

SAJÓSZENTPÉTER VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP)



Megbízó:

Sajószentpéter Városi Önkormányzat

Kidolgozó:

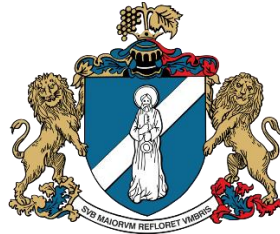
Env-in-Cent Kft.

2018. MÁJUS 2.

IMPRESSZUM

SAJÓSZENTPÉTER VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP)

Megbízó:



Sajószentpéter Városi Önkormányzat

Szakmai koordinátor:



Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Szerzők:

Dr. Buzási Attila
regionális és környezetgazdász, egyetemi adjunktus
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Drobni Mária Magdolna
kertészmérnök, tájépítész, településrendező,
tájvédelmi szakértő
Drobni és Morvay Kft.

Gonda-Nagy Melitta
környezetmérnök
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Mészáros Géza
villamosmérnök, gépipari gazdasági mérnök
GOND-OLD Bt.

Péterné Dr. Baranyi Rita
biomérnök, egyetemi adjunktus
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Soltész Petra
regionális és környezetgazdász
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Szalmáné Dr. Csete Mária
műszaki menedzser, egyetemi docens
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Bódi-Nagy Anasztázia
tájépítész mérnök

Fetter Barbara Kitti
gépészmérnök, műszaki menedzser
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Dr. Hrabovszky-Horváth Sára
építész mérnök, egyetemi tanársegéd
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Dr. Pálvölgyi Tamás
CSc, meteorológus, egyetemi docens
Env-in-Cent Kft.

Simon Andrea
környezetmérnök
Env-in-Cent Kft.

Szabó Éva Enikő
biológus, terület- és településfejlesztési szakértő
Env-in-Cent Kft.

2018. május 2.

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	5
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	18
BEVEZETÉS	19
1. HELYZETÉRTÉKELÉS	21
1.1. Sajószentpéter átfogó bemutatása	21
1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép	21
1.1.2. Sajószentpéter természeti, természetvédelmi értékei	22
1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete	27
1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép	28
1.2. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazonkénti és energiahordozónkénti bemutatása	31
1.2.1. Önkormányzati épületek	32
1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek	33
1.2.3. Lakóépületek	33
1.2.4. Közvilágítás	34
1.2.5. Ipari tevékenység	34
1.2.6. Közlekedés: önkormányzati flotta	35
1.2.7. Közösségi közlekedés	35
1.2.8. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom	35
1.2.9. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról.	38
2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	42
2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek	42
2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása	42
2.1.2. Villamosenergia termelés korszerűsítése, áttérés megújuló energiahordozóra (PV)	42
2.1.3. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	43
2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép	43
2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések	43
2.2.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek	46
2.3. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések	48
2.3.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése	49
2.3.2. Középületek energetikai korszerűsítése	55
2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése	59
2.3.4. Villamosenergia fogyasztás és termelés (naperőmű)	60
2.3.5. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	62
2.3.6. Utcai közvilágítás korszerűsítése	65
2.4. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés	65
3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	68
3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek	69
3.1.1. Sérülékeny társadalmi csoportok (idősokorúak és alacsony társadalmi státuszúak) felzárkóztatása	69
3.1.2. Települési zöldfelületek, erődterületek védelme, fejlesztése	69

3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia	70
3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése	70
3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések	74
3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések	75
3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések	75
3.3.2. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések	76
3.3.3. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések	76
3.3.4. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések	77
3.3.5. Általános szemléletformálási intézkedések	79
3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés	81
3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)	81
4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE	83
4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei	83
4.1.1. Koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok	83
4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása	85
4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források	87
4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai	88
4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai	89
MELLÉKLETEK	92
M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2010	92
M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2015	94

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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 Sajószentpéter Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének kidolgozását.

ÁTFOGÓ TÁRSADALMI-GAZDASÁGI-KÖRNYEZETI HELYZETKÉP

Sajószentpéter életében a 20. század elejétől kezdve egyre meghatározóbbá vált az ipar – a nagyüzemi szénbányászat és az üvegyártás által. A szénbányászat azonban az 1980-as években megszűnt a térségben, majd 1999-ben az üvegyár is bezárásra került, ezzel egyidejűleg Sajószentpéter lakónépessége folyamatos csökkenésnek indult, mely folyamat azóta is tart. A népességszám csökkenése a **magas elvándorlási egyenlegre** vezethető vissza, mely jelentősen meghaladja mind az országos, mind a regionális, mind a megyei átlagot.

Sajószentpéter helyzete **közlekedés-földrajzi szempontból** összetett. A város – a Szlovákia felé haladó Sajó völgyét feltáró fő artéria – a 26. számú Miskolc-Bánréve másodrendű főút két oldalán fekszik, mely az M3-as autópályáról leágazó, Miskolcot elkerülő autóútról közelíthető meg. A városban ágazik el a – szintén Szlovákia irányába haladó – 27. számú főútvonal. E két artéria mind Miskolc, mind Kazincbarcika, mind Edelény irányába kedvező elérhetőségi feltételeket biztosít, **ugyanakkor jelentős átmenő forgalmat és ezzel együtt járó környezeti problémákat okoz.** Az elmúlt években felújításra, korszerűsítésre került a 26. számú főút Sajószentpéteri átkelési szakasza, megvalósult a belváros közlekedés-hálózat fejlesztése, a közúti híd és egy új csomópont építése. Ezen fejlesztések azonban nem helyettesítik az időközben még szükségszerűbbé vált elkerülőút megépítését.

Sajószentpéter a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei iparvidéken, a Sajó völgyben, **változatos és kedvező adottságú természeti környezetben** fekszik, természetföldrajzilag két széles völgy, a Sajó és a Nyögő-patak völgyének találkozásánál. A Tardonai-dombság lejtői – beleértve a Pincefalu területét – a **térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe** tartoznak. Sajószentpéteren az ipari tevékenység, valamint az urbanizáció következményeként **tájhasználati konfliktusok** jelentkeznek. Ezeknek megoldása – a felhagyott ipari és bányaterületeknek a felszámolása, esetleges hasznosítása – a közeljövő kiemelt fontosságú stratégiai feladata. A legsürgetőbb a volt üvegyári lerakó teljes rehabilitációja, a termelésből kivont üvegyári területen olajszennyezés került feltárássra, melynek kármentesítése megtörtént.

Sajószentpéter jelentős, nagy kiterjedésű zöldfelületekkel rendelkezik, a **zöldfelületi rendszer hálózatos, rendszer szinten történő fejlesztése** további lehetőségeket jelent a város számára, ezért a helyzet fontosságát felismerve zöldfelületi koncepció készül a településen. Sajószentpéter Natura 2000 területei a Sajó (kivéve a fecskeszögi szakaszt) és a Bódva menti vizes élőhelyek: Bódva-völgy és Sas-patak-völgye, valamint a Sajó-völgy. **A Sajó-völgy jelentőségét hangsúlyozza az a tény, hogy része az országos ökológiai hálózatnak és a Natura 2000 hálózatnak egyaránt.**

Sajószentpéter **legjelentősebb vízfolyása a Sajó folyó**, a település területén torkollik bele két fontos, délről érkező mellékvízfolyása: az Alacska-patak és a Nyögő-patak. A térségben lezajlott gazdasági recesszióknak köszönhetően a Sajó folyó és a patakok vízminősége javul, ugyanakkor **a felszíni vízfolyások ökológiai minősítése továbbra is mérsékelt**. Felszín alatti víz szempontjából **„fokozottan érzékeny” felszín alatti vízminőség védelmi területnek** minősül Sajószentpéter, emellett közigazgatási területének legalább 10%-a **nitrátérzékeny** kategóriába sorolható. A Sajó völgyben lévő víztestek veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémái, illetve azok okai csak részben ismertek. Számos ipari üzem szennyvíz és szennyezett víz kibocsátásaival jelentős mértékű veszélyes anyag kerülhetett a vízfolyásokba. Veszélyes anyag bemosódása, bekerülése feltételezhető a térség vegyipari tevékenységének következményeként, települési, valamint mezőgazdasági diffúz terhelésből, valamint a közutak, vasutak nyomvonalában előforduló haváriás eseményekből. Sajószentpéter térségében kármentesítés folyik (tényfeltárás, műszaki beavatkozás) nitrát, szulfát és TPH szennyezés miatt.

A természeti adottságok egyben potenciális veszélyeket is magunkban hordoznak. Ezek közül legnagyobb a vízfolyásokban való gazdagság miatt az **árvízveszély**. Különösen jelentős, Sajószentpéter lakosságára máig tartó hatása van – mind a város, mind a térség, mind a Sajó völgyrendszere egészében – a 2010. évi sorozatos, hosszan tartó és extrém szintekkel jelentkező árvíznek.

KIBOCSÁTÁSI LELTÁR 2008 ÉS 2015. ÉVEKRE

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek 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

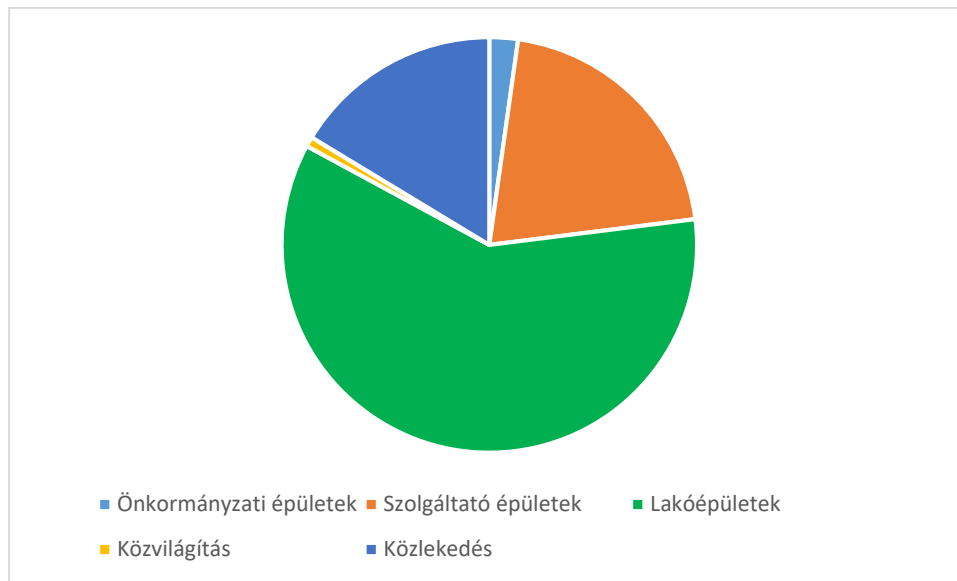
Sajószentpéteren a **2010. évi települési szintű végső energiafelhasználás 100 779,3 MWh volt, 2015-ben pedig 98 203,2 MWh, ami 2,6%-os csökkenést foglal magában.** Az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték.:

- A település teljes végső energiafelhasználásán belül az **épületek, berendezések, létesítmények** együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 80%-át adja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 80%-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki, míg a szolgáltató épületek a felhasználás 19%-át felelnek. A település ipari fogyasztóinak fogyasztásából eredő kibocsátást a SECAP módszertan szerint nem vettük figyelembe a kibocsátási leltárban, erre a szektorra – akárcsak a szolgáltató épületekre – az Önkormányzatnak nincs közvetlen ráhatása. A közvilágítás részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül elenyésző, kb. 0,3%.
- Az **önkormányzati épületek** végső energiafelhasználása 2015-ben 2 283 MWh volt, ami 2010-hez képest 27%-kal csökkent. A csökkenés főként földgáz felhasználásnál jelentkezett, de kis mértékben csökkent a villamos energia fogyasztás is, illetve megjelent a napenergiából származó hőtermelés.
- A **lakóépületek** energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás kb. 62%-át teszi ki. A 2010-2015 közötti időszakban 62 981 MWh-ról 60 776 MWh-ra csökkent a lakossági energiafogyasztás, ami 3,5%-os csökkenést jelent. Ennek döntő része a szén és biomassza felhasználásnál jelentkezett.
- A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása önkormányzati adatszolgáltatás, a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által közzétett forgalomstatisztikai adatok, illetve ezeken alapuló közelítő számítással volt lehetséges. A közlekedési célú energiafelhasználás együttesen 2010-ben 17 108,3 MWh volt, ami 2015-re kis mértékben 18 951,2 MWh-ra nőtt. Ezen belül az önkormányzati flotta részaránya alacsony, a magáncélú közlekedés energiafelhasználásának részaránya meghatározó, az összes közlekedési energiafelhasználás 99,8%-át teszi ki, ezen belül is a személygépjármű forgalom a meghatározó. A legnagyobb aránybeli változás az önkormányzati flotta energiafogyasztásában figyelhető meg: 2010 és 2015 között a dízel fogyasztás a kétszeresére nőtt, illetve megjelent a benzinfogyasztás is.

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

CO₂ kibocsátási tendenciák

Az energiafelhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás a 2015-ös évben 30 154,1 tonna volt, míg 2010-ben közel ugyanennyi, 30 840,2 tonna, tehát szignifikáns eltérés nem következett be az öt éves időszak alatt. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2010. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

A CO₂ kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

A főbb ágazatok kibocsátását az alábbiak jellemezték:

- **2010-ben a település CO₂ kibocsátásának meghatározó része – kb. 60%-a, 18 517,3 tonna – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódott**, emellett a szolgáltató épületek 21%-kal, a közlekedési energiafelhasználás 16%-kal, az önkormányzati épületek pedig 9%-kal járultak hozzá a kibocsátásokhoz.
- A vizsgált időszakban a CO₂ kibocsátás csökkenéshez a **lakossági épületek** 556 tonna, az **önkormányzati épületek** pedig 185 tonna csökkenéssel járultak hozzá, ezzel szemben 500 tonnával nőtt a közlekedési energiafelhasználásból származó emisszió.
- A **közlekedési szektor** CO₂-kibocsátása 2010-ben 4 400 tonna volt, ez 2015-re 4 900 tonnára nőtt. A legnagyobb arányú növekedés az önkormányzati flottánál jelentkezett, közel kétszeresére nőtt a kibocsátás a vizsgált időszakban, viszont a kibocsátás 99,9%-ért a magáncélú és kereskedelmi szállítás a felelős.
- A **közvilágítás** kibocsátása az összes települési kibocsátáson belül kb. 0,72%, hatása a teljes CO₂ kibocsátásra nem jelentős.

A négy fő energiahordozó vonatkozásában elmondható: a villamosenergia felhasználás 42%-kal, a földgáz felhasználás 37%-kal, a közlekedési üzemanyag felhasználás pedig 17%-kal részesedett 2015-ben a település összes energetikai eredetű CO₂ kibocsátásából, míg a szénfelhasználás kisebb mértékű (4%) kibocsátást eredményezett.

CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA

Sajószentpéter fejlődését az elmúlt években több elnyert EU-s pályázat segítette. A megvalósult projektek mind a fenntartható energiagazdálkodást, a közlekedés korszerűsítését, mind pedig a városi zöld területek megújítását szolgálták. A 2018-2019-es

évre több tervezett – pályázatból megvalósuló, jelentős energetikai korszerűsítést előirányzó – intézkedés van kilátásban, melyek között megtalálhatók az épületek energetikai korszerűsítésére-, a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére-, továbbá a városi zöldfelületek bővítésére vonatkozó projektek egyaránt. Az alábbi elemzésben a megvalósítás alatt álló projektekre is kitérünk.

Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

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

Sajószentpéter városában a 2010-es bázisvízi kibocsátásához képest 2015-re 2%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2010-es 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 18 516 tonna CO₂ lesz, így a megtakarítás 12 324 tonna CO₂ a 2010-es kibocsátási értékhez képest.**

Sajószentpéter **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 energiahatékonyosságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése;
- Karbonsemleges villamosenergia termelés;
- 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.

Sajószentpéter ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2010 bázisév	2015	2030 SECAP célév
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	10 401	10 036	6 168
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	2 787	2 389	1 394
Villamosenergia fogyasztás			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	8 116	7 924	8 116
Középületek villamosenergia fogyasztása	295	278	295
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	4 472	4 237	4 025
Közvilágítás	229,9	230	115
Villamosenergia termelés: +3 MW naperómű			-2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	4	9	4
Magáncélú és kereskedelmi szállítás, közösségi közlekedés	4 396	4 891	4 264
Mezőgazdaság	139	160	139
26. sz. közúton várost elkerülő út			-3 900
ÖSSZESEN:	30 840	30 154	18 516

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a szén fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint a villamosenergia termelésben a megújuló energiahordozók részarányának növelésével érhető el.

Ágazati megtakarítási célértékek és kibocsátás-csökkentési szükségletek

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékkel)	Megtakarítási célérték (2010-hez képest)	2010-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	4 233	365	3 868
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	1 394	398	995
Villamosenergia			
Közvilágítás	115	0	115
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	447	235	212
Villamosenergia termelés: +4 MW naperómű	2 103	0	2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-5	5
Magáncélú és kereskedelmi szállítás, közösségi közlekedés	132	-495	627
Mezőgazdaság	0	-21	21
26. sz. közúton várost elkerülő út	3 900		3 900
ÖSSZESEN:	12 324	477	11 846
	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 prognózisa¹ 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 Sajószentpéter városa esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállítását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realiztikusan 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 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.
- Sajószentpéter városában a széndioxid kibocsátás kb. 12 %-át teszi ki a városon átmenő 26. és 27. sz. főút átmenő forgalma. **Kiemelkedő jelentőségű a város dekarbonizációs tervének teljesülése (egyúttal Sajószentpéter környezetterhelésének mérséklése) szempontjából a tervezett elkerülő út megvalósítása.** A forgalmi adatok² alapján feltételeztük, hogy az átmenő forgalom személygépkocsi és tehergépjármű forgalma teljes mértékben elkerülné Sajószentpétert, így összességében 3 900 t/év CO₂ kibocsátás megtakarítás érhető el, mely a megtakarítási szükséglet számottevő részét, kb. 34%-át adja.

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

¹A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., Budapest, 2016, MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

² Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zrt, Budapest, 2011
<http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/Az%20orsz%C3%A1gos%20k%C3%B6zutak%202015.%20%C3%A9vre%20vonatok%C3%B3%20keresztmetszeti%20forgalma.pdf>

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 sajoszentpéteri SECAP mitigációs munkarészében összességében 17 db intézkedésre teszünk javaslatot.

Sajoszentpéter 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	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOSSÁGI
Épületek korszerűsítése						
MÉ-1 „Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	1700	10 400,0		50%		50%
MÉ-2 „Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1500	988,0		50%		50%
MÉ-3 Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé	668	1 794,0				100%
MÉ-4 Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	7,8	75%		25%	
MÉ-5 Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,7	75%		25%	
MÉ-6 Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	995	572,0		100%		
MÉ-7 Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-8 Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-9 Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a	–	–				

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOSSÁGI
megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről						
Villamosenergia termelés és fogyasztás korszerűsítése						
MV-1 Villamosenergia megtakarítás a sajószentpéteri kisvállalkozások, Villamosenergia megtakarítás a sajószentpéteri kisvállalkozások,	212	58,5		50%	50%	
MV-2 Naperómű (napelem park) létesítése	2103	1 000,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastr. fejlesztése						
MK-1 Sajószentpéter város átmenő forgalmának mérséklése a 26. sz. közút elkerülő útjának megépítésével	3900	4 500,0		100%		
MK-2 Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	5	24,0		100%		
MK-3 Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	648	3,0	25%	75%		
MK-4 Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	NR				
MK-5 Kerékpárút fejlesztés	–	520,0		100%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése						
MU-1 Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	115	73,0			100%	
ÖSSZESEN:	11846	19941,0	7,1	11841,5	604,4	7488,0
		19941,0				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Sajószentpéter Városi 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 Sajószentpéter Városi Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 550 ezer Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása. 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 tájékoztató, 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, **Sajószentpéter 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 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 Sajószentpéter alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitétség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség.

- **Kitétség:** Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Sajószentpéteren 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 a villámárvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Sajószentpéter 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 Sajószentpéter földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, kiemelten a Sajó-völgyben akár több mint 10%-kal nőtt ez az érték, vagyis Sajószentpéter esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése várható.
- **Érzékenység,** mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota, árvízveszélyeztetettség) időjárásfüggő viselkedését értjük.
- 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.

³ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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

Sajószentpéter város éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás hiánya
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
	Magas erdőtüz-veszélyeztetettségi érték	Közlekedési infrastruktúra állapota- mentési és kommunikációs kérdések
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Erdők hiánya a domboldalon	Közlekedési infrastruktúra állapota
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, **Sajószentpéter alkalmazkodási és felkészülési céljai** a következők:

- Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra
- Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére
- A közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségek okozta megterhelésre

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI AKCIÓTERV – ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Sajószentpéter Városi Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 470 ezer Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 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 7 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 300 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.

Sajószentpéter 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	130,0		100%		
AV-2 Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	260,0		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések					
AH-1 Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	65,0		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések					
AZ-1 Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	39,0		100%		
AZ-2 Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	39,0		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	-				
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	5,2	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:	562	6,2	487,5	68,3	0,0
		562			

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Sajószentpéter Városi 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

A sajoszentpéteri 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 társadalmastíási folyamat részének is tekinthető.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kidolgozók köszönetüket fejezik ki a BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft. munkatársainak a SECAP dokumentum megalapozásával kapcsolatos adatgyűjtés lebonyolításáért, továbbá Sajószentpéter Város Polgármesteri Hivatala munkatársainak, különös tekintettel *Dr. Guláné Bacsó Krisztina jegyző asszonynak*, valamint *Lukács Ádámnak*, *Menyhárt Balázsnak* és *Szabó Anikónak* az önkormányzati adatok, információk rendelkezésre bocsátásáért és a SECAP kidolgozása során tanúsított segítő együttműködésükért.

BEVEZETÉS

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) – összhangban a nemzetközi éghajlatpolitikai törekvésekkel – 2015-től fokozott követelményeket támaszt a csatlakozó városokkal szemben: az új dokumentum a **Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (Sustainable Energy and Climate Action Plan, továbbiakban: SECAP)** nevet viseli. 2015-től a kibővített SECAP keretében a csatlakozó városok vállalják, hogy – a kibocsátás-csökkentési (mitigációs) tervezésen mellett – átfogó adaptációs stratégiát és akciótervet is kidolgoznak. Ennek keretében éghajlati kockázat és veszélyeztetettségi elemzést kell végezni, mely feltárja a település éghajlati sérülékenységét és segíti az adaptációs beavatkozások meghatározását.

A Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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 Sajószentpéter Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének kidolgozását. A jelen SECAP dokumentum a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP útmutató⁴ figyelembevételével készült és kibocsátási leltára, céljai, intézkedései összhangban állnak a Borsod-Torna-Gömör Egyesület Leader Helyi Akciócsoport SECAP dokumentumával.

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

A SECAP egyik fő pillérét alkotja a **sajószentpéteri 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-termelésre, valamint a közlekedésre részletesen ismertetjük a stratégiai célok elérését biztosító hatásmérséklő (mitigációs) beruházási és szemléletformálási intézkedéseket.

A SECAP másik alap-pillére a **sajószentpéteri éghajlati alkalmazkodási stratégia és akcióterv**. Ezen munkarészben előbb vázlatosan áttekintjük az alkalmazkodást segítő megvalósult projekteket, majd megadjuk az éghajlatváltozás várható alakulását, értékeljük a

⁴ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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

kockázatokat és a sebezhetőséget, valamint a szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia részeként a sajószentpéteri éghajlati alkalmazkodás célkitűzéseit. Ezt követően, többek között a vizek kártételével, a hóhullámokkal, 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. Sajószentpéter SECAP-ja a város stratégiai dokumentumaival összhangban készült, megvalósítása segítheti Sajószentpéter megtartó erejének, jólétének javulását, és elősegíti a fenntarthatóság felé való átmenetet.

1. HELYZETÉRTÉKELÉS

1.1. Sajószentpéter átfogó bemutatása

1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép

Sajószentpéter város Észak-Magyarországon, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei iparvidéken, a Sajó völgyben, kedvező természeti adottságú területen fekszik. A város több különböző jellegű tájegységek találkozási pontjába települt, vizekben gazdag területen, fő közlekedési útvonalak mentén.

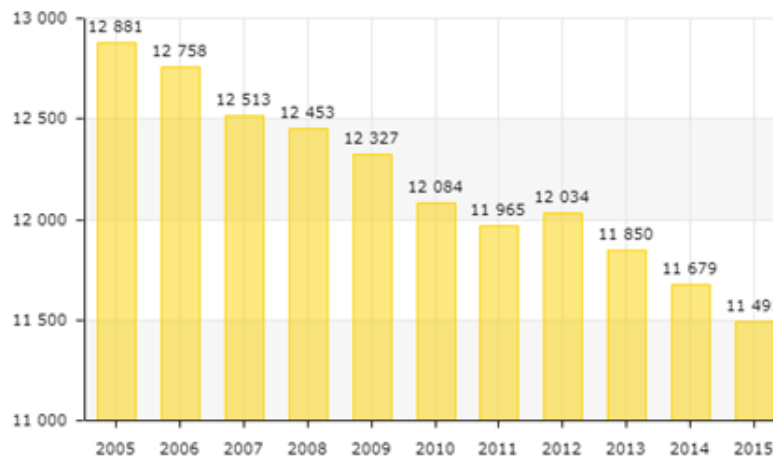
Sajószentpéter a településszerkezetét meghatározó vízfolyások mellé települt, a város összefüggő beépített területeinek jelentős többsége a folyótól délre helyezkedik el, kivételt csak a Fecskeszög településrész képez, mely a folyótól északra helyezkedik el. A város meglévő, kijelölt 6 településrésze: Belváros, Kertváros, Nyugati városrész, Újbányatelep, Fecskeszög, Dusnok.⁵

A kistáj a borsodi barnakőszén-előfordulások egyik súlyponti területe, így a település életében az ipar a 20. század elejétől egyre meghatározóbbá vált. A település határában már 1888-ban termelő szénbánya működött, a nagyüzemi szénbányászat az 1800-as évek végén indult meg Sajószentpéteren. A bányászattal párhuzamosan az 1890-es években az üveggyártás is megindult a településen. A gyorsan felfutó bányászat és az üveggyártás határozta meg Sajószentpéter város XX. századi történelmét. Ebben a két iparágban talált a település lakosságának döntő többsége munkát magának. A szénbányászat hosszú évtizedekig, az üveggyár pedig több mint száz évig volt meghatározója Sajószentpéter életének. A szénbányászat az 1980-as években a térségben megszűnt, nyomai azonban még ma is látszanak a tájon. Az üveggyár 1999-ben fejezte be tevékenységét, a termelésből kivont üveggyári területen olajszennyezés történt, mely feltárással került, kármentesítése megtörtént.

Sajószentpéter lakónépessége folyamatos csökkenő tendenciát mutat az 1990-es évektől. Egy település népességének csökkenése mögött két tényező áll: egyrészt a természetes fogyás jelensége (-4,36 ezrelék 2015-ben); másrészt a kivándorlás az adott területi egységről (-8,79 ezrelék). A város esetében a népességszám csökkenés a magas elvándorlási egyenlegre vezethető vissza, mely jelentősen meghaladja mind az országos, mind a regionális, mind a megyei átlagot.

⁵ Sajószentpéter Város Településfejlesztési Konceptiója, LA-URBE KFT., Sajószentpéter, 2015.

1. ábra. Sajószentpéter népességének alakulása 2007-2015-ig



Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)⁶

Sajószentpéter az M3-as autópályáról leágazó, Miskolcot elkerülő autóútról közelíthető meg, a Szlovákia felé haladó Sajó völgyét feltáró fő artéria, a 26. számú Miskolc-Bánréve másodrendű főút két oldalán és a 92. számú Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonal mellett fekszik. A városban ágazik el a szintén Szlovákiába irányuló 27. számú útvonal. E két artéria mind Miskolc, mind Kazincbarcika, mind Edelény irányába biztosít kedvező elérhetőségi feltételeket, ugyanakkor jelentős átmenő forgalmat és ezzel együtt járó környezeti problémákat okoz. 2006. évben felújításra, korszerűsítésre került a 26. számú főút Sajószentpéteri átkelési szakasza. A felújítás során járdák, kerékpárút, kanyarodósávok is kialakításra kerültek. Az „ÉMOP-3.1.2/A-2f-2009-0004 Sajószentpéter történelmi városközpontjának rehabilitációja” elnevezésű projekt keretében megvalósult a belváros közlekedés-hálózat fejlesztése, a közúti híd és egy új csomópont építése, valamint a Kálvin tér térburkolása és parkrendezése.⁷

1.1.2. Sajószentpéter természeti, természetvédelmi értékei

Sajószentpéter **változatos és kedvező adottságú természeti környezetben** természetföldrajzilag két széles völgy, a Sajó és a Nyögő-patak völgyének találkozásánál fekszik. A település belterülete a Sajó-völgy síkján helyezkedik el, déli utcái ugyanakkor a Tardonai-dombság északi lejtőire kúsznak fel. A település fő vízfolyása a Sajó, de itt torkollik bele két fontos, délről érkező mellékvízfolyása: az Alacska-patak és a Nyögő-patak is. **A város jelentős, nagy kiterjedésű zöldfelületekkel rendelkezik**, jelentős táji értéket képvisel a várostól délkeletre lévő pincefalu. A településhez építészeti karaktereiből adódóan kiterjedt kertés övezetek tartoznak; uralkodó a kertés, laza családi házas beépítés. Valódi, több emeletes házakból álló lakótelepe kevés van, azok is legfeljebb 4 emeletesek és kiterjedt

⁶ https://www.teir.hu/tmp/remek_T1449_152276757583.pdf

⁷ http://www.sajoszentpeter.hu/_new/hu/eupalyazatok1.php

zöldövezet veszi körül őket. A várostól északra lévő Sajó, és a betorkolló patakok (Alacska- és Nyögő-patak) összefüggő ökológiai folyosót alkotnak.⁸

Sajószentpéter a **táji terhelhetőség** szempontjából dombvidéki, ártéri és urbanizált tájra osztható fel. Az **ártéri táj** a Sajó hullámterét, árterét és az országos ökológiai folyosó részét képező folyó menti természetes és természetközeli élőhelyek, holtágak összefüggő szerves rendszerét képezi. A **dombvidéki tájra** a változatos földtani viszonyok és domborzati adottságok következményeképpen a rendkívül változatos tájhasználat a jellemző. Az **urbanizált táj** az iparosodott térségek, jelentősebb városok és az azokkal szerves társadalmi-gazdasági, intézményi kapcsolatban lévő települési területek összefüggő térségét jelenti. Ezekben a zónákban a gazdasági területek extenzív fejlesztése helyett, a már kijelölt ipari parkok intenzív hasznosítására kell törekedni. A fejlesztések egyik fontos eleme, hogy a gazdasági területeket zöldfelületekkel kell tagolni. Az urbanizált táj terhelhetősége a város zöldfelületi rendszerének intenzív fejlesztésével, a meglévő zöldterületek védelmével, környezetminőségének fokozatos javításával növelhető.

A természeti adottságok egyben potenciális veszélyeket is magunkban hordoznak. Ezek közül legnagyobb a vízfolyásokban való gazdagság miatt az **árvízveszély**. Különösen jelentős, Sajószentpéter lakosságára máig tartó hatása van – mind a város, mind a térség, mind a Sajó völgyrendszere egészében – a 2010. évi sorozatos, hosszan tartó és extrém szintekkel jelentkező árvíznek.

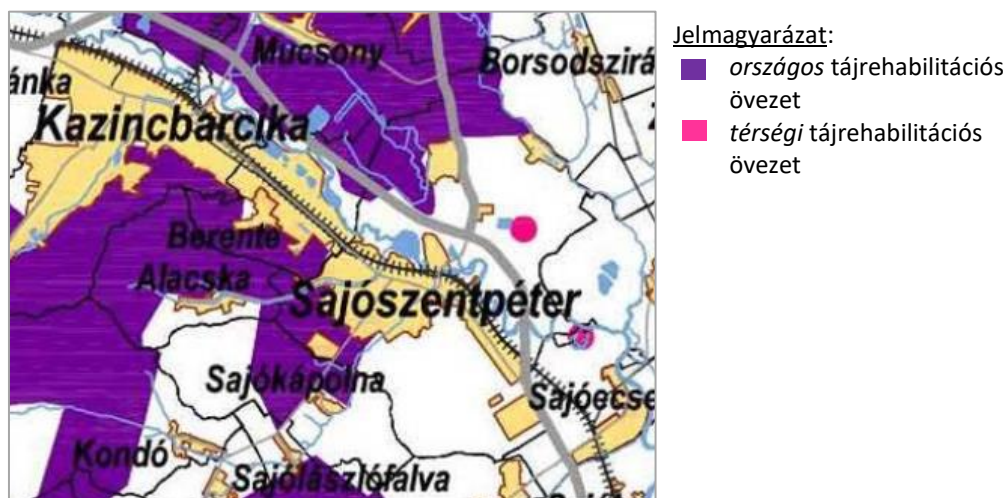
A településen a századfordulóig volt jelentős szerepe a mezőgazdasági termelésnek, majd a városnak egyre inkább az ipara és kereskedelme vált meghatározóvá. A földterületet jelentős részét 1971-ben a Borsodsziráki Bartók Béla Mezőgazdasági, Ipari Termelőszövetkezethez csatolták. A városban az ipari tevékenység, valamint az urbanizáció következményeként **tájhasználati konfliktusok** jelentkeznek. Ezeknek megoldása – a felhagyott ipari területeknek a felszámolása, esetleges hasznosítása – a közeljövő kiemelt fontosságú stratégiai feladata. A legsürgetőbb feladat a volt üveggyári lerakó rehabilitációja, amelyre a várost az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség határozattal kötelezte.

Lényegében a Tardonai-dombság lejtői – beleértve a Pincefalu területét – tartoznak a **térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe**. A Pincefalu egykor szőlőhegy volt, ma is meglévő szép pincékkel. A szőlőművelés a területen fokozatosan megszűnt, helyét átvette az üdülő funkció. A hagyományos művelés felhagyása miatt egyre nagyobb területeken indult meg az önerdősülés.

⁸ Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 231/2016. (XII.15.) számú határozata Sajószentpéter Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának elfogadásáról

A tájhasználat lényegében megfelel a település adottságainak. Az átjárhatóság megfelelő, a településközponttól távolabb eső városrészekben lakók sincsenek nagy kerülőutakra kényszerítve. A bányászat megszűnésével az érintett területek rekultivációja megtörtént. Roncsolt területként maradt vissza az üvegyár és az üvegyári lerakó, melyen a kármentesítést követően nagy zöldfelülettel rendelkező fejlesztések várhatók. A hatályos megyei terven⁹ jelölt országos és térségi tájrehabilitációt igénylő területek rekultivációja megtörtént.

2. ábra: Országos és térségi tájrehabilitációt igénylő területek övezete



Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv¹⁰

ZÖLDFELÜLETI RENDSZER

Sajószentpéter zöldfelületi rendszerének legnagyobb részét a **Sajó menti zöldfelületek** – erdőterületek és kiterjedt rétek – képezik. A belterületen a közparkok, közkertek, lakóterületek zöldfelületeit, továbbá az intézményi területek és a közterületek zöldfelületeit kell megemlíteni. Jelentős zöldfelülettel rendelkeznek a város intézményei is: iskolák, óvodák, sportlétesítmények, temetők. A Kertváros egyes sűrűn beépített területeit kivéve a családi házas övezetek összefüggő tömbbelsőit jelentős **zöldfelületi potenciállal** rendelkeznek. Ugyancsak szép növényzet fedi a lakótelepek kertjeit. Az **utcafásítás** terén nagyok a különbségek az egyes utcák között, továbbá kevés az egységes fasorral rendelkező utca. A kevés kivétel közé tartozik a Tárna utcai hársfasor vagy a Tompa Mihály utcai vérszilvafa sor, továbbá ki kell emelni a városközpont (Kálvin tér) faállományát. A legtöbb utca azonban

⁹ 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

¹⁰ 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

vegyes kiültetéssel rendelkezik, jellemző az ingatlantulajdonosok által telepített gyümölcsfa. A város széles utcáiban a zöld sávokban van lehetőség új fasorok telepítésére.

A **zöldterületi ellátás** Sajószentpéteren nem egyenletes. Míg az elmúlt években a zöldfelületek fejlesztésére jelentős összegeket fordított a város, több zöldfelület megújult, hasznosításra került, játszóterek és közösségi terek létesültek, addig egyes városrészekben továbbra is hiányoznak a közkertek, játszóterek (Fecskeszög, Ibolyatelep, Újbányatelep), a zöldterületek sok esetben alulhasznosítottak (Nyugati városrész, Dusnok). A folyó- és patak völgyek jelenleg nem kellő mértékben tudják ellátni ökológiai folyosó funkciójukat.

A város zöldfelületi és ökológiai rendszere tehát rendkívül sokrétű, az elmúlt években több zöldfelület megújult, hasznosításra került. Ennek ellenére **a város zöldfelületei közül több is alulhasznosított**, funkcióját kevésbé tudja ellátni, egy részük pedig egyáltalán nincs hasznosítva. A város ennél fogva több, a zöldfelületi rendszert érintő fejlesztési elképzeléssel rendelkezik. A város zöldfelületi rendszerében a Nyögő-patak menti zöld folyosónak kitüntetett szerepe van: a Kertvároson átfolyó Nyögő-patak és környezete olyan **egybefüggő ökológiai folyosót** alkot, amely a középtávú zöldfelületi fejlesztések fő akcióterületi jellegű célpontját jelentik. A közelben lévő volt Pécsi Sándor Általános Iskola területén szolgáltató jellegű tevékenységek erősítése várható. Folyamatban van a Semmelweis utca – Somogyi Béla utca közötti terület közparkká alakítása, itt jelentős burkolt felületeket számolnak fel, helyén zöldfelület kerül kialakításra. Ugyancsak jelentős zöldfelületi fejlesztések prognosztizálhatók az üvegyári lerakó területén, annak kármentesítését követően.

A **zöldfelületi rendszer hálózatos, rendszer szinten történő fejlesztése** további lehetőségek elé állítja a várost. A zöldfelületi rendszer állapota a település élhetőségét is nagyban befolyásolja, ezért a probléma súlyát felismerve **zöldfelületi koncepció** készül a településen, aminek megalkotása a város élhetőbbé és vonzóbbá tételének egyik lehetőségét jelentheti.

ERDŐK

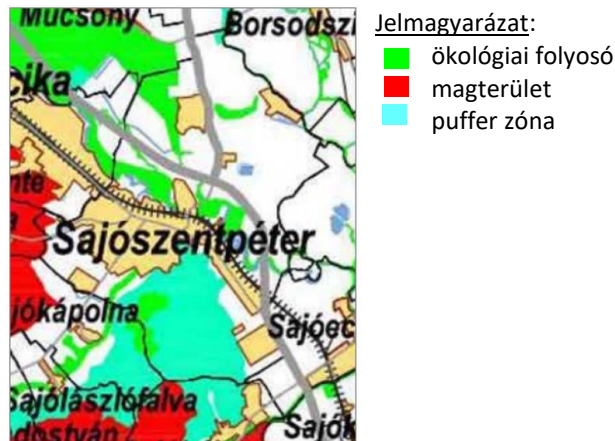
Sajószentpéteren az **erdősültség alacsony**, ezen belül az üzemtervezett erdők aránya szintén nagyon csekély. Az erdők mozaikosan helyezkednek el a településen. A kanyargós Sajót facsoportok követik, nagyobb erdőtömb a Sajótól délre az Alacska-patak északi oldalán (kocsánytalan tölgyesek) és a Dusnokra vezető út mentén található (nyáras erdősáv). A Pince hegyen több foltban találunk tölgyeseket (parkerdő), de vannak egyéb vegyes fafaj összetételű erdők és akácosok is. A Pincefalu területén a hatályos megyei terv¹¹ **kiváló erdőterületet** jelöl.

¹¹ 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

TERMÉSZETVÉDELEM

A hatályos megyei szerkezeti terv¹² szerint jelentős területre terjed ki az ökológiai folyosó (Sajó-mente, Nyögő-patak mente, Dusnok környéki területek), míg a magterület az Alacskaipatak közelében levő erdő. Pufferzónába tartozik a Pincefalu és környéke.

3. ábra: Magterület, puffer zóna, ökológiai folyosó övezete



Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv¹³

Sajátos természetvédelmi kockázatot jelent a városon átmenő forgalom kiváltását célzó **elkerülő út**, mely érinti a Sajó-mente ökológiai folyosót. Az elkerülő út Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv¹⁴ szerint történő megvalósításával hosszú szakaszon korlátozná a most még akadálytalan átjárhatóságot az élővilág számára északi irányból is. Mivel déli irányban a vasút már jelenleg is korlátozó elemként jelenik meg, a Sajó-mente ezen szakasza a beruházás hatására egy zárvánnyá válik.

Sajószentpéter településen Natura 2000 területek közé tartoznak a Sajó (kivéve a fecskeszögi szakaszt) és a Bódva menti vizes élőhelyek: Bódva-völgy és Sas-patak-völgye, Sajó-völgy. **A Sajó-völgy** jelentőségét hangsúlyozza az a tény, hogy **része az országos ökológiai hálózatnak és a Natura 2000 hálózatnak egyaránt.**

Az **inváziós fajok** helyzete: inváziós fajok megjelennek a bolygatott, ruderális területeken, barnamezőkön.

¹² 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

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 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

1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete

Sajószentpéter **legjelentősebb vízfolyása a Sajó folyó**, valamint annak mellékpatakjai: a Nyögő patak, az Alacska patak és a Múcsonyi-árok. Sajószentpéter egész területe a Sajó vízgyűjtő területéhez tartozik.

A térségben lezajlott gazdasági recesszióknak köszönhetően a Sajó folyó és a patakok vízminősége javul, ugyanakkor **a felszíni vízfolyások ökológiai minősítése továbbra is mérsékelte**. A Sajón árvizek főleg kora tavasszal és nyár elején fordulnak elő. A széles völgy egyes részeit nem összefüggő védgátak oltalmazzák az elöntéstől. Sajószentpéter a felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete szerint felszín alatti víz szempontjából **„fokozottan érzékeny” felszín alatti vízminőség védelmi területen** lévő település. Nitrátérzékenység szempontjából a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006 (II.7.) Korm. rendelet az irányadó, a rendelet értelmében a város közigazgatási területének legalább 10%-a **nitrátérzékeny** kategóriába sorolható.

A Sajó völgyben lévő víztestek veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémái, illetve azok okai csak részben ismertek. Számos ipari üzem szennyvíz és szennyezett víz kibocsátásaival jelentős mértékű veszélyes anyag kerülhetett a vízfolyásokba. Veszélyes anyag bemosódása, bekerülése feltételezhető a térség vegyipari tevékenységének következményeként, települési, valamint mezőgazdasági diffúz terhelésből, valamint a közutak, vasutak nyomvonalában előforduló haváriás eseményekből. Sajószentpéter térségében kármentesítés folyik (tényfeltárás, műszaki beavatkozás) nitrát, szulfát és TPH szennyezés miatt.¹⁵

Sajószentpéter területén az Észak-magyarországi Regionális Vízmű Zrt. (továbbiakban: ÉRV Zrt.) látja el mind az ivóvíz, mind a szennyvíz ellátásra vonatkozó közszolgáltatást. Az ÉRV Zrt. a **vezetékes ivóvizet** a kondói víztermelő telepről és a Borsodsziráki I. vízműtelepről biztosítja, a településen a vezetékes ivóvízhálózat azonban csak részben kiépített. A Sajó-völgyében vízminőségi, illetve azzal összefüggő probléma miatt kellett felhagyni több vízművet is, a Sajószentpéter ÉRV Zrt. I/a telepet ammónium-, nitrát-, szulfát- és kloridszennyeződés miatt zárták be.¹⁶ Sajószentpéter településen 2 db **szennyvíztisztító telep** található, amely az elvezett és összegyűjtött szennyvizet fogadja: az Attila úti szennyvíztisztító telep, valamint az Ibolya telepi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz befogadója a Sajó folyó.¹⁷ Sajószentpéter Város Településfejlesztési Konceptiójában javaslatként szerepel a víztestek

¹⁵2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő Vízyűjtő-gazdálkodási Terv, Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság – Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Miskolc, 2010

http://www2.vizeink.hu/files3/2_6_Sajo_a_Bodvaval_VGT.pdf

¹⁶2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő Vízyűjtő-gazdálkodási Terv, Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság – Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Miskolc, 2010

http://www2.vizeink.hu/files3/2_6_Sajo_a_Bodvaval_VGT.pdf

¹⁷ Sajószentpéter Város Települési Környezetvédelmi Program felülvizsgálata, EHS Komplex Kft., Sajószentpéter, 2013

állapotromlásának megakadályozása, valamint a természetes állapotú felszíni víztestek esetén a jó ökológiai és kémiai állapot elérése, ezen célok eléréséhez azonban elengedhetetlen a **közműhálózat további fejlesztése**, a város ingatlanjainak minél magasabb arányban történő rácsatlakoztatása a vezetékes szennyvízelvezető rendszerre.

Sajószentpéteren zárt csapadékcsatornák és nyílt **csapadékvíz** elvezető árkok vezetnek el a csapadékvizet. A csapadékvíz szennyvízcsatornába való bejutásának megelőzése továbbra is fontos feladat. A szolgáltatott vízhez képest az elvezetett szennyvíz mennyisége a statisztikai adatok alapján kevesebb, amiből arra lehet következtetni, hogy a csapadékvíz a szennyvízcsatornába való bevezetése csökken. A rákötések megelőzése továbbra is fontos intézkedés. A nyílt csapadékvíz elvezető árkokat a Városgondnokság tisztítja, közmunkások bevonásával.

1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép

Sajószentpéter településen élők jólétének, életminőségének javítása hosszú távon csak akkor biztosítható, ha a fejlődés a környezetvédelem szempontjainak figyelembevételével valósul meg. A környezeti elemek állapotára, illetve a környezet állapotát befolyásoló főbb hatótényezőkre és hajtóerőkre Sajószentpéter térségében az alábbi megállapítások jellemzők. Sajószentpéter a Sajó völgye légszennyezettségi agglomerációba tartozik¹⁸, mely terület levegőminősége időszakosan, egyes légszennyező anyagokra (különösen a szálló porra) kedvezőtlennek tekinthető. Sajószentpéter levegőminőségi helyzetét **három hosszútávon ható fő hajtóerő** alakítja:

- **Folyamatosan növekvő közlekedési (pl. szállítási, ingázás) igények.** Sajószentpéter térségi **közüti csomópontként** funkcionál, a közüti forgalomból eredő légszennyező anyagok kibocsátása az egyik legjelentősebb hatótényezője a település levegőminőségének és egyben a város legsürgetőbb, megoldásra váró közlekedési problémája is. A Sajószentpéteren keresztülhaladó 26-os számú főközlekedési út, valamint a leágazó 27-es számú főút mind személy-, mind – főként a BorsodChem Zrt. kazincbarcikai telephelyére irányuló – teherforgalom szempontjából túlterhelt. Megoldást Sajószentpéter város átmenő forgalmának mérséklésére a 26. sz. közút elkerülő útjának megépítése jelentene (lásd 2.3.5 fejezet). Emellett a **növekvő személygépkocsi-használat**, valamint a közutak megfelelő karbantartásának hiánya az úthálózat jelenleg is rossz burkolatállapotának további romlásához, valamint a gépjármű állomány romlása következtében a légszennyezettség további növekedéséhez vezethet.¹⁹
- 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, gumiabroncs, műanyag) tüzelnek a háztartási fűtőberendezésekben**. A kommunális hulladékok elégetése, illetve

¹⁸ 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

¹⁹ Magyarország településhálózata 2, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2015
http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo_telepuleshalozata/varosok_falvak.pdf

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.

- Sajószentpéter környezetének légszennyezettségét jelentősen befolyásolják a környezetében található, évtizedeken keresztül üzemeltetett (pl. Üveggyár) vagy jelenleg is üzemelő, jelentős kibocsátású ipari létesítmények – e tekintetben a város különleges helyzetben van, mivel a **levegőminőséget befolyásoló potenciális ipari szennyezők elsősorban a város közigazgatási területén kívül találhatók** (pl. AES Borsodi Energetikai Kft., BorsodChem Zrt.). 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 **felszíni és felszín alatti vizek és vízbázisok állapota** korábban részletes bemutatásra került (lásd 1.1.3. fejezet). Kiemelendő, hogy a településen található természetes vízfolyás, azaz a **Sajó vízgyűjtőterületének nagy része a szomszédos Szlovákiában található**, ezért ezen határt átszelő folyó 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 probléma. A Sajószentpéter végzett ipari-gazdasági tevékenység, továbbá a helytelen mezőgazdasági gyakorlat, az illegális hulladéklerakás, valamint a kommunális szennyvíz – alacsony szennyvíz-csatornázottság, elöregedett, korszerűtlen infrastruktúra miatti – talajvízbe való szivárgásának következtében a talajszennyezések nyomán a talajvizek is szennyeződtek. A Sajót elérő szennyezések egy része a fenéküledékbe került, amely az ártereken terül szét áradások alkalmával, Sajószentpéter térségében higany- és ólom-feldúsulás észlelhető. Sok esetben ezeket az ártereket legelőként vagy szántóföldként hasznosítják, így a felhalmozódó nehézfém kockázatot jelent az agrárgazdálkodás számára is.

Az elmúlt évtizedek **vegyipari tevékenysége nagymértékben szennyezte (higany- és ólom-feldúsulás, cink, szénhidrogén (TPH), ammónium, nitrát és szulfát terhelések) Sajószentpéter térségének talaját.**²⁰ Sajószentpéter területén a legjelentősebb talajszennyezés (olajszennyezés) az Üveggyár telephelyén azonosítható, az érintett terület nagysága közel 50 ezer m². A gyár százéves működése során lerakott ipari hulladék az Ibolya telep városrész mellett, a Sajó folyó és az Alacska patak szomszédságában található, a kimutatott szennyezés határértéket meghaladó, műszaki beavatkozást, kármentesítést

²⁰2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV, Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság – Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010
http://www2.vizeink.hu/files3/2_6_Sajo_a_Bodvaval_VGT.pdf

igényel. Bár az elszennyeződött iparterületeken jelentős nagyságrendű kármentesítési munkálatokat végeztek, az alábbi területek továbbra is szennyezett területként vannak regisztrálva: üveggyár területe, Epres-tanya 2 lerakóhely.²¹ Fontos célkitűzés a korábban kármentesített területek időszakos utómonitoring ellenőrzése, az újraszennyeződés 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 Sajószentpéteren is – sokat csökkent, leginkább a közúti közlekedés lépett elő a **zaj- és rezgésterhelés** fő forrásává. Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik legjelentősebb közúti zajforrásai közé tartozik a 26-os sz. főút – Sajószentpéter belterületi szakaszán – 12 530 Ej/nap²² forgalommal, melyhez hozzáadódik a 27-es sz. főút 3817 Ej/nap forgalma²³. **A közúti zajterhelés főként a település központján áthaladó útszakaszon jelentős, ahol a megfelelő védőtávolság a védendő épületektől nem alakítható ki.** Kiemelendő, hogy jelentős számú épület zajterhelése közelíti vagy haladja meg a határértéket elsősorban az éjszakai időszakban. Az érintett lakóépületi homlokzatok határértékhez viszonyított zajterhelését tekintve:

- határértékhez közeli zajterhelésű épületek száma kb. háromszoros az éjszakai időszakban (azaz az éjszakai határértékhez képest), mint a nappali időszakban;
- határérték feletti zajterhelésű épületek száma szintén kb. háromszoros az éjszakai időszakban, mint a nappali időszakban.²⁴

Az átmenő forgalom az épített környezetben is jelentős károkat okoz, **a lakásállomány** részletes bemutatására a 2.3.1. fejezet részeként kerül sor. Kiemelendő, hogy Sajószentpéteren 3 db **helyi védettségű épület** (Polgármesteri Hivatal épületei és az Okmányiroda épülete) és 6 db **műemlék épület** (pl. Református templom, Gedeon kúria, Római katolikus templom) található.²⁵ A település építészeti értékein túl kiemelt figyelmet kell fordítani a leszakadó, szegregálódó településrészekre, amely területek esetében legfontosabb feladat a leszakadást előidéző problémák komplex kezelése.

²¹ 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

²² Ej (egységjármű): a közúti forgalom nagyság egyetlen mérőszámmal való megadására vezették be. Képzett (aggregált), fiktív járműszám, amely az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok egységjármű-szorozóval felszorozott értékeinek összege. Jele: E; mértékegysége „Ej”.

²³ Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zrt, 2011

[http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/Az%20orsz%C3%A1g%C3%B6z%C3%B6t%C3%B6k%C3%B6z%C3%B6t%C3%B6k%202015.%20%C3%A9v%C3%A9re%20vonatok%C3%B3%20keresztmetszeti%20forgalma.pdf](http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/Az%20orsz%C3%A1g%C3%B6z%C3%B6t%C3%B6k%C3%B6z%C3%B6t%C3%B6k%C3%B6z%C3%B6t%C3%B6k%202015.%20%C3%A9v%C3%A9re%20vonatok%C3%B3%20keresztmetszeti%20forgalma.pdf)

²⁴ Mott MacDonald Kft. (2014): zajvédelmi vizsgálatok a 260. sz. főút Sajószentpétert és Kazincbarcikát elkerülő út környezeti hatástanulmányához.

²⁵ Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 23/2017 (12.19.) rendelete a településkép védelméről

Az országos trendekkel összhangban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és Sajószentpéteren 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 játszhat még a légszennyezési és környezetegészségügyi szempontból kiemelt kockázatot jelentő háztartási hulladékégetés növekedése is, mint a nem szakszerű és szabálytalan ártalmatlanítás gyakori módja. Sajószentpéter 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 A településen az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Tervnek²⁸ megfelelően házhoz menő szelektív (papír, műanyag, üveg és fémhulladék) hulladékgyűjtő rendszert és hulladékgyűjtő szigeteket működtet. Sajószentpéter térségében jelentős környezetvédelmi probléma az **illegális hulladéklerakás**, felszámolásában jelentős szerepet játszik az Önkormányzat felügyelete alatt működő Városgondnokság.

A **környezetbiztonság helyzete** szoros kapcsolatban áll az adott területen üzemelt, illetve jelenleg is működő **ipari tevékenységekkel**. Sajószentpéteren város különleges helyzetben van, mivel a környezetbiztonsági szempontból kiemelt szereppel bíró veszélyes üzemek a közigazgatási területén kívül találhatóak. Mind a BorsodChem Zrt., mind a BC-KC Formalin Kft. és a Francia-Magyar Finomkémiai Kft. felső küszöbértéket elérő veszélyes üzemnek minősül, így az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által megállapított biztonsági övezetébe, illetve a 1999. évi LXXIV. Tv. a katasztrófa elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló törvény és annak végrehajtó rendeletei hatálya alá tartoznak. A vegyi üzemek termelése és a vegyi anyagok Sajószentpéter belterületén való szállítása során havária esetén elsősorban klór, ammónia, vinil-klorid, foszgén, TDI és szén-monoxid kibocsátás következhet be. A környezetbiztonságát befolyásoló kockázati tényező még Sajószentpéteren a szennyvízcsatorna-hálózat teljeskörű kiépültségének hiánya, valamint a belterületi csapadékvíz-elvezetés hiányossága, mely hozzájárul az ár-, belvíz- és helyi vízkár veszélyeztetettséghez.

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

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek alapkritériuma **CO₂ kiindulási kibocsátási leltár (továbbiakban: BEI)** és **nyomonkövetési kibocsátásleltár (továbbiakban: MEI)** elkészítése, melyek segítségével számszerűsíthető a település energiamérlege és CO₂

²⁶ Sajószentpéter Város Települési Környezetvédelmi Program felülvizsgálata, EHS Komplex Kft., Sajószentpéter, 2013

²⁷ Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 24/2017 (12.19.) rendelete a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról

²⁸ 68/2016. (III. 31.) Korm. rendelet az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Tervre vonatkozó részletes szabályokról

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, Sajószentpéterre jellemző főbb energiafogyasztó – és ezáltal üvegházhatású gáz-kibocsátó (továbbiakban: ÜHG) – szektorokat vizsgáljuk meg a végső energiafogyasztásuk és CO₂ kibocsátásuk tekintetében a 2010-es évre, mint bázis évre, illetve a 2015-ös évre vonatkozóan, majd az öt 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 Sajószentpéter Városi Önkormányzat kezelésében álló középületek összes fűtött alapterülete 2015-ben 10 788 m² volt. Önkormányzati és közműi adatszolgáltatás alapján a végső energiafogyasztás 2 283 MWh volt, melynek 85%-át a földgáz fogyasztás tette ki. A földgáz nagy arányának háttérében az áll, hogy a településen nincs távhőszolgáltatás, ezáltal az önkormányzati épületek fűtése 100%-ban földgázon alapul.

Az 1. táblázat szemlélteti az önkormányzati épületek energiafogyasztásának alakulását a 2010-es és 2015-ös évre vonatkozóan energiahordozók megoszlása szerint:

4. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

Év	Villamos energia		Földgáz		Naphőenergia		Összes	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	376	295	2 761	557,6	0	0	3 137	852,6
2015	354	277,8	1 929	389,6	0,003	0	2 283	667,3

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata, MVM

Ahogy a táblázatban látható, 2010-hez képest 2015-ben a villamos energiafogyasztás 6%-kal, a földgáz fogyasztás pedig ennél jóval nagyobb mértékben – 30%-kal – csökkent, ami egyrészt az épületenergetikai korszerűsítéseknek, másrészt feltehetően az időjárási viszonyoknak köszönhető. Másik változás 2015-ben a naphőenergia megjelenése: míg 2010-ben nem volt napenergia által előállított hő a településen, addig 2015-ben egy kismértékű, de az önkormányzati példaállítást szempontjából fontos összetevő jelent meg.

A teljes CO₂ kibocsátás 2010-ben 852,6 tonna volt, ami 2015-re 667,3 tonnára csökkent, ez 22%-os mérséklődést jelent.

1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek

Az alábbi táblázatban összegeztük a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztását és CO₂ kibocsátását 2010. és 2015. évekre vonatkozóan:

5. táblázat: Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

Év	Villamos energia		Földgáz		Összes	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	5 700	4 472	11 040	2 230	16 740	6 701,9
2015	5 400	4 236,8	9 900	1 999,4	15 300	6 236,2

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata

A kereskedelmi és egyéb szolgáltató épületek fogyasztási adataiban feltételezhetően a helyi szolgáltató és termelő, kis- és középvállalkozások által fogyasztott energia mennyisége is benne van, ezért számottevő az aránya a település teljes energiafogyasztásán belül: a települési energiafogyasztás 2015-ben 98 203,2 MWh volt, ebből a szolgáltató épületek 15 300 MWh-át tették ki, ami 15,6%-os részesedést jelent.

Ha megvizsgáljuk a szolgáltató épületek fogyasztásának alakulását 2010 és 2015 között látható, hogy kismértékű csökkenés következett be mind a villamos energiafogyasztás, mind a földgáz fogyasztás tekintetében. Az összes kibocsátás 7%-kal, azaz 465,7 tonnával csökkent.

1.2.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai alapján 2010 és 2015 között gyakorlatilag nem változott a lakásállomány: 2010-ben 4 590 db, 2015-ben pedig 4 564 db lakóépület volt a településen. Sajószentpéteren nincs távhő-ellátás, ezért szinte 100%-ban földgázon alapul a lakossági fűtés. A település teljes földgázfelhasználása 2015-ben 4 755 500 m³, melyből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége 3 879 500 m³ volt, ami a teljes felhasznált mennyiség 82%-át teszi ki.

A települési teljes villamosenergia fogyasztása 2015-ben 16 178 MWh volt, ezen belül a háztartások részére szolgáltatott villamosenergia 10 100 MWh volt, ami 62,4%-ot tesz ki.

A lakóépületek teljes energiafogyasztását villamos energia, földgáz, cseppfolyós gáz, szén és biomassza fogyasztás függvényében vizsgáljuk, melynek alakulását a 3. táblázat szemlélteti. 2015-ben a lakossági végső energiafogyasztás 60 776,1 MWh volt, amelynek 71%-át a földgáz, 17%-át pedig a villamos energiafogyasztás teszi ki.

6. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

Év	Villamos energia		Földgáz		Cseppfolyós gáz		Szén	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	10 344	8 115,9	44 105	8 907,4	82	18,6	4 200	1 475,3
2015	10 100	7 924,5	43 000	8 684,3	76	17,3	3 800	1 334,8

Év	Biomassza		Naphőenergia		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	4 250	0	0	0	62 981	18 517,3
2015	3 800	0	0,05	0	60 776,1	17 960,8

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata

Ahogy a táblázatban látható, jelentős a szén és a biomassza fogyasztás is: 2010-ben 4 200 MWh volt a lakosság szénfogyasztás, melyből 1 475,3 tonna CO₂ kibocsátás keletkezett, ám ez 2015-re 10%-kal csökkent, így a szénfogyasztásból eredő CO₂ kibocsátás 1 335,8 tonna volt. Összességében 2010 és 2015 között 3,5%-kal csökkent a lakossági energiafogyasztás és 3%-kal az abból eredő CO₂ kibocsátás.

1.2.4. Közvilágítás

A közvilágítás villamos energia fogyasztása önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2010 és 2015-ben ugyanannyi volt: 293 MWh volt a végső fogyasztás, ami 229,9 tonna CO₂ kibocsátással járt.

7. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

Év	Villamos energia fogyasztás	
	MWh	tCO ₂
2010	293	229,9
2015	293	229,9

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata

1.2.5. 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, erre a kibocsátó ágazatra az Önkormányzatnak érdemi ráhatása nincsen.

1.2.6. Közlekedés: önkormányzati flotta

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2015-ben 3 db személygépjármű tartozott az önkormányzati flotta állományába, melyből 2 db dízel, 1 db pedig benzin üzemű. Ezek éves becsült futása összesen 60 000 km volt. 2010 és 2015 között közel 2,5-szeresére nőtt az önkormányzati flotta energiafogyasztása: míg 2010-ben 14,1 MWh volt, addig 2015-ben ez az érték 33,7 MWh-ra nőtt. Ez többek között a flotta bővülésének köszönhető.

8. táblázat: Önkormányzati gépjármű állomány energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	14,1	3,8	0	0	14,1	3,8
2015	29,3	7,8	4,4	1,1	33,7	8,9

Ami a CO₂ kibocsátást illeti, 2010-ben 3,8 tonna volt, 2015-ben ez az érték kicsivel több, mint kétszeresére, 8,9 tonnára nőtt, ám ez a növekedés a települési összes kibocsátásban (30 154,1 tonna CO₂) elenyésző mértékű, mindössze 0,03%-ért felelős.

1.2.7. Közösségi közlekedés

Sajószentpéteren nincs helyi közösségi közlekedés, ezért ezt a szektort nem vizsgáljuk. A helyközi autóbusz forgalom kibocsátásait az 1.2.8. fejezetben ismertetjük.

1.2.8. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom

A magáncélú és kereskedelmi szállítás energiafogyasztásának számítása és CO₂ kibocsátás számítása során egyaránt figyelembe vettük a helyi, azaz a település közigazgatási határán belüli közlekedést, illetve a településen átmenő forgalom kibocsátását is.

HELYI FORGALOM

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. által közzétett országos közúthálózati statisztika²⁹ alapján 2015-ben a településen bejegyzett járművek száma összesen 3 020 db volt, amiből 2 666 db személygépjármű és 354 db kis- és nagy-tehergépjármű. Ami a dízel-benzin megoszlást illeti, 2 020 db benzin és 646 db dízel üzemű személygépjármű volt forgalomban, tehát az összes helyi személygépjármű forgalom 67%-át a benzines autók tették ki. Helyi forgalom alatt jelen esetben a város közigazgatási határán belül közlekedő személygépjármű és tehergépjármű forgalmat értjük. Az alábbi táblázatban láthatók a helyi forgalom energiafogyasztási és CO₂ kibocsátási adatai:

²⁹ Az országos közutak 2010. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zrt., Budapest, 2011

9. táblázat: Helyi forgalom energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

	2010		2015	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Személygépjármű	1 368,7	345	1 465,3	381,2
Tehergépjármű	584,2	156	730,7	195,1
Összesen	1 952,9	501	2 196	576,3

Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján saját számítás

Ahogy a táblázatban látható, 2010 és 2015 között nőtt a város területén történő közlekedés energiafogyasztása: 2010-ben 1 952,9 MWh volt, 2015-ben pedig 2 196 MWh. Ami a kibocsátás gépjárműtípusok szerinti megoszlását illeti, 67%-át a személygépjárművek, 33%-át pedig a kis- és nagytehergépjárművek teszik ki.

2015-ben a helyi közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás 576,3 tonna volt, amiből 381,2 tonnánál a személygépjárművek felelősek.

ÁTMENŐ FORGALOM

Ahogy az 1.1.4. fejezetben is hangsúlyoztuk, az átmenő forgalom jelenti Sajószentpéter számára a legnagyobb környezeti problémát. Az összes forgalom éves szinten több, mint 3,8 millió járművet jelent. Az átmenő forgalom jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy Sajószentpéter a szálló por tekintetében Magyarország egyik legszennyezettebb vidékies települése, továbbá jelentős zaj- és rezgésterhelést is okoz, növeli a balesetveszélyt. Az átmenő forgalom éghajlatvédelmi jelentőségét mutatja, hogy míg a **helyi forgalom az összes közlekedésből eredő kibocsátás (4 900 tonna CO₂) csupán 12%-ért felel, a maradék 88%-ot, azaz 4311 tonna CO₂-ot a 26. és 27. számú főúton átmenő forgalom eredményez.**

Az átmenő forgalom esetében szintén a Magyar Közút Zrt. által közzétett forgalomstatistikai adatokból indultunk ki. A legnagyobb forgalom a **26. számú főúton** halad, amelynek gépjárműtípusok szerinti megoszlása az alábbiak szerint alakult 2015-ben: **naponta** összesen 9 284 db személygépjármű – ebből 7 468 db benzín és 1 816 db dízel üzemű –, 1 009 db kis és nagytehergépjármű, illetve 265 db autóbusz haladt át a településen. Ahogy a számokból is látható, az itt áthaladó összes forgalom (10 558 db/nap) 88%-át a személygépjárművek és közel 10%-át a tehergépjárművek teszik ki. A 7. táblázat szemlélteti a 26. számú főúton átmenő forgalom energiafogyasztását és az ebből eredő CO₂ kibocsátást:

10. táblázat: 26. sz. főúton átmenő forgalom energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

	2010		2015	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂

Személygépjármű	8 108,1	2 049,2	9 117,6	2 307,5
Tehergépjármű	2 640,4	705	3 720,9	993,5
Autóbusz	1 268,4	338,7	1 159,1	309,5
Összesen	12 016,9	3092,9	13 997,6	3610,5

Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján saját számítás

Ahogy a táblázatban látható, 2010 és 2015 között közel 17%-kal nőtt a CO₂ kibocsátás, ez 518 tonna növekedést jelent. Az összes energiafogyasztás 2015-ben 13 998 MWh volt, amiből 65%, azaz 9 118 MWh a személygépjárművek fogyasztásából adódik.

A **27. számú főút** kisebb forgalmat bonyolít le: 2015-ben naponta 3 338 db személygépjármű – ebből 2 616 db benzin és 722 db dízel üzemű –, 133 db kis és nagytehergépjármű, illetve 55 db autóbusz haladt át. Az itt áthaladó összes forgalom (3 526 db) 95%-át személygépjárművek teszik ki. Az alábbi táblázat a 27. számú főúton áthaladó forgalom energiafogyasztást és az ebből eredő CO₂ kibocsátást szemlélteti:

11. táblázat: 27. sz. főúton átmenő forgalom energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

	2010		2015	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Személygépjármű	2 366,8	623,1	2 202	578,9
Tehergépjármű	554,9	138,2	329,4	82
Autóbusz	202,7	50,5	161,6	40,2
Összesen	3 124,4	811,7	2 693	701,2

Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján saját számítás

Szemben a 26. számú főúton megfigyelhető növekedéssel, a 27. számú főúton 2010 és 2015 között 14%-kal mérséklődött a CO₂ kibocsátás, ami 110,5 tonna csökkenést jelent. Az össz energiafogyasztás 2 693 MWh volt, melyből 82%-ért, azaz 2 202 MWh-ért a személygépjárműforgalom felelős.

ÖSSZESÍTETT KÖZLEKEDÉSI ENERGIAFOGYASZTÁS ÉS CO₂ KIBOCSÁTÁS

Sajószentpéter helyi és a településen áthaladó forgalom energiafogyasztásának és ÜHG kibocsátásának meghatározásával teljes képet kapunk a magáncélú és kereskedelmi szállítás közlekedési kibocsátásáról. A fent meghatározott átmenő és helyi forgalom energiafogyasztásának összege képezi a kibocsátási leltárban szereplő értéket. Az alábbi táblázatban látható a közlekedés energiafogyasztásának és CO₂ kibocsátásának alakulása dízel-benzin arány feltüntetésével:

12. táblázat: Magáncélú és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010, 2015)

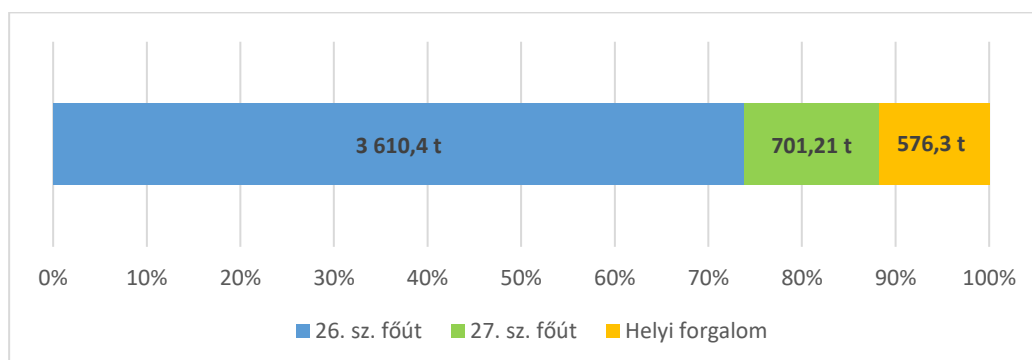
Év	Villamos energia		Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2010	0	0	7 661,6	2 042,9	9 432,6	2 353,2	17 094,2	4 396,1
2015	31	24,3	9 018,6	2 404,7	9 867,9	2 461,8	18 917,5	4 890,9

Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján saját számítás

2015-ben a magáncélú és kereskedelmi szállításból eredő CO₂ kibocsátás 4 890,9 tonna volt, amin kb. 50-50%-ban osztoznak a benzin és dízel üzemű gépjárművek. 2010-hez képest 11%-os növekedés figyelhető meg a kibocsátásban, ami 495 tonna CO₂ emisszió növekedést jelent.

Az alábbi ábra a helyi és a főutakon haladó forgalom helyszín szerint megoszlását szemlélteti:

13. ábra: Az átmenő és a helyi forgalom részesedése Sajószentpéter közlekedési CO₂ kibocsátásában (2015) [%]



Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján saját szerkesztés

Ahogy a fenti ábra jól szemlélteti, a legnagyobb kibocsátás a 26. számú főúton jelentkezik: az összes települési közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás 74%-áért felel az itt áthaladó forgalom, ezért mindenképp javasolt az elkerülő út megépítése.

1.2.9. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról

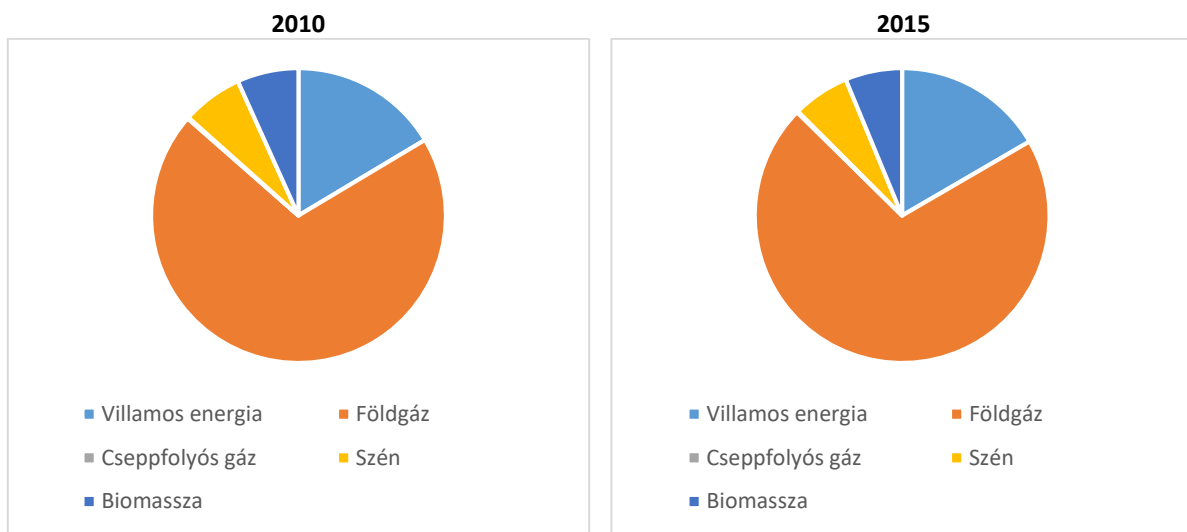
A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a 2010. évi települési szintű végső energiafelhasználás 100 779,3 MWh volt, 2015-ben pedig 98 203,2 MWh, ami 2,6%-os csökkenést foglal magában. Az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték.

A település teljes végső energiafelhasználásán belül az épületek, berendezések és létesítmények együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, hiszen e fogyasztócsoport a település energiafelhasználásának 80%-át adja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 80%-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki, míg a **szolgáltató épületek** a felhasználás 19%-át felelnek. A település ipari fogyasztóinak fogyasztásából eredő kibocsátást a SECAP módszertan szerint nem vettük figyelembe a kibocsátási leltárban, erre a szektorra – akárcsak a szolgáltató épületekre – az Önkormányzatnak nincs közvetlen ráhatása. A **közvilágítás** részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül elenyésző, kb. 0,3%.

Az **önkormányzati épületek** összes végső energiafelhasználása 2015-ben 2 283 MWh volt, ami 2010-hez képest 27%-kal csökkent. A csökkenés főként földgáz felhasználásnál jelentkezett, de kis mértékben csökkent a villamos energia fogyasztás is, illetve megjelent a napenergiából származó hőtermelés.

A **lakóépületek energiafogyasztása** a települési végső energiafelhasználás kb. 62%-át teszi ki. A 2010-2015 közötti időszakban 62 981 MWh-ról 60 776 MWh-ra csökkent a lakossági energiafogyasztás, ami 3,5%-os csökkenést jelent. Ennek döntő része a szén és biomassza felhasználásnál jelentkezett. A lakóépületek energiafelhasználásának energiahordozó szerinti megoszlását a következő ábra mutatja be a 2010-es és 2015-ös évre vonatkozóan:

14. ábra: A lakóépületek energiafelhasználásának változása energiahordozók megoszlása szerint Sajószentpéteren



Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

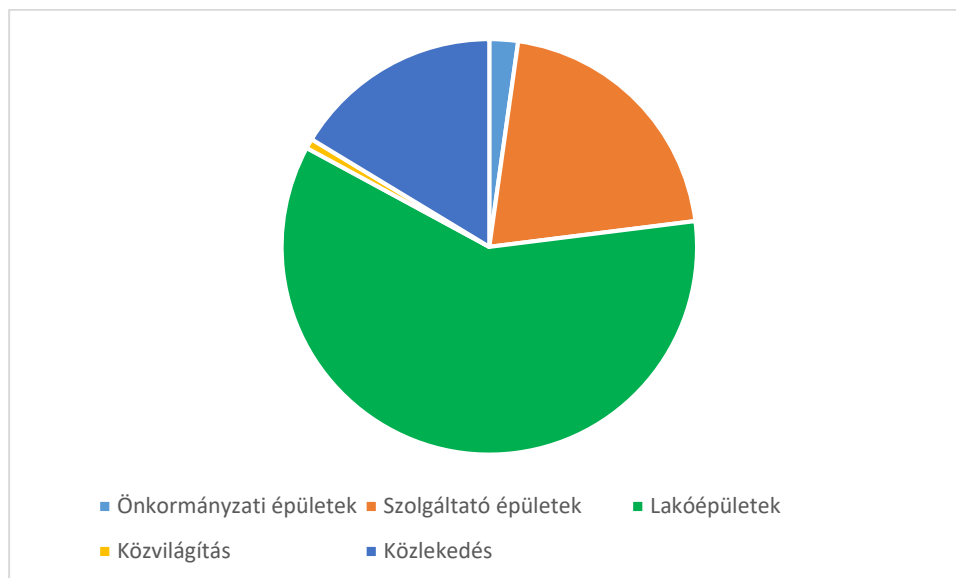
A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása önkormányzati adatszolgáltatás, a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által közzétett forgalomstatisztikai adatok, illetve ezeken alapuló közelítő számítással volt lehetséges. A **közlekedési célú energiafelhasználás együttesen 2010-**

ben 17 108,3 MWh volt, ami **2015-re kis mértékben 18 951,2 MWh-ra nőtt**. Ezen belül az önkormányzati flotta részaránya alacsony, a **magáncélú közlekedés energiafelhasználásának részaránya meghatározó, az összes közlekedési energiafelhasználás 99,8%-át teszi ki, ezen belül is a személygépjármű forgalom a meghatározó**. A legnagyobb aránybeli változás az önkormányzati flotta energiafogyasztásában figyelhető meg: 2010 és 2015 között a dízel fogyasztás a kétszeresére nőtt, illetve megjelent a benzinfogyasztás is.

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

Az energiafelhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás a 2015-ös évben 30 154,1 tonna volt, míg 2010-ben közel ugyanennyi, 30 840,2 tonna, tehát szignifikáns eltérés nem következett be az ötéves időszak alatt. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2010. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

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



Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

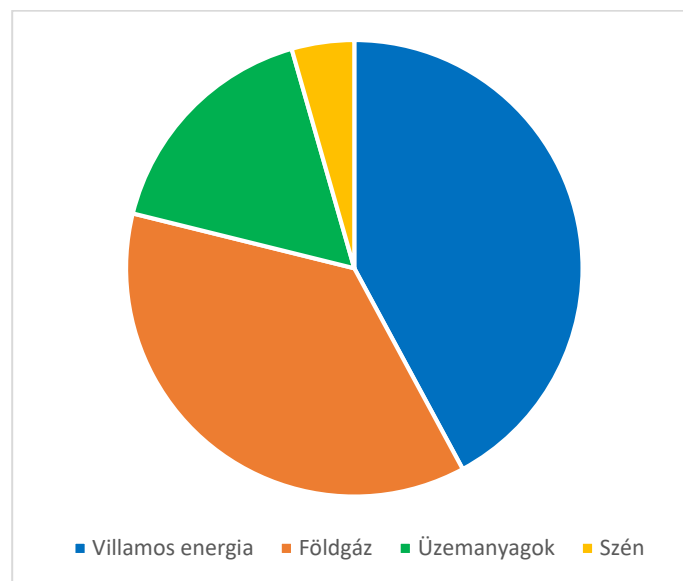
2010-ben a település CO₂ kibocsátásának meghatározó része – kb. 60%-a, 18 517,3 tonna – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódott, emellett a szolgáltató épületek 21%-kal, a közlekedési energiafelhasználás 16%-kal, az önkormányzati épületek pedig 9%-kal járultak hozzá a kibocsátásokhoz. A vizsgált időszakban a CO₂ kibocsátás csökkenéshez a **lakossági épületek** 556 tonna, az **önkormányzati épületek** pedig 185 tonna csökkenéssel járultak hozzá, ezzel szemben 500 tonnával nőtt a közlekedési energiafelhasználásból származó emisszió.

A **közlekedési szektor** CO₂-kibocsátása 2010-ben 4 400 tonna volt, ez 2015-re 4 900 tonnára nőtt. A legnagyobb arányú növekedés az önkormányzati flottánál jelentkezett, közel kétszeresére nőtt a kibocsátás a vizsgált időszakban, viszont a kibocsátás 99,9%-ért a magáncélú és kereskedelmi szállítás a felelős.

A **közvilágítás** kibocsátása az összes települési kibocsátáson belül kb. 0,72%, 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:

16. ábra: A CO₂ kibocsátás megoszlása főbb energiahordozónként 2015-ben



Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

A villamosenergia felhasználás 42%-kal, a földgáz felhasználás 37%-kal, a közlekedési üzemanyag felhasználás pedig 17%-kal részesedett 2015-ben a település összes energetikai eredetű CO₂ kibocsátásából, míg a szénfelhasználás kisebb mértékű (4%) kibocsátást eredményezett.

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

2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek

Sajószentpéter fejlődését az elmúlt években több elnyert EU-s pályázat segítette. A megvalósult projektek mind a fenntartható energiagazdálkodást, a közlekedés korszerűsítését, mind pedig a városi zöld területek megújítását szolgálták. A 2018-2019-es évre több tervezett – pályázatból megvalósuló, jelentős energetikai korszerűsítést előirányzó – intézkedés van kilátásban, melyek között megtalálhatók az épületek energetikai korszerűsítésére-, a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére-, továbbá a városi zöldfelületek bővítésére vonatkozó projektek egyaránt. Az alábbi elemzésben a megvalósítás alatt álló projektekre is kitérünk. (A városi zöldfelületek bővítése, megújítása témakörébe tartozó projekteket a 3.1. fejezetben mutatjuk be.)

2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása

Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Sajószentpéteren	
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése című pályázati felhívás: Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Sajószentpéteren; A Városi Sportközpont, a Lévy József Városi Könyvtár és a Dusnoki Közösségi Ház energiahatékonyság-központú fejlesztése – Tervezett projekt.	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2019
Pénzügyi ráfordítás	205 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-3.2.1-16-BO1

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzat adatszolgáltatása alapján

2.1.2. Villamosenergia termelés korszerűsítése, áttérés megújuló energiahordozóra (PV)

Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Intézményeknél	
A projekt célja fotovoltaikus rendszer kialakítása a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Szociális és Gyermekvédelmi Főigazgatóság sajószentpéteri intézményében: a beruházás keretében összességében 9 db fotovoltaikus rendszer kiépítésére kerül sor.	
Elért energiamegtakarítás	n.a.
Megvalósulás időszaka	2017.08.02 - 2018.07.31
Pénzügyi ráfordítás	249,73 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.2.11-16

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzat adatszolgáltatása alapján

2.1.3. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Körforgalom építése a 26. számú és a 27. számú főutak csomópontjában	
Fenntartható települési közlekedésfejlesztés című pályázati felhívás „Körforgalom építése a 26. számú és a 27. számú főutak csomópontjában és kapcsolódó közlekedésbiztonsági fejlesztések megvalósítása” – Megvalósítás alatt álló projekt.	
Megvalósulás időszaka	2018
Pénzügyi ráfordítás	167 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-3.1.1-15-BO1

Kerékpáros barát fejlesztés Sajószentpéteren: városi kerékpárút hálózat megvalósítása	
A projekt keretében a pályázati felhívás 3.1.1 A) pontjában meghatározott kerékpáros barát fejlesztést, Sajószentpéter város kerékpárhálózatának bővítését tervezzük megvalósítani.	
Megvalósulás időszaka	2016.09.01 - 2018.10.31
Pénzügyi ráfordítás	293,56 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-3.1.1-15-BO1

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzat adatszolgáltatása alapján

2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép

A mitigáció az intézkedések, technológiák szintjén, illetve 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.

A jelen fejezetben – a SECAP útmutató³⁰ előírásai figyelembevételével – összefoglaljuk **Sajószentpéter 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.

2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

A kibocsátás-csökkentési célok Sajószentpéter bázisévi (2010) 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,

³⁰ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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

illetve intézkedések alkalmazkodnak Sajószentpéter egyéb, a helyzetértékelésben feltárt sajátosságaihoz, valamint a meglévő stratégiai és fejlesztési dokumentumokhoz, továbbá összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímavédelmi stratégiájával³¹.

JÖVŐKÉP ÉS ÁTFOGÓ DEKARBONIZÁCIÓS CÉLÉRTÉK

Sajószentpéter város 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 Sajószentpéter fejlődését, a helyi gazdaság és társadalom felzárkózását. Különösen lényeges, hogy a jövőkép elérését biztosító céloknak és intézkedéseknek hozzá kell járulniuk a város lakosság-megtartó erejének javításához, valamint az életmód és az életminőség fenntartható javításához. A fenti jövőképhez kapcsolódóan a SECAP keretében a következő dekarbonizációs célértéket tűzzük ki:

17. táblázat: Sajószentpéter település dekarbonizációs célértéke

	2010 <i>tény</i>	2015 <i>tény</i>	2030 <i>tervezett</i>
CO ₂ kibocsátás [t/év]	30 840	30 154	18 516
Megtakarítási célérték [t/év]			12 324
Megtakarítás aránya (%)			40%

Sajószentpéter városában a 2010-es bázisévi kibocsátásához képest 2015-re 2%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2010-es 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 18 516 tonna CO₂ lesz, így a megtakarítás 12 324 tonna CO₂ a 2010-es kibocsátási értékhez képest.**

DEKARBONIZÁCIÓS CÉLOK

Sajószentpéter dekarbonizációs céljai összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiájának³² dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését

³¹ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata

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

az alábbi célok teljesülése biztosítja.³³ (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 energiaforrások alkalmazásának bővítése

Sajószentpéter üvegházhatású gáz kibocsátásának közel 85%-áért a lakó- és középületek, valamint a szolgáltató épületek kibocsátása felel. Ez a nagymértékű kibocsátás a fosszilis energiaforrások 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, nyílászárócserevel, épületgépészeti korszerűsítésekkel. Az épületekben megvalósuló energetikai fejlesztések hozzájárulnak az életminőség és a lakhatási feltételek javításához, az energiaszámlák csökkentéséhez és teljes mértékben összhangban állnak a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában³⁴ 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

Sajószentpéter villamosenergia fogyasztása a teljes kibocsátás jelentős részéért, 43%-áért felel. E nagymértékű kibocsátás csökkentésének érdekében az akcióterv által meghatározott cél a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia termelésben, **elsősorban fotovoltaiikus 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) energiafüggettségének mérséklését és összhangban áll a Nemzeti Energiastratégia³⁵ célkitűzéseivel.

D-3. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

Sajószentpéter városában a közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás szintén számottevő, a teljes kibocsátás 14%-a. Ezért az akcióterv egyik fontos célja a **közúti személy- és teherforgalomból származó CO₂ kibocsátás csökkentése**. Ennek megvalósulásához szükséges az elektromos, illetve a hibrid meghajtású járművek, valamint a nem motorizált helyi közlekedési módok elterjesztése (pl. kerékpáros közlekedés), valamint helyközi közösségi

³³ A dekarbonizációs célokat a későbbi visszahivatkozhatóság egyszerűsítése érdekében „D” betűvel és sorszámmal jelöltük.

³⁴ A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

³⁵ 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

közlekedés fejlesztése. Ahogy a Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv³⁶ is megállapítja, a **közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás csökkentés egyik leghatékonyabb eszköze a közlekedési szokások szemléletformálás útján történő befolyásolása** (pl. helyi autóhasználat helyettesítése kerékpározással).

D-4. Energiatudatosság javítása

Összhangban az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervvel³⁷, a **kibocsátás csökkentés eléréséhez elengedhetetlen a szemléletmódban, illetve az energiafogyasztással összefüggő életmódban történő változtatások**. 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.

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

Mint a 2.2.1. fejezetben bemutattuk, Sajószentpéter SECAP-jának dekarbonizációs céljai megvalósulásával 40% kibocsátás-csökkentés (évente több, mint 12 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítás) érhető el 2030-ra a 2010-es bázisához képest. A 40%-os célérték eléréséhez az egyes ágazatok kibocsátásának csökkentése eltérő arányú, mivel Sajószentpéter 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 (*lásd 11. táblázat*), illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket.

³⁶ 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.

³⁷ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

18. táblázat: Sajószentpéter ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2010 bázisév	2015	2030 SECAP célév
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	10 401	10 036	6 168
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	2 787	2 389	1 394
Villamosenergia fogyasztás			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	8 116	7 924	8 116
Középületek villamosenergia fogyasztása	295	278	295
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	4 472	4 237	4 025
Közvilágítás	229,9	230	115
Villamosenergia termelés: +3 MW naperómű			-2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	4	9	4
Magáncélú és kereskedelmi szállítás, közösségi közlekedés	4 396	4 891	4 264
Mezőgazdaság	139	160	139
26. sz. közúton várost elkerülő út			-3 900
ÖSSZESEN:	30 840	30 154	18 516

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a szén fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint a villamosenergia termelésben a megújuló energiahordozók részarányának növelésével érhető el.

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

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékkel)	Megtakarítási célérték (2010-hez képest)	2010-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	4 233	365	3 868
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	1 394	398	995
Villamosenergia			
Közvilágítás	115	0	115
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	447	235	212
Villamosenergia termelés: +4 MW naperómű	2 103	0	2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-5	5
Magáncélú és kereskedelmi szállítás, közösségi közlekedés	132	-495	627
Mezőgazdaság	0	-21	21
26. sz. közúton várost elkerülő út	3 900		3 900
ÖSSZESEN:	12 324	477	11 846
	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 prognózisa³⁸ 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 Sajószentpéter városa esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállítását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realiztikusan 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 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.**
- Sajószentpéter városában a széndioxid kibocsátás kb. 12 %-át teszi ki a városon átmenő 26. és 27. sz. főút átmenő forgalma. **Kiemelkedő jelentőségű a város dekarbonizációs tervének teljesülése (egyúttal Sajószentpéter környezetterhelésének mérséklése) szempontjából a tervezett elkerülő út megvalósítása.** A forgalmi adatok³⁹ alapján feltételeztük, hogy az átmenő forgalom személygépkocsi és tehergépjármű forgalma teljes mértékben elkerülné Sajószentpétert, így összességében 3 900 t/év CO₂ kibocsátás megtakarítás érhető el, mely a megtakarítási szükséglet számottevő részét, kb. 34%-át adja.

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

³⁸A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., Budapest, 2016, MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

³⁹ Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zrt, Budapest, 2011
<http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/Az%20orsz%C3%A1gos%20k%C3%B6zutak%202015.%20%C3%A9vre%20vonatok%C3%B3%20keresztmetszeti%20forgalma.pdf>

flotta, közlekedés, hő- és villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkal.** 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 célértékkal rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

A sajoszentpéteri SECAP mitigációs munkarészében összességében 17 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 igényt⁴⁰ és a lehetséges finanszírozókat. A 4.3. fejezetben közölt összefoglaló 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

2011-ben évben Sajószentpéteren a lakott lakások és üdülők együttes száma: 4 565 db volt. A lakások száma 10 év alatt 103 db lakással nőtt, azonban nőtt a nem lakott lakások aránya is (4,4%-ról 6,7%-ra).

⁴⁰ 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 kivitelezési költségek számottevően emelkedtek, azok pontosítására az intézkedések végrehajtása során indikatív árajánlatok bekérésével kerülhet sor.

20. táblázat: A lakóegységek rendeltetése és lakóik Sajószentpéteren

Év	Lakások száma (db)		
	Lakott	Nem lakott	Együtt
2001	4256	192	4462
2011	4257	308	4565

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal ⁴¹

Sajószentpéter városrészei: belváros, kertváros, nyugati városrész, Újbányatelep, Fecskeszög, Dusnok, Pincefalu és Ibolyatelep. A város területén összesen hat olyan egybefüggő terület található, amely szegregációval veszélyeztetett terület, de az ott lakó népesség száma miatt csupán 4 db valódi szegregátum található a városban (lakások száma összesen: 433 db, városi lakásállomány mintegy 9,5%-a). Ezen területeken a lakóépületek állaga jellemzően leromlott. ⁴²

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.

Sajószentpéteren 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 Sajószentpéteren a lakások túlnyomó része (kb. 75%-a) 1980 előtt épült, tehát energetikailag elavultak, felújításuk időszerű. A településen található **lakóépület állomány (energetikai) felújítottságáról** nem áll a rendelkezésünkre adat.

21. táblázat: A lakások, lakott üdülők száma Sajószentpéteren építési év szerint (2011)

építés éve	1946 előtt	1946–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	2001–2011	Összesen
lakásszám (db)	372	1 163	968	922	822	167	151	4 565
	8,1%	25,5%	21,2%	20,2%	18,0%	3,7%	3,3%	

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal ⁴³

A lakóházak kb. 93 %-a földszintes, szinte kizárólagosan magastetővel fedett, üres padlástérrel vagy beépített tetőtérrel rendelkeznek. Többlakásos lakóépületek (társasházak)

⁴¹ Népszámlálás 2001, 2011: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp>

⁴² Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 231/2016. (XII.15.) számú határozata Sajószentpéter Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának elfogadásáról

⁴³ Népszámlálás 2011: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tahlak_területi_05

aránya a lakóházakon belül 11%, ezek iparosított vagy hagyományos technológiával épült, jellemzően 4-10 lakásos lakóépületek.

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A 2.2.2. fejezetben bemutatott „lakóépületek” ágazati kibocsátás-csökkentési célérték a bázisévhez képest 4 233 tonna/év, ami 2015. évhez viszonyítva **további 3 868 t/év CO₂ kibocsátás csökkentési igényt** jelent. E kibocsátás-csökkentési igényt a következő intézkedésekkel javasoljuk teljesíteni:

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

MÉ-1 intézkedés	„Otthon melege +”: Egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése		
	<p>Sajószentpéter 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 felújítás hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig 1865 db (lakásállomány hozzávetőlegesen 40%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1700 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el.</p> <p>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.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyágának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1700 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	kb. 800 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-2 intézkedés	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra		
<p>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 658 db (a település lakásállományának kb. 14%-a). Az intézkedés megvalósításával csökkenhet az otthonok energiaszámlája, javul a lakások hőkomfortja, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1500 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el.</p> <p>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. Lényeges, hogy az intézkedés Sajószentpéter önkormányzati energiaerdő telepítési programjának előrehaladásával összhangban valósuljon meg.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			1500 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	76 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-3 intézkedés	„Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé”: Energiahatékony új építés és az energiapazarló, gazdaságosan nem felújítható épületek fokozatosan használaton kívülre kerülnek.		
<p>A demográfiai tendenciák, illetve a használaton kívüli lakások jelenlegi arányának figyelembevételével feltételezhető, hogy a sajószentpéteri lakásállomány 7%-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 kapcsolódó CO₂ kibocsátását.</p> <p>Ugyanakkor az új építésű lakások energiafelhasználása (feltételeztük, hogy 2030-ig összességben 72 db új lakás épül Sajószentpéteren) növeli a CO₂ kibocsátást, ez azonban a szigorodó épületenergetikai követelmények következtében folyamatosan csökken. 2020-tól csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetők a 7/2006 TNM rendelet alapján, így az újonnan épülő lakások energiafelhasználása és CO₂ kibocsátása kb. 25-50%-kal alacsonyabb lesz, mint a meglévő épületeké. Ezen két tényező különbözeteként 668t/év CO₂ kibocsátás megtakarítás adja az intézkedéshez kapcsolódó CO₂ csökkentési szükségletet.</p> <p>Az intézkedés várható költségeit a Központi Statisztikai Hivatal 2015-ös új lakásépítési adatai alapján, szakértői becsléssel állapítottuk meg.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			668 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	138 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 terén 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 légekört, 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. Érdemes a lakosság ösztönzésénél, 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-4 intézkedés		Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	
<p>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 (szóbeli, kiadványok) az alábbi témakörket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Energetikai lakóépületfelújítás hőszigetelési és épületgépészeti lehetőségei (családi és társasházak); – Napelemek, napkollektorok elhelyezése lakóépületeken (családi és társasházak); – Hőszivattyúk alkalmazási lehetősége lakóépületeken (családi és társasházak); – „<i>Fűts okosan tűzifával!</i>”, „<i>Fűts okosan – ne tüzelj hulladékkal!</i>” szemléletformálási kampány; – Háztartási villamosenergia takarékoság előmozdítása; – Pályázati, hitel konstrukciók stb. tanácsadás; – Kivitelezési tanácsadás. <p>A lakossági „energia tanácsadó-pont” egyben tájékoztatást nyújt a közlekedési eredetű energiahasználat csökkentési lehetőségeiről is (részletes intézkedést lásd a 2.3.5. fejezet „<i>Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése</i>” intézkedés alatt).</p> <p>Az energia tanácsadó napot érdemes egy állandó napra tenni (pl. minden hónap első szerdája), és annak időpontját megjeleníteni Sajószentpéter honlapján⁴⁶, az Önkormányzati Portálon⁴⁷ és a helyi sajtóban (Szentpéteri Krónika⁴⁸: kéthavonta megjelenő ingyenes kiadvány). Az írásos formában való ismeretterjesztéshez javasolt országosan, ingyen elérhető klíma kiadványokat alkalmazni.</p> <p>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 javasolt tervezni.</p> <p>Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p> <p>D-5. Energiatudatosság javítása</p>			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	600 ezer Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

⁴⁶[http:// www.sajoszentpeter.hu](http://www.sajoszentpeter.hu)

⁴⁷ http://www.onkportal.hu/onkhirek_1.php?k_tl_azn=sajoszentpeter

⁴⁸ <http://www.sajotv.hu/ujsag>

MÉ-5 intézkedés		Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	
<p>Az Önkormányzat – az iskola pedagógusaival közösen – szervezzen bemutató programot a településen megvalósult energetikai beruházásokról. Az sajszentpéteri általános és középiskolákban a program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Sajószentpéteri energetikai tablót készíteni”. A program az alábbi elemeket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Sajószentpéteri 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.). <p>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.</p> <p>Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

Sajószentpéter városban a következő középületek találhatóak:

22. táblázat: Sajószentpéteri középületek listája

Intézmény neve, címe	Építés éve	Fűtött alapterület (m ²)
Bölcsődék, óvodák		
Sajószentpéteri Területi Szociális Központ és Bölcsőde (Kossuth út 40.)	1991	1704
Sajószentpéteri Központi Napközi Otthonos Óvoda (Harica u. 3.)	1976	741
Móra Ferenc Utcai Tagóvoda (Móra F. u. 1.)	1986	593
Semmelweis Utcai Tagóvoda (Semmelweis u. 4.)	1980	632
Általános iskolák, középiskolák		
Sajószentpéteri Központi Általános Iskola (Kossuth út 195.)	1960	3555

Intézmény neve, címe	Építés éve	Fűtött alapterület (m ²)
Hunyadi Mátyás Tagiskola (Vörösmarty út 1.)	1970	2268
Móra Ferenc Tagiskola (Móra Ferenc út 1.)	1975	2419
Pattantyús Ábrahám Géza Szakképző Iskola (Kálvin tér 2.)	~1820	
Művelődési ház, kulturális központ, könyvtár, múzeumok, közgyűjtemények		
Közösségi Ház (Katalin u. 47.)	1970	130
Lévay József Városi Könyvtár (Bem J. u. 15.)	1965	442
Petőfi Sándor Művelődési Ház (Sport u. 32/1.)	1925	763
Rendezvények Háza (Hunyadi u. 11.)	1955	457
Lévay József Szülőház (Kálvin tér 43.)	~1825	149
Tájház (Kálvin tér 41.)	~1825	160
Fedett sportlétesítmények, fedett uszodák, termálfürdők		
Szepesi Gusztáv Városi Stadion (Sport u. 32/2.)	1962	1161
Polgármesteri Hivatal, egyéb önkormányzati szolgáltató, közigazgatási, hatósági épület		
Sajószentpéteri Polgármesteri Hivatal (Kálvin tér 4-6.)	1911	991
Sajószentpéteri Polgármesteri Hivatal, Okmányiroda (Kálvin tér 31-33.)	1920	560
Sajószentpéteri Közétkeztetési Nonprofit Kft. (Petőfi út 2.)	1970	551
Sajószentpéteri Városgondnokság (Kálvin tér 35.)	1960	331
Sajószentpéteri Rendőrőrs (Kossuth út 197.)	1960	228
Idősek otthona, szociális intézmények		
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Dr. Csiba László Integrált Szociális Intézmény Sajószentpéteri Otthon, (Somogyi Béla u. 2-4.)		
Szakorvosi rendelő intézetek, kórházak		
Sajószentpéteri Gyógyító – Megelőző Intézmény (Kossuth út 200.)	1987	1815

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

Az alábbiakban meghatározott CO₂ kibocsátási célértékek csupán azon középületekre szorítkozik, melyek az Önkormányzat fenntartásában vannak (pl. bölcsődék, óvodák, kulturális intézmények, sport létesítmények). Azonban az épületekhez köthető CO₂ kibocsátás nem korlátozható csupán ezen középületekre, a többi köz-, illetve szolgáltató épületet is szükséges bevonni, de ezeket csupán kiegészítő intézkedésként javasolhatjuk.

MÉ-6 intézkedés	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása		
<p>Az önkormányzati és szolgáltató épületeken 2010 és 2015 közötti időszakban megvalósult felújítások hozzávetőlegesen 14,3%-os CO₂ megtakarítást eredményeztek. 2030-ig azonban – a meghatározott célértékek elérése érdekében – további jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott épületek (pl. bölcsődék, óvodák, kulturális intézmények, sport létesítmények) összes bruttó alapterülete kb. 10.000 m², ennek közel 80%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig. 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 s 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.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiaforrások alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték: 995 t/év			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Magyar Állam, Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Önkormányzat
<i>Finanszírozási igény:</i>	44 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Állami támogatás, EU pályázatok

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 közelebről kerül a termék a felhasználási helyre, annál kisebb szállítási CO₂ kibocsátás lép fel.

MÉ-7	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony intézkedés elektromos eszközökre és berendezésekre		
	<p>A Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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, energiatakarékosági 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 szerezen be energiatakarékosabb terméket. (A későbbiekben a „zöld” beszerzés kiterjeszhető az élelmiszer beszerzésekre, mely során részesüljenek előnyben a helyi termelők áru is, hozzájárulva ezzel mind a klímavédelemhez, mind a helyi gazdaság fejlődéséhez.)</p> <p>Az intézkedés közvetlen célja az 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 Sajószentpéter honlapján⁴⁹, az Önkormányzati Portálon⁵⁰ és a helyi sajtóban (Szentpéteri Krónika⁵¹: kéthavonta megjelenő ingyenes kiadvány) a Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál” témájaként. Az így elért eredmények közvetett módon az információs eszközök segítségével hozzájárulnak a lakosság szemléletformálásához.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-4. Energiatudatosság javítása</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, önkormányzati intézmények
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

MÉ-8	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának intézkedés előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása		
	<p>Az intézkedés részeként a Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-5. Energiatudatosság javítása</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Nem önkormányzati középület kezelők		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Állami intézmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói stb.
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

⁴⁹[http:// www.sajoszentpeter.hu](http://www.sajoszentpeter.hu)

⁵⁰ http://www.onkportal.hu/onkhirek_1.php?k_tl_azn=sajoszentpeter

⁵¹ <http://www.sajotv.hu/ujsag>

2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése

KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Sajószentpéter városban a következő kereskedelmi és szolgáltató épületek találhatóak:

23. táblázat: Sajószentpéteri kereskedelmi és szolgáltató épületek listája

Intézmény neve, címe	Építés éve
Bevásárlóközpont, hipermarket, áruház, üzletház	
Penny Market (Kossuth út 190-194.)	1996
Spar Szupermarket (Kossuth út 96.)	2006
Rossmann Drogeria Parfüméria (Kossuth út 222.)	
Posta, bank (ha önálló épületben található)	
OTP bank (Bethlen u. 1/A.)	
Magyar Posta (Kossuth út 163.)	
Szálloda, panzió, étterem, gyorsétterem (ha önálló épületben található)	
Harica Apartmanház (Kossuth út 119.)	
Raktár, logisztikai központ, vasútállomás, buszpályaudvar	
Vasútállomás (Somogyi B. u. 11.)	1981

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 tartalékként 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 költségráfordítás nélkül ösztönözheti az ágazat résztvevőit energiahatékonyságuk növelésére.

MÉ-9 intézkedés	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről		
	<p>Az intézkedés részeként a Sajószentpéter Városi Önkormányzat szervezzen évi egy alkalommal nyílt fórumot, ahol lehetőséget kapnak a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat helyi szereplői (pl. Spar Szupermarket, Harica Apartmanház), 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. A fórum a lakosság számára is nyitott, időpontjáról, és később az eredményéről szóló információk Sajószentpéter honlapján⁵², az Önkormányzati Portálon és a helyi sajtóban (Szentpéteri Krónika⁵³) a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál”-on.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyágának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-5. Energiatudatosság javítása</p>		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, Kereskedelmi és szolgáltató épületek üzemeltetői		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Kereskedelmi és szolgáltató létesítmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói, lakosság, helyi kkv-k stb.
<i>Finanszírozási igény:</i>	-	<i>Lehetséges forrás:</i>	-

2.3.4. Villamosenergia fogyasztás és termelés (naperőmű)

MV-1 intézkedés	Villamosenergia megtakarítás a sajószentpéteri kisvállalkozások, kereskedelmi és szolgáltató épületek körében		
	<p>Sajószentpéteren a CO₂ kibocsátást jelentősen befolyásolja az ipari és szolgáltató kisvállalkozások, kereskedelmi egységek villamosenergia-felhasználása, amely a település teljes kibocsátásának kb. 14%-át okozza. A település összes villamosenergia-felhasználásából e szektor kb. 33%-kal részesedik.</p> <p>A fogyasztócsoport villamosenergia-felhasználása 2010 és 2015 között kb. 5 %-kal csökkent, de a 2030-ig terjedő időszakban további 5 % csökkenés reálisan elérhető.</p> <p>A termelő szférában tevékenykedő vállalkozások esetében a villamosenergia-igény jelentős hányada technológiai jellegű, a fogyasztás csökkentése többnyire csak a technológiai berendezések cseréjével lehetséges, amellyel hosszabb távon lehet csak számolni. A kereskedelem és szolgáltatás esetében viszont a technológiai villamosenergia-igény (pl. hűtőpultok) mellett kiemelten kell foglalkozni az épületek légkondicionálásának és világításának energiaszükségleteivel, mivel a kereskedelmi egységek és szupermarketek teljes nyitvatartási ideje alatt mesterséges világítást alkalmaznak, továbbá a nyári hónapokban sok helyen folyamatos a helyiségűtés (légkondicionálás) is. Az energiamegtakarítás lehetőségei közül a világításkorszerűsítést (a meglévő izzólámpa vagy fénycső fényforrások LED-re cserélése) és a helyiségűtés szabályozását kell kiemelni.</p> <p>Az Önkormányzat szemléletformálással, az információcsere előmozdításával tud segítséget nyújtani a kkv-knak, a kereskedelmi és szolgáltató egységeknek az energiamegtakarítási lehetőségek feltárásához, a megtakarítási megoldások kialakításához, valamint az ehhez igénybe vehető pályázati forrásokhoz való hozzáféréshez. A vállalkozások számára előnyös ez az együttműködés, mivel az energiatakarékosság költségcsökkenést eredményez, tehát a vállalkozás eredményeit hosszú távon javítja viszonylag alacsony ráfordítással, vagy akár ráfordítás nélkül is. Az intézkedéstől a villamosenergia fogyasztás 5%-os mérséklődése (270 MWh villamosenergia-megtakarítás) várható, amelynek lehetséges hatása 212 tonna/év CO₂ kibocsátás mérséklődés.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p>		

⁵² www.sajoszentpeter.hu

⁵³ http://www.sajotv.hu/ujsag

D-1.	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
D-5.	Energiatudatosság javítása		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			212 t/év
Felelős, partnerek:	Vállalkozások		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	ipari, kereskedelmi és szolgáltató vállalkozások
Finanszírozási igény:	4-5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Állami támogatás, EU források (GINOP), saját (vállalkozói) források

MV-2 Naperőmű (napelem park) létesítése intézkedés

Sajószentpéter CO₂ kibocsátásának kb 42%-a a villamosenergia-felhasználással függ össze. A villamos energia esetében is várható, hogy különböző intézkedések eredményeként az igények csökkennek a jövőben, azonban ennek hatását nagyrészt ellensúlyozni fogja az életszínvonal emelkedése, a lakások felszereltségének előrelátható növekedése, és a gazdasági teljesítmények növekedéséből adódó háztartási villamosenergia-igénynövekedés. Ennek következtében számottevő csökkenéssel a háztartási 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.

Sajószentpéter esetében is indokolt egy legalább 2,5 MW teljesítményű naperőmű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 2680 MWh villamosenergia-termelés és kb. 2103 t/év CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházás helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy megközelítően 5 hektár területet igényel a naperőmű ebben a teljesítmény tartományban. Mivel a naperőművek döntő többségében a 20 kV-os hálózatra csatlakoznak célszerű egy már megkévő 20 kV-os vezeték, vagy alállomás közelében telepíteni az erőművet. Emellett fontos szempont, hogy lehetőleg barnamezős területen legyen az erőmű elhelyezve (pl. felhagyott iparterületen).

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

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			2 103 t/év
Felelős, partnerek:	hálózati engedélyes, beruházó (területkijelölésben: Önkormányzat)		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság, Önkormányzat, vállalkozások
Finanszírozási igény:	1000 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, beruházó saját forrása

2.3.5. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllal

MK-1 intézkedés	Sajószentpéter város átmenő forgalmának mérséklése a 26. sz. közút elkerülő útjának megépítésével		
	<p>Az átmenő forgalom jelenti Sajószentpéter számára a legnagyobb környezeti problémát. Az összes forgalom éves szinten több, mint 3,8 millió járművet, ezzel közel 5000 tCO₂ kibocsátást jelent a 2015-ös közúti járműstatistika⁵⁴ szerint. Az 26. sz. közút várost elkerülő szakaszának megépítése több, mint 10 éve napirenden van. Az 1004/2007. (I. 30.) kormányhatározat rendelkezett a 2007-2013 közötti időszakra előirányzott közlekedésfejlesztési projektek indikatív listájáról. A 26. sz. főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának beruházását két ütemben tervezték, összességében 10,4 km hosszúságban, 2x1 sávú kivitelezésben. A beruházás Megvalósíthatósági Tanulmánya elkészült, az előkészítési feladatokat (pl. régészet, engedélyes tervek, engedélyezés, kiviteli tervek, környezetvédelmi engedélyeztetési eljárások) részben elvégezték (ezek azonban napjainkra érvényüket veszítették). A beruházás finanszírozását a Közlekedésfejlesztési Operatív Program (KözOP) irányozta elő, a 3. prioritás kiemelt projektjeként; a 2007-2008 és a 2009-2010 évi Akciótervek⁵⁵ tartalmazták a beruházást. A beruházásra az Akciótervek 4,5 mrd Ft összköltséget irányoztak elő, a projekt várható befejezési időpontját 2012-re tervezték, a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. mint állami közútkezelő kedvezményezett felelőssége mellett. A nagyprojektek értékeléséről szóló Miniszterelnökségi Jelentés szerint⁵⁶ a beruházás nem valósult meg, ennek indoklása azonban nem szerepel a jelentésben.</p> <p>A SECAP intézkedései keretében – megerősítve Sajószentpéter Környezetvédelmi Programjának felülvizsgálatát⁵⁷, illetve Integrált Településfejlesztési Stratégiájában⁵⁸ foglaltakat – javasoljuk az 26. sz. főút Sajószentpétert elkerülő útjának megépítését. Azon túlmenően, hogy a beruházás jelentősen (a sajószentpéteri CO₂ kibocsátások 12%-ával) mérsékli a teljes ÜHG emisszót, naponta kb. 9284 személygépkocsi és kisteherautó, valamint 1274 tehergépjármű és autóbusz átmenő forgalmától kímélné meg a várost. (Feltehetőleg a szomszédos településen lévő BorsodChem Zrt. miatt is magas az átmenő tehergépjármű forgalom.) Az elkerülő út indokoltságát tovább erősíti, hogy Sajószentpéter a szálló por tekintetében Magyarország egyik legszennyezettebb vidékies települése, az elkerülő úttal számottevően csökkenne a környezet- és zajterhelés, emellett számottevően javulna a regionális elérhetőség, mérséklődne a baleseti veszély.</p> <p>(Megjegyezzük, hogy a Sajószentpéter Városi Önkormányzatnak nincs ráhatása és hatásköre az intézkedés megvalósítására, finanszírozásában az Önkormányzat nem vesz részt.)</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési céllal:		3900 t/év
Felelős, partnerek:	Magyar Közút Zrt.		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság, önkormányzat
Finanszírozási igény:	4,5 milliárd Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

⁵⁴ Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma: az országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesítő táblázatok (országos és kezelőnkénti bontás), Magyar Közút Zrt., Budapest, 2016

⁵⁵ Közlekedés Operatív Program 3. prioritás: Térségi elérhetőség javítása. Akcióterv 2007-2010 (2010. március 25.) <https://www.palyazat.gov.hu/doc/1865>

⁵⁶ 2007-2013 közötti nagyprojektek értékelése. Ex-post értékelési jelentés a 2007-2013-as időszakról. Készült a Miniszterelnökség megbízásából, Terra Stúdió Kft., Budapest, 2016

⁵⁷ Sajószentpéter Város Települési Környezetvédelmi Program felülvizsgálata, EHS Komplex Kft., Sajószentpéter, 2013

⁵⁸ Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 231/2016. (XII.15.) számú határozata Sajószentpéter Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának elfogadásáról

MK-2 intézkedés	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre		
	<p>Sajószentpéter városának 3 db személygépjármű van a tulajdonában, melyek közül egy benzin és kettő dízel üzemű. Ezek energiafelhasználása 2015-ben 9 tCO₂ volt, melyet 2030-ig 4 tCO₂-re kell csökkenteni, ami abban az esetben érhető el, ha mindhárom önkormányzati autót elektromos autóra cserélik.</p> <p>Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos autókkal energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia előállításánál – városon kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Ezt az intézkedést az elkövetkezendő 13 év alatt folyamatosan kell megvalósítani. Fontos kiemelni, hogy ezen intézkedés jelentősen hozzájárul a szemléletformáláshoz is, hiszen a megjelenő új járművekkel és a kiépített infrastruktúrával idővel a település lakói is elkezdhetnek személygépjárművet cserélni, mely tovább csökkentheti a szennyezőanyag-kibocsátást. Természetesen ahhoz, hogy az e-autók megfelelően tudjanak üzemelni, fontos a megfelelő töltő infrastruktúra kiépítése is.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		5 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	24 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

MK-3 intézkedés	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében		
	<p>A szemléletformálás megvalósulhat az energia tanácsadó pont keretében. A tájékoztatás terjedjen ki az alábbi témakörökre:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „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. <p>A szemléletformálás részben állhat szóbeli tájékoztatásból másrészt viszont plakátok, kiadványok, térképek készítéséből és terjesztéséből. Az intézkedéshez kötődően Sajószentpéter 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.</p> <p>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.</p> <p>A kiadványokban, vagy programokon szereplő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.</p> <p>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.⁵⁹ E rövid broszúrák többek között az autómentes városi mobilitás, a kerékpározás, a környezetbarát városi közlekedésszervezés és parkolás, a közösségi közlekedés, a "zöldebb" autózévezetési szokások témaköreiben segítheti az intézkedés megvalósítását.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése</p> <p>D-5. Energiatudatosság javítása</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		648 t/év

⁵⁹ <http://www.cleanair-europe.org/en/downloads/>

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-4 intézkedés	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyközi közösségi közlekedésben		
<p>Sajószentpéter városának külön autóbusz közlekedése nincs, azt az Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. látja el. A településen napi szinten 320 autóbusz hajt keresztül, melyek a helyi lakosságot is kiszolgálják, ezzel éves szinten 350t CO₂ kibocsátást eredményezve.⁶⁰ A helyi CO₂, por és egyéb kibocsátások csökkentése érdekében javasolt lenne az autóbuszokat biogáz üzeműre vagy elektromos meghajtásúra cserélni. 2018 és 2030 között folyamatosan szükséges megvalósítani az autóbuszcserét. 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.</p> <p>Hangsúlyozandó, hogy az Önkormányzatnak erre közvetlen ráhatása nincs, a feladata az autóbuszok cseréjének nyomonkövetése.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése</p>			
Felelős, partnerek:	Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság (közösségi közlekedés)
Finanszírozási igény:	NR ⁶¹	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

MK-5. intézkedés	Kerékpárút fejlesztés		
<p>Sajószentpéter közlekedésében jelentős szerepe van a kerékpártos közlekedésnek, továbbá szükséges a biztonságos közlekedés megoldása is a kerékpárosok részére.</p> <p>Sajószentpéter Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájában⁶² és a települési környezetvédelmi program felülvizsgálatában foglaltak szerint tervezett a városkörnyéki gyalogos és kerékpáros túraútvonalak kialakítása, 2016 óta „Sajószentpéter Város kerékpárút hálózati terve” címmel kerékpáros közlekedésfejlesztéséről konkrét tervek állnak rendelkezésére</p> <p>A kerékpárút hálózat felújítása és új szakaszok létrehozása az alábbiak szerint alakulna:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - Meglévő útburkolatra az út két oldalán történő kerékpáros nyom felfestése a Vörösmarty utcán (955m), Hársfa utcán (131m), Erőmű utcán (615m), Betlen utcán (532m), Tompa utcán (542m), Kölcsey utcán (471m), Bercsényi utcán (250m) és a Rákóczi ill. Kossuth utcán (480m). Összesen 3975 méter. – - Útburkolat szélesítéssel és útjavítással az út két oldalán történő kerékpáros nyom felfestéssel az Ady és Pálóczi utcán (983 m), a Deák és Sport utcán (341m), a Hazafias utcán (230m) valamint az Üveggyári úton (905m). Összesen 2459 méter. – - Különálló kétirányú kerékpár építése ill. átépítése a Pálóczi utcán (396m), a Kossuth és István király utcán (429m) és a Rákóczi ill. Kossuth utcán (190m). Összesen 619 méter.⁶³ (Sajószentpéter Város kerékpárút hálózati terve, 2017). 			

⁶⁰ Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma: Az országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesítő táblázatok (országos és kezelőnkénti bontás), Magyar Közút Zrt., Budapest, 2016

⁶¹ Az autóbuszcsere költsége egy-egy település vonatkozásában nem értelmezhető, így a sajószentpéteri SECAP-ban sem költséget, sem CO₂ kibocsátás-csökkentési célértéket nem rendelünk ezen intézkedéshez

⁶² Sajószentpéter Városi Önkormányzat Képviselő-testületének 231/2016. (XII.15.) számú határozata Sajószentpéter Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának elfogadásáról

⁶³ Sajószentpéter Város Kerékpárút Hálózati Terve, Sajószentpéter, 2017

Ennek értelmében Sajószentpéteren a jövőben kb. 7 km kerékpárút építésére és felújítására kerül sor, melynek beruházási költsége kb. 520 millió forint ⁶⁴ .			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
Felelős, partnerek:	Magyar Állam, Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2022	Célcsoport:	lakosság (kerékpározók)
Finanszírozási igény:	520 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

2.3.6. Utcai közvilágítás korszerűsítése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllal

MU-1 intézkedés	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világgal		
<p>Bár a közvilágítás villamosenergia fogyasztásából származó CO₂ kibocsátás a Sajószentpéteren nem éri el a teljes CO₂ kibocsátás 1 %-át sem, a közvilágítás korszerűsítése mind az önkormányzati példaállítást, mind az Önkormányzat közvetlen ráhatása miatt jelentős SECAP intézkedésnek tekinthető.</p> <p>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.</p> <p>Sajószentpéterhez hasonló népességű és kiterjedésű városok megvalósult közvilágítás korszerűsítési projektjeinek fajlagos értékeit figyelembevéve⁶⁵, Sajószentpéteren kb. 920 db LED-es lámpatest beruházására van szükség, ezek összesített teljesítménye kb. 37 kW-ra becsülhető. A beruházással legalább 50%-os közvilágítási energiamegtakarítás érhető el, mely összességében 115 tonna/év CO₂ megtakarítást eredményez. A teljes tervezési, beszerzési és kivitelezési költség 73millió 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.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1 Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			115 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, áramszolgáltató, közvilágítás üzemeltető, kivitelező vállalkozó		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, közvetve lakosság
Finanszírozási igény:	73 millió Ft	Lehetséges forrás:	Gazdasági szereplők

2.4. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés

A megfelelően kialakított nyomonkövetési rendszer a SECAP-ok végrehajtásának olyan támogatási hátterét adják, mely a klímaváltozás dinamikusan és folyamatosan változó

⁶⁴ A kerékpárút fejlesztés ráfordítás igénye becslésnek tekinthető, melyet – több, hasonló tárgyú megvalósult projekt tapasztalatai alapján – 75 millió Ft/km fajlagos beruházási összköltség feltételezése mellett számoltunk <http://kerekparosklub.hu/hogyan-ne-koltsunk-eu-s-penz-kerekparos-fejlesztésekre>

⁶⁵ A 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.

keretein belül képesek kezelni a helyzetértékelési szempontokban, célokban, esetleg magukban a beavatkozásokban bekövetkező változásokat.

Az alábbi táblázatokban **Sajószentpéter mitigációs célrendszeréhez és intézkedéseihöz kapcsolódó indikátorokat** tüntettük fel. A mitigációs célrendszerhez kapcsolódó indikátorok bázisévi (2010) értéke és célértéke (2030) összhangban vannak az 1.2. fejezetben ismertetett ÜHG leltárral és a 2.2.2. fejezetben bemutatott kibocsátási forgatókönyvvel.

24. táblázat: A sajószentpéteri SECAP mitigációs célrendszeréhez tartozó indikátorok

Célrendszeri elem, indikátor	Mértékegység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték (2010, t/év)	Célév	Célérték (2030, t/év)
Sajószentpéter ÜHG kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2010	30 840	2030	18 516
D-1 Épületek korszerűsítésével elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2010	26 301	2030	20 113
D-2 Karbonsemleges villamosenergia termeléssel elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Beruházó, MEKH	2010	0	2030	-2 103
D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás csökkentésének mértéke - elkerülő út	CO ₂ e	Önkormányzat	2010	4539 0	2030	4 407 -3900

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

25. táblázat: A sajószentpéteri SECAP mitigációs intézkedéseihöz tartozó indikátorok

Intézkedés típusa	Indikátor	Mértékegység	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
Közvilágítás energiafelhasználásának csökkenése	Energiafelhasználás	MWh/év	Önkormányzat
PV alapú villamosenergia előállítás	Napelempark összes villamosenergia termelése	MWh/év	Beruházó
Önkormányzati flotta energiafelhasználása	Üzemanyag fogyasztás	l/év, MWh/év	Önkormányzat dízelt, benzint, szgk., tehergpk. bontásban

Intézkedés típusa	Indikátor	Mérték-egység	Adat forrása, megjegyzés
Közlekedési energiaigények mérséklődése	Forgalomstatisztikai adatok	db/nap	Magyar Közút Zrt. éves forgalomstatisztika
Elkerülő úttal megvalósuló energiaigény mérséklődés	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 átlaghőmérséklet emelkedés, 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 útmutatójában új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Sajószentpéter 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. dokumentum⁶⁶ szolgált, mely a legfrissebb és legpontosabb rendelkezésre álló tematikus stratégiának számít 2018-ban.

Az alábbiakban Sajószentpéter Város Éghajlati Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve olvasható, melynek keretében bemutatásra kerülnek a megvalósult, alkalmazkodást segítő projektek, az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése és a célok meghatározása, valamint az ágazatspecifikus intézkedések lehatárolása és az utólagos értékelési rendszer felépítése. Sajószentpéter esetében a földrajzi elhelyezkedéséből fakadó magas villámárvíz kockázat, a hóhullámokkal szembeni átlagon felüli sérülékenység, illetve a közlekedési infrastruktúra állapotának potenciális romlása és az intenzív tranzitforgalom jelenti a kiemelt lokális tulajdonsággal bíró éghajlati kockázatokat. A felsorolt területeket érintő sérülékenységi jellemzők, stratégiai célok és intézkedések a további fejezetekben részletesen is bemutatásra kerülnek.

⁶⁶ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek

3.1.1. Sérülékeny társadalmi csoportok (időskorúak és alacsony társadalmi státuszúak) felzárkóztatása

Területi Szociális Központ épületfelújítás-eszközbeszerzés	
Megvalósulás időszaka	2009-2011
Pénzügyi ráfordítás	173 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	EU

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzat adatszolgáltatása

A sérülékeny társadalmi csoportok felzárkóztatása és integrációja alapjaiban határozza meg a város alkalmazkodási képességének lehetőségeit, ugyanis a magasabb általános életminőség és az időskorúak, illetve betegek felkészítése nagyban hozzájárul Sajószentpéter társadalmi sebezhetőségének csökkentéséhez. A klímaváltozás következtében fellépő extrém időjárási jelenségek az elavult épületállományban élőket, illetve az időskorúakat és krónikus megbetegedésben szenvedőket sújtja leginkább, így az e területen elvégzett beavatkozások elengedhetetlenek a város sebezhetőségének csökkentésében.

3.1.2. Települési zöldfelületek, erődterületek védelme, fejlesztése

Zöld város kialakítása	
Megvalósulás időszaka	2017.02.01 - 2018.10.31.
Pénzügyi ráfordítás	400 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-2.1.2-15-BO1

Aktív pihenőpark kialakítása barnamezős területek rehabilitációjával	
Megvalósulás időszaka	2018-2019
Pénzügyi ráfordítás	674 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-2.1.1-15

Erdőtelepítés erdőpótlás-energia ültetvény	
5000 db kocsánytalan tölgy, 1000 db olasz nyár.	
Megvalósulás időszaka	2018
Pénzügyi ráfordítás	4 600 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Közmunka program

Bányász Emlékpark megújítása	
Megvalósulás időszaka	2018
Pénzügyi ráfordítás	7 200 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Közmunka program

Forrás: Sajószentpéter Városi Önkormányzat adatszolgáltatása

Sajószentpéter földrajzi elhelyezkedésénél és morfológiai sajátosságainál fogva jelentős mértékben kitett az árvízi és villámárvízi elöntésekkel szemben, mely sebezhetőség a települési zöldfelületek karbantartásával és bővítésével csökkenthetővé válik. A környező erdőterületek megújítása, valamint új erdők telepítése jelentősen növeli ezen területek vízvisszatartó képességét, mely alapvető fontosságú az elöntéses események káros hatásainak csökkentésében. Ennek jegyében Sajószentpéteren jelenleg is számos beavatkozás van megvalósítás alatt.

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 Sajószentpéter alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Összhangban a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában 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 klímamodellek eredményeivel. Kitettség alatt a klímaváltozás helyi megvalósulását értjük, vagyis azt, hogy Sajószentpéter esetén a 21. század végéig hogyan változnak meg a jelenleg érvényes klimatikus viszonyok.

26. ábra: Az éghajlati sebezhetőség összetevői



Forrás: saját szerkesztés

Ahogy azt pár sorral feljebb említettük, a kitettség értékelésénél megelégszünk a megyei klímaszcenáriók által generált adatokat⁶⁷ vettük figyelembe. Eszerint Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Sajószentpéteren 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 a villámárvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Sajószentpéter 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 Sajószentpéter földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, kiemelten a Sajó-völgyben akár több mint 10%-kal nőtt ez az érték, vagyis Sajószentpéter esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése várható.

⁶⁷ A regionális klímamodellek eredményeinek forrása: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

27. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Sajószentpéteren

Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó veszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása
Szélsőségesen meleg	!!	↑	↑
Szélsőséges hideg	!!!	↓	↓
Szélsőséges csapadék	!!!	↑	↑
Árvíz	!	↑	↑
Aszályok	!	↑	↑
Viharok	!!!	↑	↑
Földcsuszamlások	!	↑	↑
Erdőtűzek	!!!	↑	↑

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

Forrás: SECAP útmutató⁶⁸ 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 magukban⁶⁹. Sajószentpéter esetében a stratégia-elemzés, valamint helyszínbejárás és szakértői egyeztetés során az alábbi fő érzékenységi területek kerültek lehatárolásra:

- hóhullámok általi egészségügyi kockázatok;
- özvízszerű csapadékból (villámárvíz) fakadó elöntés;
- valamint a jelentős átmenő forgalomból fakadóan a közlekedési infrastruktúra állapotának romlása és a település rossz levegőminősége.

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

Az éghajlati komplex sebezhetőséget csökkentő, a kitétségi és érzékenységi értékeket ellensúlyozó összetevő az **adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége**, mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek választát (vagy éppen annak hiányát) a

⁶⁸ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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

⁶⁹ 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 (Szerk. Sütő Attila), Budapest, 2016

klímaváltozás okozta negatív változásokra. Sajószentpéter kritikus alkalmazkodási területei egyben meghatározzák azokat a sebezhetőségi kategóriákat is, melyek esetén a következő fejezetekben alkalmazkodási és felkészülési célokat és beavatkozásokat kell definiálni. A hőhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal és a veszélyeztetett vízbázisokkal kapcsolatos, alkalmazkodási képességet befolyásoló városspecifikus jellemzők: belső településrészek fokozott felmelegedése a hiányzó zöldfelületek és a nem megfelelő települési átszellőzés miatt; növekvő ivóvízfogyasztás a szegregátumok gyakran elégtelen közműellátottsága mellett; végül az előregedő társadalmi összetétel, különös tekintettel a magányos időskorúakra. A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedésével kapcsolatban álló alkalmazkodási jellemzők Sajószentpéter esetében a következők:

- a szegregátumokban jellemző elavult épületállomány, valamint a megoldatlan közműellátottság kérdése;
- a víznyelők nem megfelelően betöltött funkciója, mely a villámárvizek potenciális kárnagyságát tovább növeli;
- a közlekedési infrastruktúra elemek átlagos állapotának elégtelensége a már jelenleg is tapasztalt túlzott átmenő forgalom és a kimosódás veszélye miatt;
- végezetül említést kell tenni a nem megfelelő csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra kiépítettségéről.

Az itt meghatározott sebezhető területek egyben definiálják a lehetséges beavatkozási területeket is, vagyis a városra jellemző éghajlati kitettség, érzékenység és alkalmazkodási kapacitás kijelöli Sajószentpéter város alkalmazkodási tervét is.

28. táblázat: Sajószentpéter éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás hiánya
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
	Magas erdőtűz-veszélyeztetettségi érték	Közlekedési infrastruktúra állapota- mentési és kommunikációs kérdések
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Erdők hiánya a domboldalon	Közlekedési infrastruktúra állapota
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Sajószentpéter 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 Sajószentpéter 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 útmutatójában⁷⁰ is kiemelt szerepet kap.

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

- a hóhullámok okozta egészségügyi problémák párban állnak a város egyes részein hiányos közműellátottsággal és a magányos időskorúak és hátrányos helyzetűek kezelésével;
- a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség szoros kapcsolatban áll a közlekedési- és közműinfrastruktúra állapotával, illetve a nem megfelelően karbantartott víznyelőkkel és a záportárolók hiányával.

Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, **Sajószentpéter alkalmazkodási és felkészülési céljai** a következők:

A-1. Felkészülés a hóhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra

Sajószentpéteren az elöregedő társadalom, valamint a városban található szegregátumokban élők a legsérülékenyebbek az éghajlatváltozás okozta hóhullámokkal szemben. Az időskorúak közül a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedésekkel küzdők a leginkább kitettek a hóhullámoknak, míg a szegregátumokban a nem megfelelő közműellátottság és az információk hiánya okoz kihívást.

⁷⁰ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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 város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére

Sajószentpéteren a csapadékvíz-elvezető rendszer elemei számos helyen elavultak, karbantartásuk nehezen kivitelezhető és költséges a város egyes részein. A meredek hegyoldalakon néhol erdőirtás nyomai is felfedezhetők, ezen területeknek vízviszartató-képessége lecsökkent, így a hirtelen lezúduló csapadék veszélyezteti az infrastruktúra elemeket és a városlakók ingatlanjait egyaránt.

A-3. A közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségek okozta megterhelésre

Sajószentpéteren a város földrajzi elhelyezkedéséből, a szomszédos települések jelentős ipari aktivitásából, valamint a várost elkerülő útszakasz hiányából fakadóan kiemelkedő közlekedési terheléssel kell számolni a jövőben is. Az extrém időjárási jelenségek további terhelést jelentenek a közlekedési infrastruktúra elemeire, így azok sebezhetőségének csökkentése elengedhetetlen.

3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések

3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések

AV-1 intézkedés	Települési környezetvédelmi infrastruktúra elemek fejlesztése a villámárvízi kockázat csökkentése érdekében		
	Sajószentpéter a földrajzi elhelyezkedéséből és a morfológiai tulajdonságokból fakadóan jelentős villámárvízi kockázattal néz szembe a klímaváltozás által indukált hirtelen lezúduló csapadékmennyiségek következtében. A települési környezetvédelmi infrastruktúra elemeinek (záportározók, csapadékvíz-elvezető elemek, domboldalak) fejlesztése hozzájárul a lakosság éghajlati sebezhetőségének csökkentéséhez.		
	<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>		
	A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, Országos Vízügyi Főigazgatóság		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	10 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	EU források, állami támogatás

AV-2 intézkedés	Közlekedési infrastruktúra elemek felújítása és felkészítése az extrém időjárási jelenségek gyakoriságának növekedésére		
	Sajószentpéter városát jelentős átmenő forgalom terheli, mely a klímaváltozás által jelentkező extrém időjárási jelenségek hatására halmozottan terheli a település közlekedési infrastruktúráját. Ezen elemek felújítása és klímabiztos tervezése – összhangban a csapadékvíz-elvezető rendszer felújításával – hozzájárul a közlekedési infrastruktúra elemek hosszú távon is fennmaradó minőségjavításához, mely az ágazati sebezhetőséget is csökkenti. A felújítások pénzügyi hátterébe az érintett útszakaszokat használó gazdálkodó szervezeteket is be lehet vonni, hiszen a jó minőségű és tartós infrastruktúra hozzájárulhat az érintett szervezetek tőkevonzó képességéhez is.		
	<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>		

A-2.	Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére
A-3.	A közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségek okozta megterhelésre
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Magyar Közút Zrt.
Időtáv:	2018-2030
Finanszírozási igény:	20 millió Ft/év
Célcsoport:	lakosság, gazdálkodó szervezetek
Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, Gazdálkodó szervezetek

3.3.2. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések

AH-1 intézkedés	Sebezhető társadalmi csoportok szociális alapellátásának bővítése és fejlesztése
Sajószentpéteren az előregedő társadalmi összetétel, illetve a szegregátumokban élők jelentik az éghajlatváltozással szemben legsebezhetőbb társadalmi csoportokat. A jövőben bekövetkező hőhullámok nagymértékben megterhelik ezen rétegek alkalmazkodási képességét, mely a megfelelő szociális alapellátás folyamatos fenntartása nélkül veszélyben van. Ennek elkerülése és a kérdéses társadalmi csoportok sebezhetőségének csökkentése érdekében a szociális alapszolgáltatási infrastruktúra bővítése szükséges, így a megfelelő információval való ellátottság és az alapszintű ellátás biztosítottá válik az extrém időjárási jelenségek idején.	
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:	
A-1 Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat
Időtáv:	2018-2030
Finanszírozási igény:	5 millió Ft/év
Célcsoport:	lakosság
Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

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

AZ-1 intézkedés	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása
Közterületek burkolatainak árnyékolása utcafásítással: A település egyes részein (pl. Nyugatvárosrész, Fecskeszög, Ibolyatelep) számos a fasor nélküli utca, közterület található. A széles utcákban van zöld sáv, amelyben van lehetőség fasor telepítésre (pl. Erőmű utca, Dankó Pista u.). A Nyugati városrészben a Berzsényi Dániel utca menti közparkok fásításával javítható a környezet mikroklimája. Javasolható szárazságtűrő fajok:	
<ul style="list-style-type: none"> – 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 hatásokra	
A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat
Időtáv:	2018-2030
Finanszírozási igény:	3 millió Ft/év
Célcsoport:	Lakosság
Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

AZ-2 intézkedés	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában		
	A volt üveggyár használaton kívüli területeinek és az üveggyári lerakó területének rehabilitációja nagy zöldfelülettel rendelkező létesítményekkel vagy zöldterületként történő hasznosítással segíti a környezet mikroklimájának javítását, a környezet esztétikus megjelenését. A terület rehabilitációjával csökken, illetve megszűnik a Sajó-mente ökológiai folyosó szennyezésének kockázata.		
	<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>		
	A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	3 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	EU források, állami támogatás

3.3.4. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések

ASZ-1 intézkedés	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek		
	A Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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:		
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 lehetőségeinek felülvizsgálata. 		
	A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.		
	<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>		
	A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra		
	A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta kártételének mérséklésére		
	A-3. A közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségek okozta megterhelésre		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2018-2030	<i>Célcsoport:</i>	Önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetői
<i>Finanszírozási igény:</i>	50 000 Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzat

ASZ-2 intézkedés	Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése		
	<p>Az Önkormányzat adjon ki, és terjesszen el egy lakossági klíma sérülékenységi kisokost, mely az alábbi témákra koncentrálna:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; – Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról (A legfőbb kockázatokra felhívni a lakosság figyelmét – Sajószentpéter legfőbb települési sérülékenységi kockázata a hóhullámok és villámárvizek veszélye); – 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.). <p>A kiadvány (maximum 8 oldal, max. 1000 példány) elkészítésébe vonjanak be (helyi települési) szakértőket is, valamint például a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakembereit.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p>		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	<p>A-1. Felkészülés a hóhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p>		
	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		
	<p>Sajószentpéter tanulóinak körében a klímavédelem fontosságára játékos formában is fel lehet hívni a figyelmet. A település hirdessen versenyt általános iskolák és a középiskola körében „Ki tud többet a klímaváltozásról?” címmel.</p> <p>A verseny részeként kerülhet sor egy iskolák közötti játékos klímavédelmi vetélkedőre, amiben a tanulók csoportokban (3-6 fős) vesznek részt, képviselve osztályukat. 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.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p>		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	<p>A-1. Felkészülés a hóhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p>		
	Felelős, partnerek:	Iskolafenntartók, Iskolák	
	Időtáv:	2018-2030	Célcsoport: Tanulók
	Finanszírozási igény:	60 000 Ft/év	Lehetséges forrás: Önkormányzat

ASZ-4	Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában		
intézkedés	<p>Sajószentpéter fásítási és virágültetési programjaiba a lakosság/óvodák/intézmények bevonásával az alábbiak szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a kijelölt helyeken a programban részt vesznek a családok, gyerekek, pedagógusok, – az Önkormányzat felkéri a nevelési intézményeket a saját területük zöldítésére. <p>Ez az intézkedés pozitívan befolyásolná a közvéleményt, így kevesebb lenne a panasz a zöldfelületekre vonatkozóan. A részvétel tovább ösztönözhető verseny meghirdetésével (pl. legvirágosabb óvoda/iskola cím elnyerése).</p> <p>Az intézkedésnek többletköltsége nincs.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p> <p>Felelős, partnerek: Önkormányzat, Fásítási Program vezetője</p> <p>Időtáv: 2018-2030 Célcsoport: Lakosság</p> <p>Finanszírozási igény: - Lehetséges forrás: -</p>		

3.3.5. 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	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás		
intézkedés	<p>Klímavédelmi tematikus nap megrendezése családok részére fő szponzor bevonásával.</p> <p>Játékos „Klíma ki mit tud, ki mit tehet” egyéni és csapatverseny gyerekek és családok részére. A résztvevők különböző „klíma-pontokon” 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, fűtéstechikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása is.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p> <p>A programot a bevont kiállító/előadó partnerek és egyéb reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra</p> <p>A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p> <p>A-3. A közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségek okozta megterhelésre</p> <p>Felelős, partnerek: Önkormányzat, Fő szponzor cég</p> <p>Időtáv: 2018-2030 Célcsoport: Lakosság</p> <p>Finanszírozási igény: 400ezer Ft/év Lehetséges forrás: Önkormányzat, Gazdasági szereplők</p>		

SZ-2 intézkedés	Városi/Önkormányzati honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum		
	<p>Sajószentpéter városi honlapján⁷¹ és az Önkormányzati Portálon „Klímatudatosság/Energiatudatosság kisokos” menüpont létrehozása, mely alatt a következő tartalmak szerepelnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – Hogyan védekezünk 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 székértő 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.). <p>„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.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p> <p>A menüpontban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.</p>		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	<p>A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság, Helyi vállalkozók
Finanszírozási igény:	200 000 Ft	Lehetséges forrás:	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

SZ-3 intézkedés	Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat		
	<p>A helyi sajtóban (Szentpéteri Krónika⁷²) „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” rovat kialakítása (pl. negyedéves gyakorisággal – kb. 1-2 oldal terjedelemben), mely alatt a következő tartalmak szerepelnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – Hogyan védekezünk 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 székértő bevonásával; – Havi játék feladvány gyermekek részére; 		

⁷¹ www.sajoszentpeter.hu

⁷² http://www.sajotv.hu/ujsag

<p>– Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások).</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p> <p>A rovatban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.</p>			
<p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p>			
<p>A-1. Felkészülés a hőhullámok által kiváltott egészségügyi hatásokra</p> <p>A-2. Alkalmazkodás a város meredek területein a hirtelen lezúduló csapadékvizek okozta erózió kártételének mérséklésére</p>			
<p>Felelős, partnerek: Önkormányzat</p>			
<p>Időtáv: 2018-2030</p>		<p>Célcsoport: Lakosság</p>	
<p>Finanszírozási igény: 200 000 Ft/év</p>		<p>Lehetséges forrás: Önkormányzat, Gazdasági szereplők</p>	

3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés

3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)

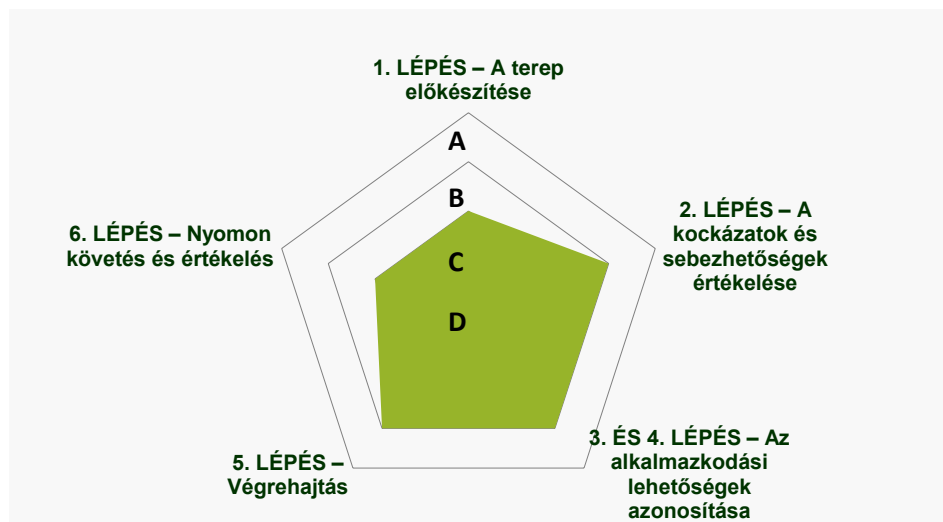
A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában külön hangsúlyt kap az alkalmazkodási stratégia előrehaladását és értékelését középpontba helyező ún. **alkalmazkodási eredménytábla**. Ezen eredménytábla egy ún. pókháló diagramon keresztül szemlélteti Sajószentpéter alkalmazkodási 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.

Sajószentpéter 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 Sajószentpéteren. Az alkalmazkodási lehetőségek azonosítása területén Sajószentpéter ugyancsak jelentős előrelépést könyvelhet el, ugyanis az alkalmazkodási lehetőségek teljes állományának

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 Sajószentpéter Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének 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 Sajószentpéter SECAP-ja hosszú távú 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 Sajószentpéter jövőjét. Ennek érdekében Sajószentpéter Fenntartható Energia- és Klímaakciótervében 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.

29. ábra: Sajószentpéter alkalmazkodási eredménytáblája



Forrás: SECAP útmutató⁷³

⁷³ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre 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

4.1.1. Koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok

A sajoszentpéteri 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 a Sajoszentpéter Városi Önkormányzat 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 kíséréssel, 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:

- Sajoszentpéter 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.

Sajószentpéter 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 Sajószentpéter fejlődésének.

A sajószentpéteri 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 szemléletmódon 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, Sajószentpéter állandó lakosságának a szemléletformálása**, mely megfelelő háttérrel jelent egy klímatudatos sajószentpéteri társadalom kialakítására. Az intézményi együttműködések szempontjából lényeges a **sajószentpéteri civil szervezetek** szerepe, melyek folyamatos és aktív bevonása a klímaváltozással kapcsolatos fejlesztési és tervezési folyamatba kulcsfontosságú.

Összefoglalva kijelenthető, hogy a Sajószentpéter Városi Önkormányzatnak 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 szükségszerű 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.

A **Sajószentpéter Városi Önkormányzat** – 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 készítésére

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 intézkedések).

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). Másrésztől 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 intézkedések). 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 (Szentpéteri Krónika⁷⁴), város honlapján⁷⁵ internetes menüpont és internetes fórum működtetésében, Ne panaszkodj,

⁷⁴ <http://www.sajotv.hu/ujsag>

⁷⁵ www.sajoszentpeter.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 társadalmisítási folyamat részének is tekinthető.

Sajószentpéter **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) a Sajószentpéter Városi Önkormányzat kiadásait tartalmazzák, hanem az intézkedések egyéb költségviselőinek közreműködését is.

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Sajószentpéter város SECAP-jának CO₂ kibocsátás csökkentéssel járó (a 2.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. **Összefoglalva elmondható, hogy Sajószentpéter Városi Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 550 ezer Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása.** 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.

30. táblázat: Sajószentpéter város mitigációs SECAP intézkedéseinek 13 éves összes ráfordításai

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	1700	10 400,0		50%		50%
MÉ-2 „Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1500	988,0		50%		50%
MÉ-3 Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé	668	1 794,0				100%
MÉ-4 Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	7,8	75%		25%	
MÉ-5 Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,7	75%		25%	
MÉ-6 Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	995	572,0		100%		
MÉ-7 Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-8 Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLALKOZÓI	LAKOSSÁGI
MÉ-9 Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Villamosenergia termelés és fogyasztás korszerűsítése						
MV-1 Villamosenergia megtakarítás a sajoszentpéteri kisvállalkozások, Villamosenergia megtakarítás a sajoszentpéteri kisvállalkozások,	212	58,5		50%	50%	
MV-2 Naperómű (napelem park) létesítése	2103	1 000,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastr. fejlesztése						
MK-1 Sajószentpéter város átmenő forgalmának mérséklése a 26. sz. közút elkerülő útjának megépítésével	3900	4 500,0		100%		
MK-2 Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	5	24,0		100%		
MK-3 Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	648	3,0	25%	75%		
MK-4 Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	NR				
MK-5 Kerékpárút fejlesztés	–	520,0		100%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése						
MU-1 Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	115	73,0			100%	
ÖSSZESEN:	11846	19941,0	7,1	11841,5	604,4	7488,0
		19941,0				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZA Sajószentpéter Városi Önkormányzat költségvetési forrásai

T

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 Sajószentpéter város SECAP-jának alkalmazkodási (a 3.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy a Sajószentpéter Városi Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 470 ezer Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 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 7 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 300 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.

31. táblázat: Sajószentpéter város 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	130,0		100%		
AV-2 Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	260,0		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések					
AH-1 Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	65,0		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések					
AZ-1 Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	39,0		100%		
AZ-2 Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	39,0		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	-				
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	5,2	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:	562	6,2	487,5	68,3	0,0
		562			

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Sajószentpéter Városi Önkormányzat 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 2010

32. táblázat: 2010. 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	376	0	2 761	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 137
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	5 700	0	11 040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 740
Lakóépületek	10 344	0	44 105	82	0	0	0	0	4 200	0	0	0	4 250	0	0	62 981
Közvilágítás	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	293
Ipar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nem ETS-ágazat ETS (nem tagország)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	16 713	0	57 906	82	0	0	0	0	4 200	0	0	0	4 250	0	0	83 151
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,1
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magán célú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	7 661,6	9 432,6	0	0	0	0	0	0	0	0	17 094,2
Részösszeg	0	0	0	0	0	7 675,7	9 432,6	0	0	0	0	0	0	0	0	17 108,3
ÖSSZESEN	16 713	0	57 906	82	0	8 195,7	9 433	0	4 200	0	0	0	4 250	0	0	100 779,3

33. táblázat: 2010. évi ÜHG leltár

Ágazat	Szén-dioxid -kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															Összesen	
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások							
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	295	0	557,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	852,6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	4 472	0	2 230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 701,9
Lakóépületek	8 115,9	0	8 907,4	18,6	0	0	0	0	1 475,3	0	0	0	0	0	0	0	18 517,3
Közvilágítás	229,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229,9
Ipar																	
Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	13 113	0	11 694,7	18,6	0	0	0	0	1 475,3	0	0	0	0	0	0	0	26 301,7
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	2 042,9	2 353,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 396,1
Részösszeg	0	0	0	0	0	2 046,6	2 353,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 399,9
ÖSSZESEN	13 113,0	0	11 694,7	18,6	0	2 185,3	2 353,2	0	1 475,3	0	0	0	0	0	0	0	30 840,2

M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2015

34. táblázat: 2015. évi energiamérleg

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															Összesen
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	354,02	0	1 929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,003	0	2 283,02
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	5 400	0	9 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 300
Lakóépületek	10 100	0	43 000	76	0	0	0	0	3 800	0	0	0	3 800	0,05	0	60 776,05
Közvilágítás	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	293
Ipar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nem ETS-ágazat ETS (nem kiszorítva)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	16 147,02	0	54 829	76	0	0	0	0	3 800	0	0	0	3 800	0	0	78 652,07
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	29,3	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	33,7
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	31	0	0	0	0	9 018,6	9 867,9	0	0	0	0	0	0	0	0	18 917,5
Részösszeg	31	0	0	0	0	9 047,9	9 872,3	0	0	0	0	0	0	0	0	18 951,2
ÖSSZESEN	16 178,02	0	54 829	76	0	#####	9 872,30	0	3 800	0	0	0	3 800	0,05	0	98 203,2

35. 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	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	277,8	0	389,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	667,3
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	4 236,8	0	1 999,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 236,2
Lakóépületek	7 924,5	0	8 684,3	17,3	0	0	0	0	1 334,8	0	0	0	0	0	0	17 960,8
Közvilágítás	229,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229,9
Ipar																
Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	12 669,0	0	11 073,3	17,3	0	0	0	0	1 334,8	0	0	0	0	0	0	25 094,3
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	7,8	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	8,9
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	24,3	0	0	0	0	2 404,7	2 461,8	0	0	0	0	0	0	0	0	4 890,9
Részösszeg	24	0	0	0	0	2 412,5	2 462,9	0	0	0	0	0	0	0	0	4 900
ÖSSZESEN	12 693,3	0	11 073,3	17,3	0	2 572,5	2 462,9	0	1 334,8	0	0	0	0	0	0	30 154,1

© Env-in-Cent Kft., Budapest, 2018. május