

TISZAÚJVÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)



Megbízó:

Tiszaújváros Város Önkormányzata

Kidolgozó:

BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft.

és

Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

2018. május 2.

IMPRESSZUM

TISZAÚJVÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)

Megbízó:



Tiszaújváros Város Önkormányzata

Szakmai koordinátor:



BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft.

Közreműködött:



Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Témavezető:

Dr. Pálvölgyi Tamás

2018. május 2.

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	5
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	19
BEVEZETÉS	20
1. HELYZETÉRTÉKELÉS	22
1.1. Tiszaújváros átfogó bemutatása	22
1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép.....	22
1.1.2. Tiszaújváros természeti, természetvédelmi értékei	25
1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete	29
1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép.....	31
1.2. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása	35
1.2.1. Önkormányzati épületek	35
1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek.....	36
1.2.3. Lakóépületek	36
1.2.4. Távhő termelés.....	37
1.2.5. Közvilágítás	38
1.2.6. Ipari tevékenység	38
1.2.7. Közlekedés: önkormányzati flotta.....	38
1.2.8. Tömegközlekedés.....	39
1.2.9. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom.....	39
1.2.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról	40
2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV.....	44
2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek	44
2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása	44
2.1.2. Távhőtermelés és -elosztás korszerűsítése	48
2.1.3. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	49
2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép.....	49
2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések.....	50
2.2.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek	53
2.3. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések.....	55
2.3.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése	56
2.3.2. Középületek energetikai korszerűsítése	62
2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése	66
2.3.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra	68
2.3.5. Villamosenergia termelés (naperőmű)	69
2.3.6. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	70
2.3.7. Utcai közvilágítás korszerűsítése	72

2.4. Mitigációs nyomkövetés és értékelés.....	73
3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	75
3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek.....	76
3.1.1. Települési zöldfelületek, erdőterületek védelme, fejlesztése	76
3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia	76
3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése	76
3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések	79
3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések	81
3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések	81
3.3.2. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyezettel kapcsolatos intézkedések	81
3.3.3. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések	82
3.3.4. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések.....	82
3.3.5. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések	84
3.3.6. Általános szemléletformálási intézkedések	86
3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés	88
3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)	88
4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE	90
4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei	90
4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása.....	92
4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források	95
MELLÉKLETEK	99
M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2008	99
M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2015	101

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Tiszaújváros Város Önkormányzatának Képviselő-testülete 2013-ban fogadta el Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervét (továbbiakban: SEAP); ezzel egyúttal csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) nemzetközi szervezethez. A SEAP dokumentummal már rendelkező településeknek 2018-ig bezárólag kell felülvizsgálatot végezniük, továbbá ennek keretében **Fenntartható Energia-és Klíma Akciótervet (Sustainable Energy and Climate Action Plan, továbbiakban: SECAP)** kidolgozniuk és benyújtaniuk a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

Tiszaújváros Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1-15 azonosító számú, *„Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén meglévő SEAP-ok felülvizsgálata és átdolgozása SECAP-pá, illetve új SECAP-ok kidolgozása”* című pályázat keretében konzorciumi partnerként vállalta Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) felülvizsgálatát¹ és Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervvé (SECAP) történő átdolgozását.

ÁTFOGÓ TÁRSADALMI-GAZDASÁGI-KÖRNYEZETI HELYZETKÉP

A mai Tiszaújváros kialakulásának meghatározó eleme a II. világháború utáni ipartelepítési program. Az ipari bázis megteremtését, ebből kifolyólag a lakónépesség számának emelkedését a település határában épült hőerőmű (akkori tiszapalkonyai Tiszai Erőmű Vállalat), a – korábbi nevén – Tiszai Vegyi Kombinát (TVK; ma MOL Petrolkémia Zrt.) és a hozzá kapcsolódó lakóegységek építése eredményezte. Tiszaújváros népessége a népszámlálási adatok szerint 1990-ben volt a legmagasabb, azóta csökkenő tendenciát mutat: csökken a gyermekkorúak száma, az idős népesség száma pedig folyamatosan növekszik, a település sajátos korszerkezetét jellemzi, hogy az aktív korúak száma magas.

A város múltja és jövője szervesen kapcsolódik a területén található gyárkomplexumok történetéhez, a MOL csoport fejlődése dinamikus, jelenleg folyamatban van a JSR MOL Synthetic Rubber Zrt. szintetikus gumigyár építése. A jelentős ipari hagyományok, az elmúlt évtizedekben kialakult ipari struktúra fontos vonzerőként szolgál a vállalkozások számára. Az ipari parkba betelepült vállalkozások új színfoltot hoztak a város egysíkú, főként vegyiparra és energiaiparra épülő gazdaságába.

¹ A felülvizsgálatról külön dokumentum készült:
Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) Felülvizsgálata, BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft. – Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft., 2017 december

Tiszaújváros fontos térszerkezeti vonalak, közlekedési tengelyek metszéspontjában helyezkedik el, **közlekedés-földrajzi pozíciója nagyon kedvező**. Az utóbbi években történt **közlekedési infrastruktúra fejlesztések** megvalósulásával a település elérhetősége és ezáltal gazdaságfejlesztési esélyei ugrásszerűen javultak. A város térségében található az M3-as és az M30-as autópálya: Budapest az M3-as, Miskolc az M30-as, továbbá a két szomszédos megyeszékhely – Nyíregyháza és Debrecen – az M3-as és az M35-ös autópályán érhető el.

A **tájhasználatban dominál az ipar**, a lakó és a mezőgazdasági terület – ez a magyarázata annak, hogy a Tisza és a Sajó tájkaraktert meghatározó szerepe ellenére a Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve a települést nem sorolja sem országos, sem térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetbe. A településen **az erdőszűkség alacsony**, nagyobb, összefüggő erdőterületek a folyók árterein és az iparosítás káros hatásainak mérséklésére telepítve alakultak ki, illetve maradtak meg. Az erdők egy része természetvédelmi oltalom alatt áll, része a Kesznyéteni Tájvédelmi Körzetnek, illetve a Natura 2000 hálózathoz. A Tisza és a Sajó által közrefogott öblözlet értékes része a megye természetközeli állapotú területeinek. A Tisza és hullámtere, valamint a Sajó folyamatos **ökológiai folyosót** alkotnak. **Helyi jelentőségű természetvédelmi területek** az alábbiak: Tisza-sziget, Kisaludi erdő, Morotva erdő, Tiszapalkonyai tölgyfák, Tiszaújváros 0209/8 helyrajzi számú ingatlan. Tiszaújváros **zöldterület-hálózata** a külterületi védőerdőkhöz és a folyók árterei erdőihez kapcsolódva a környező táj nagyobb léptékű zöldterületi rendszerébe illeszkedik. A **városközpont** zöldbe ágyazott intézménycsoportjaival a zöldterületi kompozíció természetes tengelye, a központi zöldfelület és a tó nagymértékben növeli a település biológiai aktivitási értékét és a városlakók komfortérzetét, emellett a településen jelentős lakótelepi zöldterületek alakultak ki.

Tiszaújváros jelentős **felszíni vízfolyásai a Tisza és a Sajó**. A térségben az 1980-as években lezajlott gazdasági recesszióknak köszönhetően a folyók vízminősége javul, ugyanakkor **mindkét folyó ökológiai minősítése továbbra is mérsékelte, kémiai minősítése rossz, nem éri el a jó állapotot**. Tiszaújváros felett a Tisza szennyezéséért felelős tényezők közé sorolhatók az országhatáron áttérő, továbbá a Tisza felső szakaszáról érkező szennyezések, megemlítendő továbbá a mezőgazdasági műtrágyázásból és egyéb vegyszerhasználatból adódó, főként a talajvíz és a talaj közvetítésével az élő vizekbe jutó szennyeződések. Tiszaújváros szempontjából különösen érdekes a Sajó, mivel a város közvetlen szomszédságában torkollik a Tiszába. A Sajó jelentősége abban áll, hogy völgyében található az ország egyik legnagyobb iparvidéke, torkolati szakaszán pedig több jelentős ipari üzem működik.

A rendszeres vizsgálatok kimutatták, hogy bár a vízbázis jelenleg messze elméleti kapacitás alatt működik és a térség jelentős tartalék ivóvíz-kapacitással rendelkezik, Tiszaújváros és szűkebb környezete **felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny**

területen fekszik, továbbá kiemelten érzékeny felszín alatti vízvédelmi terület. A város védgáttakkal védett mentett ártér, mind a Tisza, mind a Sajó folyók felől.

KIBOCSÁTÁSI LETTÁR 2008 ÉS 2015. ÉVEKRE

A Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervek alapkritériuma **CO₂ kiindulási kibocsátási leltár (továbbiakban: BEI)** és **nyomonkövetési kibocsátásleltár (továbbiakban: MEI)** elkészítése, melyek segítségével számszerűsíthető a település energiamérlege és CO₂ kibocsátási leltára, továbbá meghatározhatók a CO₂ emisszió fő forrásai és a kibocsátás-csökkentés lehetőségei.

Energiafogyasztási tendenciák

Tiszaújvárosban a **2015. évi települési szintű végső energiafelhasználás 167 450,1 MWh volt, szemben a 2008. évi 175 230,8 MWh értékkel, amely a 2008 és 2015 között eltelt időszakot tekintve 4%-os csökkenést jelent.** Az energiafelhasználási adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy egyes fogyasztói csoportok és bizonyos energiahordozók esetében nem állt rendelkezésünkre megbízható statisztikai adat. Ezt szem előtt tartva az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték:

- A település teljes végső energiafelhasználásán belül az **épületek, berendezések, létesítmények és az ipar** együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 78%-át reprezentálja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 99 %-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki. A szolgáltató épületek együttes energiafelhasználásának meghatározásához nem álltak rendelkezésre statisztikai adatok. Hasonló a helyzet a település ipari fogyasztóinál is, itt sem állnak rendelkezésre megbízható statisztikai adatok a szektor energiafelhasználásának elemzéséhez. A közvilágítás részaránya a település energiafelhasználásán belül kevesebb, mint 1 % és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak 6 % körül van. A közvilágítási energiafelhasználás kb. 6%-kal csökkent a vizsgált időszakban.
- Az **önkormányzati épületek** végső energiafelhasználása 2008 és 2015 között 11 642,9 MWh-ról 13 134,8 MWh-ra nőtt, ami hozzávetőleg 13%-os növekedést jelent. Növekedés főként a villamosenergia felhasználás vonatkozásában jelentkezett, de kis mértékben emelkedett a távhő (fűtés/hűtés) és a helyi fűtési célú földgázfogyasztás is.
- A **lakóépületek energiafogyasztása** a települési végső energiafelhasználás kb. 70 %-át teszi ki. A 2015-re vonatkozó adatgyűjtés során a tűzifa felhasználás esetében szakértői becsléssel 10-12%-os növekedést feltételeztünk a 2008-as báziséhoz képest, így 2008 és 2015 között a lakóépületek összes energiafelhasználása 5 %-kal csökkent. A csökkenés döntő része a távhő felhasználásnál jelentkezett.

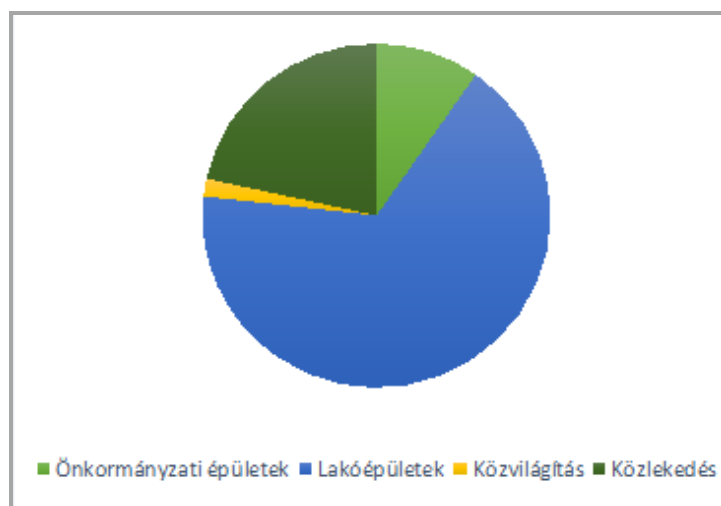
- A közlekedési célú energiafelhasználás meghatározása megbízható statisztikai adatok hiányában becsléssel, illetve azon alapuló közelítő számítással volt csak lehetséges, ezért a kapott eredmények inkább csak a főbb tendenciák megjelölését teszik lehetővé. A közlekedési célú energiafelhasználás együttesen kb. 7 %-kal csökkent 2008 és 2015 között. Ezen belül az önkormányzati flotta és a városi tömegközlekedés részaránya alacsony, a magán célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (98%). A csökkenésen túl, a legfontosabb változást a gázolaj és a benzin arányainak elmozdulása jelenti: a gázolaj 18 %-kal nőtt, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás 20 %-kal csökkent. Meg kell azonban jegyezni, hogy a városi tömegközlekedésre vonatkozó adatok már a 2008-as kibocsátási leltárban is nagyon alábecsültek, valamint hiteles statisztikai adatok hiányában a 2015-ös adatok is jelentős bizonytalanságot tartalmaznak.

Összességében megállapítható, hogy **Tiszaújváros energiafelhasználásának mérséklődéséhez valamennyi meghatározó szektor (önkormányzati épületek, lakossági épületek, közlekedés) hozzájárult.**

CO₂ kibocsátási tendenciák

Az energiafelhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás a 2008-2015 időszakban 43 549 tonnáról 43 054,3 tonnára csökkent, amely összességében kb. 1 %-os mérséklődést jelent a hatéves időszak egészét tekintve. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2015. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

A CO₂ kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben



Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzatának adatszolgáltatása alapján saját számítás

A főbb ágazatok kibocsátását az alábbiak jellemezték:

- A település CO₂ kibocsátásának meghatározó része – kb. kétharmada, 28,9 ezer tonna – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódik, emellett a közlekedés 22%-kal,

az önkormányzati épületek energiafelhasználása pedig kb. 10%-kal járul hozzá a kibocsátásokhoz.

- A vizsgált időszakban a CO₂ kibocsátás csökkenéshez a lakossági épületek 1053 tonna, a közlekedési szektor 581 tonna csökkenéssel járultak hozzá, ezzel szemben nőtt az önkormányzati épületek energiafelhasználásából származó kibocsátás. A **lakossági energiafelhasználásból** származó kibocsátásban csökkent a távhő aránya, ugyanakkor nőtt a földgáz és a villamos energia szerepe.
- Az **önkormányzati épületek** 4,5 ezer tonnával járultak hozzá 2015-ben a település összes CO₂ kibocsátásához, ez mindössze 8%-os részarányt jelent.
- A **közlekedési szektor** CO₂-kibocsátás csökkenése a magán célú és kereskedelmi szállításnál jelentkezett, ezzel szemben az önkormányzati flotta kibocsátása nőtt, ennek mértéke azonban nem jelentős, érdemben nem befolyásolja az összes kibocsátást. A közlekedés CO₂ kibocsátása a teljes települési kibocsátás több, mint 20%-a, ezzel a második legnagyobb kibocsátó szektor.
- A **közvilágítás** kibocsátása az összes települési kibocsátáson belül kb. 1 %, hatása a teljes CO₂ kibocsátásra nem jelentős.

A **négy fő energiahordozó** vonatkozásában összességében elmondható, hogy a távhőfogyasztás 33,5%-kal, a villamos energia fogyasztás 28,8%-kal járult hozzá 2015-ben Tiszaújváros összes energetikai eredetű CO₂ kibocsátásához, míg a földgáz és az üzemanyagok felhasználása az előzőkénél kisebb mértékű – 16,2% és 21,6% – kibocsátást eredményezett.

CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA

Tiszaújváros fejlődését az elmúlt évtizedben számos elnyert Európai Unió pályázat és saját forrásból megvalósított fejlesztés segítette. A projektek mind a fenntartható energiagazdálkodást, mind pedig a közlekedés korszerűsítését szolgálták. A megvalósult projektek között 26 db épületenergetikai korszerűsítést és megújuló energiahordozóra való átállást, 4 db távhőtermelés és -elosztás korszerűsítését és 2 db közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató projekt került megvalósításra.

Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

Tiszaújváros város dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése.

Tiszaújvárosban a 2008-as bázisévi kibocsátásához képest 2015-re 1,1%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2008-as kibocsátási értékhez képest – **a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – 40%-os kibocsátás-csökkentési cél került meghatározásra. E cél teljesülése esetén 2030-ban a város**

kibocsátása 26 128 tonna CO₂ lesz, ami 17 421 tonna CO₂ megtakarítást jelent a 2008-as kibocsátási értékhez képest.

Tiszaújváros **dekarbonizációs céljai** összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiájának dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi **célok** teljesülése biztosítja:

- Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése;
- Karbonsemleges villamosenergia termelés;
- Alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhő-termelés elősegítése;
- Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése;
- Energiatudatosság javítása.

Üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek

Az alábbiakban bemutatjuk a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában a 2030-ra vonatkozó SECAP forgatókönyvet, illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket.

Tiszaújváros ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2008 bázisév	2015 monitoring	2030 SECAP célév
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	7 097	6 638	4 265
Lakóépületek (távfűtés)	13 353	12 068	9 614
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	305	340	220
Önkormányzati és szolgáltató épületek (távfűtés)	2 181	2 334	1 570
Távhő előállítás			-5 033
Villamosenergia fogyasztás			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	9 484	10 174	9 484
Középületek villamosenergia fogyasztása	511	1 494	511
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	0	0	0
Közvilágítás	762	722	343
Villamosenergia termelés: +6 MW naperőmű			-3 154
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	27	84	27
Közösségi közlekedés	177	76	76
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	9 653	9 124	8 205
ÖSSZESEN:	43 549	43 054	26 128

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint a távhő előállításban a megújuló energiahordozók részarányának növelésével érhető el.

Ágazati megtakarítási célértékek és kibocsátás-csökkentési szükségletek

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékekkel)	Megtakarítási célérték (2008-hoz képest)	2008-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	2 832	459	2 373
Lakóépületek (távfűtés)	3 739	1 285	2 454
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	85	-35	120
Önkormányzati épületek (távfűtés)	611	-154	764
Távhő előállítása	5 033	0	5 033
Villamosenergia			
Közvilágítás	419	40	379
Villamosenergia termelés: +6 MW naperőmű	3 154	0	3 154
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-57	57
Közösségi közlekedés	101	101	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	1 448	529	919
ÖSSZESEN:	17 421	2 168	15 253
	40,0%		

Az ágazati megtakarítási célértékekhez, illetve a 2015-2030 időszakra vonatkozó további megtakarítási szükségletek meghatározásához a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.3. fejezetben mutatjuk be. Lényeges ugyanakkor, hogy a város elmúlt évtizedben történt fejlesztéseinek köszönhetően 2015-re már az akcióterv egyes céljai részben megvalósultak, egyes ágazatok kibocsátása csökkenésnek indult, ezért az akcióterv célértékeinek eléréséhez már csupán a **2015. évtől számított 2030-ig szükséges további megtakarítási szükségleteket kell megvalósítani.**
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztuk elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos prognózisa² 2016 és 2031 között országos léptékben legalább 10%-os villamosenergia igénynövekedéssel számol, mely már figyelembe veszi a tudatos és takarékos energiafogyasztási szemlélet térnyerését is. Megítélésünk szerint Tiszaújváros esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállítását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realisztikusan nem tervezhető. E szempontok figyelembevételével

²A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., 2016. MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

feltételezzük, hogy a háztartási villamosenergia fogyasztás az életszínvonal emelkedése következtében ugyan növekszik, de a korszerűbb, energiatakarékosabb berendezések kisebb áramfogyasztása kompenzálja a jóléti növekményt, így összességében **a háztartási villamosenergia igény a bázisév szintjén marad, azaz a megtakarítási célértéke zéró.**

- Hasonlatosan a háztartási villamosenergia igények várható alakulásához, a **közintézmények és a szolgáltató szektor esetében feltételezzük**, hogy az energiatakarékosabb berendezések beszerzése kompenzálja a több berendezésből származó fogyasztás növekményt, így összességében a középületek és a szolgáltató épületek áramfogyasztása érdemben nem változik.
- A **közösségi közlekedés** esetében 2008 és 2015 között jelentős kibocsátás csökkenés következett be, elsősorban a járatsűrűség visszaesése miatt. Ez esetben feltételeztük, hogy a járatsűrűség hosszabb távon már nem változik, így az energiafelhasználás és a kapcsolódó CO₂ kibocsátások is a 2015. évi szinten alakulnak, így a további megtakarítási szükséglet zéró.

HATÁSMÉRSÉKLŐ (MITIGÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK: CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI AKCIÓTERV

Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentéséhez vezető mitigációs intézkedések tervezése és végrehajtása az Akcióterv centrális részét képezik. Az intézkedéseket – a SECAP útmutató alapján meghatározott ágazatok (pl. lakóépületek, középületek, önkormányzati flotta, közlekedés, hő- és villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési SECAP cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze. Lényeges, hogy – a 2.2.2. fejezetben bemutatott mitigációs stratégiával és célkitűzésekkel összhangban – a CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték figyelembe veszi a 2015-ig elért, (pl. energiahatékonyság javításból származó) mitigációs eredményeket és a **2015-2030 időszakra előírányzott, további kibocsátás-csökkentési szükségletét** határozza meg.
- **További, kiegészítő intézkedések.** Ezen – elsősorban szemléletformálási, illetve kerékpárút fejlesztési – intézkedésekhez nem rendeltünk számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértéket; végrehajtásukat kibocsátás-csökkentési tartaléknak tekinthetjük. Hangsúlyozzuk, hogy ezen intézkedések végrehajtása azonos fontosságú a számszerű CO₂ célértékkel rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

A tiszaujvárosi SECAP mitigációs munkarésében összességében 18 db intézkedésre teszünk javaslatot.

Tiszaújváros város mitigációs SECAP intézkedései

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban					
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)				
			ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLALKOZÓI	LAKOSSÁGI	
Épületek korszerűsítése							
MÉ-1	„Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	1000	9 763,0		50%		50%
MÉ-2	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	2454	6 760,0		50%		50%
MÉ-3	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1000	1 547,0		50%		50%
MÉ-4	Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé	373	3 497,0				100%
MÉ-5	Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	7,8	75%		25%	
MÉ-6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,7	75%		25%	
MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	120	312,0	25%	75%		
MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	764	650,0	25%	75%		
MÉ-9	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-10	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-11	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Távhőtermelés korszerűsítése							
MT-1	Távhőtermelés átállása biomasszára	5033	700,0		75%	25%	
Villamosenergia termelés korszerűsítése							
MV-1	Naperőmű (napelem park) létesítése	3154	1 700,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése							
MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	57	100,0		100%		
MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	919	3,0	25%	75%		
MK-3	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	NR				
MK-4	Kerékpárút fejlesztés	–	900,0	10%	90%		

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta- karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Utcai közvilágítás korszerűsítése						
MU-1 Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	379	270,0			100%	
ÖSSZESEN:	15253	26210,5	337,6	12043,8	1297,1	12532,0
		26210,5				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Tiszaújváros Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

Összefoglalva elmondható, hogy a Tiszaújváros Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 26 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 10%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott. (Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztatási, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részéről.)

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI ÉS FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában³ új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Tiszaújváros Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve tartalmazza a város által végrehajtott beavatkozások listáját, az éghajlati**

³ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

kockázatok és sebezhetőségek értékelését, valamint kapcsolódó célok és konkrét intézkedések megfogalmazását.

Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni és már jelenleg is fennálló kockázatok, valamint az ezekből származtatott sebezhetőség fogalma és értékelése kulcsfontosságú Tiszaújváros alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitettség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség.

- **Kitettség:** Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Tiszaújvárosban a jövőben két szignifikáns klimatikus változással kell számolni: az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hőhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok és így az árvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Tiszaújváros környékén is meghaladja az országos átlagot, melyből következtethetünk, hogy az itt élő lakosság hőkomfortja az országos átlagnál erősebben fog csökkenni. A megváltozó csapadékeloszlás az elmúlt évtizedek mérései alapján ugyancsak az extrémítás irányába tolódik el, mely Tiszaújváros földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, vagyis Tiszaújváros esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése is várható.
- **Érzékenység,** mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota, árvízveszélyeztetettség) időjárásfüggő viselkedését értjük.
- **Adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége,** mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek választ (vagy éppen annak hiányát) a klímaváltozás okozta negatív változásokra.

Tiszaújváros éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Megfelelő alapellátás Időskorúak és szív-, és érrendszeri betegek ellátása Kórházi ellátás hiánya Széttagolt településszerkezet - mentési és kommunikációs kérdések
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
	Épületállomány állapota	
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Csapadékvíz-infrastruktúra állapota Árvízvédelmi funkciók állapota Felhagyott ipari területek állapota
	Magas zöldfelületi arány	

Forrás: saját szerkesztés

Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Figyelembe véve a fent meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, **Tiszaújváros alkalmazkodási és felkészülési céljai** a következők:

- Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése;
- Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez;
- Ipari területek tovagyrúzó környezeti hatásainak mérséklése.

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI AKCIÓTERV – ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Tiszaújváros Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 1,6 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kevesebb, mint 1%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része elsősorban központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból származik. Az adaptációs intézkedések közül összesen 8 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 400 ezer Ft ráfordítást jelent. Lényeges, hogy az adaptációs beruházási és szemléletformálási intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre meglehetősen korlátozott.

Tiszaújváros város adaptációs SECAP intézkedései

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések					
AV-1 A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	260,0		100%		
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófhelyezettel kapcsolatos intézkedések					
AI-1 Barnamezős területek rekultivációja a tovagyrúzó környezeti károk megelőzése érdekében	390,0		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések					
AH-1 Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	130,0		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések					

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLALKOZÓI	LAKOSSÁGI
AZ-1 Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	39,0	20%	80%		
AZ-2 Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	52,0		100%		
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések					
ASZ-1 Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	0,7	100%			
ASZ-2 Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése	19,5		100%		
ASZ-3 „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,8	100%			
ASZ-4 Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában	–				
ASZ-5 Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,05	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	19,5	50%		50%	
SZ-2 Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum	0,2	75%		25%	
SZ-3 Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat	2,6	75%		25%	
ÖSSZESEN:	914,25	21,1	785,2	108,0	0,0
	914,3				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Tiszaújváros Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

AJÁNLÁSOK A SECAP INTÉZKEDÉSEK VÉGREHAJTÁSÁNAK SZERVEZÉSÉRE

Az tiszaujvárosi SECAP végrehajtása szempontjából lényeges, hogy milyen erőforrások, szervezési mechanizmusok állnak rendelkezésre. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel kísérésével, az előrehaladás vizsgálatával és a szükséges korrekciók alkalmazásával. A végrehajtás szervezéséhez a következő ajánlásokat tesszük:

1. A végrehajtást segítő menedzsment eszközök sorában kiemelten javasoljuk a Polgármesteri Hivatal szervezetébe illesztett klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozását.
2. Javasoljuk, hogy a SECAP végrehajtása során évente készüljön a Képviselő-testület számára beszámoló értékelés a bevonható önkormányzaton kívüli (külső) források, innovatív finanszírozási lehetőségek áttekintéséről.
3. Javasoljuk, hogy az Önkormányzat koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatainak szakmai előkészítése során kerüljön sor a jelen SECAP dokumentumban kitűzött célokkal való konzisztencia vizsgálatára.
4. Javasoljuk, hogy időszakosan (pl. évente egy alkalommal) a Képviselő-testület tartson „workshop” jellegű vitaülést az éghajlatváltozás megelőzése, illetve az alkalmazkodás helyzetéről, mely esemény egyúttal a SECAP előrehaladásával kapcsolatos társadalmasítási folyamat részének is tekinthető.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A SECAP felelős koordinátora köszönetét fejezi ki a kidolgozásban résztvevő szakértőknek: *Dr. Buzási Attila* egyetemi adjunktusnak, *Drobní Mária Magdolna* kertészmérnök-településrendezőnek, *Gonda-Nagy Melitta* környezetmérnöknek, *Dr. Hrabovszky-Horváth Sára* egyetemi tanársegédnek, *Mészáros Géza* villamosmérnök-gazdasági mérnöknek, *Dr. Pálvölgyi Tamás* tanszékvezető egyetemi docensnek, *Péterné Dr. Baranyi Rita* egyetemi adjunktusnak, *Simon Andrea* környezetmérnöknek, *Soltész Petra* regionális és környezetgazdásznak és *Szabó Éva Enikő* terület- és településfejlesztési szakértőnek. A kidolgozók megköszönik Tiszaújváros Polgármesteri Hivatala munkatársainak közreműködését, különös tekintettel Palástiné Dékány Rita pályázati referensnek, Vismeg Mónika osztályvezető-helyettesnek, Török László városüzemeltetési munkatársnak, a Tiszaújvárosi Intézményműködtető Központ munkatársainak az önkormányzati adatok, információk rendelkezésre bocsátásáért és a SECAP kidolgozása során tanúsított segítő együttműködésükért.

BEVEZETÉS

Tiszaújváros Város Önkormányzatának Képviselő-testülete **2013-ban fogadta el Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervét (továbbiakban: SEAP)⁴**; ezzel egyúttal csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) nemzetközi szervezetéhez, melynek világszerte több, mint 6600 város – Magyarországról 26 település – tagja. Tiszaújváros SEAP dokumentuma a Tiszaújvárosi Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakembereinek közreműködésével készült, a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének akkori útmutatója alapján. A SEAP dokumentum 2008. évet határozta meg bázisévnek, ekkor a város CO₂ kibocsátása kb. 43,5 ezer tonna volt.

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége – összhangban a nemzetközi éghajlatpolitikai törekvésekkel – 2015-től új követelményeket támaszt a csatlakozott városokkal szemben, az új, kibővített dokumentum a **Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (Sustainable Energy and Climate Action Plan, továbbiakban: SECAP)** nevet viseli. 2015-től a kibővített SECAP keretében a csatlakozó városok vállalják, hogy – az addigi kibocsátás-csökkentési (mitigációs) tervezésen túlmenően – átfogó adaptációs stratégiát és akciótervet is kidolgoznak. Ennek keretében éghajlati kockázat és veszélyeztetettségi elemzést kell végezni, mely feltárja a település éghajlati sérülékenységet és segíti az adaptációs beavatkozások meghatározását. A SEAP dokumentummal már rendelkező településeknek 2018-ig bezárólag kell felülvizsgálatot végezniük, továbbá ennek keretében SECAP-ot kidolgozniuk és benyújtaniuk a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

Tiszaújváros Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1-15 azonosító számú, *„Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén meglévő SEAP-ok felülvizsgálata és átdolgozása SECAP-pá, illetve új SECAP-ok kidolgozása”* című pályázat keretében konzorciumi partnerként vállalta Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) felülvizsgálatát⁵ és Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervvé (SECAP) történő átdolgozását. A jelen SECAP dokumentum a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP útmutató⁶ figyelembevételével készült és összhangban áll a SEAP felülvizsgálati dokumentummal is.

⁴ Tiszaújváros Önkormányzat Képviselő-testületének VII/278/2013. 61/Ökth. számú határozata

⁵ A felülvizsgálatról külön dokumentum készült:

Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) Felülvizsgálata, BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft. – Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft., 2017 december

⁶ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

A SECAP első részében átfogó értékelést mutatunk be Tiszaújváros társadalmi-gazdasági, környezeti, természeti helyzetéről, majd a SECAP útmutató által meghatározott ágazatokra és energiahordozókra – 2008. és 2015. évekre – részletesen ismertetjük Tiszaújváros energiamérlegét és a kapcsolódó üvegházhatású gázok kibocsátási leltárt.

A SECAP egyik fő pillérét alkotja a **tiszaújvárosi kibocsátás-csökkentési (mitigációs) tevékenységek tervezése**. Ezen munkarész keretében bemutatjuk a kapcsolódó megvalósult projekteket, majd megadjuk a mitigációs stratégia főbb elemeit (jövőkép, célkitűzések, kibocsátási forgatókönyv 2030-ig, kibocsátás-csökkentési célértékek). Ezt követően a lakó- és középületekre, a villamosenergia- és a távhőtermelésre, valamint a közlekedésre részletesen ismertetjük a stratégiai célok elérését biztosító hatásmérséklő (mitigációs) beruházási és szemléletformálási intézkedéseket.

A SECAP másik alap-pillére a **tiszaújvárosi éghajlati alkalmazkodási stratégia és akcióterv**. Ezen munkarészben előbb vázlatosan áttekintjük az alkalmazkodást segítő megvalósult projekteket, majd megadjuk az éghajlatváltozás várható alakulását, értékeljük a kockázatokat és a sebezhetőséget, valamint a szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia részeként a tiszaújvárosi éghajlati alkalmazkodás célkitűzéseit. Ezt követően, többek között a vizek kártételével, a hőhullámokkal, az ipari katasztrófa helyzetekkel, valamint a zöldfelületekkel kapcsolatos adaptációs és felkészülési intézkedések részletes ismertetésére kerül sor.

A SECAP befejező részében **ajánlásokat, javaslatokat fogalmazunk meg**, többek között a végrehajtást segítő intézményfejlesztési feladatokra, valamint az érdekelt felek bevonására, továbbá – a mitigációs és adaptációs intézkedések összefoglalásaként – finanszírozási tervet adunk meg. Tiszaújváros SECAP-ja a város stratégiai dokumentumaival összhangban készült, megvalósítása segítheti Tiszaújváros megtartó erejének, jólétének javulását, és elősegíti a fenntarthatóság felé való átmenetet.

1. HELYZETÉRTÉKELÉS

1.1. Tiszaújváros átfogó bemutatása

1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép

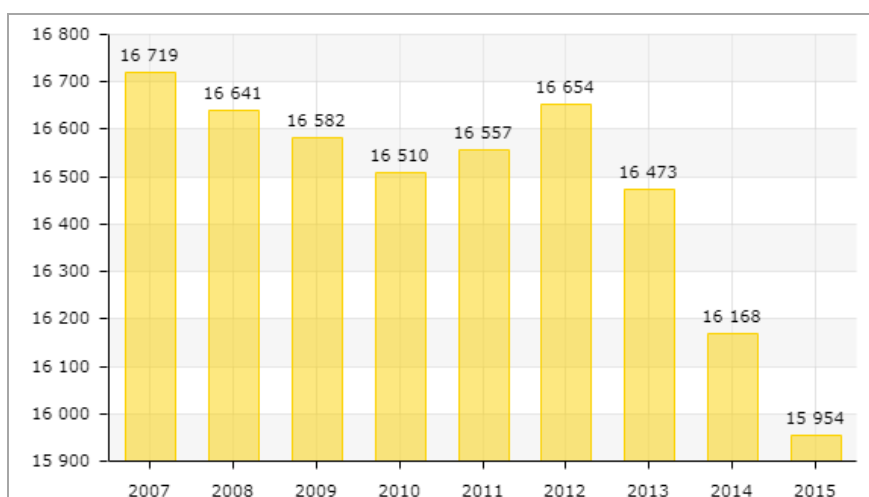
Tiszaújváros város három megye határán – Borsod-Abaúj-Zemplén megye keleti szélén, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Hajdú-Bihar megye találkozásánál – **helyezkedik el.** A település keleti határát csaknem teljes egészében a Tisza folyó képezi, északi határának nagy részét pedig a Sajó folyó alkotja. A Sajó a város területén torkollik a Tiszába. Tiszaújváros térségének Magyarország Kistájainak Katasztere⁷ alapján vett tájbesorolása: Alföld nagytáj, Közép-Tisza-Vidék középtáj és a Borsodi-ártér kistáj része. A város három fő részből áll:

- a település legrégebbi része Tiszaszederkény, mely a Sajó-Tisza torkolat közelében fekszik,
- a tervszerűen épített Tiszaújváros, valamint a Tisza partján elhelyezkedő Tisza-part városrész,
- a magyar vegyipar szülte iparterület, mely a 35-ös számú főúttól délre helyezkedik el és a főút mentén telepített véderdő választja le a lakóterületektől.

A **város népességszámának alakulását** jelentősen befolyásolta az 1950-es évek végén megkezdett ipartelepítés. Az 1970-as években a népességszám megközelítette a 10 000 főt, a lakónépesség számának emelkedését az erőmű (akkori tiszapalkonyai Tiszai Erőmű Vállalat), az akkori nevén Tiszai Vegyi Kombinát (továbbiakban: TVK; ma MOL Petrolkémia Zrt.) és a hozzá kapcsolódó lakóegységek építése váltotta ki. Akkoriban a lakosok számának egyharmada 14 év alatti volt, az átlagéletkor pedig 25-26 év körül alakult. A város gyors növekedésnek indult, melyhez folyamatos infrastruktúra-fejlesztés társult. **Tiszaújváros népessége a népszámlálási adatok szerint 1990-ben volt a legmagasabb: 19 969 fő.**⁸ A települést eredetileg 40 ezer lélekszámúra tervezték, ezt azonban sosem érte el. Lakosainak számát tekintve Tiszaújváros a középvárosok közé sorolható.

⁷ MTA Földtudományi Kutatóintézet: Magyarország Kistájainak Katasztere, Második kiadás, Budapest, 2010

⁸ http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_05

1. ábra: Tiszaújváros népességének alakulása 2007-2015-ig

Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)⁹

Tiszaújváros lakónépessége 2000-től összességében – a 2011-2012 évek kivételével – csökkenő tendenciát mutat. A kialakult demográfiai folyamatot befolyásolja, hogy a 2000. évtől kezdve csökken a gyermekkorúak száma, az idős népesség száma pedig folyamatosan növekszik, így a lakosság elöregszik. A település sajátos korszerkezetét jellemzi, hogy az aktív korúak száma magas, így ez az adott csoport egyszerre, nagy tömegben fog ráterhelődni nyugdíjazáskor a szociális ellátórendszerre.

A mai Tiszaújváros kialakulásának döntő momentuma volt a II. világháború utáni szocialista ipartelepítési program, melyet 4 elkülöníthető szakaszra lehet felosztani:

- 1952-1970: ipar- és városalapítás időszaka,
- 1970-1978: komplex beruházások időszaka,
- 1979-1995: továbbfejlesztés időszaka,
- 1995-től: újabb dinamikusan fejlődő város időszaka.¹⁰

Tiszaújváros múltja és jövője szervesen kapcsolódik a gyárkomplexumok történetéhez. Az ipari bázis megteremtése a település határában egy 20 MW-os hőerőmű építésével kezdődött, mely 1959. évre készült el. A **Tiszai Vegyi Kombinát** első működő egységét, a gázüzemet 1959-ben helyezték üzembe, a Lakkfesték és Műgyantagyár 1961-ben, a műtrágyagyár pedig 1965-ben kezdte meg működését. A vegyipar fejlesztésének az olefin-program adott újabb lendületet, a TVK petrokémiai tevékenysége 1970-ben az első polietilén-gyár üzembe helyezésével kezdődött. 1971-ben a Tiszai Hőerőmű újabb ütemét kezdték el építeni, a 860 MW-os erőmű utolsó blokkját 1977-ben adták át. 1973-ban kezdődött a Tiszai Kőolajipari Vállalat építése, majd 1978-ban beindult a kőolajfeldolgozás. **A**

⁹ <https://www.teir.hu/its>

¹⁰ Tiszaújváros Város integrált Településfejlesztési Stratégiájának Megalapozó Hatásvizsgálata, ITS 2014 konzorcium, 2015

MOL csoport fejlődése dinamikus, jelenleg folyamatban van a JSR MOL Synthetic Rubber Zrt. szintetikus gumigyár építése, mely alapanyaggyárával együtt mintegy 130 milliárd forintba kerül. Az évi 60 ezer tonna műgumi előállításában 160 új dolgozó vesz részt.

A jelentős ipari hagyományok, az elmúlt évtizedekben kialakult ipari struktúra már önmagában is fontos vonzerőként szolgál a vállalkozások számára, így Tiszaújváros Város Önkormányzata a gyárkomplexumok mellett 1998-ban zöldmezős beruházással hozta létre az akkor 140 hektáros **Tiszaújvárosi Ipari Parkot**. A teljes infrastruktúrával ellátott ipari parkban kedvező körülményeket teremtettek az ipari és kereskedelmi vállalatok számára. Az ipari parknak mára számos tagja van, közülük is legjelentősebb az amerikai érdekeltségű Jabil Circuit Magyarország Zrt., mely nyomtatott áramkörök gyártásával foglalkozik. Az ipari park másik legjelentősebb tagja a MAN Kamion és Busz Kereskedelmi Kft. tehergépjármű és autóbusz értékesítő- és szerviz-bázisa. Az ipari parkba betelepült vállalkozások új színfoltot hoztak a város egysíkú, főként vegyiparra és energiaiparra épülő gazdaságába.

Kizárólag a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhellyel rendelkező társas vállalkozások teljesítményét mutatja be a TOP 100 (2017) kiadvány¹¹. Ezen lista szerint **2017-ben a megye 100 kiemelt vállalkozása közül 13 vállalkozás Tiszaújvárosban végezte tevékenységét**, vagyis kiemelten magas a megye meghatározó jelentőségű vállalkozásainak koncentrációja a településen.

1. táblázat: A megyei TOP 100 listán a hozzáadott érték tekintetében a tiszaujvárosi székhellyel rendelkező vállalkozások 2017-ben

Helyezés	Vállalkozás megnevezése	Hozzáadott érték (millió Ft)	Nettó árbevétel (millió Ft)	Átlagos létszám (fő)
1.	MOL Petrolkémia Zrt.	129 551	348 814	876
3.	Jabil Circuit Magyarország Zrt.	39 586	335 652	3 877
17.	Columbian Tiszai Koromgyártó Zrt.	5 501	22 808	94
21.	Tagleef Industries Termelő és Kereskedelmi Kft.	3 612	25 608	211
51.	TVK-ERŐMŰ Termelő És Szolgáltató Kft.	1 567	10 528	na.
53.	Jabil Hungary LP Kft.	1 441	50 632	na.
57.	Tisza Automotive Kft.	1 295	5 840	170
66.	Remat Hulladékhasznosító Zrt.	979	4 021	185
68.	Tiszatextil Műanyagfeldolgozó és Értékesítő Kft.	n.a.	4 380	282
71.	Tiszaújváros Transz Építőipari és Szállítmányozó Kft.	882	1 753	39
72.	ELEKTROVIT Kereskedelmi És Ipari Kft.	876	1 729	88
74.	Low & Bonar Hungary Kft.	n.a.	n.a.	n.a.
91.	ALBIS Plastic Kereskedelmi Kft.	686	5 570	10

Forrás: A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozás c. kiadvány

¹¹ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kereskedelmi és Iparkamara – Nemzeti Adó- és Vámhivatal Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Adó- és Vámigazgatósága – Észak-Magyarország napilap (2017): TOP 100 – A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozás, Miskolc, 2017

Tiszaújváros fontos térszerkezeti vonalak, közlekedési tengelyek metszéspontjában helyezkedik el, közlekedés-földrajzi pozíciója nagyon kedvező. Az utóbbi években történt **közlekedési infrastruktúra fejlesztések** megvalósulásával a település elérhetősége és ezáltal gazdaságfejlesztési esélyei ugrásszerűen javultak. A város térségében található az M3-as és az M30-as autópálya, Budapest az M3-as autópályán, Miskolc az M30-as, továbbá a két szomszédos megye székhelye: Nyíregyháza és Debrecen az M3-as és az M35-ös autópályán érhető el. Tiszaújváros fontos európai kiemelt utak, a V/A Helsinki folyosó mellett helyezkedik el. A **vasúti közlekedést** tekintve a város kedvezőtlenebb helyzetben van, a város bekötése zsák jellegű, bár lényeges előny, hogy a mellékvonal villamosított. A várost a 89. sz. vasúti vonal köti be, mely Nyékládházánál csatlakozik rá a nemzetközi vonalhálózat részét képező Budapest – Miskolc(– Nyíregyháza – Záhony) villamosított vasúti fővonalra. A **helyi autóbusz közlekedést** az Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. látja el, a város autóbusz pályaudvara kistérségi központi szerepű. A település keleti határa majdnem teljes egészében a Tisza folyó, melynek jelenléte természetes módon a **vízi közlekedéssel** való kapcsolatot is előtérbe helyezné, ami azonban nincs lényeges tényezőként jelen a város életében.

1.1.2. Tiszaújváros természeti, természetvédelmi értékei

A **térség általános geológiai felépítése** a lemélyített földtani fúrások alapján ismert, a triász alaphegységet a földtani szerkezetkutató fúrások kb. 1 560-1 840 m mélységben érték el. Az alapkőzetre oligocén, miocén és pannonkori üledéksor települt, melyeket helyenként andezit és riolit rögök szakítanak meg. Az e fölötti levantei agyagos rétegekre a pleisztocén durva üledék települt, hordalékkúpot képezve. A teljes hordalékkúp mintegy 1 250 km² kiterjedésű, átlagos vastagsága 100 m-re tehető. Legnagyobb vastagsága a Tisza vonalában Polgárnál kb. 300 m. A Tisza csak a kavicsterasz kialakulásának legvégén jelent meg a területen, medre a kavicsteraszba vágódott, melyben lerakódott saját finomszemű iszap-homokliszt-homok hordaléka. Az üledéksor váltakozó rétegeiben többféle, egymástól eltérő talajfizikai jellemzővel rendelkező réteg található. A kistájra jellemzően **talajtani viszonyokat** részben a Tisza allúviumain, részben löszös üledékeken kialakult talajok jellemzik.

Tiszaújváros **a Tisza völgyében, közvetlenül a Sajó torkolat alatt helyezkedik el.** A Tisza vízállása erősen ingadozó. A Sajó hordaléka jelentős mennyiségű kavicsot, valamint iszapot tartalmaz, esése magyarországi viszonylatban nagy, átlagosan 45 cm/km.

A **táj domináns, tájszerkezetet meghatározó elemei** az elsődleges funkció alapján: ipari területek, mezőgazdasági és erdőgazdasági területek, lakóterületek. A **tájhasználatban dominál az ipar** – ez a magyarázata annak, hogy a Tisza és a Sajó tájkaraktert meghatározó

szerepe ellenére a Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve¹² a települést nem sorolja sem országos, sem térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetbe.

A hagyományos tájhasználatban a vegyipar megtelepedése és az ipar igényeit kiszolgáló nagyarányú lakásépítés jelentette a legnagyobb változást az 1970-es évek kezdete óta. A tájhasználat szempontjából fontos természetes akadálya az átjárhatóságnak a Tisza, mesterséges akadálya az iparterület. A tájhasználatban változás az átjárhatóság tekintetében várható: a tervezett napelem parkok – melyeket kerítéssel vesznek körül – hosszú szakaszokon akadályozhatják az átjárhatóságot. lényeges, hogy a napelem parkokat részegységekből alakítsák ki, úgy, hogy a részegységek között az átjárhatóság akadálymentes legyen. fontos továbbá, hogy a természetvédelmi szempontból értékes és védett területek hagyományos tájhasználatában változás ne történjen.

2. ábra: Országos és térségi tájrehabilitációt igénylő terület övezete



Jelmagyarázat:

- országos tájrehabilitációs övezet
- térségi tájrehabilitációs övezet

Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv¹³

ZÖLDFELÜLETI RENDSZER^{14 15 16}

Tiszaújváros zöldterület-hálózata a külterületi védőerdőkhöz és a folyók ártéri erdőihez kapcsolódva a környező táj nagyobb léptékű zöldterületi rendszerébe illeszkedik. A

¹² Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról

¹³ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról, 1. sz. melléklet Térségi Szerkezeti Terv

¹⁴ Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 187/2014. (XII.18.) határozata a Fenntartható Fejlődés Helyi Programjának, Tiszaújváros Települési Környezetvédelmi Programjának és a Környezetközpontú Irányítási Rendszer bevezetésének elfogadásáról, 2. melléklet

https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

¹⁵ Tiszaújváros Integrált Településfejlesztési Stratégiája, ITS 2014 konzorcium, 2015

¹⁶ Tiszaújváros Településszerkezeti Terve: VII/307-2/2013. 88/Ökth. határozat, 1/A. melléklet

lakóváros területi szervezésének alapja a szomszédsági egységek (lakókörzetek) elve volt, azaz a lakóépületek egy-egy alapintézmény (általános iskola, óvoda vagy bölcsőde) köré szerveződtek. Az így kialakult szervezési egységeket parksávokkal tagolták, ezáltal mindegyik egység önálló életet él, jelentős **lakótelepi zöldterületek** alakultak ki. A zöldfelületi jellegű intézményeket parkok keretezik, melyekben játszóterek, sportpályák, szabadidő eltöltésére alkalmas terek kapnak helyet. A lakóház-csoportokhoz tartozó zöldterületek kialakításánál nagymértékű fásítására törekedtek a tervezők. Szintén kedvező hatású, hogy a város építésénél a várostervezők elválasztott forgalmi rendszerben gondolkodtak, aminek eredményeképpen a tömbbelsőket úgy alakították ki, hogy a gépkocsi és a gyalogos forgalmat kettéválasztották, azaz a tömbök belsejét gépjármű utak nem keresztezik. A **kertvárosi zöldfelületek** esetében a sávos és a vonalas elemek dominálnak. A terület zöldfelületét elsősorban a lakótelkek zöldfelületei és az utcafásítások adják. A hagyományos módon „nőtt” **Tiszaszederkény** városrészben a zöldfelületek spontán alakultak ki, itt hiányzik az a tudatosság, ami a lakótelepek és a kertváros esetében tapasztalható. Ennek ellenére a Vasvári u. – Arany János utca térségében, valamint a Bocskai út közepén lévő zöldterületeken megvalósult a játszó-pihenő-sport funkciók telepítése. A városrész utcafásítása fejlesztést igényel. A **Tisza-parti városrészt** nyugatról és délről iparterület, keletről a Tisza határolja. A Tisza Erőmű jelenleg nem üzemel. Az iparterület déli része jelentős fás növényzettel rendelkezik. Ki kell emelni a kis lakóterület szépen karbantartott fásított utcáit (pl. Neumann János utca) és a Verebély utca menti közparkot. A Tiszavirág utca vízpart felé eső zöldfelületein a Tiszához kapcsolódó üdülési-rekreációs-sport létesítmények kaptak helyet. A **városmagközpont** zöldbe ágyazott intézménycsoportjaival a zöldterületi kompozíció természetes tengelye is, ahol a tervezett térrendszer a parkokkal egyenértékű biológiai és esztétikai hatást fejt ki. Valamennyi lakókörzet-központ a központi park területéhez kapcsolódik, mely egy nagy tó köré szerveződik. A központi zöldfelület és a tó nagymértékben növeli a település biológiai aktivitási értékét és a városlakók komfortérzetét. A nagy térigényű zöldterületi intézmények: termálfürdő, sporttelepek egy tömbben, a város belterületének szélén helyezkednek el.

ERDŐK

A település területén dominál az ipar, a lakó és a mezőgazdasági terület, emiatt **az erdősültség alacsony. Nagyobb, összefüggő erdőterületek a folyók árterein és az iparosítás káros hatásainak mérséklésére telepítve alakultak ki, illetve maradtak meg.** A település és az iparterület közötti erdő jellemző fafajai a tölgy-kőris-juhar, míg a vízfolyások menti erdők puhafa vagy keményfa ligetek, fásítások.

3. ábra: Kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezete



Jelmagyarázat:

- kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezete

Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve¹⁷

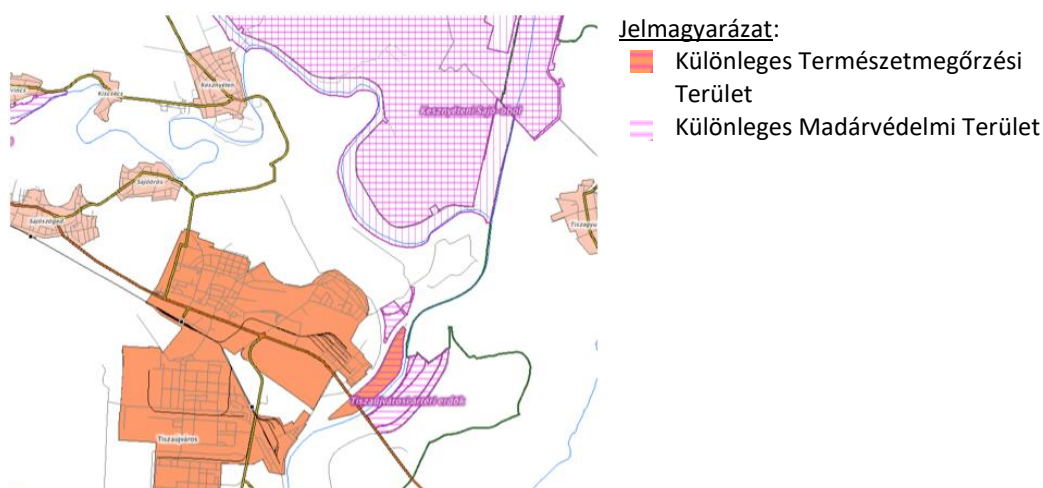
Az erdők nagy része üzemtervezett, melyben állami, magán és közösségi tulajdon egyaránt megtalálható. **Az erdők egy része természetvédelmi oltalom alatt áll, része a Kesznyéteni Tájvédelmi Körzetnek, illetve a Natura 2000 hálózathoz.** Tiszaújváros – mint vegyipari központként funkcionáló város – szempontjából **a belterületen található erdőknek funkcionális szerepük van,** a lakosság egészségvédelme érdekében kerültek telepítésre. Ezek az erdők védik a várost az iparterülettől, kondicionáló hatásuk fokozott, a **véd Erdők** a 35. sz. főközlekedési út két oldalán helyezkednek el. A főúttól délre elhelyezkedő erdők egyértelműen védelmi funkciója van. A főúttól északra fekvő erdő viszont a védelmen kívül esztétikai és rekreációs funkciókat is ellát, **parkerdő** jellegű. A parkerdőben található sportpályák, gyermekjátszóterek, padok, melyeket kerékpárutak, sétaútvonalak hálózhatnak át.

TERMÉSZETVÉDELME

A Tisza és a Sajó által közrefogott öblözet értékes része a megye természetközeli állapotú területeinek. A Tisza és hullámterét, valamint a Sajó folyamatos **ökológiai folyosót** alkotnak. A Tisza és hullámterének teljes, a település közigazgatási területére eső szakasza az ökológiai folyosó övezetéhez tartozik. A hullámtéri ligeterdők az alföldi táj sajátosságai közé tartoznak. A fás vegetáció mellett a hullámtérben jelentős területeket foglalnak el a hullámtéri mocsárrétek. **Helyi jelentőségű természetvédelmi területek** az alábbiak: Tisza-sziget, Kisfaludi erdő, Morotva erdő, Tiszapalkonyai tölgyfák, Tiszaújváros 0209/8 helyrajzi számú ingatlan.

¹⁷Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról

4. ábra: Natura 2000 területek



Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)¹⁸

1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete

Tiszaújváros jelentős **felszíni vízfolyásai a Tisza és a Sajó**, további vízfolyások a MOL Petrolkémia Zrt. területén is áthaladó **Sajó-, Palkonyai-, Inér-háti és Oszlári-csatorna**. A településen található továbbá a **Szederkényi-morotva**, amely vizes élőhelyként rehabilitációra érdemes. Tiszaújváros szempontjából különösen érdekes a Sajó, mivel a város közvetlen szomszédságában torkollik a Tiszába. A Sajó jelentősége abban áll, hogy völgyében található az ország egyik legnagyobb iparvidéke, torkolati szakaszán pedig több jelentős ipari üzem működik.

A város védgátakkal védett mentett ártér, mind a Tisza, mind a Sajó folyók felől. Magyarország Vízgűjtő-gazdálkodási Terve¹⁹ szerint a Sajó természetes, a Tisza ezen szakasza pedig erősen módosított víztest. A település keleti határa majdnem teljes egészében a Tisza folyó. A város keleti oldalán a Tisza jobbparti árvízvédelmi töltése húzódik, mintegy 5,5 km hosszúságban, ez a töltésszakasz a Tiszakeszi-Sajóörösi árvízvédelmi szakasz része, melynek üzemeltetője az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (ÉMVIK). A Tiszán az árvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak.

A térségben az 1980-as években lezajlott gazdasági recesszióknak köszönhetően a folyók vízminősége javul, ugyanakkor **mindkét folyó ökológiai minősítése továbbra is mérsékelt, kémiai minősítése rossz, nem éri el a jó állapotot**. A Tisza vízminőségét a város nem, vagy csak alig befolyásolja kedvezőtlenül, mivel a kommunális szennyvíz korszerű mechanikai és kétlépcsős biológiai tisztítást követően jut a befogadóba. Tiszaújváros felett a Tisza szennyezéséért felelős tényezők közé sorolhatók az országhatáron áterjedő, továbbá a Tisza

¹⁸ <https://www.teir.hu/its>

¹⁹ 1127/2010. (V.21.) Korm.határozat Magyarország vízgűjtő-gazdálkodási tervéről

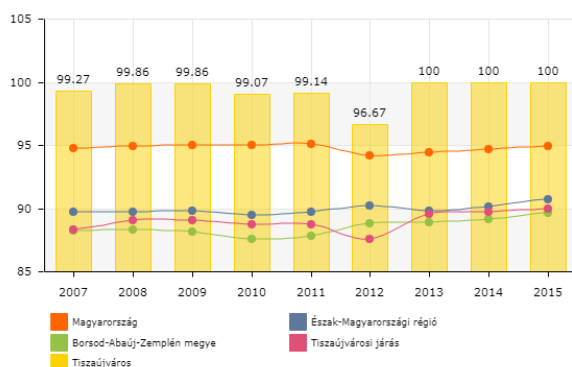
felső szakaszáról érkező szennyezések, megemlítendő, továbbá a mezőgazdasági műtrágyázásból és egyéb vegyszerhasználatból adódó, főként a talajvíz és a talaj közvetítésével az élő vizekbe jutó szennyeződések.

A **város vízbázisa** a Sajó és a Tisza összefolyásától délre, a Borsodi ártéren helyezkedik el, a város területének vízellátása tipikus „alföldi” jellegű. Az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. által üzemeltetett vízmű a Tiszaújváros és Tiszaszederkény városrész között húzódó közlekedési út mentén, attól délre helyezkedik el. A vízmű a mélyfúrású víztermelő kutakkal biztosítja a kellő vízmennyiséget, a víztorony pedig biztosítja a szükséges nyomást. A termelőkutak vízminőségében jelentős változás nem tapasztalható, az alkalmazott vízkezelési eljárásokat (savtalanítás – szűrés – fertőtlenítés) követően, a vízmű által szolgáltatott ivóvíz kifogástalan minőségű, megfelel a vonatkozó jogszabályi követelményeknek.

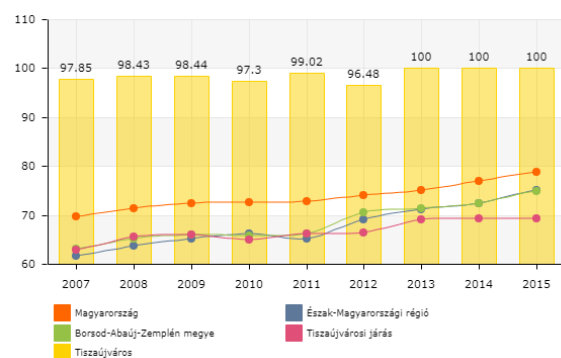
A rendszeres vizsgálatok kimutatták, hogy bár a vízbázis jelenleg messze elméleti kapacitás alatt működik és a térség jelentős tartalék ivóvíz-kapacitással rendelkezik, Tiszaújváros és szűkebb környezete **felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny terület**, továbbá kiemelten érzékeny felszín alatti vízvédelmi terület.²⁰ A település a 27/2006. (II. 7.) Kormányrendelet szerint nitrátérzékeny területen fekszik.

Az **ivóvíz- és szennyvízcsatorna-hálózat** a teljes településen kiépült, a lakosság rákötése 100%-os. MOL Petrolkémia Zrt. külön ivóvíz kútteleppel és vízbázissal rendelkezik, amely nemcsak saját, hanem más ipari létesítmények vízszükségletét is biztosítja.

5. ábra: Közütemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások aránya (%)



6. ábra: Közcsatorna-hálózatba bekapcsolt lakások aránya (%)



Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)²¹

²⁰ Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 187/2014. (XII.18.) határozata a Fenntartható Fejlődés Helyi Programjának, Tiszaújváros Települési Környezetvédelmi Programjának és a Környezetközpontú Irányítási Rendszer bevezetésének elfogadásáról, 2. melléklet

https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

²¹ <https://www.teir.hu/its>

A településen kiépült a kommunális szennyvíz hálózat, amely a csapadékvíz elvezető hálózattól elkülönítetten működik. A szennyvízkezelő telep a 35 sz. főúttól délre, véderdővel körülvett telken helyezkedik el, melynek üzemeltetője az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. A **tiszaújvárosi szennyvíztisztító telephez** három további település tartozik: Sajóörös, Sajószöged és Nagycsécs. A tisztított szennyvíz befogadója a teleptől délre lévő Sajó csatorna. A városi szennyvíztisztító telepen túl az iparterületek külön szennyvíztisztító telepekkel rendelkeznek.

A Gyógyfürdőt a TiszaSzolg 2004 Közszolgáltató, Vagyonkezelő és Gazdaságfejlesztő Kft. üzemelteti. A 2001-ben országos gyógyfürdővé minősített komplexum 1200 méter mélyről jövő 65 C-os, viszonylag magas sókoncentrációjú – nátrium-klorid és hidrogénkarbonát tartalmú – termális ásványvizet hasznosít. A kutak a Gyógy- és Strandfürdő területén találhatóak, a kutakból kinyert gyógyvíz elsősorban ízületi, idült nőgyógyászati és urológiai betegségek kezelésében hatékony.

Tiszaújvárosban az intenzív beépítésű lakóterületeken zárt rendszerű **csapadékvíz gyűjtés és elvezetés**, a családi házas lakóterületeken vegyes, nyíltárkos és zárt rendszer üzemel. A lehullott csapadék mennyiségének egy része elszikkad a zöld területeken. A csapadékvíz elvezetés a szennyvízcsatorna-hálózattól elválasztott rendszerű. A település síkvidéki fekvése, továbbá a gáttal határolt területek miatt a csapadékvíz elvezetése problémát okoz, mert a csapadékvíz árvizes időszakban csak átemeléssel juttatható el a végső befogadóba, a Tiszába.

A település közigazgatási területén található **belvízcsatornák** többfunkciós csatornák, nagyrészt a lefolyástalan területek vizét gyűjtik össze, valamint a közeli csapadékcsatornák befogadjaként is funkcionálnak. A város területén lévő belvízcsatornák: a Sajó csatorna és az Oszlári csatorna.

1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép

Tiszaújváros településen élők jólétének, életminőségének javítása hosszú távon csak akkor biztosítható, ha a fejlődés a környezetvédelem szempontjainak figyelembevételével valósul meg. Ennek szellemében Tiszaújváros Város Önkormányzatának Hivatala kidolgozta a 2015–2019 közötti időszakra vonatkozó Tiszaújváros Települési Környezetvédelmi Programját²². A környezeti elemek állapotára, illetve a környezet állapotát befolyásoló főbb hatótényezőkre és hajtóerőkre Tiszaújváros térségében az alábbi megállapítások jellemzők.

²² Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 187/2014. (XII.18.) határozata a Fenntartható Fejlődés Helyi Programjának, Tiszaújváros Települési Környezetvédelmi Programjának és a Környezetközpontú Irányítási Rendszer bevezetésének elfogadásáról, 2. melléklet
https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

Tiszaújváros a Sajó völgye légszennyezettségi agglomerációba tartozik²³, mely terület levegőminősége időszakosan, egyes légszennyező anyagokra (különösen a szálló porra) kedvezőtlennek tekinthető. Tiszaújváros levegőminőségi helyzetét **három hosszútávon ható fő hajtóerő** alakítja:

- Tiszaújváros környezetének légszennyezettségét jelentősen befolyásolják a város szűk környezetében található, évtizedeken keresztül üzemeltetett vagy jelenleg is üzemelő, jelentős kibocsátású **ipari létesítmények** (pl. MOL Nyrt. – Tiszai Finomító, Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt., AES Tisza Erőmű Kft. AES Borsodi Energetikai Kft.). Az elmúlt évek tendenciája szerint **a gazdasági szerkezetátalakulás következtében az ipari kibocsátások csökkennek**: az utóbbi években jelentős kibocsátó források (ipari üzemek) szűntek meg, vagy került felfüggesztésre működésük, amelyek a legtöbb esetben éppen a kritikus PM₁₀ és NO_x szennyezők kibocsátásáért voltak felelősek.
- A Sajó völgye légszennyezettségi zónában a lakossági fűtés meghatározó légszennyező forrás. Egyre több háztartás tér át szilárd háztartási fűtőanyagok (elsősorban tűzifa) használatára, számos esetben hulladékot (pl. PET palack, gumibroncs, műanyag) tüzelnek a háztartási fűtőberendezésekben. A kommunális hulladékok elégetése, illetve a gyengébb minőségű szenek (faszén, tőzeg, lignit) és nedves tűzifa kis hatásfokú eltüzelése során a tüzelésre nem alkalmas anyagok összetétele és a relatív alacsonyabb égetési hőmérséklet egyaránt hozzájárul a levegőminőség romlásához, amely – a téli időszakban fokozottan – jelentős egészségügyi kockázatokhoz (szív- és érrendszeri, valamint légzőszervi megbetegedések, tüdőrák) is vezethet.
- **Tiszaújváros kedvező közlekedés-földrajzi fekvéséből eredő növekvő közlekedési igények (pl. ingázás).** Bár a tranzit forgalom – a várost elkerülve és tehermentesítve – a 35. sz. főútvonalon és az M35 sz. autópályán történik, a közúti forgalomból eredő légszennyező anyagok kibocsátása szintén jelentős hatótényezője Tiszaújváros levegőminőségének. A **személygépkocsi-használat** a gazdasági válságból való kilábalást követően fokozatosan növekszik, megfelelő karbantartás nélkül pedig ez a növekvő terhelés az utak minőségének fokozatos romlásához, valamint a gépjármű állomány romlása következtében a légszennyezettség további növekedéséhez vezethet.²⁴

A **felszíni és felszín alatti vizek és vízbázisok állapota** korábban részletes bemutatásra került (lásd 1.1.3. fejezet). Kiemelendő, hogy a településen található természetes vízfolyások – **Tisza és Sajó folyók – vízgyűjtőterületének nagy része a szomszédos országokban található**, ezért ezen határt átszelő folyók vízhozama, minősége és használhatósága jelentős mértékben a szomszéd országok természeti tényezőitől és az emberi beavatkozásoktól függ.

A talaj a felszíni és felszín alatti vizek, az élővilág és az antropogén folyamatok összetett rendszereivel szoros kölcsönhatásban van, így a **talajszennyezés** kiemelt jelentőségű

²³ 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

²⁴ Magyarország településhálózata 2, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2015
http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo_telepuleshalozata/varosok_falvak.pdf

probléma. A Sajó völgyében található ipari-gazdasági területek környezetében a talajszennyezések nyomán a talajvizek is szennyeződtek, a Sajót elérő nehézfém-szennyezések egy része a fenékvízbe került, amely az ártereken terül szét áradások alkalmával. Sok esetben ezeket az ártereket legelőként vagy szántóföldként hasznosítják, így a felhalmozódó nehézfém kockázatot jelent az agrárgazdálkodás számára is. Tiszaújváros felszíni vizei közül ezért is minősül a Sajó a jelentős tényezőnek a vízminőség alakulásában, hiszen a város közvetlen szomszédságában torkollik a Tiszába és völgyében található az ország egyik legnagyobb ipari területe, illetve torkolati szakaszán is több ipari üzem működik.

Az elmúlt évtizedek nehézipari termelése jelentősen **szennyezte** (olajjal, nehézfémekkel, vegyi anyagokkal) **Tiszaújváros térségének talaját**; a szennyeződések vegyipari és kohászati technológiákból származnak, továbbá a hőerőművek is jelentős hozzájárultak. A szénhidrogén, illetve egyéb (mésziszap, festékgyári–olefingyári hulladékok) eredetű szennyezések a TVK, a MOL és az erőművek telephelyein és azok határán is előfordultak. Bár az elszennyeződött iparterületeken jelentős nagyságrendű kármentesítési munkálatokat végeztek, azonban továbbra is szennyezett területként vannak regisztrálva az alábbi területek: TVK területe, belső és külső hulladéklerakó helyei, Tisza I. Hőerőmű üzemi területe, régi pernyelerakó, új pernyelerakó.²⁵ Fontos célkitűzés a korábban kármentesített területek időszakos utómonitoring ellenőrzése, az újrászennyeződés megakadályozása.

A **természeti értékek** (élővilág) állapotáról, valamint a **táji értékek** állapotáról és a tájhasználatról az 1.1.2. fejezetben beszámoltunk.

Az utóbbi években az ipari zajforrások jelentősége – országszerte, a megyében és Tiszaújvárosban is – sokat csökkent, leginkább a közúti közlekedés lépett elő domináns zajforrássá, a **zajterhelés** azonban nem minősül a településen jelentős környezeti problémának. A Tiszaújvárost érintő 35. számú főútvonal nem tartozik a megye legjelentősebb közúti zajforrásai közé, a város belterületi szakaszán a forgalomszabályozás terén jelentős fejlesztések történtek. Az ipari területek a város lakott területeitől távol és véderdővel elválasztva találhatók, így zaj- és rezgésvédelmi szempontból problémát nem okoznak.

Az országos trendekkel összhangban Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és Tiszaújvárosban is csökkenő tendenciát mutat a közszolgáltatás keretében elszállított **hulladék** mennyisége.²⁶ A csökkenés számos, elsősorban demográfiai, gazdasági és fogyasztási okra vezethető vissza. A lakosságtól elszállított hulladék csökkenésében szerepet

²⁵ Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területfejlesztési Konceptiója, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés, Miskolc, 2013
http://www.baz.hu/content/fejlesztési_dokumentumok/1312_01_1_melleklet_BAZ_konc_20131206_vegleg.pdf

²⁶ Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 187/2014. (XII.18.) határozata a Fenntartható Fejlődés Helyi Programjának, Tiszaújváros Települési Környezetvédelmi Programjának és a Környezetközpontú Irányítási Rendszer bevezetésének elfogadásáról, 2. melléklet https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

játszhat még a légszennyezési és környezet-egészségügyi szempontból kiemelt kockázatot jelentő háztartási hulladékégetés növekedése is, mint a nem szakszerű és szabálytalan ártalmatlanítás gyakori módja. Tiszaújváros hulladékkezelési közszolgáltatási feladatait az Észak-magyarországi Regionális Hulladékkezelési Önkormányzati Társulással megkötött közszolgáltatási szerződés alapján – a BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Kft. látja el.²⁷ Tiszaújvárosban a szelektíven gyűjtött háztartási hulladék elhelyezésére hulladékgyűjtő szigeten (papír, fehér és színes üveg, műanyag) és hulladékgyűjtő ponton van lehetőség, valamint Kertváros városrész, Tiszaszederkény városrész, valamint Tiszapart városrész területén házhoz menő, elkülönített hulladékgyűjtési rendszer (műanyag, papír-, fém- és üveghulladék, továbbá zöldhulladék) működik.

A lakásállomány részletes bemutatására a 2.3.1. fejezet részeként kerül sor. Az építészeti örökség helyi védelmének egyedi létesítményeinek jegyzéke, a helyi értékek védelméről szóló 24/2004. (VII.01.) rendelet 2. sz. melléklete alapján 24 db **műemlék** található Tiszaújvárosban. Ezen épületek esetében kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy az esetleges energetikai korszerűsítés folyamán azok építészeti értékei ne sérüljenek. Az **egy főre jutó háztartási villamosenergia-felhasználás** mind országosan, mind a megye szintjén enyhén növekvő irányzatú volt 2005-ig, ezt követően azonban kisebb éves ingadozásoktól eltekintve mérsékelten csökkenő. Tiszaújvárosban az egy főre jutó villamosenergia-felhasználás mértéke az országos átlagnál lényegesen alacsonyabb, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei átlagnál pedig 2008 és 2016 között 6-8%-kal volt alacsonyabb, 2011 óta azonban enyhén növekvő tendenciát mutat. Az elmúlt másfél évtizedben az **egy főre jutó háztartási földgáz felhasználás** országos átlagban közel 30 %-kal mérséklődött, a megyei felhasználás pedig még ennél is valamelyest nagyobb mértékben csökkent. A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei átlaghoz viszonyítva Tiszaújváros háztartásokra vonatkozó fajlagos földgáz felhasználása 2008 és 2016 között 18-33%-kal alacsonyabb (oka: távfűtés, tűzifa felhasználás), a vizsgált időszakban kb. 9%-kal csökkent, melynek oka a településről való elvándorlás, valamint az alternatív fűtési módok megjelenése lehet.

A környezetbiztonság helyzete szoros kapcsolatban áll az adott területen üzemelt, illetve jelenleg is működő **ipari tevékenységekkel**. A településen környezetbiztonsági szempontból kiemelt szereppel bírnak a településen működő veszélyes üzemek, ezért Tiszaújváros külső védelmi tervvel, illetve Veszélyelhárítási Tervvel rendelkezik. Utóbbi alapján a jellemző, feltárt veszélyeztető hatások, kockázati tényezők a településen: a felső küszöbértékű üzemek (MOL Petrolkémia Zrt, Ecomissio Kft.); az alsó küszöbértékű üzemek (Columbian Tiszai Koromgyártó Kft.), a veszélyes áruk szállítása (II. osztály); a felszíni- és felszín alatti vizek,

²⁷Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 28/2017 (XII.21.) önkormányzati rendelete a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról

(elsősorban ivóvízbázisok) sérülékenysége: (II. osztály); továbbá a riasztási küszöböt elérő mértékű légszennyezettség (II. osztály).

1.2. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása

A Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervek alapkritériuma **CO₂ kiindulási kibocsátási leltár (továbbiakban: BEI)** és **nyomonkövetési kibocsátásleltár (továbbiakban: MEI)** elkészítése, melyek segítségével számszerűsíthető a település energiamérlege és CO₂ kibocsátási leltára, továbbá meghatározhatók a CO₂ emisszió fő forrásai és a kibocsátás-csökkentés lehetőségei. A BEI eredményei képezik az alapját az ágazati kibocsátás-csökkentési célértékeknek, illetve a tervezett megtakarítás mértékének *(lásd 2.2. fejezet)*, melyek a SECAP mitigációs intézkedéseinek *(lásd 2.3. fejezet)* végrehajtásával valósíthatók meg. A következő alfejezetekben a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP módszertan szerinti, Tiszaújvárosra jellemző főbb energiafogyasztó – és ezáltal üvegházhatású gáz-kibocsátó (továbbiakban: ÜHG) – szektorokat vizsgáljuk meg a végső energiafogyasztásuk és CO₂ kibocsátásuk tekintetében a 2008-as évre, mint bázis évre, illetve a 2015-ös évre vonatkozóan, majd a hét év alatt bekövetkező változásokból eredő tendenciákat is bemutatjuk. A CO₂ kibocsátás számításakor az emissziós faktorok tekintetében az IPCC *(Intergovernmental Panel On Climate Change)* által meghatározott értékeket vettük alapul.

1.2.1. Önkormányzati épületek

A Tiszaújváros Város Önkormányzatának kezelésében álló középületek **összes fűtött alapterülete 2008-ban 60 078 m², 2015-ben pedig 59 910 m² volt.** Önkormányzati adatközlés alapján az épületek összes energiafogyasztásának közel 73%-át a távhő teszi ki, mely a kibocsátási leltárban szereplő „Fűtés/hűtés” mennyiségének felel meg.

A 2. táblázatban található az önkormányzati épületek energiafogyasztásának energiahordozók szerinti megoszlása. 2008-ban a felhasznált távhő mennyisége 9 480,6 MWh, 2015-ben pedig 9 549,1 MWh volt, tehát szignifikáns eltérés a két év között nem figyelhető meg. A legnagyobb különbség a felhasznált villamos energia mennyiségében jelenik meg, mely a 2008-ban felhasznált 651 MWh-ról 2015-re 1 903 MWh-ra nőtt, ez közel háromszoros növekedést jelent.

2. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Fűtés/hűtés		Földgáz		Szén		Biomassza		Összes	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2008	651	510,8	9480,6	2180,5	1511,4	305,2	0	0	0	0	11 642,9	2996,5
2015	1903	1493,9	9549,1	2334,3	1682,7	339,8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	13 134,8	4168

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Tiszaújváros Város Önkormányzata

1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek

Tiszaújváros 2008-as kibocsátási leltárában (BEI) a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületekkel kapcsolatban nincsenek adatok feltüntetve, ezért a 2008-as leltárral való konzisztencia megtartásának érdekében a 2015-ös felülvizsgálati monitoring évben (MEI) továbbra sem számolunk a szolgáltató épületek energiafogyasztásával, az Önkormányzatnak erre a kibocsátó ágazatra érdemi ráhatása nincs. Ugyanakkor a SECAP intézkedések között (lásd 2.3.3. fejezet) egy **szemléletformálási, információcserét elősegítő intézkedést javasolunk a kereskedelmi és szolgáltató épületek energiahatékonyság-javítási tevékenységének előmozdítására.**

1.2.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai²⁸ alapján **2008 és 2015 között nőtt a lakóépületek száma:** míg 2008-ban 7 023 db lakóépület volt, számuk 2015-re 7 329-re nőtt. A **településen működő távhőrendszer** 2008-ban 5 519 lakást látott el, 2015-ben 5 569-et, ami az összes lakásállomány közel 76%-a. A település teljes földgázfelhasználása 2008-ban 41 053 000 m³ volt, 2015-ben pedig 78 327 000 m³. Ebből a háztartások részére szolgáltatott földgáz mennyisége 2015-ben 3 115 400 m³ volt, ami a teljes földgázfelhasználás közel 4%-át teszi ki.

A lakóépületek teljes energiafogyasztását a villamos energia, távhő (kibocsátási leltárban szereplő „Fűtés/hűtés”), földgáz, biomassza és szénfogyasztás vonatkozásában vizsgáljuk. Ahogy a 3. táblázatban látható, a 2008-as évhez képest 5,2%-os csökkenés következett be a lakossági energiafogyasztás terén. Ez leginkább a háztartások számára szolgáltatott távhő mennyiség csökkenésének köszönhető: míg 2008-ban 58 056 MWh, addig 2015-ben 49 367,5 MWh volt a lakossági távhő felhasználás. **A távhő-felhasználás közel 15%-os csökkenése a tiszaujvárosi panelprogram sikeres előre haladásának is köszönhető.**

²⁸Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
<http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

3. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

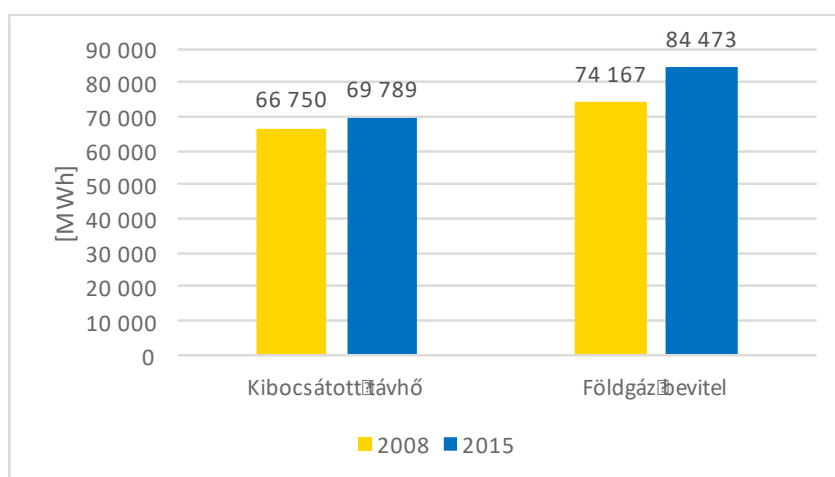
Év	Villamos energia		Fűtés/hűtés		Földgáz		Szén		Biomassza		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2008	12 088	9 484,2	58 056	13 352,9	32 252,8	6 513,8	1 694	583	19 477	0	123 567,8	29 933,9
2015	12 961	10 174,4	49 367,5	12 068,1	32 867,5	6 637,9	0	0	22 000	0	117 196	28 880,4

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH

A távhő mellett a lakossági szénfelhasználás mennyiségének változása is hozzájárult az energiafogyasztás csökkenéséhez: a 2008-as kibocsátási leltárban a lakossági szénfelhasználás becsült értéke 1 694 MWh volt, ez a mennyiség 2015-re 0 MWh-ra csökkent. A biomassza fogyasztás esetében szakértői becsléssel 10-12%-os növekedést feltételeztünk a bázisévhez képest.

1.2.4. Távhő termelés

Tiszaújváros távhőellátásáról a város területén található, Sinergy Kft. tulajdonában álló Tiszatherm Kft. gondoskodik. Ahogy az alábbi ábrán látható, **2008 és 2015 között 4,6%-kal emelkedett a kibocsátott távhő mennyisége és ezzel egyidőben 13,9%-kal nőtt a távhőtermeléshez szükséges földgáz-bevitel is.** A kibocsátott távhő 2008-ban 66 750 MWh volt, ami teljes mértékben földgáz-bevitelen (74 167 MWh) alapult. A Sinergy Kft. 2013 januárjában adta át az **500 kW-os teljesítményű fluid tüzelésű biomassza kazánt**, aminek köszönhetően 2015-ben az összes előállított távhő 69 789 MWh volt, amiből 854 MWh távhő biomassza alapú, 68 935 MWh pedig földgáz alapú.

7. ábra: Kibocsátott távhő mennyiségének alakulása (2008, 2015)

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Sinergy Kft.

1.2.5. Közvilágítás

A közvilágítás energiafelhasználása **2008-ban 971 MWh volt, ez 2015-re 919,3 MWh-ra csökkent.** Az alkalmazott izzók típusával kapcsolatban nem rendelkezünk információval.

4. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia fogyasztás	
	MWh	tCO ₂
2008	971	761,9
2015	919,3	721,7

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve, Tiszaújváros Város Önkormányzata

1.2.6. Ipari tevékenység

Mivel a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közreadott módszertan az ETS ágazatokat nem javasolja a kibocsátási leltárban megjeleníteni, az ezen ágazathoz tartozó ipari tevékenységekkel nem számolunk. Az ETS szektoron kívüli ipari tevékenység energiafelhasználásának elemzéséhez nem állnak rendelkezésre megbízható statisztikai adatok. A 2008-as kibocsátási leltárban nem szerepel az ipari energiafogyasztás (erre a kibocsátó ágazatra az Önkormányzatnak érdemi ráhatása nincsen), ezért a 2015-ös felülvizsgálati leltárban sem vizsgáljuk.

1.2.7. Közlekedés: önkormányzati flotta

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2015-ben összesen 22 db személygépjármű, 17 db kis tehergépjármű (<3,5 t) és 8 db nagy tehergépjármű (>3,5 t) állt az Önkormányzat tulajdonában. Ezek becsült éves futása összesen 422 879 km, 2008-ban pedig 125 418 km volt, tehát nőtt az önkormányzati flotta energiafogyasztása, ami az alábbi táblázatban is látható. **A gépjárművek dízel fogyasztásában közel hatszoros növekedés figyelhető meg:** míg 2008-ban 44,8 MWh volt a dízel üzemű járművek energiafogyasztása, addig 2015-ben ez az érték 260 MWh-ra növekedett. Ez 2008-ban 11,8 t, a felülvizsgálati évben pedig 69,3 t CO₂ kibocsátást jelent.

5. táblázat: Önkormányzati gépjármű-állomány energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2008	44,8	11,8	59,4	14,7	104,3	26,5
2015	260	69,3	59	14,7	319	84

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Tiszaújváros Város Önkormányzata

1.2.8. Tömegközlekedés

A településen 2008-ban 4 db dízel üzemű autóbusz, míg 2015-ben 3 db autóbusz volt forgalomban Tiszaújváros Város Önkormányzatának gépjárműadó nyilvántartása alapján. Ahogy a 6. táblázatban látható, **2008-ban 669,5 MWh volt a tömegközlekedés dízel alapú energiafogyasztása, ami 2015-re 284 MWh-ra csökkent.** Ez 2008-ban 178,5 t CO₂, 2015-ben pedig 75,7 t CO₂ kibocsátással járt.

6. táblázat: Városi tömegközlekedés energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

Év	Dízel		Benzin	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2008	669,5	176,7	0	0
2015	284	75,7	0	0

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), illetve KSH adatai alapján saját számítás

1.2.9. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2008-ban a település területén üzemelő **személyszállító gépjárművek száma 4 810 db volt**, ami 2015-re 5 430 db-ra nőtt.

Ami a **kereskedelmi szállítást** illeti, az Önkormányzat adatai alapján 2008-ban összesen 307 db tehergépjármű állt vállalkozói tulajdonban. 2015-ben a KSH gépjármű-állományra vonatkozó kimutatása szerint 482 db tehergépjármű volt vállalkozói kézben, amiből 454 db kis tehergépjármű (<3,5 t) és 28 db nagy tehergépjármű (>3,5 t) volt.

Az **egy gépjárműre eső átlagos üzemanyag-fogyasztásokat** a következő feltételezésekkel határoztuk meg: (A települési átlagos futási tényező azt az értéket tükrözi, hogy egy jármű a teljes futásteljesítményének hány százalékát „futja” Tiszaújvárosban.)

Magántulajdonú személygépjárművek (benzin)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	12 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,081
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

Magántulajdonú személygépjárművek (dízel)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	20 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,067
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

A kereskedelmi célú szállítás esetében a megyei közúti teherszállítás CO₂ kibocsátását²⁹ arányosítottuk a tiszaujvárosi tehergépjárművek számával, a következő feltételezésekkel:

²⁹ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata

Kereskedelmi szállítás tehergépjárművekkel (dízelt)

Egy megyei tehergépkocsi átlagos energiafelhasználás (MWh/db):	35,6 (2015)
Települési tehergépkocsi darabszám (db):	482
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

A magáncélú közlekedés cseppfolyógáz fogyasztásával kapcsolatban szakértői becslés alapján feltételezzük, hogy a bázisévhez képest nem változott.

7. táblázat: Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2008, 2015)

Év	Cseppfolyós gáz		Dízelt		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2008	40	9,1	11 807,7	3116,9	26 427,6	6527,2	38 275,3	9653,3
2015	40	9,1	14 258	3801,8	21 299	5313,7	35 597	9124,5

Forrás: Tiszaújváros Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH adatai alapján saját számítás

1.2.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról

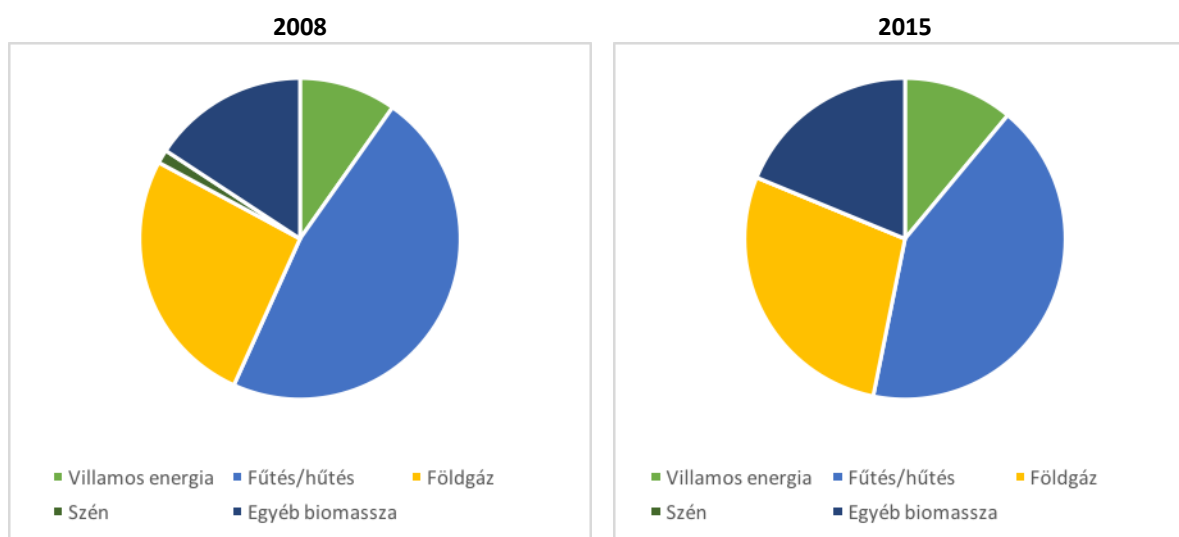
A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a **2015. évi települési szintű végső energiafelhasználás 167 450,1 MWh volt, szemben a 2008. évi 175 230,8 MWh értékkel, amely a 2008 és 2015 között eltelt időszakot tekintve 4%-os csökkenést jelent.** Az energiafelhasználási adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy egyes fogyasztói csoportok és bizonyos energiahordozók esetében nem állt rendelkezésünkre megbízható statisztikai adat. Ezt szem előtt tartva az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték.

A település összes energiafelhasználásán belül az épületek, berendezések, létesítmények és az ipar együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoportok a település energiafelhasználásának 78%-át adják. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 99 %-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki. A **szolgáltató épületek** együttes energiafelhasználásának meghatározásához nem álltak rendelkezésre statisztikai adatok, sem az energiafelhasználásra, sem az épületállományra, sem annak jellemzőire vonatkozóan, ezért ezt a szektort érdemben nem lehetett értékelni. Hasonló a helyzet a **település ipari fogyasztóinál** is, itt sem állnak rendelkezésre megbízható statisztikai adatok a szektor energiafelhasználásának elemzéséhez. A **közüvilágítás** részaránya a település energiafelhasználásán belül kevesebb, mint 1 % és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak 6 % körül van. A közvilágítási energiafelhasználás kb. 6%-kal csökkent a vizsgált időszakban.

Az **önkormányzati épületek** végső energiafelhasználása 2008 és 2015 között 11 642,9 MWh-ról 13 134,8 MWh-ra nőtt, ami hozzávetőleg 13%-os növekedést jelent. Növekedés főként a villamosenergia felhasználás vonatkozásában jelentkezett, de kis mértékben emelkedett a távhő (fűtés/hűtés) és a helyi fűtési célú földgázfogyasztás is.

A **lakóépületek energiafogyasztása** a települési végső energiafelhasználás kb. 70 %-át teszi ki. A 2015-re vonatkozó adatgyűjtés során a tűzifa felhasználás esetében szakértői becsléssel 10-12%-os növekedést feltételeztünk a 2008-as báziséhoz képest, így 2008 és 2015 között a lakóépületek összes energiafelhasználása 5 %-kal csökkent. A csökkenés döntő része a távhő felhasználásnál jelentkezett. A lakóépületek energiafelhasználásának 2008. és 2015. évi energiahordozó szerkezetét a következő ábra mutatja be:

8. ábra: A lakóépületek energiafelhasználásának energiahordozó szerkezete



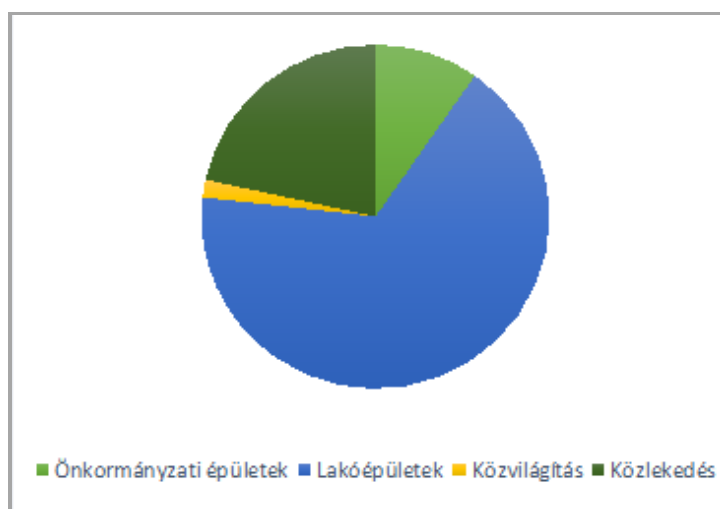
Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzatának adatszolgáltatása alapján saját számítás

A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása megbízható statisztikai adatok hiányában becsléssel, illetve azon alapuló közelítő számítással volt csak lehetséges, ezért a kapott eredmények inkább csak a főbb tendenciák megjelölését teszik lehetővé. **A közlekedési célú energiafelhasználás együttesen kb. 7 %-kal csökkent 2008 és 2015 között.** Ezen belül az önkormányzati flotta és a városi tömegközlekedés részaránya alacsony, **a magán célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (98%).** A csökkenésen túl, a legfontosabb változást a gázolaj és a benzin arányainak elmozdulása jelenti: a gázolaj 18 %-kal nőtt, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás 20 %-kal csökkent. Meg kell azonban jegyezni, hogy a városi tömegközlekedésre vonatkozó adatok már a 2008-as kibocsátási leltárban is nagyon alábecsültek, valamint hiteles statisztikai adatok hiányában a 2015-ös adatok is jelentős bizonytalanságot tartalmaznak.

Össességében megállapítható, hogy **Tiszaújváros energiafelhasználásának mérséklődéséhez valamennyi meghatározó szektor (önkormányzati épületek, lakossági épületek, közlekedés) hozzájárult.**

Az energiafelhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás a 2008-2015 időszakban 43 549 tonnáról 43 054,3 tonnára csökkent, amely összességében kb. 1 %-os mérséklődést jelent a hatéves időszak egészét tekintve. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2015. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

9. ábra: A CO₂ kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben



Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzatának adatszolgáltatása alapján saját számítás

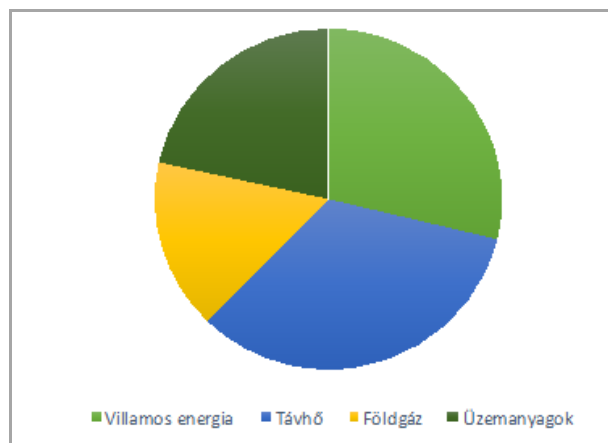
A település CO₂ kibocsátásának meghatározó része – kb. kétharmada, 28,9 ezer tonna – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódik, emellett a közlekedés 22%-kal, az önkormányzati épületek energiafelhasználása pedig kb. 10%-kal járul hozzá a kibocsátásokhoz. A vizsgált időszakban a CO₂ kibocsátás csökkenéshez a lakossági épületek 1053 tonna, a közlekedési szektor 581 tonna csökkenéssel járultak hozzá, ezzel szemben nőtt az önkormányzati épületek energiafelhasználásából származó kibocsátás. **A lakossági energiafelhasználásból származó kibocsátásban csökkent a távhő aránya, ugyanakkor nőtt a földgáz és a villamos energia szerepe.**

A közlekedési szektor CO₂-kibocsátás csökkenése a magán célú és kereskedelmi szállításnál jelentkezett, ezzel szemben az önkormányzati flotta kibocsátása nőtt, ennek mértéke azonban nem jelentős, érdemben nem befolyásolja az összes kibocsátást. A közlekedés CO₂ kibocsátása a teljes települési kibocsátás több, mint 20%-a, ezzel a második legnagyobb kibocsátó szektor. Mivel a közlekedési energiafelhasználásra vonatkozó statisztikai adatok esetében az átlagosnál nagyobb a bizonytalanság, ezért célszerű a jövőben az erre vonatkozó statisztikai adatok jelenleginél szélesebb körű önkormányzati gyűjtése és elemzése.

A **közvilágítás** kibocsátása az összes települési kibocsátáson belül kb. 1 %, hatása a teljes CO₂ kibocsátásra nem jelentős.

A CO₂ kibocsátás alakulását az energiafelhasználás mértéke mellett annak **energiahordozó összetétele is befolyásolja**. A 2015. évi arányokat az alábbi ábra szemlélteti:

10. ábra: A CO₂ kibocsátás főbb energiahordozónként 2015-ben



Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzatának adatszolgáltatása alapján saját számítás

Összességében elmondható, hogy a távhőfogyasztás 33,5%-kal, a villamos energia fogyasztás 28,8%-kal járult hozzá 2015-ben Tiszaújváros összes energetikai eredetű CO₂ kibocsátásához, míg a földgáz és az üzemanyagok felhasználása az előzőkénél kisebb mértékű – 16,2% és 21,6% – kibocsátást eredményezett.

2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek

Tiszaújváros fejlődését az elmúlt évtizedben számos elnyert Európai Unió pályázat és saját forrásból megvalósított fejlesztés segítette. A projektek mind a fenntartható energiagazdálkodást, mind pedig a közlekedés korszerűsítését szolgálták. A megvalósult projektek között 26 db épületenergetikai korszerűsítést és megújuló energiahordozóra való átállást, 4 db távhőtermelés és -elosztás korszerűsítését és 2 db közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató projekt került megvalósításra.

2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása

Egri Főegyházmegye köznevelési épületeinek energetikai felújítása az Észak-Magyarországi régióban	
A projekt célja a Tiszaújvárosi Szent István Katolikus Általános Iskola épületének energetikai felújítása (nyílászáró csere, teljes körű homlokzati felújítás, hőszigetelés), az épület fosszilis energiahordozó felhasználásának, az ÜHG-kibocsátásának, továbbá az üzemeltetési és fenntartási költségeinek csökkentése.	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2017.01.02. – 2017.12.31.
Pénzügyi ráfordítás	170 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.2.3-16

Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ Napsugár Bölcsőde energetikai felújítása	
Nyílászárócsere.	
Elért energiamegtakarítás	221 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	14,9 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ „Őszirozsa” Idősek Klubja energetikai felújítása	
Nyílászárócsere.	
Elért energiamegtakarítás	78 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	6,1 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Tündérkert Óvoda) energetikai felújítása	
Nyílászárócsere.	
Elért energiamegtakarítás	109 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	11,4 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Szivárvány Óvoda) energetikai felújítása

Nyílászárócsere; homlokzati- és tető hőszigetelés.

Elért energiamegtakarítás	109 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	42,7 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola energetikai felújítása

Nyílászárócsere.

Elért energiamegtakarítás	341 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015
Pénzügyi ráfordítás	20,6 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Széchenyi István Általános Iskola energetikai felújítása

Nyílászárócsere.

Elért energiamegtakarítás	125 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015
Pénzügyi ráfordítás	0,8 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola Vándor Sándor Zeneiskolájának energetikai felújítása

Nyílászárócsere.

Elért energiamegtakarítás	53 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015
Pénzügyi ráfordítás	5,3 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola Életes Mátyás Iskola energetikai felújítása

Nyílászárócsere.

Elért energiamegtakarítás	52 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	1,5 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Derkovits Kulturális Központ energetikai felújítása

Északi homlokzat szigetelés.

Elért energiamegtakarítás	207 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2013
Pénzügyi ráfordítás	3,5 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Életes Mátyás Iskola energetikai felújítása

Nyílászárócsere.

Elért energiamegtakarítás	52 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	1,5 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Intézményműködtető Központ - Központi konyha energetikai felújítása

Homlokzati hőszigetelés.	
Elért energiamegtakarítás	48 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015
Pénzügyi ráfordítás	28,3 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Intézményműködtető Központ Kazinczy Községi Ház energetikai felújítása

Nyílászárócseré; homlokzati és tető hőszigetelés.	
Elért energiamegtakarítás	149 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2013
Pénzügyi ráfordítás	72 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Tiszaszederkény" Idősek klubja energetikai felújítása

Nyílászárócseré.	
Elért energiamegtakarítás	36 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	2 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Derkovits Kulturális Központ Tiszaparti Szabadidő Ház (Tiszaparti Fiókkönyvtár) energetikai felújítása

Nyílászárócseré.	
Elért energiamegtakarítás	157 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	1,7 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Önkormányzati bérlakások energetikai felújítása

Külső nyílászárók cseréje, utólagos homlokzatszigetelés, gépészeti felújítás.	
Elért energiamegtakarítás	377 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	1899 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Szederinda Óvoda) energetikai felújítása

Nyílászáró csere. Tervezett energiamegtakarítása 123 MWh. (Korábban Vásárhelyi Pál Óvoda)	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	4,3 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Református Óvoda energetikai felújítása

Nyílászáró csere. Tervezett energiamegtakarítása 55 MWh. Korábban Katica Óvoda Jelen munkafázisban nem áll rendelkezésre több információ az intézkedés végrehajtásáról.	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	5 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Bóbita Óvoda) energetikai felújítása

Nyílászáró csere. Tervezett energiamegtakarítása 128 MWh.

Jelen munkafázisban nem áll rendelkezésre több információ az intézkedés végrehajtásáról.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	3 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Kazinczy Ferenc Református Általános Iskola energetikai felújítása

Energiatakarékos vízszűrők, LED fénycsövek beszerzése. Tervezett energiamegtakarítása 275 MWh.

Jelen munkafázisban nem áll rendelkezésre több információ az intézkedés végrehajtásáról.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2012, 2014, 2016
Pénzügyi ráfordítás	725 ezer Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

TLW Kft. műhelyépület és irodaház épületenergetika és világításkorszerűsítés

A projekt fő célkitűzése a TLW Kft. műhelyépületének és irodaépületének energetikai korszerűsítése pályázati támogatás igénybevételével. A projekt során megvalósuló beruházások: meglévő fűtési berendezések cseréje, műhelyépületben nyílászárócseréje, valamint külső tető és homlokzati hőszigetelés.

Elért energiamegtakarítás	251,66 MWh
Megvalósulás időszaka	2010.09.16 – 2011.11.30
Pénzügyi ráfordítás	n.a.
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.3.0/A/09

Közüktatási intézmények infrastrukturális fejlesztésének támogatása

Széchenyi István Általános Iskola nyílászárók cseréje fűtési energiamegtakarítás céljából.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2010
Pénzügyi ráfordítás	12,4 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Tiszaújvárosi Orvosi Rendelőintézet hidegenergia ellátását biztosító távfűtési vezeték, abszorpciós folyadékűtő és hideg-hőközpont telepítése

Az Orvosi Rendelőintézet "A" épület hűtését központilag, egy új, az egyes helyiségek hűtését és fűtését is biztosító fain-coilos rendszer létesítésével tervezik megoldani. A projekt célja a szolgáltatói oldalon a nagyobb kihasználtság, melynek árra gyakorolt kedvező hatása közvetlenül érinti a felhasználókat, javul a szolgáltatás elfogadottsága, versenyképessége.

Elért energiamegtakarítás	220,16 MWh
Megvalósulás időszaka	2009.11.16 – 2011.03.31
Pénzügyi ráfordítás	99,4 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.4.0/09

Tiszaújváros Város Önkormányzatának fenntartásában lévő 21 db intézmény világításkorszerűsítése a "Caminus" Zrt. beruházásaként a "Szemünk Fénye Program" keretében

Tiszaújváros Város Önkormányzatának fenntartásában lévő 21 db intézmény világításkorszerűsítése a "Caminus" Zrt. beruházásaként a "Szemünk Fénye Program" keretében.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2007.11.01 – 2008.07.15
Pénzügyi ráfordítás	n.a.
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.2.0

A bölcsődék és közoktatási intézmények infrastrukturális fejlesztése

Fűtési energiamegtakarítás céljából termosztatikus radiátorszelepek felszerelése, fűtésrendszer beszabályozása az alábbi intézményekben:

- Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Szederinda Óvoda, korábban Vásárhelyi Pál Óvoda),
- Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Bóbita Óvoda),
- Tiszaújvárosi Református Óvoda (Katica Óvoda).

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2009
Pénzügyi ráfordítás	9,6 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Kistérségi járóbeteg szakellátó központ felújítása Tiszaújvárosban

Épületszerkezeti, gépészeti, elektromos energiaellátó és fűtési-hűtési rendszer teljes felújítása általános energiamegtakarítás céljából.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2008
Pénzügyi ráfordítás	929 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-4.1.1/B-2008-0004

Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzata adatszolgáltatás

2.1.2. Távhőtermelés és -elosztás korszerűsítése**Biomassza tüzelésű távhő termelő kazán telepítése a Tiszaújvárosi Fűtőerőműben**

A tervezett projekt keretében egy 10 MW hőkapacitású, rostélyos biomassza kazán valósul meg.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2017.09.15 – 2019.09.15
Pénzügyi ráfordítás	778,45 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.3.2-17

Távhő gerincvezeték hálózat rekonstrukciója

Előszigetelt csővezetékek beépítése; Nyomvonal hossz: 17 511 méter. Összes vezeték hossz: 42 572 méter. Előszigetelt vezeték nyomvonal: 6 296 méter. Előszigetelt vezeték hossz: 15 738 méter

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	438,1 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás és pályázati támogatás

Fluidágyas biomassza kazán telepítése a Tiszaújvárosi Fűtőerőműben

A projekt célja, hogy a Tiszaújvárosi Fűtőmű hőtermelői primer oldalához kapcsolódóan tüzelési célra használható biomassza felhasználására alapuló hőtermelő rendszer épüljön ki. A projekt keretében 0,5 MW névleges hasznos teljesítményű fluid tüzelésű biomassza kazán került telepítésre.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2012.09.03 – 2013.01.31
Pénzügyi ráfordítás	130 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-4.2.0/B/11

Tiszaújvárosi távhőellátás hőközponti szabályozásának és távfelügyeleti rendszerének fejlesztése

A tiszaújvárosi távhőrendszer tulajdonosa és üzemeltetője, TiszaSzolg 2004 Kft. A hőszolgáltató üzem mintegy 17 km hosszú vezeték hálózattal, 89 hőközponttal és 102 hőfogadóval rendelkezik.

Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2010.03.01 – 2012.03.01

Pénzügyi ráfordítás	1 899 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.4.0/09

Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzata adatszolgáltatás

2.1.3. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Önkormányzati gépjárműállomány cseréje	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	41 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	saját forrás

Autóbusz flotta cseréje	
Tervezett 24 db autóbusz dízel üzeműre való cseréje. A beruházás megvalósult, azonban konkrét adatokkal nem rendelkezünk. Tervezett energiamegtakarítás 24 MWh. Tervezett ráfordítás 960 millió forint. Jelen munkafázisban nem áll rendelkezésre több információ az intézkedés végrehajtásáról.	
Elért megtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	n.a.
Pénzügyi ráfordítás	n.a.

Forrás: Tiszaújváros Város Önkormányzata adatszolgáltatás

2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép

A mitigáció az intézkedések és technológiák szintjén, a dekarbonizáció a klímastratégiai beavatkozási keretrendszer részeként foglalja magában az üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkentést jelentő tevékenységeket, melyeket az energiahatékonyság növelésével, a megújuló energiahordozók elterjesztésével, valamint az energiafelhasználási igények mérséklésével lehet elérni. **A klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklése érdekében az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a legfontosabb feladat**, melyet többek között a nemzetközi, nemzeti és térségi éghajlatpolitikai dokumentumok, illetve a SECAP módszertani útmutató is hangsúlyoz.

Jelen fejezetben – a SECAP útmutató³⁰ előírásainak figyelembevételével, valamint Tiszaújváros SEAP dokumentumának felülvizsgálata³¹ alapján – összefoglaljuk **Tiszaújváros kibocsátás-csökkentési (mitigációs) stratégiájának** főbb elemeit. Megadjuk a város dekarbonizációs jövőképét és célrendszerét, vázoljuk a jövőbeni ÜHG kibocsátás SECAP forgatókönyvét, meghatározzuk a SECAP kibocsátási leltár szerinti ágazati bontásban a kibocsátás-csökkentési célértékeket.

³⁰ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

³¹ A felülvizsgálatról külön dokumentum készült:

Tiszaújváros Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) Felülvizsgálata, BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft. – Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft., 2017 december

2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

A kibocsátás-csökkentési célok Tiszaújváros bázisévi (2008) és 2015. évi kibocsátásainak elemzésén alapulnak (lásd 1.2. fejezet), ezek alapján határozhatók meg a kibocsátási célértékek, illetve a tervezett megtakarítás mértéke, melyek a megfelelően kijelölt intézkedések (lásd 2.3. fejezet) végrehajtásával valósíthatók meg. A tervezett célértékek, illetve intézkedések alkalmazkodnak Tiszaújváros egyéb, a helyzetértékelésben feltárt sajátosságaihoz, valamint a meglévő stratégiai és fejlesztési dokumentumokhoz, továbbá összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímavédelmi stratégiájával.³²

JÖVŐKÉP ÉS ÁTFOGÓ DEKARBONIZÁCIÓS CÉLÉRTÉK

Tiszaújváros dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése.

A dekarbonizációs jövőkép ugyanakkor nem hátráltathatja Tiszaújváros fejlődését, a helyi gazdaság és a társadalom felzárkózását. Különösen lényeges, hogy a jövőkép elérését biztosító céloknak és intézkedéseknek hozzá kell járulniuk a város népesség-megtartó erejének, valamint az életmód és az életminőség fenntartható javításához, továbbá Tiszaújváros korszerű, innováción alapuló ipari fejlődéséhez. A fenti jövőképhez kapcsolódóan a SECAP keretében a következő dekarbonizációs célértéket tűzzük ki:

8. táblázat: Tiszaújváros dekarbonizációs célértéke

	2008 tény	2015 tény	2030 tervezett
CO ₂ kibocsátás [t/év]	43 549	43 054	26 128
Megtakarítási célérték [t/év]			17 421
Megtakarítás aránya (%)			40%

Tiszaújvárosban a 2008-as bázisévi kibocsátásához képest 2015-re 1,1%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2008-as kibocsátási értékhez képest – **a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – 40%-os kibocsátás-csökkentési cél került meghatározásra. E cél teljesülése esetén 2030-ban a város kibocsátása 26 128 tonna CO₂ lesz, ami 17 421 tonna CO₂ megtakarítást jelent a 2008-as kibocsátási értékhez képest.**

³² Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

DEKARBONIZÁCIÓS CÉLOK

Tiszaújváros dekarbonizációs céljai összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiájának³³ dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi célok teljesülése biztosítja:³⁴ (A célok teljesülését biztosító konkrét intézkedéseket a 2.3. fejezetben mutatjuk be.)

D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése

Tiszaújváros üvegházhatású gáz kibocsátásának 75%-áért a lakó- és középületek, valamint a szolgáltató épületek kibocsátása felel. Ez a nagymértékű kibocsátás a fosszilis energiahordozók nagyarányú felhasználásának és a megújuló energiaforrások alacsony arányának következménye. Ennek következtében az akcióterv kiemelt célja az **épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások elterjesztése** (elsősorban napelemek, napkollektorok és korszerű, környezetbarát tűzifa felhasználás), **valamint az épületek energiahatékonyságának komplex javítása** hőszigeteléssel, nyílászárócserével, épületgépészeti korszerűsítésekkel. Az épületekben megvalósuló energetikai fejlesztések hozzájárulnak az életminőség és a lakhatási feltételek javításához, az energiaszámlák csökkenéséhez és teljes mértékben összhangban állnak a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában³⁵ megfogalmazott célkitűzésekkel. Bár nem az épületek energiafogyasztásához kapcsolódik, e cél tartalmazza a közvilágítás, mint önkormányzati villamosenergia-fogyasztó tevékenység korszerűsítésével kapcsolatos törekvéseket is.

D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés

Tiszaújváros villamosenergia fogyasztása a teljes kibocsátás jelentős részéért, az egynegyedéért felel. E nagymértékű kibocsátás csökkentésének érdekében az akcióterv által meghatározott cél a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia termelésben, **elsősorban fotovoltaikus rendszerek kiépítésével**. A kisméretű napelemparkok beruházási költségei az elmúlt években jelentősen csökkentek, e tendencia várhatóan tovább folytatódik. A napelemparkok beruházása iránt folyamatosan nő a vállalkozói érdeklődés, megvalósulásuk segíti a város (és Magyarország) energiatartósságának mérséklését és összhangban áll a Nemzeti Energiastratégia³⁶ célkitűzéseivel.

³³ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

³⁴ A dekarbonizációs célokat a későbbi visszahivatkozhatóság egyszerűsítése érdekében „D” betűvel és sorszámmal jelöltük.

³⁵ A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

³⁶ 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiairól

D-3. Alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhő-termelés elősegítése

Tiszaújvárosban az épületek távhővel történő fűtéséből eredő kibocsátás a teljes kibocsátás 36%-a, mivel a felhasznált távhő jelenleg nagy arányban fosszilis forrású (földgáz). Az akcióterv célja a **távhő-termelésben a megújuló energiaforrások részarányának növelése, (legalább részlegesen) biomasszára való átállással**. A negyedik Nemzeti Környezetvédelmi Program³⁷ szerint a biomassza alapú távhő-termelés bizonyítottan az egyik legkisebb környezetterhelésű, közel nulla CO₂ kibocsátású fűtési mód, ugyanakkor az elérhető tűzifa mennyiségének rendelkezésre állása és (földgázhoz viszonyított) ára jelentősen korlátozhatja az alkalmazását.

D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

Tiszaújvárosban a közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás szintén számottevő, a teljes kibocsátás 23%-a. Ezért az akcióterv egyik fontos célja a **közúti személy- és teherforgalomból származó CO₂ kibocsátás csökkentése**. Ennek megvalósulásához szükséges az egyéni közlekedés arányának a csökkentése a közösségi közlekedéssel szemben, melyhez elengedhetetlen többek között a nem motorizált helyi közlekedési módok elterjesztése (pl. kerékpáros közlekedés fejlesztése), a közösségi közlekedés fejlesztése. A közlekedésből eredő kibocsátások csökkentését segítheti továbbá az elektromos, illetve a hibrid meghajtású járművek elterjedése is. Ahogy a Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv³⁸ is megállapítja, a **közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás csökkentés egyik leghatékonyabb eszköze a közlekedési szokások szemléletformálás útján történő befolyásolása** (pl. helyi autóhasználat helyettesítése kerékpározással).

D-5. Energiatudatosság javítása

Összhangban az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervvel³⁹, a **kibocsátás csökkentés eléréséhez elengedhetetlen a szemléletmódon, illetve az energiafogyasztással összefüggő életmódon történő változtatás**. Ennek része az épületek fűtésének és villamosenergia felhasználásának „szemlélet-oldali” befolyásolása, az érintett célcsoportok (különösen az iskolás korosztályok, fiatal családok, építkezők) informálása, érzékenyítése. Az épületek energiafogyasztása mellett az épületekhez kapcsolódó megújuló energiaforrások hasznosításával (elsősorban napelem, napkollektor, tűzifa környezetkímélő alkalmazása) kapcsolatos ismeretek átadása és szemlélet kialakítása is fontos feladat.

³⁷ Az Országgyűlés 27/2015. (VI. 17.) OGY határozata a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

³⁸ 2013. augusztus 22-ei nyelvileg lektorált, témakollégium szerint bővített, 4.00 változat. Bár a KEHCST átdolgozás alatt áll, a jelen dokumentum kidolgozásának időpontjában újabb KEHCST verzió nem állt a szerző rendelkezésére.

³⁹ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

2.2.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek

Mint a 2.2.1. fejezetben bemutattuk, a Tiszaújváros SECAP-jában megfogalmazott dekarbonizációs céljok megvalósulásával 40% kibocsátás-csökkentés (évente több, mint 17 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítás) érhető el 2030-ra a 2008-as bázisévhez képest. A 40%-os célérték eléréséhez az egyes ágazatok kibocsátásának csökkentése eltérő arányban járul hozzá, mivel Tiszaújváros sajátos jellemzőit figyelembe véve egyes ágazatokban különböző kibocsátás-csökkentési potenciál rejlik. Az alábbiakban bemutatjuk a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában a 2030-ra vonatkozó SECAP forgatókönyvet (9. táblázat), illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket.

9. táblázat: Tiszaújváros ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2008 bázisév	2015 monitoring	2030 SECAP célév
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	7 097	6 638	4 265
Lakóépületek (távfűtés)	13 353	12 068	9 614
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	305	340	220
Önkormányzati és szolgáltató épületek (távfűtés)	2 181	2 334	1 570
Távhő előállítás			-5 033
Villamosenergia fogyasztás			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	9 484	10 174	9 484
Középületek villamosenergia fogyasztása	511	1 494	511
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	0	0	0
Közvilágítás	762	722	343
Villamosenergia termelés: +6 MW naperőmű			-3 154
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	27	84	27
Közösségi közlekedés	177	76	76
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	9 653	9 124	8 205
ÖSSZESEN:	43 549	43 054	26 128

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint a távhő előállításban a megújuló energiahordozók részarányának növelésével érhető el.

10. táblázat: Ágazati megtakarítási célértékek és kibocsátás-csökkentési szükségletek

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékkel)	Megtakarítási célérték (2008-hoz képest)	2008-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	2 832	459	2 373
Lakóépületek (távfűtés)	3 739	1 285	2 454
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	85	-35	120
Önkormányzati épületek (távfűtés)	611	-154	764
Távhő előállítása	5 033	0	5 033
Villamosenergia			
Közüvilágítás	419	40	379
Villamosenergia termelés: +6 MW naperőmű	3 154	0	3 154
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-57	57
Közösségi közlekedés	101	101	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	1 448	529	919
ÖSSZESEN:	17 421	2 168	15 253
	40,0%		

Az ágazati megtakarítási célértékekhez, illetve a 2015-2030 időszakra vonatkozó további megtakarítási szükségletek meghatározásához a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.3. fejezetben mutatjuk be. Lényeges ugyanakkor, hogy a város elmúlt évtizedben történt fejlesztéseinek köszönhetően 2015-re már az akcióterv egyes céljai részben megvalósultak, egyes ágazatok kibocsátása csökkenésnek indult, ezért az akcióterv célértékeinek eléréséhez már csupán a **2015. évtől számított 2030-ig szükséges további megtakarítási szükségleteket kell megvalósítani.**
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztak elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos prognózisa⁴⁰ 2016 és 2031 között országos léptékben legalább 10%-os villamosenergia igénynövekedéssel számol, mely már figyelembe veszi a tudatos és takarékos energiafogyasztási szemlélet térnyerését is. Megítélésünk szerint Tiszaújváros esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállítását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realisztikusan nem tervezhető. E szempontok figyelembevételével **feltételezzük, hogy a háztartási villamosenergia fogyasztás** az életszínvonal emelkedése következtében ugyan növekszik, de a korszerűbb, energiatakarékosabb berendezések kisebb áramfogyasztása kompenzálja a jóléti növekményt, így

⁴⁰A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., 2016. MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

össességében a háztartási villamosenergia igény a bázisév szintjén marad, azaz a megtakarítási célértéke zéró.

- Hasonlatosan a háztartási villamosenergia igények várható alakulásához, a **közüntézmények és a szolgáltató szektor esetében feltételezzük**, hogy az energiatakarékosabb berendezések beszerzése kompenzálja a több berendezésből származó fogyasztás növekményt, így összességében a középületek és a szolgáltató épületek áramfogyasztása érdemben nem változik.
- A **közösségi közlekedés** esetében 2008 és 2015 között jelentős kibocsátás csökkenés következett be, elsősorban a járatsűrűség visszaesése miatt. Ez esetben feltételeztük, hogy a járatsűrűség hosszabb távon már nem változik, így az energiafelhasználás és a kapcsolódó CO₂ kibocsátások is a 2015. évi szinten alakulnak, így a további megtakarítási szükséglet zéró.

2.3. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések

Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentéséhez vezető mitigációs intézkedések tervezése és végrehajtása az Akcióterv centrális részét képezik. Az intézkedéseket – a SECAP útmutató alapján meghatározott ágazatok (pl. lakóépületek, középületek, önkormányzati flotta, közlekedés, hő- és villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési SECAP cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze. Lényeges, hogy – a 2.2.2. fejezetben bemutatott mitigációs stratégiával és célkitűzésekkel összhangban – a CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték figyelembe veszi a 2015-ig elért, (pl. energiahatékonyság javításból származó) mitigációs eredményeket és a **2015-2030 időszakra előírányzott, további kibocsátás-csökkentési szükségletét** határozza meg.
- **További, kiegészítő intézkedések.** Ezen – elsősorban szemléletformálási, illetve kerékpárút fejlesztési – intézkedésekhez nem rendeltünk számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértéket; végrehajtásukat kibocsátás-csökkentési tartaléknak tekinthetjük. Hangsúlyozzuk, hogy ezen intézkedések végrehajtása azonos fontosságú a számszerű CO₂ célértékkel rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

A tiszaujvárosi SECAP mitigációs munkarésében összességében 18 db intézkedésre teszünk javaslatot. Valamennyi intézkedés esetében – egységes tartalmi és formai keretek között – rövid leírást adunk, azonosítjuk a 2.2.1. fejezetben bemutatott stratégiai célokhoz való kapcsolódást. Megadjuk az intézkedés felelőseit, célcsoportját, vázoljuk a teljes finanszírozási igényt⁴¹ és a lehetséges finanszírozókat. A 4.3. fejezetben közölt összefoglaló

⁴¹ Az épületek energetikai korszerűsítéséhez kapcsolódó intézkedéseknél a fajlagos beruházási költségeket a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia alapján határoztuk meg. Hangsúlyozzuk, hogy 2016. évet követően az építőipari anyag- és

finanszírozási terv egészíti ki az egyes intézkedésekhez rendelt információkat. Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztató, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részéről.

2.3.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése

LAKÁSÁLLOMÁNY BEMUTATÁSA

Tiszaújváros **hat nagyobb városrészből** áll, ebből az ún. *Összekötő városrész*en, illetve a MOL Petrolkémia Zrt., iparterületén kívül a többi városrész esetében a **lakóterület a domináns**. A „*Városközpont*” a közvetlen belvárosból és a belső lakóterületekből áll, a városrész a lakótelepek viszonylag nagy kiterjedésű parkjainak köszönhetően zöldfelületi elemekkel is jól ellátott. A „*Kertváros*” elnevezés egyértelmű utalás a városrész beépítettségi jellemzőire, ez Tiszaújváros egyik legfiatalabb településrésze családi-, illetve társasházakkal. A „*Szederkényi városrész*” a Sajó partján fekszik, az 1950-es években megindult tervezett városfejlesztés előtt kialakult, szervesen fejlődött településrész családirházas beépítéssel, mely az évek során megőrizte hagyományos utcaserkezetét, történeti jellegét. Itt található a város egyetlen szegregátuma, rossz állapotú és alacsony komfortfokozatú lakóépületekkel. A „*Tisza-parti városrész*” mely magában foglalja az üdülőterületként hasznosított Tisza-szigetet is, jellemzően előregedő lakóépületekkel rendelkezik.

2011-ban Tiszaújvárosban a lakott lakások és üdülők együttes száma: 7 302 db volt. A lakások száma 10 év alatt 637 db lakással nőtt, emellett emelkedett a nem lakott lakások aránya is a lakásállományon belül (1,5%-ról 4,0%-ra) (lásd 11. táblázat).

11. táblázat: A lakóegységek rendeltetése és lakóik száma Tiszaújvárosban [db]

Év	Lakások száma			Lakások száma	
	Lakott	Nem lakott	Együtt	Távhő	Egyéb (pl. földgáz, tűzifa)
2001	6 564	101	6 665	n.a.	n.a.
2011	7 005	297	7 302	5 519	1 783

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal ⁴²

kivitelezési költségek számottevően emelkedtek, azok pontosítására az intézkedések végrehajtása során indikatív árajánlatok bekérésével kerülhet sor.

⁴² Népszámlálás 2001: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/05/data/tabhun/4/load04_1_0.html
 Népszámlálás 2011: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_05
 Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
<http://statinfo.ksh.hu/Stainfo/haViewer.jsp>

A továbbiakban a **lakóépület állomány energetikai szempontból releváns építészeti tényezőit** tekintjük át, ezek az épület jellemző építési technológiája, a geometriája, valamint az esetleges felújítottsági foka.

Az épületek energiafelhasználását jelentősen befolyásoló tényező **az építési technológia**, mely szorosan összefügg az épület **építésének időszakával**, hiszen minden korszaknak megvannak a maga jellemző építési technológiái, így az azonos időszakban emelt épületek jellemzően hőtechnikai minőség szempontjából is hasonlóak. A 2011-es népszámlás adatai alapján Tiszaújvárosban a lakások túlnyomó része (kb. 87%-a) 1990 előtt épült, tehát energetikailag elavultak, felújításuk időszerű. A **iparosított technológiájú lakóépületekben** kizárólag távhő fűtéssel ellátott lakásokat találunk, míg a **hagyományos építési móddal épült** lakásokban a földgáz-, illetve a tűzifa fűtési mód terjedt el. A fenti táblázat adatai alapján 2011. évben a lakásállomány 76%-a, 5 519 db lakás található iparosított technológiával épült házban (pl. panel, nagyblokkos), melyek jellemzően 1960-70-es évek során épültek, míg a fennmaradó 24% (1 783 db lakás) hagyományos technológiával épült.

12. táblázat: A lakások és lakott üdülők építési év szerint

építés éve	1946 előtt	1946– 1960	1961– 1970	1971– 1980	1981– 1990	1991– 2000	2001– 2011	Összesen
lakásszám (db, %)	43	706	1 949	3 006	660	380	558	7 302
	0,59%	9,67%	26,69%	41,17%	9,04%	5,20%	7,64%	

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal⁴³

A SECAP előkészítése, illetve a SEAP felülvizsgálat során Tiszaújváros Város Önkormányzatától kapott adatok és információk alapján megállapítható, hogy **2011 és 2015 között a lakóépületek (különösen a panelos épületek) energetikai korszerűsítése terén jelentős előrelépések történtek**. A megvalósult felújítások következtében a földgáz és tűzifa fűtéses lakások esetében kb. 7%-os, míg a távfűtéses (panelos épületek) mintegy 10%-os CO₂ kibocsátás csökkenést értek már el.

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A 2.2.2. fejezetben bemutatott „lakóépületek” ágazati kibocsátás-csökkentési célérték a bázisévhez képest 6 571 tonna/év, ami 2015. évhez viszonyítva **további 4 827 t/év CO₂ kibocsátás csökkentési igényt** jelent. E kibocsátás-csökkentési igényt a következő intézkedésekkel javasoljuk teljesíteni:

⁴³ Népszámlálás 2011: Területi adatok: Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tahlak_teruleti_05

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

MÉ-1 intézkedés	„Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése		
Tiszaújváros SECAP tevékenységének egyik kiemelt fontosságú területe a lakóépületek energetikai modernizációja. A lakóépületek komplex energetikai felújítása magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, tető, padlásfödém) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. kazáncsere), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. Ezen a területen már történtek kezdeti lépések 2015-ig, melynek hatására mintegy 7%-os kibocsátás csökkenést értek el, ezt azonban a további évek során folytatni kell. A tervezett komplex felújítás hatására a lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 60%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig 1 712 db (a földgáz-, illetve tűzifa tüzelésű lakásállomány hozzávetőlegesen 96%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1000 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható ráfordítás igényét a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			1000 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	751 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-2 intézkedés	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítés	
A tiszaújvárosi lakóépületek energetikai modernizációjának lényeges lépése az iparosított technológiával épült lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése. Ez magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, lapostető, pincefödém) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. termosztatikus szelepek), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. Ezen a területen történtek már lépések 2015-ig, melynek hatására mintegy 10%-os kibocsátás csökkenést értek el. A 2030-ig előírányzott komplex panelfelújítások hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan legalább további 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig 3 382 db (a távhős lakásállomány hozzávetőlegesen 61%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke, valamint javul a városkép, és összességében 2 454 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható ráfordítás igényét a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye.		
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:		
D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
CO ₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		2 454 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság	

<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	520 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-3 intézkedés	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra		
Ezen intézkedésben a földgáz és/vagy széntüzelésű lakóépületek hőtermelő berendezésének (illetve az ehhez kapcsolódó infrastruktúrának) átalakítását javasoljuk, hogy alkalmas legyen tűzifa energiahordozó használatára, a mai korszerű technológia (pl. faelgázosító kazán) alkalmazásával. Lényeges, hogy az intézkedés nem vezethet a levegőminőségi-állapot romlásához, a szálló por szennyezés növekedéséhez. Az épületgépészeti átalakítással érintett lakások száma 2030-ig 1 783 db (a település földgáz és/vagy széntüzelésű lakásállományának kb. 58%-a). Az intézkedés megvalósításával csökkenhet az otthonok energiaszámlája, javul a lakások hőkomfortja, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1000 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható költségeit szakértői becsléssel állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források, valamint a tűzifa és a földgáz lakossági fogyasztói árának függvénye. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			1000 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	119 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-4 intézkedés	„Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsijű lakásállomány felé”: energiahatékony új építés és az energiapazarló, gazdaságosan nem felújítható épületek fokozatosan használaton kívülre kerülnek		
A demográfiai tendenciák, illetve a használaton kívüli lakások jelenlegi arányának figyelembevételével feltételezhető, hogy a tiszaujvárosi lakásállomány közel 6%-a tartósan nem lakottnak tekinthető. Mivel a leginkább elavult, nagy energiafelhasználású lakásokat hagyják el lakóik az évek során, ez számottevően mérsékli a lakóépületek energiafogyasztását és a hozzá kapcsolódó CO₂ kibocsátását. Ugyanakkor az új építésű lakások energiafelhasználása (a jelenlegi Borsod-Abaúj-Zemplén megyei új lakásépítési ütemnél kissé magasabb építési ütemet feltételezve, 2030-ig összességben 140db új lakás épül Tiszaujvárosban) növeli a CO₂ kibocsátást, ez azonban a szigorodó épületenergetikai követelmények következtében folyamatosan csökken. 2015-től csak ún. költségoptimalizált, 2020-tól pedig csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetők a 7/2006 TNM rendelet alapján, így az újonnan épülő lakások energiafelhasználása és CO₂ kibocsátása kb. 50-75%-kal alacsonyabb lesz, mint a meglévő épületeké. Ezen két tényező különbözeteként 373 t/év CO₂ kibocsátás megtakarítás adja az intézkedéshez kapcsolódó CO₂ csökkentési szükségletet. Az intézkedés várható költségeit a Központi Statisztikai Hivatal 2015-ös új lakásépítési adatai alapján, szakértői becsléssel állapítottuk meg. <i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i> D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO ₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			373 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	269 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

A lakosság energiafogyasztása a települési energiafogyasztás számottevő részét képezi, így a települési energiafogyasztás fenntartható irányba való tereléséhez elengedhetetlen a lakosság bevonása és aktív közreműködése. A lakossági energiafelhasználás jelentős hányada a lakóépületek fenntartására és a mindennapos háztartási folyamatok energiával történő kiszolgáltatására fordítódik. Az energiafelhasználás csökkentése érdekében szükséges a meglévő lakóépületek korszerűsítése (fűtés, nyílászárók, hőszigetelés stb.), az új épületek energiatakarékos tervezése és építése (megújuló energiaforrások: napelem, napkollektor, hőszivattyú; korszerű építési anyagok és berendezések stb.), valamint a háztartási eszközök vásárlásakor és cseréjekor az energiatakarékosabb berendezések előnyben részesítése. **E beruházások megvalósulása – ahogy az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv⁴⁴ is megállapítja – az anyagi lehetőségek megléte mellett az energiafogyasztói ismeretek és szemlélet fejlesztését is igényli.**

A klímavédelem szempontjából nemcsak az energiafelhasználás mértéke, hanem a felhasznált energiahordozók fajtája is fontos. A klímavédelem érdekében az épületek fűtése téren előtérbe kell kerülnie a megújuló energiaforrások alkalmazásának, a lakóépületek esetében a napelemek, napkollektorok, hőszivattyúk vagy a hagyományosnak számító tűzifa környezetkímélő, helyes használatának (például „*Fűts okosan!*” kampány⁴⁵).

A településen a lakosság körében elterjedt a hulladékok fűtési célú elégetése, mely nemcsak általánosságban a légkört, de közvetlenül az emberi egészséget is nagymértékben károsítja. Kiemelt fontosságú a lakosság tájékoztatása a negatív hatásokról és a jogi szabályozásról annak érdekében, hogy a hulladékok égetése terén a lakosság magatartása tudatosabbá váljon.

A lakossági folyamatok energiafelhasználásának csökkentése tehát alapvető szereppel bír, így a tájékoztatás és ösztönzés, a lakosság bevonása is szükségszerű. Érdekes a lakosság ösztönzésekor, információval történő ellátásakor a figyelmet a pénzügyi megtakarítási lehetőségekre, megtérülési időkre és az esetleges pályázati forrásokra is felhívni. Kiemelten fontos a közös képviselők figyelmét is felhívni a lehetőségekre, aktualitásokra, mert így általuk nagyobb közösségek juthatnak naprakész információhoz.

⁴⁴ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

⁴⁵ <http://www.futsokosankampany.hu/>

MÉ-5 intézkedés	Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása		
Az „energia tanácsadó-pont” havi egy alkalommal ingyenes tájékoztatást nyújt a lakosság számára energiagazdálkodási kérdésekben – előadás, tanácsadás, illetve kiadványok formájában. Az intézkedés elsődleges célja a lakóépületállomány energiafelhasználásának csökkentése. A tájékoztatás az alábbi témakörket foglalja magában: – Energetikai lakóépületfelújítás hőszigetelési és épületgépészeti lehetőségei (családi és társasházak); – Napelemek, napkollektorok elhelyezése lakóépületeken (családi és társasházak); – Hőszivattyúk alkalmazási lehetősége lakóépületeken (családi és társasházak); – „Fűts okosan tűzifával!” - „Fűts okosan – ne tüzeld hulladékkal!” szemléletformálási kampány; – Háztartási villamosenergia takarékoság előmozdítása; – Pályázati, hitel konstrukciós stb. tanácsadás; – Kivitelezési tanácsadás. A lakossági „energia tanácsadó-pont” egyben tájékoztatást nyújt a közlekedési eredetű energiahasználat csökkentési lehetőségeiről is (részletes intézkedést lásd a 2.3.6. fejezet „Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése” intézkedés alatt). Az energia tanácsadó napot érdemes egy állandó napra tenni (pl. minden hónap első szerdája), és annak időpontját megjeleníteni Tiszaújváros város honlapján⁴⁶, az Önkormányzati Tájékoztatási Rendszerben⁴⁷ és a Tiszaújvárosi Krónikában⁴⁸. Az írásos formában való ismeretterjesztéshez javasolt országosan, ingyen elérhető klíma kiadványokat alkalmazni. Az „energia tanácsadó-pont” működtetésébe javasolt a helyi civil szervezetek, ingatlanközvetítők, a településen dolgozó építész tervezők, közeli generálkivitelezők, építési, épületgépészeti vállalkozások, bankok stb. bevonása. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében javasol tervezni. Az energia tanácsadó-pont működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:		Önkormányzat	
Időtáv:		2018-2030	Célcsoport: Lakosság
Finanszírozási igény:		600 ezer Ft/év	Lehetséges forrás: Önkormányzat, Gazdasági szereplők

⁴⁶ <http://www.tiszaujvaros.hu>

⁴⁷ <http://onkormanyzat.tujvaros.hu>

⁴⁸ <http://kronika.tiszatv.hu/>

MÉ-6 intézkedés	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról
	Az Önkormányzat – az iskolai pedagógusokkal közösen – szervezzen bemutató programot a településen megvalósult energetikai beruházásokról. A tiszaujvárosi általános és középiskolákban a program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Tiszaújvárosi energetikai tablót készíteni”. A program az alábbi elemeket foglalja magába: – „Tiszaújvárosi energetikai tabló” (információs táblák) készítése és kihelyezése az iskola aulájában/folyosóin; – Ismertető előadás és beszélgetés az iskolai oktatás keretén belül (pl. környezetismeret óra, osztályfőnöki óra) vagy szakkörön; – „Energia-est” szervezése a program keretén belül: ismertető előadás és interaktív programpontok, beszélgetés szülőkkel és diákokkal az iskolán belül; – Terepgyakorlati látogatás „best practice” helyszínekre, a gyakorlati példa, a megvalósult beruházás helyszíni bemutatása (pl. napelem park, jelentősebb épületek, hőközpontok stb.). – A programon belül sor kerülhet a TVK-Erőmű Termelő és Szolgáltató Kft. energetikai és környezetvédelmi beruházásainak, projektjeinek és az elért eredményeknek a bemutatására is. A programmal párhuzamosan kerülhet sor a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj általános és középiskolás diákok számára szervezett rajzversenyre, fotópályázatra és vetélkedőre (lásd 3.3.5. fejezet, az adaptációs szemléletformálás részeként). Az iskolai bemutató program szervezésébe és kivitelezésébe érdemes a helyi civil szervezeteket, a jelentős energetikai beruházásokat megvalósított vállalkozásokat stb. is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható.
	Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:
	D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
	D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés
	D-5. Energiatudatosság javítása
Felelős, partnerek:	Iskolafenntartók
Időtáv:	2018-2030
Célcsoport:	Lakosság (tanulók, szülők)
Finanszírozási igény:	50 ezer Ft/év
Lehetséges forrás:	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

2.3.2. Középületek energetikai korszerűsítése

KÖZÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Tiszaújvárosban a következő középületek találhatók:

13. táblázat: Középületek listája

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m ²)
Bölcsődék, óvodák		
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ Napsugár Bölcsőde (Mátyás k. út 34.)	1975	986,1
Tiszaújvárosi Református Óvoda (Irinyi J. út 2.)	1959	375,7
Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Bóbita Óvoda) (Kazinczy út 1.)	1966	1045,2
Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Szivárvány Óvoda) (Pajtás köz 13.)	1979	1425,9
Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Szederinda Óvoda) (Dózsa György út 9.)	1976	554,3
Tiszaújvárosi Napközi Otthonos Óvoda (Tündérmű Óvoda) (Alkotmány köz 1.)	1975	1192

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m ²)
Általános iskolák		
Kazinczy Ferenc Református Általános Iskola (Munkácsy M. út 18.)	1957	3162
Tiszaújvárosi Szent István Katolikus Általános Iskola (Rózsa út 12.)	1970	3881,8
Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola (Alkotmány köz 2.)	1975	4680,9
Tiszaújvárosi Széchenyi István Általános Iskola (Deák F. tér 16.)	1980	4787,3
Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és alapfokú Művészeti Iskola Vándor Sándor Zeneiskolája (Teleki Blanka út 5.)	1959	1127,1
Tiszaújvárosi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola Rózsa úti telephelye (Rózsa út 14.)	1970	670,3
Középiskolák		
Tiszaújvárosi Eötvös József Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium (Munkácsy M út 13.)	1969	3327,7
Tiszaújvárosi Eötvös József Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium (Munkácsy M. út 26-28.)	1980	3040,8
Szerencsi SZC Tiszaújvárosi Brassai Sámuel Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája (Rózsa út 10.)	1971	6085,3
Művelődési ház, kulturális központ, könyvtár, szabadidőközpont		
Derkovits Kulturális Központ (Széchenyi út 2.)	1967	1947,9
Derkovits Kulturális Központ Hamvas Béla Városi Könyvtár (Széchenyi út 37.)	1959	1568,8
Derkovits Kulturális Központ Tiszaszederkényi Művelődési Ház (Bocskai I. út 33.)	1994	694,2
Fedett sportlétesítmények, fedett uszodák, termálfürdők		
Tiszaújvárosi Sport-Park Kft. Sportcentrum sportcsarnok (Teleki B. u. 6.)		
Tiszaújvárosi Gyógy- és Strandfürdő (Szederkényi u. 12.)		
Polgármesteri Hivatal, bíróság, földhivatal, egyéb közigazgatási, hatósági épület		
Tiszaújvárosi Polgármesteri Hivatal (Bethlen G. út 7.)		1368
Tiszaújvárosi Járásbíróság (Templom u. 2.)		
Tiszaújvárosi Járási Hivatal Földhivatali Osztály (Erzsébet tér 24.)		
Tiszaújvárosi Járási Hivatal (Bethlen G. u. 7.)		
Tiszaújvárosi Városi Ügyészség (Templom u. 2)		
Múzeumok, közgyűjtemények		
Derkovits Kulturális Központ Városi Kiállító terem (Barcsay J. tér 2-4.)	1975	146,4
Derkovits Kulturális Központ "Villa Sederkyn" Tájház (Bocskai u. 18.)	1932/2013	81,3
Idősek otthona, idősek klubja, közösségi ház, szabadidőház, egyéb szociális intézmények		
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Ezüsthíd" Gondozóház és "Ezüsthíd" Idősek Otthona (Bartók Béla út 1-5.)	1959	1863,2
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Tiszaszederkény" Idősek klubja (Bocskai I. út 31.)	1992	533,3
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Esély" Napközi Otthon (Dózsa György út 2.)		1131,8
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Őszi Rózsa" Idősek klubja (Irinyi J. út 4.)	1959	464,2
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ "Tisza-parti" Szabadidő Ház (Neumann J. út 1.)	1957	336,3
Tiszaújvárosi Intézményműködtető Központ Kazinczy Községi Ház (Kazinczy út 3.)	1968	2224,5
Tiszaújvárosi Intézményműködtető Központ - Központi konyha (Kazinczy út 3.)	1992	644,4
Tiszaújvárosi Humánszolgáltató Központ Hajléktalanok átmeneti szállása és Hajléktalanok nappali melegedője (Huszár A. út 1/A.)	2007	504,9
Szakorvosi rendelő intézetek, kórházak		
Tiszaújváros Városi Rendelőintézet (Bethlen G. u. 11.)		
Tiszaújváros Városi Rendelőintézet, Fiziko és balneoterápiás részleg		

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

Az alábbiakban meghatározott CO₂ kibocsátási célértékek csupán azon középületekre szorítkoznak, melyek jelenleg az Önkormányzat fenntartásában vannak (pl. bölcsődék, óvodák, idősek otthona). Azonban az épületekhez köthető CO₂ kibocsátás nem korlátozható csupán ezen középületekre, a többi köz-, illetve szolgáltató épületet is szükséges bevonni, de ezeket jelen SECAP keretében csupán kiegészítő intézkedésként javasolhatjuk.

MÉ-7 intézkedés	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása		
A földgáz fűtésű önkormányzati és szolgáltató épületeken 2030-ig – a meghatározott célértékek elérése érdekében – jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott földgázzal fűtött épületek összes bruttó alapterülete – hozzávetőlegesen 20%-os földgáz tüzelést feltételezve a település önkormányzati kezelésű épületein belül – kb. 4 ezer m². Ezen épületek közel 79%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig és ezzel összességében 120 t/év CO₂ megtakarítás érhető el. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést) és a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor). Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			120 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	24 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

MÉ-8 intézkedés	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása		
Az önkormányzati és szolgáltató épületekben 2030-ig – a meghatározott célértékek elérése érdekében - jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott, távfűtéses épületek (pl. bölcsőde, óvodák, idősek otthona,) összes bruttó alapterülete – hozzávetőlegesen 80%-os távhő ellátást feltételezve a település önkormányzati kezelésű épületein belül – kb. 15 ezer m², ennek közel 70%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig és ezzel összességében 764 t/év CO₂ megtakarítás érhető el. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést), illetve a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor). Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. <i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i> D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			764 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Önkormányzat
<i>Finanszírozási igény:</i>	50 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

A települési energiafogyasztás jelentős részét képezi az önkormányzati és állami intézmények energiafelhasználása. Ezen energiahasználat részét képezi a középületek fenntartásán kívül az épületekben folyó tevékenység villamosenergia igénye is (pl. irodai berendezések, világítás). Ezzel szoros összefüggésben nem elég csupán a középületek épületenergetikai jellegű korszerűsítését célul kitűzni, hanem a felhasznált eszközök villamosenergia igényét is szükséges csökkenteni. Ennek érdekében a beszerzéseknél, közbeszerzéseknél hangsúlyos szerepet kell, hogy kapjon a **zöld beszerzés, közbeszerzés**: a beszerzés során a „környezetbarátabb”, energiatakarékos termékek kiválasztása javasolt. Fontos megjegyezni, hogy a szóban forgó termékek nem jelentenek minden esetben plusz költségterhet a beszerző számára, viszont energiatakarékosságukon keresztül megtakarítást eredményeznek. A későbbiekben a klímavédelmet és a fenntarthatóságot nemcsak elektronikai eszközök zöld beszerzése, hanem a **helyi (elsősorban élelmiszer) termékek beszerzésének támogatása** is szolgálja. Hiszen minél közelebből kerül a termék a felhasználási helyre, annál kisebb szállítási CO₂ kibocsátás lép fel.

MÉ-9 intézkedés	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre és berendezésekre
	Tiszaújváros Város Önkormányzatának beszerzési folyamataiban jelenjen meg, érvényesüljön a „zöld beszerzés”, „zöld közbeszerzés” elve. A pályázati kiírásoknál – a közbeszerzési jogszabályok által megengedett lehetőségek keretein belül – érvényesítsenek környezetvédelmi, klímavédelmi, energiatakarékos elveket. Ily módon az intézmény fenntartásához (pl. épületgépészeti berendezések; épületvilágítási termékek: mozgásérzékelők, izzók, lámpák stb.), valamint a munkafolyamatokat és egyéb folyamatokat kiszolgáló termékek (kijelző készülékek, számítógépek, fénymásolók, hűtők, mikrók stb.) esetében az Önkormányzat szerezzon be energiatakarékosabb terméket. (A későbbiekben a „zöld” beszerzés kiterjeszthető az élelmiszer beszerzésekre, mely során részesüljenek előnyben a helyi termelők áruai is, hozzájárulva ezzel mind a klímavédelemhez, mind a helyi gazdaság fejlődéséhez.) Az intézkedés közvetlen célja a Önkormányzat közbeszerzési szabályzatának módosítása, kiegészítése. Az intézkedés eredményei, energiahatékony eszközök, helyi termékek beszerzése, mint „best practice” kommunikálásra kerülhet a középületekben információs táblák kihelyezésével, vagy megjelenhet Tiszaújváros honlapján⁴⁹, az Önkormányzati Tájékoztatói Rendszerben⁵⁰, és a Tiszaújvárosi Krónikában a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál” témájaként. Az így elért eredmények közvetett módon az információs eszközök segítségével hozzájárulnak a lakosság szemléletformálásához. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-5. Energiatudatosság javítása
Felelős, partnerek:	Önkormányzat
Időtáv:	2018-2030
Célcsoport:	Önkormányzat, önkormányzati intézmények
Finanszírozási igény:	-
Lehetséges forrás:	-

⁴⁹ www.tiszaujvaros.hu

⁵⁰ <http://onkormanyzat.tujvaros.hu>

MÉ-10 intézkedés	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása		
	Az intézkedés részeként Tiszaújváros Város Önkormányzatának koordinációjával alakuljon egy városi középület-kezelői munkacsoport, mely magában foglalja a településen működő állami fenntartású intézmények műszaki vezetőit, energetikusait, karbantartóit. A csoport évente kétszer tartson ülést, melyben interaktív módon megosztják egymással a középületek fenntartásának energetikai kérdéseit, a fejlesztési lehetőségeket és a már megvalósult épületenergetikai korszerűsítések tapasztalatait , a rendelkezésre álló információkat (kivitelezési, pályázati stb.). Míg ez az intézkedés nem igényel külön forrásokat, addig a hasznos információk átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. A csoport működésébe továbbá bevonhatók egyéb külső vállalkozók, tervezők, kivitelezők is, akik piaci tapasztalataikkal ugyancsak hozzájárulhatnak a hatékony működéshez.		
	Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:		
	D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	D-5. Energiatudatosság javítása		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Nem önkormányzati középület kezelők		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Állami intézmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói stb.
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése

KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Tiszaújvárosban a következő kereskedelmi és szolgáltató épületek találhatók:

14. táblázat: Kereskedelmi és szolgáltató épületek listája

Bevásárlóközpont, hipermarket, áruház, üzletház
TESCO Áruház (Örösi u. 1/a)
Penny Market Áruház (Lévai u. 62.)
Tisza ABC (Szt. István u. 14.)
Bükk ABC (Árpád u. 29.)
Alfi-Ker Rózsa ABC (Bethlen G. u. 8.)
Lidl Áruház (Lévai u. 118.)
Spar Szupermarket (Lévai u. 2.)
Spar Élelmiszer (Szt. István u. 27.)
Posta, bank (ha önálló épületben található)
Tiszaújváros 1 Posta (Bethlen G. u. 9.)
Tiszaújváros 5 Posta (Bocskai. u. 29)
Erste Bankfiók (Bethlen G. u 5/b.)
MKB Bankfiók (Építők u. 19.)
Budapest Bank Zrt. Bankfiók (Kazinczy u.12.)
Borsod Takaréék (Széchenyi u. 25.)
Polgári Takarékszövetkezet (Szt.István u 19.)
Szálloda, panzió, étterem, gyorsétterem (ha önálló épületben található)
Hotel Phoenix Szálloda (Bethlen G. u 4.)
Veronika Panzió (Szederkényi u. 1.)
Sziget Csárda (Vizafogó u. 1.)
Nádas Csárda (Szederkényi u. 4.)
Hotel Phoenix Étterem (Bethlen G. u 4.)
Arany Holló Étterem (Szt. István u. 16.)
Raktár, logisztikai központ, vasútállomás, buszpályaudvar
Tiszaújváros Vasútállomás (Vasútállomás u. 1.)
Tiszaújváros autóbusz állomás (Mátyás király u. 1.)

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Megjegyezzük, hogy nem áll rendelkezésünkre részletes információ a kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai helyzetéről és fejlesztési törekvéseiről. Ezen túlmenően az Önkormányzatnak meglehetősen korlátozott lehetőségei vannak a kapcsolódó vállalkozási tevékenység fejlesztéseinek befolyásolására, nyomon követésére. Ezek figyelembevételével a **kibocsátás-csökkentési célérték teljesítésében nem számolunk a kereskedelmi és szolgáltató épületek energiaracionalizálási eredményeivel, hanem a célérték elérési tartalékaként tekintünk e szektorra.** Ennek figyelembevételével a következő intézkedést javasoljuk:

Kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

A középületek energetikai korszerűsítésének mintájára ugyancsak kiemelkedő fontosságú a kereskedelmi és szolgáltatói szektor energiafelhasználása, klímavédelemben betölthető potenciális szerepe. Ennek értelmében az Önkormányzat tudástranszfer által jelentősebb költségfordítás nélkül ösztönözheti az ágazat résztvevőit energiahatékonyságuk növelésére.

MÉ-11 intézkedés	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről		
Az intézkedés részeként Tiszaújváros Város Önkormányzata szervezzen évi egy alkalommal nyílt fórumot, ahol lehetőséget kapnak a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat helyi szereplői (pl. TESCO Áruház, Spar Szupermarket, Hotel Phoenix Szálloda) hogy bemutathassák megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztéseiket. Az intézkedés eredményei, energiahatékony beruházások, „jó gyakorlatok”, energetikai projektek eredményei kommunikálásra kerülhetnek, mintegy önkéntes információ szolgáltatásként, és egyben reklámként. Az eredmények bemutatása történhet bemutató előadások, plakátok, kiadványok formájában is. Az eredmények bemutatása mellett a fórumon lehetőség nyílik interaktív csoport megbeszélésekre is, ahol a résztvevők megoszthatják konkrét tapasztalataikat, feltehetik egymás felé felmerülő kérdéseiket stb. Tiszaújváros honlapján ⁵¹ , az Önkormányzati Tájékoztatási Rendszerben ⁵² , és a Tiszaújvárosi Krónikában a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál”-on egyaránt közzé tételre kerülnek.			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Kereskedelmi és szolgáltató épületek üzemeltetői		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	létesítmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói helyi kkv-k stb.
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

⁵¹ www.tiszaujvaros.hu

⁵² <http://onkormanyzat.tujvaros.hu>

2.3.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra

TÁVHŐTERMELÉS ÉS SZOLGÁLTATÁS JELENLEGI HELYZETE

A településen 2008-ban 66 750 MWh volt a 100%-ban földgáz alapon kibocsátott távhő mennyisége, a távhőtermeléshez szükséges földgáz mennyisége 74 167 MWh volt. 2015-re kis mértékben növekedett 2008-hoz képest a távhő-előállítás és ezzel párhuzamosan a földgáz, mint primer energiahordozó felhasználása is: 2015-ben 68 935 MWh volt a földgáz alapú kibocsátott távhő mennyisége, az ehhez szükséges földgázbevitel 84 473 MWh-ra nőtt. Emellett 2013-tól üzemel egy 0,5 MW teljesítményű biomassza tüzelésű kazán is, amelynek 2015. évi távhő termelése 854 MWh volt.

A távhő felhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás 2015-ben 14 400 t/év értékű volt, amely a 2008-as értékhez viszonyítva kis mértékben csökkent, a biomassza alapú távhő termelő egység belépése következtében. **A település 2030-ra előírányzott kibocsátás csökkentéséhez szükséges, hogy a távhő szektorban is további kibocsátás mérséklődést érjenek el.** Ennek egyik eszköze a távhővel ellátott épületek energiaszükségleteinek csökkentése az épületek korszerűsítésével, emellett a szektorban szükséges további kibocsátás csökkentést a távhő előállítás földgáz ráfordításának biomasszával történő további részbeni kiváltásával lehet elérni.

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllértékekkel:

MT-1 intézkedés	Távhőtermelés átállása biomasszára
	Tiszaújváros CO₂ kibocsátásának közel 30%-a a távhőfelhasználáshoz kapcsolódik, a távhő előállításához felhasznált domináns tüzelőanyag földgáz. E kibocsátás jelentős mértékben csökkenthető, amennyiben a jelenleg távhő előállításra felhasznált földgáz egy részét biomasszával váltják ki. Figyelembe véve a település 2030-as kibocsátás-csökkentési célkitűzéseit, hosszabb távon szükség van a távhő felhasználás jelentős, kb. 28%-os csökkentésére, és ezzel párhuzamosan az alacsonyabb mennyiségű távhő előállításához felhasznált földgáz megközelítően 45%-ának biomasszával történő kiváltására. A 6 MW körüli földgáz alapú távhő termelő kapacitás biomasszával való kiváltásával kb. 5 000 t/év CO₂ kibocsátás csökkenést és 20 630 MWh földgáz megtakarítást lehet elérni. A távhő előállítás tüzelőanyagának megválasztása gondos előkészítést igényel, mivel nemcsak a kibocsátás csökkenést, hanem más fontos műszaki, gazdasági, környezetvédelmi szempontokat is mérlegelni kell. Ilyen például a felhasználásra elérhető biomassza ára (a földgázzal összevetve), a gazdaságos szállítási távolságból elérhető biomassza mennyisége, a biomassza tüzeléshez szükséges kiegészítő létesítmények (tároló stb.) elhelyezhetősége, a keletkező hamu hasznosítása. A biomassza tüzelés mellett vizsgálni kell további földgáz kiváltási lehetőségeket is, mint például a szelektív hulladékgyűjtésből származó anyagok energetikai célú hasznosítását a távhő ellátásban. (Az intézkedés megvalósulása az aktuális pályázati lehetőségek és a földgáz/biomassza beszerzési ár viszonyának függvénye.)
	Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-3. Alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhő-termelés elősegítése
	CO₂ kibocsátás-csökkentési céllérték: 5 033 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, távhőtermelő gazdasági szereplő

<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Távhőtermelő, távhőszolgáltató valamint közvetve a távfűtéses épületek tulajdonosai, kezelői
<i>Finanszírozási igény:</i>	700 millió Ft ⁵³	<i>Lehetséges forrás:</i>	EU támogatási források, állami támogatás, távhő termelő saját forrása

2.3.5. Villamosenergia termelés (naperőmű)

MV-1 intézkedés	Naperőmű (napelem park) létesítése		
Tiszaújváros CO₂ kibocsátásának kb. 30%-a a villamosenergia-felhasználással függ össze. A villamos energia esetében is várható, hogy különböző intézkedések eredményeként az igények csökkennek a jövőben, azonban ennek hatását ellensúlyozni fogja az életszínvonal emelkedése, a lakások felszereltségének előrelátható növekedése, és a gazdasági teljesítmények növekedéséből adódó villamosenergia-igénynövekedés. Ennek következtében számottevő csökkenéssel a villamosenergia-igények jövőbeli alakulásánál nem lehet számolni. Ennek ellenére lehetőség van arra, hogy a közel azonos villamosenergia-felhasználás mellett is jelentősen csökkenjen a villamos energiával összefüggő CO₂ kibocsátás mértéke, melynek útja a villamos energia termelés napenergiára történő részbeni átállítása. Az észak-magyarországi régióban az energiatermelési célra alkalmas napsütéses órák száma 1100-1200 körül mozog. Az elmúlt években a napelemek világpiaci ára erőteljesen csökkent, ennek hatására is jelentősen megnőtt a hazai beruházók érdeklődése a napelem parkok, naperőművek (PV) iránt. Az ország számos településén épült az elmúlt néhány évben kisebb-nagyobb teljesítményű naperőmű. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is több naperőmű beruházási projekt megvalósítás alatt áll, ezek sorában is kiemelkedő az MVM Zrt. beruházásában megvalósuló felsőzsolcai naperőmű projekt, mely Magyarország egyik legnagyobb teljesítményű PV parkja lesz. Tiszaújváros esetében is indokolt egy legalább 6 MW teljesítményű naperőmű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 4 000 MWh villamosenergia-termelés és kb. 3 200 t CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházás helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy megközelítően 7-8 hektár területet igényel a naperőmű ebben a teljesítmény tartományban. Mivel a naperőművek döntő többségében a 20 kV-os hálózatra csatlakoznak célszerű egy már meglévő 20 kV-os vezeték, vagy alállomás közelében telepíteni az erőművet. Emellett fontos szempont, hogy lehetőleg barnamezős területen legyen az erőmű elhelyezve (pl. felhagyott iparterületen). A MOL kezdeményezte a MOL Petrolkémia Zrt. (korábbi TVK) területén egy 3 MW-os naperőmű létesítését, amely várhatóan már 2018. végén üzembe lép. Amennyiben ez a naperőmű megvalósul, akkor az ezen felüli további kapacitásokat Tiszaújvárosban a felhagyott zagytéren lehet célszerűen kialakítani. Lényeges, hogy a beruházás nem terheli az Önkormányzat költségvetését; vállalkozói (beruházói), illetve a vállalkozó által pályázott forrásokból valósulhat meg. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés			
CO ₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			3 154 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, hálózati engedélyes, beruházó		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, vállalkozások
Finanszírozási igény:	1700 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, beruházó saját forrása

⁵³ Szakértői becslés a KEOP és KEHOP pályázati konstrukciókban megvalósult hasonló projektek alapján

2.3.6. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllal

MK-1 intézkedés	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre		
Tiszaújváros önkormányzati flotájának energiafelhasználása 84 t CO₂ kibocsátást eredményezett 2015-ben, melyhez 22 személygépjármű, 17 kistehergépjármű és 8 nagytehergépjármű használata járult hozzá. Ennek a kibocsátásnak a csökkentése érdekében szükséges lenne lecserélni elektromos autókra a személygépkocsikat, valamint biodízel vagy biogáz üzeműre a kis- és nagytehergépjárműveket. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos autókkal energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia előállítása során – városon kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Fontos felhívni arra a figyelmet, hogy ezen intézkedések megvalósítását 2030-ig kell folyamatosan megvalósítani. Hangsúlyozni szükséges ezen felül a megfelelő infrastruktúra kiépítése is, mely elengedhetetlen az elektromos autók megfelelő működéséhez. <i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i> D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése			
CO ₂ kibocsátás-csökkentési céllérték:			57 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	100 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

MK-2 intézkedés	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az „energia tanácsadó pont” keretében
A szemléletformálás megvalósulhat az energia tanácsadó pont keretében. A tájékoztatás terjedjen ki az alábbi témakörökre: – „Hagyd otthon az autót, és kerékpározz!” szemléletformálás; – „Kis távolságokban gyalogolj!” szemléletformálás; – „Egészséges és biztonságos kerékpározás” szemléletformálás; – „Válts közösségi közlekedésre!” szemléletformálás; – „Utazz tele kocsival!” szemléletformálás; – „Számolj, mérlegelj, válts alacsony fogyasztású, kisebb teljesítményű, alternatív hajtásmódú (LPG, hibrid, e-autó) személygépkocsira” szemléletformálás. A szemléletformálás részben állhat szóbeli tájékoztatásból másrészt viszont plakátok, kiadványok, térképek készítéséből és terjesztéséből. Az intézkedéshez kötődően Tiszaújváros továbbra is kapcsolódjon az Európai Mobilitási Héthez, Autómentes Naphoz – pl. Kerékpáros felvonulás vagy családi nap szervezésével (iskolák bevonásával). A biztonságos kerékpáros közlekedés népszerűsítése (iskolákban/óvodákban pedagógusok, rendőrök által – kiadványok, KRESZ feladatok, tanpálya és egyéb játékok segítségével) kiterjedhet továbbá óvodákra/iskolákra a nevelők bevonásával. Az intézkedés integrálható a „Klímafesztivál” – kerékpáros feladatok, programok, információs táblák stb. programba is. A megvalósulás során érdemes a helyi civil szervezeteket, a rendőrség állományát, a pedagógusokat is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében, míg a kiadványok, szóróanyagok szerkesztését, nyomdai kivitelezését, terjesztését a mindenkori pályázati lehetőségek függvényében javasoljuk tervezni. A kiadványokban, vagy programokon szereplő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is. A közlekedési szemléletformálás szakmai üzeneteinek kialakításához megfelelő kiindulópontot jelenthetnek a LIFE+ program által támogatott, 9 EU tagállamra kiterjedő "Clean Air" projekt magyar nyelven is elérhető anyagai.⁵⁴ E rövid brossúrák többek között az autómentes városi mobilitás, a kerékpározás, a környezetbarát városi közlekedésszervezés és parkolás, a közösségi közlekedés, a	

⁵⁴ <http://www.cleanair-europe.org/en/downloads/>

"zöldebb" autóvezetési szokások témaköreiben segítheti az intézkedés megvalósítását.			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
D-5. Energiatudatosság javítása			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			919 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	3 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás, önkormányzati forrás

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

MK-3 intézkedés	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben		
Tiszaújváros közösségi közlekedése helyi, illetve helyközi járatokkal megoldott, azonban mindkét szolgáltatást az Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. látja el. A 2015-ös évben a Magyar Közút Zrt.forgalomstatisztikái szerint napi 148 db helyközi és 4 db helyi autóbusz járult hozzá a 76 tCO₂ kibocsátáshoz. A helyi CO₂, por és egyéb kibocsátások csökkentése érdekében javasolt lenne az autóbuszokat biogáz üzeműre vagy elektromos meghajtására cserélni. 2018 és 2030 között folyamatosan szükséges megvalósítani az autóbuszcsereét. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos vagy biogáz üzemű autóbuszokkal energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia, illetve a biogáz előállítása során – városon kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Hangsúlyozandó, hogy az Önkormányzatnak erre közvetlen ráhatása nincs, a feladata az autóbuszok cseréjének nyomonkövetése.			
<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>			
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
<i>Felelős, partnerek:</i>		Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.	
<i>Időtáv:</i>		2018-2030	<i>Célcsoport:</i> lakosság (közösségi közlekedés)
<i>Finanszírozási igény:</i>		NR ⁵⁵	<i>Lehetséges forrás:</i> EU források, állami támogatás

MK-4 intézkedés	Kerékpárút fejlesztés
	Tiszaújváros közlekedésében jelentős szerepe van a kerékpáros közlekedésnek, továbbá szükséges a biztonságos közlekedés megoldása is a kerékpárosok részére. Tiszaújváros Integrált Településfejlesztési Stratégiájában (2015) foglaltak szerint tervezett a városkörnyéki gyalogos és kerékpáros túraútvonalak kialakítása: eszerint <i>a kerékpározás feltételeinek javítása fontos szempont az összes infrastrukturális fejlesztésnél, az alábbi tervek szerint:</i> – Tiszaújváros és Polgár között kerékpárút hálózat bővítése: megvalósulna az EuroVelo rendszerbe való bekapcsolódás, biztonságossá válna a napi kerékpárral történő közlekedés Tiszaújváros-Tiszaparti városrész-Polgár viszonylatában. – Hivatás-forgalmi célú kerékpárút kiépítése Tiszaújváros és Sajóörös között. – Meglévő kerékpárút-hálózat új utakkal történő összekötése, új kerékpárutak építése. – Kerékpáros turizmus infrastrukturális feltételeinek kiépítése.”⁵⁶ A tervezett intézkedésekkel 2 670 méter, illetve 2 200 méter kerékpárút jön létre a már meglévő, 35. sz. főúttal párhuzamos 4 050 méter kerékpárút mellett, mely felújításra kerülne. Ebből 3 750 m az EuroVelo hálózat részét képezné (1 550 m új, 2 200 m kerékpár nyomvonal). A már meglévő Nagycséc-

⁵⁵ Az autóbuszcsere költsége egy-egy település vonatkozásában nem értelmezhető, így a tiszaújvárosi SECAP-ban sem költséget, sem CO₂ kibocsátás-csökkentési célértéket nem rendelünk ezen intézkedéshez

⁵⁶ Tiszaújváros Integrált Településfejlesztési Stratégiája, ITS 2014 konzorcium, 2015

Sajószöged-Tiszaújváros kerékpárutat 2,670 km-rel meghosszabbítani tervezik. A már megépült 3,061 km kerékpárút Polgár és az ipari park között újabb 4,924 km-es szakasszal egészülne ki⁵⁷. Ezen intézkedések megvalósításával a közösségi közlekedés egyik legfontosabb eleme megvalósul, így a kerékpárhálózat és -használat még inkább hozzájárul a fenntartható közlekedés megteremtéséhez. A fent említettek értelmében a jövőben kb. 10 km új kerékpárhálózat építése a cél, mely beruházási értéke kb. 900 millió forint⁵⁸.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2022	Célcsoport:	lakosság (kerékpározók)
Finanszírozási igény:	900 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források), állami támogatás, önkormányzati forrás

2.3.7. Utcai közvilágítás korszerűsítése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel

MU-1 intézkedés	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással		
Bár a közvilágítás villamosenergia fogyasztásából származó CO₂ kibocsátás a Tiszaújváros teljes CO₂ kibocsátásának mindössze 1,7 %-ára tehető, a közvilágítás korszerűsítése mind az önkormányzati példaállítás, mind az Önkormányzat közvetlen ráhatása miatt jelentős SECAP intézkedésnek tekinthető. Számos hazai megvalósult projekt bizonyítja, hogy a megfelelően tervezett és kivitelezett közvilágítás-korszerűsítés során – a számottevő energiamegtakarításon túlmenően – javul a lakossági komfortérzet, valamint a köz- és balesetbiztonság, továbbá csökken az önkormányzati energiaszámla és a műszaki karbantartás költsége. A korszerűsítés során általában a lámpatestek és a vezetékek cseréjére is sorra kerül, továbbá lehetőség nyílik a fényáramszabályozás (pl. napszakokhoz, vagy a forgalomhoz alkalmazkodó világítás) alkalmazására is amellyel további energia- és költségmegtakarítás érhető el. Tiszaújvároshoz hasonló népességű és kiterjedésű városok megvalósult közvilágítás korszerűsítési projektjeinek fajlagos értékeit figyelembe véve⁵⁹, Tiszaújvárosban kb. 2700 db LED-es lámpatest beruházására van szükség, ezek összesített teljesítménye kb. 110 kW-ra becsülhető. A beruházással legalább 53%-os közvilágítási energiamegtakarítás érhető el, mely összességében 379 tonna/év CO₂ megtakarítást eredményez. A teljes tervezési, beszerzési és kivitelezési költség 270 millió Ft-ra becsülhető. Számos vállalkozás kínál zártvégű lízing konstrukciót a közvilágítás korszerűsítés finanszírozására, oly módon, hogy a lízing kamat- és tőketörlesztésére a korszerűsítés során előálló energiamegtakarítás biztosítja a fedezetet, így módon az Önkormányzat költségvetését nem terheli a beruházás. Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiaforrások alkalmazásának bővítése			
CO ₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			379 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, áramszolgáltató, közvilágítás üzemeltető, kivitelező vállalkozó		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, közvetve lakosság
Finanszírozási igény:	270 millió Ft	Lehetséges forrás:	Gazdasági szereplők

⁵⁷Tiszaújváros városközpont és a Hajdú-Bihar megye megyehatár között meglévő kerékpárút felülvizsgálata, illetve kerékpárút létesítésének tervezési munkái, Budapest, 2016

⁵⁸A kerékpárút fejlesztés ráfordítás igénye becsülhető, mivel - több. hasonló tárgyú megvalósult projekt tapasztalatai alapján – 75 millió Ft/km fajlagos beruházási összköltség eltértelezése mellett számoltunk <http://kereparosklub.hu/hogyan-ne-koltsunk-eu-s-penzt-kereparos-fejlesztésekre>

⁵⁹A megvalósult projektek alapján egy lámpatest átlagos teljesítménye, 40 W, a világítási órák száma 3990 óra/év. 50% energiamegtakarítás mellett a beruházás fajlagos költsége 500 Ft minden egyes megtakarított kWh-ra.

2.4. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés

A megfelelően kialakított nyomonkövetési rendszer a SECAP-ok végrehajtásának olyan támogatási hátterét adja, mely a klímaváltozás dinamikus és folyamatosan változó keretein belül képes kezelni a helyzetértékelési szempontokban, célokban, esetleg magukban a beavatkozásokban bekövetkező változásokat.

Az alábbi táblázatokban a **Tiszaújváros mitigációs célrendszeréhez és intézkedéseirez** **kapcsolt indikátorokat** tüntettük fel. A mitigációs célrendszerhez kapcsolt indikátorok bázisévi (2008) értéke és célértéke (2030) összhangban vannak az 1.2. fejezetben ismertetett ÜHG leltárral és a 2.2.2. fejezetben bemutatott kibocsátási forgatókönyvvel.

15. táblázat: A tiszaujvárosi SECAP mitigációs célrendszeréhez tartozó indikátorok

Célrendszeri elem, indikátor	Mérték-egység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték (2008, t/év)	Célév	Célérték (2030, t/év)
Tiszaújváros üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2008	43 549	2030	26 128
D-1 Épületek korszerűsítésével elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2008	33 693	2030	26 007
D-2 Karbonsemleges villamosenergia termeléssel elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Beruházó, MEKH	2008	0	2030	-3 154
D-3. Alacsonyabb CO ₂ kibocsátású távhő-termeléssel elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Önkormányzat, távhőszolgáltató	2008	0	2030	-5 033
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	Önkormányzat	2008	9857	2030	8 308

A fenti célrendszeri indikátorok számításához a 2.3. fejezetben vázolt mitigációs intézkedések előrehaladását következő indikátorokkal javasoljuk nyomon követni:

16. táblázat: A tiszaujvárosi SECAP mitigációs intézkedéseirez tartozó indikátorok

Intézkedés típusa	Indikátor	Mérték-egység	Adat forrása, megjegyzés
Önkormányzati tulajdonú közintézmények (épületek) energetikai célú korszerűsítése	elért energiamegtakarítás	GJ/év	Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Lakások, lakóépületek energetikai korszerűsítése	elért energiamegtakarítás	GJ/év	Lakástulajdonos, Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Új építésű lakások „közel nulla” energiafelhasználása	energiafelhasználás	GJ/év	KSH, Önkormányzat
Használaton kívüli lakások száma, alapterülete		db, m ²	KSH, Önkormányzat
Tűzifa részaránya a háztartási fűtésben	tűzifa felhasználás	%	Önkormányzat, TÜZÉP

Intézkedés típusa	Indikátor	Mértékegység	Adat forrása, megjegyzés
Közüvilágítás energiafelhasználásának csökkenése	energiafelhasználás	MWh/év	Önkormányzat
Áttérés biomassza alapú távhő előállításra	biomassza/földgáz arány	%	Távhőszolgáltató
PV alapú villamosenergia előállítás	napelempark összes villamosenergia termelése	MWh/év	Beruházó
Önkormányzati flotta energiafelhasználása	üzemanyag fogyasztás	l/év, MWh/év	Önkormányzat dízel, benzin, szgk., tehergpk. bontásban
Közlekedési energiaigények mérséklődése	forgalomstatisztikai adatok	db/nap	Magyar Közút Zrt. éves forgalomstatisztika
Szemléletformálási intézkedések	elért lakosok, vállalkozások száma	fő/év	KSH, Önkormányzat

A SECAP végrehajtási és felülvizsgálati fázisának nyomon követése – a célok teljesülésének elemzésén túl – hozzájárul a **beavatkozások időközi és utóértékeléséhez is**, mely a későbbi teljes felülvizsgálat során szolgál alapvető információkkal az Önkormányzat felé. Lényeges, hogy a 40%-os kibocsátás-csökkentési cél vállalása folyamatos monitoring feladatot ró az Önkormányzatra, mely híján a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége felé történő monitoring jelentések összeállítása nehézségekbe ütközik majd.

3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

A 21. század egyik legkiemelkedőbb társadalmi-gazdasági kihívását a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képesség megteremtése és növelése jelenti a jelenleg is érvényes fenntartható városfejlesztési elvek kibővítésének segítségével. Az éghajlatváltozás okozta emelkedő átlaghőmérséklet, a megváltozó csapadékviszonyok, az extrém időjárási jelenségek okozta károk egyre gyakoribbá válhatnak. Az érintett társadalmi-gazdasági rendszerek köre kiterjed a városi alapszolgáltatások fenntartásától kezdve a komplex katasztrófavédelmi feladatokon át a hosszú távú prognosztizált hatásokhoz való felkészülésig és tudatosságnövelésig, vagyis nincs olyan gazdasági ágazat és társadalmi réteg – korra, nemre, társadalmi státuszra való tekintet nélkül –, amelyet ne érintene valamilyen módon az éghajlatváltozás. A dinamikusan változó körülmények által indukált hatások természetesen nem egyforma mértékben érintik a hatásviselő rendszereket, így az alkalmazkodást segítő beavatkozások sem egyforma részletességgel és hangsúllyal kerülnek megállapításra. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában⁶⁰ új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Tiszaújváros Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve tartalmazza a város által végrehajtott beavatkozások listáját, az éghajlati kockázatok és sebezhetőségek értékelését, valamint kapcsolódó célok és konkrét intézkedések megfogalmazását.** Az éghajlati kockázatok definiálásánál használatos regionális klímaparaméterek és hatások forrásaként Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030 c. dokumentum⁶¹ szolgált, mely a legfrissebb és legpontosabb rendelkezésre álló tematikus stratégia 2018-ban.

Az alábbiakban Tiszaújváros Éghajlati Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve olvasható, melynek keretében bemutatásra kerülnek a megvalósult, alkalmazkodást segítő projektek, az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése, a célok meghatározása, valamint az ágazatspecifikus intézkedések lehatárolása és az utólagos értékelési rendszer felépítése. Tiszaújváros esetében az árvízi veszélyeztetettségéből származó fakadóvizek megjelenése, a hirtelen megjelenő csapadékmennyiség hatékony elvezetése, valamint a hóhullámokkal kapcsolatos egészségügyi következmények jelentik a kiemelt lokális tulajdonsággal bíró éghajlati kockázatokat. A felsorolt területeket érintő

⁶⁰ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

⁶¹ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

sérülékenységi jellemzők, stratégiai célok és intézkedések a további fejezetekben részletesen is bemutatásra kerülnek.

3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek

3.1.1. Települési zöldfelületek, erdőterületek védelme, fejlesztése

"Zöldülő Tiszaújváros" program	
Gyepfelületek és a fásszárú növényzet felújítása közterületeken, parkokban a klímaváltozás hatásainak mérséklése-, a városi klíma javítása-, levegőtisztaság-védelem és a lebegő porszennyeződés káros hatásainak csökkentése céljából.	
Megvalósulás időszaka	2017-2020
Pénzügyi ráfordítás	14 millió Ft (össz költség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Saját forrás

3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia

3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni és már jelenleg is fennálló kockázatok, valamint az ezekből származtatott sebezhetőség fogalma és értékelése kulcsfontosságú Tiszaújváros alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Összhangban a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában⁶² foglaltakkal, jelen alfejezetben az éghajlati sebezhetőség egyes összetevői kerülnek bemutatásra annak érdekében, hogy a település szempontjából legrelevánsabb alkalmazkodási ágazatok és területek lehatárolhatóvá váljanak. Ennek első lépéseként az éghajlati sérülékenység egyes összetevői, majd megye-, valamint településspecifikus megállapítások olvashatók.

Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitettség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség. Mindhárom fogalom értelmezhető az összes területi szinten, így a megyei sajátosságok után a települési jellemzők is bevonhatóvá válnak az elemzésbe, azonban a későbbiekben a kitettség meghatározásánál megelégedhetünk a rendelkezésre álló regionális klíamodellek eredményeivel. Kitettség alatt a klímaváltozás helyi megvalósulását értjük, vagyis azt, hogy Tiszaújváros esetén a 21. század végéig hogyan változnak meg a jelenleg érvényes klimatikus viszonyok.

⁶² Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

11. ábra: Az éghajlati sebezhetőség összetevői



Forrás: saját szerkesztés

Ahogy azt pár sorral feljebb említettük, a **kitettség** értékelésénél megelégszünk a megyei klímaszcenáriók által generált adatokat⁶³ vettük figyelembe. Eszerint Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Tiszaújvárosban a jövőben két szignifikáns klimatikus változással kell számolni: az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hóhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok és így az árvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Tiszaújváros környékén is meghaladja az országos átlagot, melyből következtethetünk, hogy az itt élő lakosság hőkomfortja az országos átlagnál erősebben fog csökkenni. A megváltozó csapadékeloszlás az elmúlt évtizedek mérései alapján ugyancsak az extrémítás irányába tolódik el, mely Tiszaújváros földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, vagyis Tiszaújváros esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése is várható.

17. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Tiszaújvárosban

Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó veszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása
Szélsőségesen meleg	!!	↑	↑
Szélsőséges hideg	!!	↓	↓
Szélsőséges csapadék	!!	↑	↑
Árvíz	!	↑	↑
Aszályok	!	↑	↑
Viharok	!!!	↑	↑
Erdőtüzek	!!!	[?]	[?]

⁶³ A regionális klíma modellek eredményeinek forrása: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

!: Alacsony	↑: Növekedés
!!: Mérsékelt	↓: Csökkenés
!!!: Magas	↔: Nincs változás
[?]: Nem ismert	[?]: Nem ismert

Forrás: SECAP útmutató⁶⁴ alapján saját szerkesztés

Az éghajlati sebezhetőséget növelő második tényező az érzékenység, mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota, árvízveszélyeztetettség) időjárásfüggő viselkedését értjük. Az érzékenységi jellemzők függetlenek a klímaváltozástól, jellemzően a hatásviselő rendszer sajátosságait foglalják magukban⁶⁵. Tiszaújváros esetében a stratégia-elemzés, valamint helyszínbejárás és szakértői egyeztetés során az alábbi fő **érzékenységi területek** kerültek lehatárolásra:

- hőhullámok általi egészségügyi kockázatok;
- a klímaváltozás által különösen veszélyeztetett vízbázisok; az épületállomány általános állapota; illetve
- a nagy kiterjedésű zöldfelületek jelenléte a városban.

Látható, hogy míg a kitettség esetén a regionális értékek kerültek figyelembe vételre, ugyanakkor az érzékenységi kategóriák meghatározása során már erősen helyspecifikus karaktereket is meghatároztunk a lehető legalaposabb kockázati lehatárolás érdekében.

Az éghajlati komplex sebezhetőséget csökkentő, a kitettségi és érzékenységi értékeket ellensúlyozó összetevő az **adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége**, mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek válaszát (vagy éppen annak hiányát) a klímaváltozás okozta negatív változásokra. Tiszaújváros kritikus alkalmazkodási területei egyben meghatározzák azokat a sebezhetőségi kategóriákat is, melyek esetén a következő fejezetekben alkalmazkodási és felkészülési célokat, s az azokhoz kapcsolódó beavatkozásokat kell definiálni. A hőhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal, a veszélyeztetett vízbázisokkal, valamint az épületállománnyal kapcsolatos, alkalmazkodási képességet befolyásoló városspecifikus jellemzők: megfelelő alapellátási praxisok megléte, ugyanakkor a város méretéből fakadóan hiányzó kórházi ellátás, az időskorúak ellátásának kérdésköre. Tiszaújvárosra jelenleg a kiemelkedően magas arányú aktív korú népesség jellemző, mely a következő évtizedekben nagyban megterhelheti az egészségügyi és szociális

⁶⁴ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

⁶⁵ Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása, Egy hatékony eszköz a megfelelő válaszokhoz HU04 — Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz program, EEA-C11-1 projekt, Budapest, 2016 (Szerk. Sütő Attila)

ellátó intézményeket, valamint újabb tömegek kerülnek a hőhullámokkal szembeni legsérülékenyebb társadalmi csoportokba. Ugyancsak a városra jellemző tényező a szív- és érrendszeri megbetegedéssel sújtottak magas aránya, mely társadalmi réteg különösen sérülékeny a hőhullámok okozta extrémításokra. A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedésével kapcsolatban álló alkalmazkodási jellemzők Tiszaújváros esetében a következők:

- a Sajó töltései melletti területeken tapasztalt fakadóvizek jelenléte;
- csapadékvizek elvezetésének nehézségei a megfelelő infrastrukturális elemek előregedése miatt;
- a Tiszaújvárosra jellemző talajszerkezet bizonytalanságokat eredményez a felkészülés területén;
- végezetül említést kell tenni az ipari szennyezések okozta tovaggyűrűző környezeti hatásokról, mely ugyancsak az árvizek okozta kimosódás következményei lehetnek.

Az itt meghatározott sebezhető területek egyben definiálják a lehetséges beavatkozási területeket is, vagyis a városra jellemző éghajlati kitettség, érzékenység és alkalmazkodási kapacitás kijelöli Tiszaújváros alkalmazkodási tervét is. Az ismertetett sebezhetőségi kategóriák átfogó bemutatását az alábbi táblázat segíti.

18. táblázat: Tiszaújváros éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Megfelelő alapellátás Időskorúak és szív-, és érrendszeri betegek ellátása
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	Kórházi ellátás hiánya Széttagolt településszerkezet - mentési és kommunikációs kérdések
	Épületállomány állapota	
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Csapadékvíz-infrastruktúra állapota
	Magas zöldfelületi arány	Árvízvédelmi funkciók állapota Felhagyott ipari területek állapota

Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Tiszaújváros alkalmazkodási és felkészülési tematikus célrendszere szervesen kapcsolódik a korábbi fejezetekben bemutatott sebezhetőségi ágazatokhoz. Az alkalmazkodási célok lehatárolása a megfelelően kiválasztott beavatkozások lehatárolásában, valamint a város komplex éghajlati sebezhetőségének hosszú távú csökkentésében egyaránt kulcsszerepet játszik. Az alkalmazkodási stratégia megalkotása és a

kapcsolódó célok, valamint intézkedések integrálása a meglévő fejlesztési dokumentumokba biztosítja Tiszaújváros társadalmának és gazdaságának hosszú távú fenntarthatóságát is. Külön ki kell emelni, hogy az alkalmazkodási területeken megállapított célok és a későbbi beavatkozások gyakran eltérő időtávban kezelik a város éghajlati sebezhetőségének csökkentését a horizontális alapelvek mentén. Az eltérő időtáv biztosítja a hosszú távú fenntarthatóságot, valamint a megvalósíthatóságot, míg a horizontális szemlélet az ágazatközi végrehajtás és széles körű együttműködés elvén alapul, mely a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában⁶⁶ is kiemelt szerepet kap.

Tiszaújváros esetében az éghajlati sebezhetőséget nagymértékben meghatározzák a város érzékenysége, valamint a városspecifikus alkalmazkodóképességre vonatkozó megállapítások:

- a hőhullámok okozta egészségügyi problémák párban állnak a hiányzó kórházi ellátással és az országos átlag feletti szív- és érrendszeri megbetegedésekkel, valamint a jelenleg aktív korú társadalmi csoportok középtávú egészségügyi ellátásával;
- a mentési feladatok nehézsége a széttagolt településszerkezet függvényében válik releváns területté;
- az épületállomány állapota és a magas zöldfelületi ellátottság egyaránt szoros kapcsolatban állnak az árvízvédelmi funkciók ellátásával.

Külön meg kell jegyezni azonban a csapadékvíz-elvezetés infrastrukturális kihívásait a városban, illetve az ipari területek potenciális elöntéséből származó tovagyrúzó szennyezéseket. Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, Tiszaújváros alkalmazkodási és felkészülési céljai a következők:

A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése

Tiszaújvárosban az előregedő társadalom jelenti a legsérülékenyebb társadalmi réteget az éghajlatváltozás okozta hőhullámokkal szemben. Az időskorúak közül a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedésekkel küzdők a leginkább kitettek a hőhullámoknak, mely Tiszaújvárosban különösen magas kockázatot jelent, hiszen az ezen megbetegedésekben szenvedők aránya meghaladja az országos átlagot. Mindezen felül meg kell említeni a lakótelepeken élőket is, ugyanis a betonépületek nyáresti lehűlése sokszor minimális mértékű, jelentősen csökkentve ezáltal az ott élők hőkomfortját és alkalmazkodási képességét is.

⁶⁶ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez

Tiszaújváros földrajzi elhelyezkedéséből fakadóan fokozottan számolni kell a rekordmagas vízállások jelentette árvízi eseményekkel. A város árvízvédelmi rendszere jelenleg megfelelő, azonban a Tisza felsőbb szakaszain megjelenő extrém időjárási jelenségek komoly veszélyeztetettséget jelenthetnek a város számára a jövőben.

A-3. Ipari területek tovagűrűző környezeti hatásainak mérséklése

Tiszaújvárost a múltban és jelenleg is jelentős nehézipari aktivitás jellemzi, mely a Tisza egyes szakaszain megjelenő árvízi kockázattal karöltve nagymértékű környezetterhelést jelenthet. Elöntéses eseményekkor a felhagyott vagy jelenleg is aktív ipari területek talajából kimosódhatnak szennyezőanyagok, ezért ezen területek teljes körű rekultivációja és elöntés elleni védelme elengedhetetlen a kockázat csökkentése érdekében.

3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések

3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések

AV-1	Csapadékvíz-elvezető rendszer karbantartása, felújítása és kibővítése		
intézkedés	Tiszaújváros esetén a regionális klímamodellek megnövekvő intenzitású csapadékos eseményeket prognosztizálnak, melyek egyaránt jelenthetnek hirtelen elöntéseket, illetve a Tisza és a Sajó vízgyűjtőjében megnövekedett árvízveszélyt. A jelenleg üzemelő vízelvezető rendszer a város több területén nem képes kezelni a megnövekedő igényeket, ezért ezen infrastruktúra elemek felújítása és kapacitásbővítése szükséges.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Országos Vízügyi Főigazgatóság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság és ipari létesítmények
Finanszírozási igény:	20 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

3.3.2. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések

AI-1	Ipari létesítmények klímabiztossá tétele és a felhagyott ipari területek rekultivációja		
intézkedés	Tiszaújváros területén jelentős számban található intenzív ipari tevékenységet folytató vállalatok, melyek infrastruktúráját meg kell védeni az extrém időjárási jelenségek okozta ipari balesetek bekövetkeztétől. A működő ipari létesítmények mellett jelentős területek találhatók felhagyott barnamezős területek és zagytározók, melyeken a szennyeződések hirtelen elöntések esetén kimosódhatnak és tovagűrűző környezeti károkat okozhatnak, így ezen területek mihamarabbi rekultivációja és fokozott árvízvédelme elengedhetetlen.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-3. Ipari területek tovagűrűző környezeti hatásainak mérséklése		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Országos Vízügyi Főigazgatóság		

Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság és ipari létesítmények
Finanszírozási igény:	30 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, Gazdasági szereplők

3.3.3. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések

AH-1 intézkedés	Sebezhető társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének javítása		
	Tiszaújvárosban jelenleg átlagon felüli az aktív korú népesség aránya, mely azonban néhány évtizeden belül az időskorúak arányát fogja növelni, vagyis a hőhullámokkal szemben legsérülékenyebb társadalmi réteget jelenti. Ezen felül Tiszaújvárosban ugyancsak átlagon felüli a szív- és érrendszeri megbetegedések aránya, vagyis a város társadalma jelenleg is és a jövőben halmozottan érzékeny lesz a hőhullámok által indukált egészségügyi kihívásokra. Az érintett lakosság sebezhetőségének csökkentésében kritikus területnek számít az egészségügyi és szociális alapszolgáltatások fejlesztése, valamint a megfelelő információval való ellátottság, illetve a bajba jutottak minél hamarabbi kórházba szállításának megszervezése.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése		
	Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Országos Mentőszolgálat; Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő	
	Időtáv:	2018-2030	Célcsoport: lakosság
	Finanszírozási igény:	10 millió Ft/év	Lehetséges forrás: EU források, állami támogatás

3.3.4. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések

Tiszaújváros zöldfelületi ellátottsága nem egyenletes. Az iparterületek zöldfelület hiányával szemben a lakó és intézményterületekre a zöldfelületek nagy aránya és jó minősége a jellemző. A belterületi zöldfelületek mennyiségi növelésére csak korlátozottan van lehetőség (lényegében a csökkenést kell megakadályozni), ezért a további minőségi fejlesztést kell előtérbe helyezni (pl. növényzet megújítása, Fatelepítési Program). Lehetőség van továbbá a közlekedési területek zöldfelületeinek növelésére a burkolt felületek egyidejű csökkentésével, melynek hatására csökken a hősziget hatás, javul a környezet mikroklimája és nő a közterület esztétikai színvonala. A jelenlegi alacsony erdősültségen javítana a nagytáblás mezőgazdasági területek tagolása erdősávokkal.

AZ-1 intézkedés	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása		
	Az intézkedés célja központi komplex parkrendszer kialakítása a város sétáló utcája terv keretében. A nagyobb parkok – mint pl. az Ifjúsági park, Március 15. tér, Kresz-park – rekonstrukciójával összefüggésben a komfortfokozat növelése (nyilvános WC, esőtetők, árnyékolók telepítése, vízvételi lehetőség biztosítása), magas felszereltség és szolgáltatások nyújtása (kerékpáros infrastruktúra elemeinek elhelyezése közparkban vagy közparkhoz csatlakozóan) szükséges. Szintén szükség van a közterületi fasorok megújítására, egységessé tételére, előregedett példányok cseréjére a klímaváltozást jól tűrő fajokkal. A fásítási program keretében gondolni kell a parkolók fásítására is energiahatékonysági jelentősége miatt (fásított parkolóban álló gépjármű esetében kevesebb energiát kell fordítani a jármű hűtésére). A fásítást a Zöldülő Tiszaújváros programban megfogalmazottak alapján javasoljuk kivitelezni, a következő szárazságtűrő fajok figyelembevételével: – Tilia tomentosa 'Teri' – ezüsthárs fajta; – Tilia tomentosa 'Zentai Ezüst' – ezüsthárs fajta; – Betula pendula – bibircses nyír; – Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet' – díszgalagonya fajta. Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz: A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése		
Felelős, partnerek: Önkormányzat Időtáv: 2018-2030 Finanszírozási igény: 3 millió Ft/év		Célcsoport: Lakosság Lehetséges forrás: Önkormányzati forrás, EU forrás, állami támogatás	

AZ-2 intézkedés	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában		
	A közösségi kertek lakótelepeken, iskolákban vagy használaton kívüli területeken való létrehozása azon túl, hogy hozzájárul egy terület rendbetételéhez vagy hasznosításához, közösségszervező, ismeretterjesztő hatással bír és környezettudatosságra nevel. Az esztétikailag nem megfelelő építmények növényzettel való takarása (pl. ipari létesítmények, garázssorok) hozzájárul városkép szebbé tételéhez. Az energiahatékonyság érvényesítése a zöldfelületek kialakításában, fenntartásában az alábbi módon lehetséges: – a klímaváltozáshoz jól alkalmazkodni képes, kártevőknek, kórokozóknak jól ellenálló, öntözést, nem igénylő fajok telepítésével, – nyírást nem igénylő sövények telepítésével. A természetvédelem területén az alábbi beavatkozások képezik az intézkedés részét: – a védett természeti területeken (Sajó ártere, Tisza ártere, Tiszasziget) a védett értékeket (elsősorban erdőket) meg kell őrizni, fel kell lépni az özönnövények terjedése és az illegális hulladéklerakás ellen; – az ökoturizmus fejlesztése érdekében a kapcsolódó infrastruktúra kiépítése (sétautak, tanösvény kialakítása, madárlesek, tájékoztató táblák elhelyezése) szükséges. Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz: A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez A-3. Ipari területek tovaryűrűző környezeti hatásainak mérséklése		
Felelős, partnerek: Önkormányzat, Klebelsberg Központ Időtáv: 2018-2030 Finanszírozási igény: 4 millió Ft/év		Célcsoport: Lakosság Lehetséges forrás: EU forrás, állami támogatás	

3.3.5. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések

ASZ-1 intézkedés	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek		
	Tiszaújváros Város Önkormányzata klímaszakértők és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársainak bevonásával tartson évente egy alkalommal képzési napot az önkormányzati intézmények és az önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek az éghajlatváltozási sérülékenységről és az alkalmazkodás lehetőségeiről. A képzés a következő témákat tartalmazza: – Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; – Általános ismeretterjesztés a lakosság szerepéről a klíma adaptációban; – Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról és az alkalmazkodást segítő intézkedési lehetőségekről; – Interaktív team munka az alkalmazkodási lehetőségekre való felkészülés lehetőségeinek vizsgálatával – helyzetelemzés; – Lakosság bevonási és tájékoztatási lehetőségének felülvizsgálata. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz: - A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése - A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez - A-3. Ipari területek tovaggyűrűző környezeti hatásainak mérséklése Felelős, partnerek: Önkormányzat Időtáv: 2018-2030 Célcsoport: Önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetői Finanszírozási igény: 50 000 Ft/év Lehetséges forrás: Önkormányzat		

ASZ-2 intézkedés	Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése		
	Az Önkormányzat adjon ki, és terjesszen el egy lakossági klíma sérülékenységi kisokost, mely az alábbi témákra koncentrálna: – Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; – Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról (A legfőbb kockázatokra felhívni a lakosság figyelmét – Tiszaújváros legfőbb települési sérülékenységi kockázatai a hőhullámok és az árvíz veszély); – A lakosság szerepe az alkalmazkodásban; – Gyakorlati ötletek, ajánlások arra vonatkozóan, hogy a település lakossága mit tehet a kockázatok elkerülése érdekében, hogyan csökkentheti azokat megfelelő alkalmazkodási magatartással (pl. védterületek, erdőterületek megóvása, hűvös helyre húzódás, napsugárzás elleni védekezés nyáron, csapadékvíz elvezető árkok karbantartása stb.). A kiadvány (maximum 8 oldal, max. 1000 példány) elkészítésébe vonjanak be (helyi települési) szakértőket is, valamint például a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakembereit. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz: - A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése - A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez Felelős, partnerek: Önkormányzat Időtáv: 2018-2030 Célcsoport: Lakosság Finanszírozási igény: 1,5 millió Ft/év Lehetséges forrás: EU forrás (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás		

ASZ-3 intézkedés	„Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak		
Tiszaújváros tanulóinak körében a klímavédelem fontosságára játékos formában is fel lehet hívni a figyelmet. A település hirdessen versenyt általános iskolák és középiskolák körében „Ki tud többet a klímaváltozásról?” címmel. A verseny részeként kerülhet sor egy iskolák közötti játékos klímavédelmi vetélkedőre, amiben a tanulók csoportokban (3-6 fős) vesznek részt, képviselve osztályukat. A játék terjedjen ki az állami fenntartású iskolákra és egyházi iskolákra is. A verseny anyaga terjedjen ki általános klímaváltozási kérdésekre, és településspecifikus kérdésekre is. A verseny maga ne csak elméleti jellegű legyen, sokkal inkább projekt munkán és interaktív feladatokon alapuljon. A tanulók a verseny előtt tájékozódjanak a klímaváltozásról általánosságban, és a helyi klímavédelmi intézkedésekről is. A nyertes osztály elnyerheti a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíjat. Az iskolák közötti verseny kiegészíthető klímavédelmi témájú rajz-, vagy akár fotópályázattal. A verseny megszervezésében és lebonyolításában feltétlenül kerüljenek bevonásra az iskolák tettere kész pedagógusai. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez			
Felelős, partnerek:		Iskolafenntartók, Iskolák	
Időtáv:		Célcsoport:	Tanulók
Finanszírozási igény:		Lehetséges forrás:	Önkormányzat

ASZ-4 intézkedés	Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában		
Tiszaújváros fásítási és virágültetési programjaiba a lakosság/óvodák/intézmények bevonásával az alábbiak szerint: – a kijelölt helyeken a programban részt vesznek a családok, gyerekek, pedagógusok, – az Önkormányzat felkéri a nevelési intézményeket a saját területük zöldítésére. A részvétel tovább ösztönözhető verseny meghirdetésével (pl. legvirágosabb óvoda/iskola cím elnyerése). Az intézkedésnek többletköltsége nincs.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Fásítási Program vezetője		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

ASZ-5 intézkedés		Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	
A Tiszaújvárosi Gyógy- és Strandfürdő területén figyelemfelkeltő információs táblák kihelyezésével és/vagy hangosbemondó segítségével a fürdőzők figyelmének felhívása a napi hőmérsékletre, az UV sugárzásra, az esetleges riasztás fokára és a védekezés szükségességére, lehetőségeire (pl. nagy mennyiségű folyadékbevitel (víz); árnyék keresése, a napon megfelelő öltözet (kalap, hosszú ujjú, laza ruha) viselése, napkrém használata).			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése			
Felelős, partnerek:		Tiszaújvárosi Gyógy- és Strandfürdő üzemeltetője	
Időtáv:		Célcsoport:	Fürdőző lakosság, turisták
Finanszírozási igény:		Lehetséges forrás:	Önkormányzat

3.3.6. Általános szemléletformálási intézkedések

Tekintve, hogy a klímavédelemben létezhetnek olyan szemléletformálási intézkedési eszközök, melyek egy intézkedési eszközként szolgálhatják mind a klímavédelem mitigációs, mind pedig adaptációs céljainak megvalósulását, ezért az alábbiakban általános szemléletformálási intézkedésekre is javaslatot teszünk.

SZ-1 intézkedés	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás
	Klímavédelmi tematikus nap megrendezése családok részére fő szponzor bevonásával (pl. „TVK Klímafesztivál” – ha a fő szponzor a TVK-Erőmű Termelő és Szolgáltató Kft). Játékos „Klíma ki mit tud, ki mit tehet” egyéni és csapatverseny gyerekek és családok részére. A résztvevők különböző „klímapontokon” ismerkedhetnek meg az éghajlatvédelem alapvető kérdéseivel, és azzal, hogy ők maguk mit tehetnek, hogyan járulhatnak hozzá a klímavédelemhez (pl. háztartások energiatakarékossága, klímabarát közlekedés, kerékpározás, alkalmazkodás), a kockázatok csökkentéséhez, illetve hogyan alkalmazkodhatnak a kialakult viszonyokhoz. A résztvevők ismereteket gyűjthetnek saját lakóhelyük klíma vonatkozásairól, arról, hogy a klímaváltozás hogyan érinti a helyi értékeket, a lakosság egészségét. A programot önkormányzati, nemzeti parki, katasztrófavédelmi, vállalkozói szakmai előadások, bemutatók egészítik ki. A klímanapot színesítik további témához kapcsolódó egyéb szórakoztató felnőtt és gyerek programok (pl. energiatakarékos vezetés, eco-driving – rutin pálya). A családi programmal párhuzamosan zajlik megújuló energetikai, épületfelújítási, épületgépészeti, fűtésteknikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása is. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A programot a bevont kiállító/előadó partnerek és egyéb reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani.
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:
	A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez A-3. Ipari területek tovaggyűrűző környezeti hatásainak mérséklése
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Fő szponzor cég
Időtáv:	2018-2030
Finanszírozási igény:	1,5 millió Ft/év
	Célcsoport: Lakosság
	Lehetséges forrás: Önkormányzat, Gazdasági szereplők

SZ-2 intézkedés	Városi/Önkormányzati honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum
	Tiszaújváros honlapján⁶⁷ és az Önkormányzati Tájékoztató Rendszerben⁶⁸ „Klímatudatosság/Energiatudatosság kisokos” menüpont létrehozása, mely alatt a következő tartalmak szerepelnek: – Általános tájékoztató a klímavédelemről; – Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. energiatudatosság, kerékpározás ösztönzése, hulladékgyűjtés ösztönzése lakossági hulladékégetés helyett); – Mit tettünk mi a klímavédelemért? – önkormányzati, vállalkozói, lakossági eredmények bemutatása, kis hírek közzé tétele;

⁶⁷ <http://www.tiszaujvaros.hu>

⁶⁸ <http://onkormanyzat.tujvaros.hu>

- Hogyan védekezzünk mi a kockázatok ellen? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. hőhullám, erős UV sugárzás, erős esőzés, villámárvíz, szmogriadó esetén);
- Mit tehetünk mi a kockázatok elkerüléséért? – felelős magatartás a megelőzésben (pl. csapadékelvezető árkok karban tartása) havária, szmogriadó esetén stb.;
- „Önök kérdezték, mi válaszolunk” – válaszok szekértő bevonásával;
- Havi játék feladvány gyermekek részére;
- Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások).

„Klímatudatosság/Energiatudatosság Internetes Fórum” létrehozása szakmai tanácsadással, válaszadással összekötve.

Érdemes együttműködni a település generál kivitelező, ingatlanközvetítő, fűtéstechnikai, kerékpáros stb vállalkozásaival és a település klíma adaptációban érintett szervezeteivel, melyek saját honlapjukon felhívhatják a figyelmet a városi/önkormányzati honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpontjára és internetes fórumára.

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.

A menüpontban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

- A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése
- A-2. Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez

Felelős, partnerek: Önkormányzat

Időtáv: 2018-2030

Célcsoport: Lakosság, Helyi vállalkozók

Finanszírozási igény: 200 000 Ft

Lehetséges forrás: Önkormányzat,
Gazdasági szereplők

SZ-3 Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat intézkedés

A helyi sajtóban (pl. Tiszaújvárosi Krónika⁶⁹) „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” rovat kialakítása (pl. negyedéves gyakorisággal – kb. 1-2 oldal terjedelemben), mely alatt a következő tartalmak szerepelnek:

- Általános tájékoztató a klímavédelemről;
- Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (energiatudatosság, kerékpározás ösztönzése, hulladékgyűjtés ösztönzése lakossági hulladékégetés helyett stb.);
- Mit tettünk mi a klímavédelemért? – önkormányzati, vállalkozói, lakossági eredmények bemutatása, kis hírek közzé tétele;
- Hogyan védekezzünk mi a kockázatok ellen? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. hőhullám, erős UV sugárzás, erős esőzés, villámárvíz, szmogriadó stb. esetén);
- Mit tehetünk mi a kockázatok elkerüléséért? – felelős magatartás a megelőzésben (pl. csapadékelvezető árkok karban tartása), havária, szmogriadó esetén stb.;
- „Önök kérdezték, mi válaszolunk” – válaszok szekértő bevonásával;
- Havi játék feladvány gyermekek részére;
- Aktuális klímavédelmi információk, események (versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások stb.).

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.

A rovatban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

⁶⁹ www.kronika.tiszatv.hu

A-1.	Felkészülés a hóhullámok által kiváltott egészségügyi kihívásokra és a városi hősziget effektus csökkentése
A-2.	Alkalmazkodás a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és az árvízi események fokozott megjelenéséhez
Felelős, partnerek:	Önkormányzat
Időtáv:	2018-2030
Finanszírozási igény:	200 000 Ft/év
Célcsoport:	Lakosság
Lehetséges forrás:	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés

3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában⁷⁰ külön hangsúlyt kap az alkalmazkodási stratégia előrehaladását és értékelését középpontba helyező ún. **alkalmazkodási eredménytábla**. Ezen eredménytábla egy ún. pókháló diagramon keresztül szemlélteti **Tiszaújváros alkalmazkodási tervének bevezetési, végrehajtási és ellenőrzési lépéseinek egyes fázisait és az adott fázisok előrehaladását**. Az eredménytábla a stratégiakészítés hat fő lépését tartalmazza, melyeken belül további szempontok kerültek értékelésre, „A”, „B”, „C” és „D” betűk jelölésével. Az „A” érték az adott fázis szinte teljes megvalósítását, vagy bevezetését jelenti, a „B” jelöli az elvégzett és megvalósult jelentős előrehaladást, „C” betűvel a kezdeti előrehaladást, a „D”-vel pedig a legelső lépések megtételét jelölik.

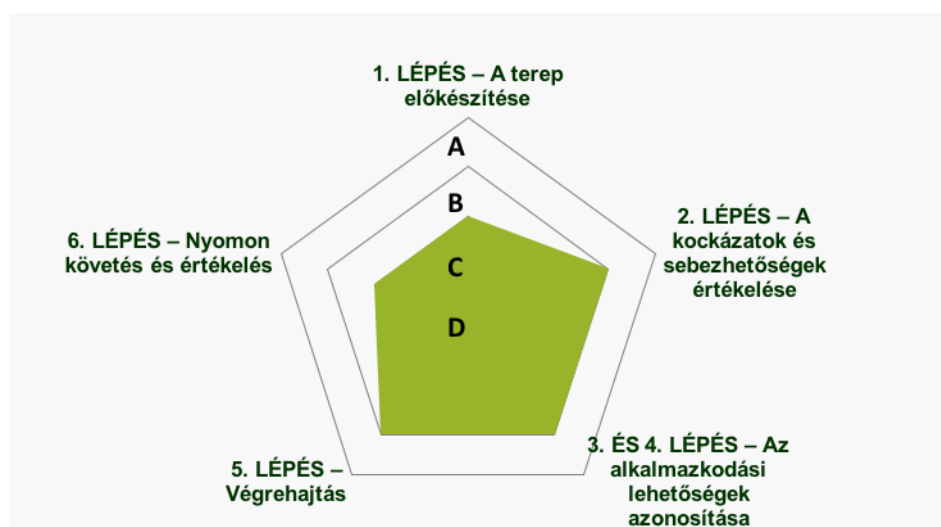
Tiszaújváros esetében a „terep előkészítése” fázisban jellemzően a „C” értékek dominálnak, vagyis kezdeti lépéseket tett a város a horizontális és vertikális önkormányzati kommunikáció terén, illetve elkezdődtek kiépülni azok az egyeztetési csatornák és alkalmazkodási csoportok, melyek kulcsfontosságúak nemcsak az alkalmazkodási célok, hanem a teljes SECAP végrehajtása és értékelése szempontjából. A stratégiaalkotás második lépéseként azonosított „kockázatok és sebezhetőségek értékelése” a várossal történt egyeztetések folyamán szinte teljes egészében megtörtént, többek között az éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelésének (értékeléseinek) elvégzése és az intézkedések lehetséges ágazatainak azonosítása és rangsorolása is „A” besorolást kapott. Ugyanakkor a rendelkezésre álló ismeretek rendszeres időközönkénti felülvizsgálata és az új megállapítások beépítése, valamint a kockázatértékelő módszertanok felülvizsgálata az éppen elkészülő dokumentum miatt „B” és „C” besorolást kaptak Tiszaújvárosban. Az alkalmazkodási lehetőségek azonosítása területén Tiszaújváros ugyancsak jelentős előrelépést könyvelhet el, ugyanis az alkalmazkodási lehetőségek teljes állományának

⁷⁰ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

összegyűjtése, dokumentálása és értékelése teljes körűen megtörtént, míg az alkalmazkodási beavatkozások meghatározása és egyéb szakpolitikai tervekbe történő beágyazása területén is jelentős előrelépés történt. **Az alkalmazkodási intézkedések végrehajtása és beépítése jelen SECAP elfogadása után válhat teljessé,** azonban a különböző fejlesztési dokumentumok összehangolása, a célrendszerek és a végrehajtási keretek egyeztetése még várat magára, mely lépés alapvetően meghatározza Tiszaújváros Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervének sikerességét és elfogadottságát.

A stratégiai tervezés ciklikus jellegéből fakadóan nem beszélhetünk lezáró lépésről, azonban egy cikluson belül az előrehaladás nyomon követése és értékelése alapjaiban meghatározza az adott stratégiai dokumentum hosszú távon is fenntartható mivoltát. Mivel Tiszaújváros SECAP-ja hosszútávú célokat és intézkedéseket is tartalmaz, illetve az éghajlatváltozás okozta extrém időjárási jelenségek és az általuk kiváltott negatív hatások is erősen dinamikus jellegűek, így az itt megfogalmazott intézkedések és célok monitoringja alapjaiban határozza meg Tiszaújváros jövőjét. Ennek érdekében Tiszaújváros Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervében megfogalmazott alkalmazkodási célok és intézkedések folyamatos nyomon követése és előrehaladásának értékelése hozzátartozik a város hosszú távú fenntarthatóságához, egyszersmind a társadalmi és gazdasági rendszerek, valamint a természeti környezet éghajlati sebezhetőségének csökkentéséhez, mely alapcélja jelen dokumentumnak is.

12. ábra: Tiszaújváros alkalmazkodási eredménytáblája



Forrás: SECAP útmutató⁷¹

⁷¹ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE

4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei

A tiszaujvárosi SECAP végrehajtása szempontjából lényeges, hogy milyen erőforrások, szervezési mechanizmusok állnak rendelkezésre. E vonatkozásban a következő megalapozó önkormányzati teendők azonosíthatók:

- **Kezdeményezés és koordináció:** melynek keretében a fejlesztési ötletek, valamint az érintett felek bevonásával az igények és lehetőségek folyamatos egyeztetése történik. Ezen – az Önkormányzat szűkebb értelemben vett hatáskörén túlnyúló – koordinatív szerepről túl sok tapasztalat nem áll rendelkezésre Magyarországon, így a jelen SECAP jellegéből fakadóan is mintaként szolgálhat a később készülendő tematikus önkormányzati stratégiák között, egyben jelzi Tiszaújváros Város Önkormányzatának elkötelezettségét a témakör iránt.
- **Tervezés és programozás:** ez alatt a SECAP időszakos "újratervezését", a végrehajtás lépéseinek meghatározását, programozását, a menedzsment feladatkörök kijelölését, az erőforrásokkal való gazdálkodást, valamint a szükséges adminisztrációs háttér biztosítását érthetjük. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel kísérésével, az előrehaladás vizsgálatával és a szükséges korrekciók alkalmazásával. A megvalósítás után külön menedzsment lépésként értelmezendő a fejlesztési beavatkozás lezárása, mely egyfelől az adminisztrációs feladatok ellátását, valamint a fejlesztés eredményeinek utólagos értékelését, és széles körben való terjesztését, információátadást jelent a gyakorlatban.

Ajánlás klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozására

1. A végrehajtást segítő menedzsment eszközök sorában kiemelten javasoljuk a Polgármesteri Hivatal szervezetébe illesztett klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozását.

A referens feladatai, többek között:

- Tiszaújváros SECAP-hoz kapcsolódó, éghajlatpolitikai tervezési feladatainak ellátása,
- valamennyi monitoring és jelentéstételi feladat ellátása,
- az önkormányzati jogalkotási tevékenység éghajlatvédelmi szempontú belső támogatása,
- az érintett felek minél teljesebb körű bevonása és a folyamatos konzultáció fenntartása.

Szintén lényeges menedzsment teendő a **finanszírozási háttér** folyamatos értékelése, mely alatt a rendelkezésre álló források feltérképezését, lehetséges projektek és

támogatások felkutatását, a különböző költségtípusok meghatározását, esetleg a későbbiekben elkülönített klímavédelmi alap és célleírányzat kidolgozását kell érteni.

A végrehajtási szakaszon belül értelmezendő specifikus menedzsment eszközök harmadik csoportját alkotja a **monitoring és felülvizsgálat** egyes lépései. A jelen SECAP-hoz kapcsolódó lehatárolt indikátorokat és a monitoring részleteit a 2.4. és 3.4. fejezet tartalmazza. Szintén lényeges az **érintett felek bevonására**, mint menedzsment eszközre tekinteni. Ennek során feladat a releváns érintettek meghatározása, az egyes csoportok elérési módjainak kidolgozása és ezek alapján a stratégiai tervezési-fejlesztési folyamatba történő bevonása, valamint állandó kapcsolattartás biztosítása. Ennek részleteit a 4.2. fejezetben mutatjuk be.

Tiszaújváros SECAP dokumentuma által meghatározott mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási célok megvalósítása, valamint a meghatározott intézkedések hatékony és sikeres végrehajtása érdekében elengedhetetlen a megfelelő intézményi együttműködési keretek kijelölése és irányítása. **Az együttműködés első számú koordinátora az Önkormányzat**, mely szervezeti struktúrájával és működésével, a meghozott fejlesztési és tervezési döntésekkel első számú formálója és irányítója Tiszaújváros fejlődésének.

A tiszaújvárosi SECAP végrehajtási szakaszában az Önkormányzatnak aktív koordináló szerepet kell betöltenie annak érdekében, hogy az érintett felek lehető legszélesebb körének tudomására jussanak az Akcióterv célkitűzései és az adott kört érintő beavatkozások. Az önkormányzati fejlesztési és tervezési gyakorlatban **a klímaváltozás okozta negatív hatásokra való felkészülés, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése alapelveként kell, hogy megjelenjen**, melyet az Önkormányzat a működése és intézményei révén is érvényre juttathat. A jelen dokumentumban megfogalmazott intézkedések közül jó néhány esetben az Önkormányzat proaktív részvételére van szükség, mely szemléletmódot az intézményi együttműködések során is célszerű érzékeltetni és alapelveként alkalmazni.

Az intézményi együttműködési keretek további pillérét az önkormányzati fenntartású oktatási, kulturális, valamint szociális létesítmények adják. A klímaváltozással kapcsolatos szemléletformálási feladatok közül **kiemelkedik az iskolai tanulók, Tiszaújváros állandó lakosságának a szemléletformálása**, mely megfelelő háttérrel jelent egy klímatudatos tiszaújvárosi társadalom kialakítására. Az intézményi együttműködések szempontjából lényeges a **tiszaújvárosi civil szervezetek** szerepe, melyek folyamatos és aktív bevonása a klímaváltozással kapcsolatos fejlesztési és tervezési folyamatba kulcsfontosságú.

Összefoglalva kijelenthető, hogy Tiszaújváros Város Önkormányzatának aktív és kezdeményező szerepe van a SECAP-pal kapcsolatos intézményi együttműködési kereteinek kialakításában és egy olyan rendszer működtetésében, melyben az érintett felek a lehető legtöbb információt kaphatják az életüket nagyban befolyásoló klímaváltozásról és a

megvalósuló beavatkozásokról, programokról. Az így létrehozott együttműködési keretrendszer biztosítja a SECAP céljainak elérését, a klímatudatosság növekedését.

4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

A SECAP megvalósításának érdekében szükséges az intézkedések által érintett érdekelt felek (stakeholderek) azonosítása annak érdekében, hogy az Önkormányzat egyértelmű képet kaphasson arról, hogy az intézkedések mely csoportokra lehetnek hatással, illetve arra vonatkozóan, hogy melyek azok a csoportok, melyek bevonhatók az intézkedések végrehajtásába.

Tiszaújváros Város Önkormányzata – mint egyben a SECAP megvalósulásának felelőse – alapvető szereppel bír a SECAP intézkedések tervezésében, elfogadásában, nyomon követésében és a megvalósítás folyamatában. Az érdekelt felekkel való együttműködés egyik lényeges területének tekinthető, hogy számos intézkedés esetén lehetőség nyílik külső források igénybe vételére is, mellyel az Önkormányzat kiadásai nagymértékben csökkenthetők (pl. szponzor cégek felajánlásai, pályázati források stb.).

Ajánlás éves SECAP beszámoló készítéséről

2. Javasoljuk, hogy a SECAP végrehajtása során évente készüljön a Képviselő-testület számára beszámoló értékelés a bevonható önkormányzaton kívüli (külső) források, innovatív finanszírozási lehetőségek áttekintéséről.

Az Önkormányzat belső működésén keresztül is részese lehet a SECAP megvalósulásának. Többek között az Önkormányzat belső szabályozási folyamataiba, vagy az önkormányzati intézményeik működtetésébe is integrálhatók a SECAP stratégiai célkitűzései. E törekvést támogatja a zöld közbeszerzések ösztönzésére tett intézkedési javaslatunk, illetve az önkormányzati dolgozók klímatudatossági képzéshez kapcsolódó intézkedési javaslat is.

Ajánlás koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatok szakmai előkészítése során konzisztencia vizsgálat készítésére

3. Javasoljuk, hogy az Önkormányzat koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatainak szakmai előkészítése során kerüljön sor a jelen SECAP dokumentumban kitűzött célokkal való konzisztencia vizsgálatára.

Különösen lényeges a területhasználattal, építészettel, közlekedési infrastruktúrafejlesztéssel, vízgazdálkodással, vállalkozásfejlesztéssel, zöldfelület-tervezéssel, katasztrófavédelemmel kapcsolatos települési szintű stratégiai tervezési feladatokban figyelembe venni a SECAP céljait és intézkedéseit.

Lényeges továbbá, hogy az **Önkormányzat koordináló szerepkört is betölthet**, elősegítheti a különböző érdekelt felek közötti kapcsolattartást, tudástranszfert (pl. Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről, Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról, intézkedésekről).

Államigazgatás helyi szerveinek a SECAP-hoz kötődő érdekkapcsolat részeként főként a közintézmények működtetését emelhetjük ki. Alapvető fontosságú a működtetés klímabarátabbá tétele, melyhez elengedhetetlen az épületek energiahatékony átalakítása és később üzemeltetése. Ezzel szoros összefüggésben érdemes kiemelni a középület fenntartók szerepét. A klímabarát működtetés eléréséhez szükséges a megfelelő szemléletváltás, mely elérhető a stratégiában is ajánlott szemléletformálási eszközök segítségével (pl. állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása).

Alsó- és középfokú nevelési, illetve oktatási intézmények (bölcsődék, óvodák, iskolák és üzemeltetőik) szerepe ugyancsak kettős. Egyrészt itt is igen fontos a klímabarát működés megteremtése (pl. klímabarát felújítás és üzemeltetés). Másrészt viszont ki kell emelni a nevelési és oktatási intézmények szemléletformáló hatásának fontosságát. A lakosság klímabarát szemléletének kialakulását segíthetik elő az intézmények a gyermekek nevelésén, ismereteik bővítésén keresztül. A célok eléréséhez, a szemlélet megváltozásához fontos a pedagógusok klímaváltozási ismereteinek bővítése, illetve motiválásuk is. A nevelési és oktatási intézmények otthont adhatnak klíma-szemléletformálási játékoknak, vetélkedőknek, versenyeknek is (pl. „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak, Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról, intézkedésekről). Iskolák esetén az **egyházi iskolák is** bevonhatók a programokba, az egyház ezen kívül más programokon keresztül is részese lehet a klímabarát szemléletformálásnak.

A kutatóintézmények (egyetemek, K+F intézmények), környezet- és természetvédő szervezetek, a katasztrófavédelem és a vízügyi igazgatás, továbbá a nemzeti parkok szakemberei is fontos érdekeltjei a SECAP megvalósulásának. Tudásukat átadva segíthetik a célok megvalósulását, aktív részesei lehetnek a szemléletformálásnak, a lakossági tájékoztatásnak (pl. szakértőként a Lakossági „energia tanácsadó-pont”, a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat (Tiszaújvárosi Krónika⁷²), város honlapján⁷³ internetes menüpont és internetes fórum működtetésében, Ne panaszkodj,

⁷² www.kronika.tiszatv.hu

⁷³ www.tiszaujvaros.hu

alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítésében), vagy akár a vészhelyzetekre való felkészülésnek, havária események lebonyolításának.

Ajánlás az éghajlatváltozás megelőzéséről, illetve az alkalmazkodás helyzetéről szóló workshop szervezésére

4. Javasoljuk, hogy időszakosan (pl. évente egy alkalommal) a Képviselő-testület tartson „workshop” jellegű vitaülést az éghajlatváltozás megelőzése, illetve az alkalmazkodás helyzetéről, mely esemény egyúttal a SECAP előrehaladásával kapcsolatos társadalmasítási folyamat részének is tekinthető.

Tiszaújváros **gazdasági szereplőinek** szerepe főként a mitigációs tevékenységek, a kibocsátáscsökkentés terén és egyes alkalmazkodási intézkedések során kulcsfontosságú. Ezen túlmenően viszont mind szponzoráció (pl. Klímafesztivál, „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat, város honlapján internetes menüpont és internetes fórum, lakossági „Energia-tanácsadó pont” működtetésének anyagi támogatása), mind pedig tudástranszfer által hozzájárulhatnak más intézkedések, célok megvalósulásához is (pl. iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról, információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről).

A **lakosság** szerepe elsődleges a SECAP céljainak megvalósításában, hiszen a települési energiahasználat jelentős része fordítódik a háztartási energiaigényekre és a személygépjárművel való közlekedésre. Alapvető szükség van tehát a lakosság klímatudatosabbá válására, mely elengedhetetlen alapja a későbbi szemléletváltásnak, a lakóházak energetikai korszerűsítésének, a nem-motorizált közlekedési módok választásának, a jelenleg tapasztalható negatív energiafogyasztási szokások megszüntetésének (pl. hulladékégetés, hulladékkal fűtés, illegális fakitermelés). A lakosságnak a hatások elkerülésében, a kockázatok csökkentésében, a klíma adaptációban is kiemelt szerepe kell, hogy legyen. Ehhez elengedhetetlen a tudatosság, a kockázatok, és a saját feladatok ismerete. A SECAP-ban javasolt lakossági szemléletformálási intézkedések megvalósítása kiemelt fontosságú (pl. Klímafesztivál, „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat, város honlapján internetes menüpont és internetes fórum, Lakossági „Energia-tanácsadó pont”, Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos stb.), melynek aktív segítői lehetnek a **helyi civil szervezetek** is.

4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források

Az alábbiakban a 2.3. és a 3.3. fejezetekben bemutatott intézkedések költségelőirányzatait összegezzük. Hangsúlyozzuk, hogy a költségek:

- a 2018-2030 időszakra vonatkozó 13 éves összköltséget jelentik,
- nem (csak) Tiszaújváros Város Önkormányzata kiadásait tartalmazzák, hanem az intézkedések egyéb költségviselőinek közreműködését is.

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Tiszaújváros SECAP-jának CO₂ kibocsátás csökkentéssel járó (a 2.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy a Tiszaújváros Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 26 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 10%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott.

19. táblázat: Tiszaújváros mitigációs SECAP intézkedéseinek 13 éves összes ráfordításai

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta- karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Épületek korszerűsítése						
MÉ-1 „Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	1000	9 763,0		50%		50%
MÉ-2 „Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	2454	6 760,0		50%		50%
MÉ-3 „Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1000	1 547,0		50%		50%
MÉ-4 Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé	373	3 497,0				100%
MÉ-5 Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	7,8	75%		25%	

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése		CO ₂ megta- karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
			Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
				ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
MÉ-6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,7	75%		25%	
MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	120	312,0	25%	75%		
MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	764	650,0	25%	75%		
MÉ-9	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-10	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-11	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Távhőtermelés korszerűsítése							
MT-1	Távhőtermelés átállása biomasszára	5033	700,0		75%	25%	
Villamosenergia termelés korszerűsítése							
MV-1	Naperőmű (napelem park) létesítése	3154	1 700,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése							
MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	57	100,0		100%		
MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	919	3,0	25%	75%		
MK-3	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	NR				
MK-4	Kerékpárút fejlesztés	–	900,0	10%	90%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése							
MU-1	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	379	270,0			100%	
ÖSSZESEN:		15253	26210,5	337,6	12043,8	1297,1	12532,0
			26210,5				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Tiszaújváros Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU+ ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Tiszaújváros SECAP-jának alkalmazkodási (a 3.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy Tiszaújváros Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 1,6 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kevesebb, mint 1%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része elsősorban központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból származik.

Megjegyezzük, hogy az adaptációs intézkedések közül összesen 8 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 400 ezer Ft ráfordítást jelent. Lényeges, hogy az adaptációs beruházási és szemléletformálási intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre meglehetősen korlátozott.

20. táblázat: Tiszaújváros adaptációs SECAP intézkedéseinek 13 éves összes ráfordításai

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése		Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések						
AV-1	A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	260,0		100%		
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések						
AI-1	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyűrűző környezeti károk megelőzése érdekében	390,0		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések						
AH-1	Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	130,0		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések						
AZ-1	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	39,0	20%	80%		
AZ-2	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	52,0		100%		
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések						
ASZ-1	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	0,7	100%			
ASZ-2	Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma	19,5		100%		

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
sérülékenységi kisokos készítése					
ASZ-3 „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,8	100%			
ASZ-4 Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában	–				
ASZ-5 Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,05	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	19,5	50%		50%	
SZ-2 Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum	0,2	75%		25%	
SZ-3 Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat	2,6	75%		25%	
ÖSSZESEN:	914,25	21,1	785,2	108,0	0,0
	914,3				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Tiszaújváros Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU+ ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

MELLÉKLETEK

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2008

21. táblázat: 2008. évi energiamérleg

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		651,0	9 480,6	1 511,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 642,9	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Lakóépületek		12 088,0	58 056,0	32 252,8	0	0	0	0	0	1 694,0	0,0	0	0	19 477	0	123 567,8	
Közüllátás		971,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971,0	
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
	ETS (nem javasolt)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Részösszeg		13 710,0	67 536,6	33 764,2	0	0	0	0	0	1 694,0	0,0	0	0	19 477	0	136 181,7	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	44,8	59,4	0	0	0	0	0	0	0	104,3	
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	669,5	0	0	0	0	0	0	0	0	669,5	
Magánéllő és kereskedelmi szállítás		0	0	0	40	0	11 807,7	26 427,6	0	0	0	0	0	0	0	38 275,3	
Részösszeg		0	0	0	40	0	12 522,0	26 487,0	0	0	0	0	0	0	0	39049,0307	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	
ÖSSZESEN		13 710	67 536,6	33 764,2	40	0	12 522,0	26 487,0	0	1 694,0	0,0	0	0	19 477	0	175 230,8	

22. táblázat: 2008. évi ÜHG leltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		511	2 181	305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 997	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Lakóépületek		9 484	13 353	6 514	0	0	0	0	0	583	0	0	0	0	0	29 933,9	
Közüllágítás		762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	762	
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
	ETS (nem javasolt)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Részösszeg		10 757	15 533	6 819	0	0	0	0	0	583	0	0	0	0	0	33 692	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	12	15	0	0	0	0	0	0	0	26,5	
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	0	0	0	177	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	9	0	3 117	6 527	0	0	0	0	0	0	0	9 653,3	
Részösszeg		0	0	0	9	0	3 305	6 542	0	0	0	0	0	0	0	9 856	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	

M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2015**23. táblázat: 2015. évi energiamérleg**

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS II																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		1 903,0	9 549,1	1 682,7	0	0	0	0	0	n.a.	0	0	0	n.a.	n.a.	0	13 134,8
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lakóépületek		12 961	49 367,5	32 867,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 000	n.a.	0	117 196,0
Közvilágítás		919,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	919,3
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	ETS (nem ágazati)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Részösszeg		15 783,3	58 916,6	34 550,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 000	0	0	131 250,1
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	260	59	0	0	0	0	0	0	0	0	319
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	284
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	40	0	14 258	21 299	0	0	0	0	0	0	0	0	35 597
Részösszeg		0	0	0	40	0	14 802	21 358	0	0	0	0	0	0	0	0	36 200
ÖSSZESEN		15 783,3	58 916,6	34 550,2	40	0	14 802	21 358	0	0	0	0	0	22 000	0	0	167 450,1

24. táblázat: 2015. évi ÜHG kibocsátás

Ágazat		Szén-dioxid -kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő- anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanya g	Egyéb biomassz a	Naphő-energia	Geotermiku s energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS II																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		1 493,9	2 334,3	339,8	0	0	0	0	0	n.a.	0	0	0	n.a.	n.a.	0	4 168,0
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
Lakóépületek		10 174,4	12 068,1	6 637,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.a.	0	28 880,4	
Közüvilágítás		721,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	721,7	
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	
	ETS (nem javasolt)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Részösszeg		12 389,9	14 402,4	6 977,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 770,0	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	69,3	14,7	0	0	0	0	0	0	0	84,0	
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	75,7	0	0	0	0	0	0	0	0	75,7	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	9,1	0	3 801,8	5 313,7	0	0	0	0	0	0	0	9 124,5	
Részösszeg		0	0	0	9,1	0	3 946,8	5 328,4	0	0	0	0	0	0	0	9 284,3	
ÖSSZESEN		12 389,9	14 402,4	6 977,8	9	0	3 946,8	5 328,4	0	0	0	0	0	0	0	43 054,3	

© BORA 94 Nkft. – Env-in-Cent Kft., Budapest, 2018. május