

KISVÁRDA FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP)



Megbízó:

Kisvárdai Város Önkormányzata

Megbízott:

**BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Nonprofit Korlátolt Felelősségű
Társaság**

2019. OKTÓBER 31.

IMPRESSZUM

KISVÁRDA FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)

Megbízó:



Kisvárdai Város Önkormányzata

Szakmai koordinátor:



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

Közreműködött:



Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Témavezető:

Dr. Pálvölgyi Tamás

2019. október 31.

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	5
BEVEZETÉS	16
1. HELYZETÉRTÉKELÉS	18
1.1. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása	18
1.1.1. Önkormányzati épületek	18
1.1.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek, valamint nem önkormányzati középületek	19
1.1.3. Lakóépületek	19
1.1.4. Közvilágítás.....	20
1.1.5. Ipari tevékenység.....	20
1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta	20
1.1.7. Tömegközlekedés	21
1.1.8. Magán célú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom	21
1.1.9. Mezőgazdaság.....	22
1.1.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról	22
2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	25
2.1. Mitigációs célrendszer és jövőkép.....	25
2.1.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések.....	25
2.1.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek	29
2.2. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések.....	31
2.2.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése	31
2.2.2. Középületek energetikai korszerűsítése.....	37
2.2.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése	40
2.2.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra	44
2.2.5. Ipari vállalkozások technológiai energiahatékonyságának javítása	45
2.2.6. Mezőgazdasági vállalkozások technológiai energiahatékonyságának javítása	46
2.2.7. Villamosenergia termelés korszerűsítése	47
2.2.8. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	48
2.2.9. Utcai közvilágítás korszerűsítése	50
2.3. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés.....	50
3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	53
3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek	53
3.1.1. Árvíz, belvíz, villámárvíz védelem	53
3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia	54
3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése	54
3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések	57
3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések	58
3.3.1. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések	58
3.3.2. Víz kártételével kapcsolatos intézkedések	59
3.3.3. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófavhellyel kapcsolatos intézkedések	60
3.3.4. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések	60
3.3.5. Általános szemléletformálási intézkedések	62
3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés	64
3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)	64

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE	66
4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei	66
<i>4.1.1. Koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok</i>	<i>66</i>
4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása	68
4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források	71
<i>4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai</i>	<i>71</i>
<i>4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai</i>	<i>73</i>
MELLÉKLETEK	75
M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2014	75

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

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.

Kisvárdai Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1- 15-SB1-2016-00062 azonosító számú, „SECAP - „FENNTARTHATÓ ENERGETIKAI – ÉS KLÍMA CSELEKVÉSI PROGRAMOK KIDOLGOZÁSA SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉBEN”” című pályázat keretében vállalta Kisvárdai város Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének kidolgozását.

KIBOCSÁTÁSI LETLÁR A BÁZISÉVRE (2014. ÉV)

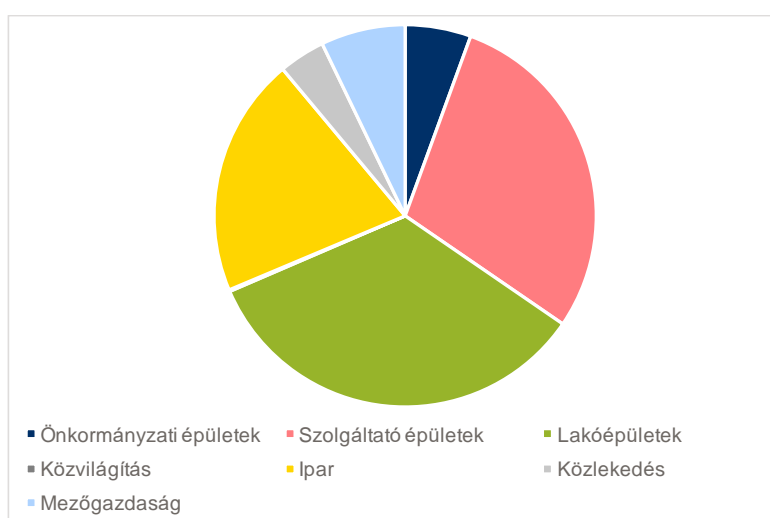
Kisvárdán a 2014. évi települési szintű végső energiafelhasználás 259 671,1 MWh volt. Az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték:

- A település teljes végső energiafelhasználásán belül az épületek, berendezések, létesítmények együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 69%-át reprezentálja. Az épületek 66 ezer tonnával járultak hozzá 2014-ben a település összes CO₂ kibocsátásához. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét – kb. 50%-át – a lakóépületek, 42%-át (34,7 ezer tonna CO₂ kibocsátás) a szolgáltató épületek, és csupán 8%-át (3 300 tonna CO₂ kibocsátás) az önkormányzati épületek energiafelhasználása teszi ki. A lakóépületek energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás 34%-át teszi ki. Ezen belül a legnagyobb mértékű energiafogyasztást a földgáz alapú fűtés jelenti.
- A lakóépületek csaknem 28 ezer tonnával járultak hozzá 2014-ben a település összes CO₂ kibocsátásához.
- A közlekedési célú energiafelhasználások együttesen a teljes települési energiafogyasztás kb. 4%-át adja. Ezen belül az önkormányzati flotta részaránya alacsony és a városi tömegközlekedés részaránya pedig adathiány miatt nem ismert. A magán célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (80%). A gázolaj és a benzin aránya közel azonos: a gázolaj részaránya 48%-ról, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás részaránya 52%. A közlekedési szektor CO₂-kibocsátása 2014-ben kb. 2 600 tonna volt.

- A település fő ipari és mezőgazdasági fogyasztóinak energiafogyasztását is figyelembe vettük a kibocsátási leltárban: a teljes települési érték több, mint 20%-át adja az ipar és 7%-át a mezőgazdaság. Ez az ipar részéről csaknem 32 ezer tonna CO₂ kibocsátást jelentett, a mezőgazdaság részéről pedig kb. 3 800 tonnát.
- A közvilágítás részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül 0,1% és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak megközelítőleg 0,4%, hatásuk a település teljes CO₂ kibocsátására elhanyagolható.

A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a 2014. évi települési szintű szén-dioxid kibocsátás 104 595,9 tCO₂ volt. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2014. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

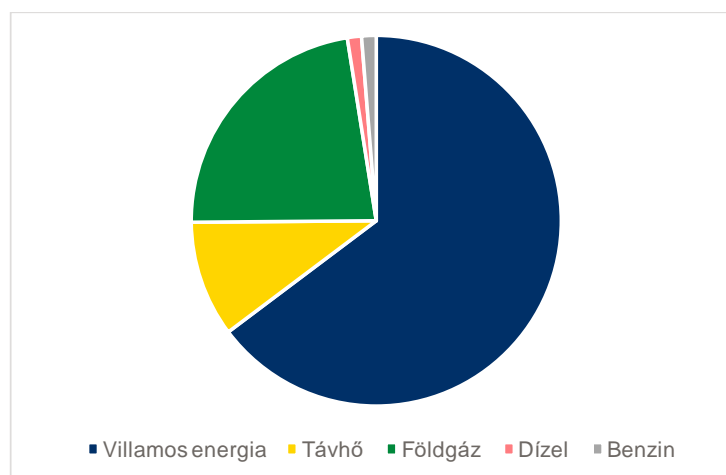
A CO₂ kibocsátás főbb szektoronként 2014-ben



Forrás: saját szerkesztés

A CO₂ kibocsátás alakulását az energiafelhasználás mértéke mellett annak energiahordozó összetétele is befolyásolja. A 2014. évi arányokat az alábbi ábra szemlélteti:

A CO₂ kibocsátás főbb energiahordozónként 2014-ben



Forrás: saját szerkesztés

A fő energiahordozók közül 2014-ben a villamos energia fogyasztás járult hozzá legnagyobb mértékben –65% arányban – a CO₂ kibocsátáshoz, ez elsősorban az ipar és a szolgáltató épületek fogyasztásából ered. A földgáz felhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás (23%), a távhő (10%), míg az üzemanyagok felhasználása kisebb mértékű kibocsátást (dízel 1,2%, benzin 1,2%) eredményezett.

CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA

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.

Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

Kisvárdai város dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése. 2030-ra a 2014-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 69 082 tonna CO₂ lesz, így a megtakarítás 41 862 tonna CO₂ a 2014-es kibocsátási értékhez képest.

Kisvárdai dekarbonizációs céljai összhangban állnak Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájának dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi célok teljesülése biztosítja:

- lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése;
- karbon-semleges villamosenergia termelés;
- alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhőtermelés elősegítése;
- közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése;
- energiatudatosság javítása;
- ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyságának 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.

Kisvárdai ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY	SECAP forgatókönyv	Megtakarítási célérték
	2014 bázisév	2030 SECAP célév	(2014-hez képest)
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, szén, tűzifa fűtés)	8 575	4 373	4 202
Lakóépületek (távfűtés)	6 834	4 101	2 734
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	257	129	129
Önkormányzati épületek (távfűtés)	3 022	1 813	1 209
Szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	7 828	3 992	3 835
Szolgáltató épületek (távfűtés)	725	435	290
Távhő előállítás		-6 349	6 349
Villamosenergia fogyasztás			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	12 555	12 555	0
Középületek villamosenergia fogyasztása	48	48	0
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	26 192	22 656	3 536
Közvilágítás	278	139	139
Villamosenergia termelés: +4 MW közcélú naperómű		-2 103	2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	558	0	558
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	2 064	1 652	413
Ipari, gazdasági tevékenység			
Technológiai földgáz fogyasztás	3 265	1 959	1 306
Technológiai villamosenergia fogyasztás	28 602	17 161	11 441
Ipari PV - +4 MW naperómű		- 2103	2 103
Mezőgazdasági tevékenység			
Mezőgazdasági energiahatékonyság javítása	3 792	2 275	1 517
ÖSSZESEN:	104 596	69082	41 862

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a távhő fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével és az ipari energiahatékonyság javításával érhető el. Az ágazati megtakarítási célértékekhez a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.2. fejezetben mutatjuk be.
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztak elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos

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 Kisvárdai 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 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.**

HATÁSMÉRSÉKLŐ (MITIGÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK: CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI AKCIÓTERV

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

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze.
- **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 intézkedései között.

A kisvárdai SECAP mitigációs munkarésében összességében 24 db intézkedésre teszünk javaslatot.

Kisvárdai város mitigációs SECAP intézkedései

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta-	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban	
		Összes	Javasolt forrásmegosztás (%)

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

	karítás (t/év)	(m Ft)	ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Épületek korszerűsítése						
MÉ-1	„Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	1 471	14 168		50%	50%
MÉ-2	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	2734	2 475,0		50%	50%
MÉ-3	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1681	1 705,0		50%	50%
MÉ-4	Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé	1050	2 288,0			100%
MÉ-5	Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	6,6	75%		25%
MÉ-6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,6	75%		25%
MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	129	418	25%	75%	
MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	1 209	3 762	25%	75%	
MÉ-9	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–			
MÉ-10	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–			
MÉ-11	Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, földgáz fűtésű épületek energetikai felújítása	3 835	–			
MÉ-12	Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, távfűtéses épületek energetikai felújítása	290	–			
MÉ-13	Villamosenergia megtakarítás a bőcsi kisvállalkozások, kereskedelmi és szolgáltató épületek körében	3536	–			
MÉ-14	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–			
Távhőtermelés korszerűsítése						
MT-1	Távhőtermelés átállása biomasszára	6349	1 200,0		75%	25%
Villamosenergia termelés korszerűsítése						
MI-1	Technológiai célú földgáz felhasználás mérséklése az iparban	1 306	–			
MI-2	Közcélú naperőmű (napelem park) létesítése	11 411	–			
Mezőgazdasági vállalkozások technológiai energiahatékonyágának javítása						
MG-1	Mezőgazdasági energiahatékonyág-javítás	1 507	–			

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLALKOZÓI	LAKOSSÁGI
Villamosenergia termelés korszerűsítése						
MV-1 Közüzemi naperőmű (napelem park) létesítése	2 103	1 200,0		50%	50%	
MV-2 Ipari naperőmű (napelem park) létesítése	2 103	1 200,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése						
MK-1 Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	558	60,0		100%		
MK-2 Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	413	3,0	25%	75%		
MK-3 Kerékpárút fejlesztés	-	NR	10%	90%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése						
MU-1 Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	139	89,5			100%	
ÖSSZESEN:	30423	29774,7	1051,1	15071,3	2190,3	11462
			29774,7			

Jelmagyarázat:

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

Összefoglalva elmondható, hogy Kisvárdai Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 95,5 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 3,5%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott. (Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztatás jellegű, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részére.)

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI ÉS FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában² új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Kisvárdai Város 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 Kisvárdai 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:** Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében és azon belül Kisvárdán 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 Kisvárdai környékén is meghaladja az országos átlagot, melyből arra 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 Kisvárdai földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében növekedést mutat, vagyis Kisvárdai 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.

² Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

Kisvárdai város éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Hiányzó házi orvosi praxisok Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Csapadékvíz-elvezetés hiányosságai	Belvíz-elvezetés kérdése
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

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

- A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra;
- A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a hirtelen elöntésekkel szemben;
- A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovaryűrűző környezeti hatások és károk mérséklése;
- A-4. A megnövekvő csapadékösszegekből származó belvízi kockázat mérséklése.

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI AKCIÓTERV – ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Kisvárdai Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 2 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 5,6%-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. 1,1 millió 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.

Kisvárdai város adaptációs SECAP intézkedései

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban
--	-------------------------------------

	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)				
		ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések						
AH-1	Egészségügyi alapellátások fejlesztése	165		100%		
AH-2	Sebezhető társadalmi csoportok szociális alapellátásának bővítése és fejlesztése	55	50%	50%		
AH-3	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	55	50%	50%		
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések						
AV-1	A hirtelen előtési események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	110		100%		
AV-2	Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	110		75%	25%	
AV-3	Mezőgazdasági területek belvív-kockázatának csökkentése	110	25%	50%	25%	
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések						
AI-1	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyűrűző környezeti károk megelőzése érdekében	330,0		75%	25%	
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések						
ASZ-1	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	2,8	100%			
ASZ-2	Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése	16,5		100%		
ASZ-3	„Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,7	100%			
ASZ-4	Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,15	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések						
SZ-1	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	16,5	50%		50%	
SZ-2	Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum	0,2			100%	
SZ-3	Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat	2,2			100%	
ÖSSZESEN:		699,0	39,3	511,5	148,2	0,0
		699,0				

Jelmagyarázat:

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

AJÁNLÁSOK A SECAP INTÉZKEDÉSEK VÉGREHAJTÁSÁNAK SZERVEZÉSÉRE

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

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

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.

Kisvárdai Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1- 15-SB1-2016-00062 azonosító számú, „SECAP - „FENNTARTHATÓ ENERGETIKAI – ÉS KLÍMA CSELEKVÉSI PROGRAMOK KIDOLGOZÁSA SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉBEN”” című pályázat keretében vállalta Kisvárdai város Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének kidolgozását. A jelen SECAP dokumentum a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP útmutató³ figyelembevételével készült és megfelel a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Önkormányzat elvi iránymutatásának a megyei SECAP-ok célkitűzéseinek megvalósításáról⁴

A dokumentum első részében a SECAP útmutató által meghatározott ágazatokra és energiahordozókra részletesen ismertetjük Kisvárdai energiamérlegét és a kapcsolódó üvegházhatású gázok kibocsátási leltárt.

A SECAP egyik fő pillérét alkotja a kisvárdai **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 az épületállományra, az ipari tevékenységekre, a villamosenergia- és a távhőtermelésre, valamint a közlekedésre részletesen ismertetjük a stratégiai célok elérését biztosító hatásmérséklő (mitigációs) beruházási és szemléletformálási intézkedéseket.

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

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

⁴ Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Közgyűlésének 76/2019 (IX.26.) önkormányzati határozata

kockázatokat és a sebezhetőséget, valamint a szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia részeként a kisvárdai 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. Kisvárdai város SECAP-ja a város stratégiai dokumentumaival összhangban készült, megvalósítása segítheti Kisvárdai megtartó erejének, jólétének javulását, és elősegíti a fenntarthatóság felé való átmenetet.

1. HELYZETÉRTÉKELÉS

1.1. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti 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 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, Kisvárdára jellemző főbb energiafogyasztó – és ezáltal üvegházhatású gáz-kibocsátó (továbbiakban: ÜHG) – szektorokat vizsgáljuk meg a végső energiafogyasztásuk és CO₂ kibocsátásuk tekintetében a 2014-es évre, mint bázis évre vonatkozóan. A CO₂ kibocsátás számításakor az emissziós faktorok tekintetében az IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) által meghatározott értékeket vettük alapul.

1.1.1. Önkormányzati épületek

A 2014-es kibocsátási leltár szerint – Önkormányzati és közműi adatszolgáltatás alapján – az önkormányzati kezelésében álló középületek végső energiafogyasztása 14 473 MWh volt, melynek 90,8%-át a távhő, 8,8%-át a földgáz, 0,4%-át pedig a villamosenergia fogyasztás tette ki. Az épületek 2014. évi távhő fogyasztása (lásd kibocsátási leltár „Fűtés/hűtés” értéke) 13 137 MWh volt. Az önkormányzati épületek teljes CO₂ kibocsátása 2014-ben 3 326,9 tCO₂ volt.

1. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia		Távfűtés ⁵		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	61,1	48	13 137	3 021,5	1 274,7	257,4	14 472,9	3 326,9

Forrás: Önkormányzati adatközlés, KSH, E.ON adatszolgáltatás

⁵ A SECAP módszertan szóhasználatában: „Fűtés/hűtés”; a mellékletben csatolt ÜHG leltár táblázatokban ez utóbbi megnevezést alkalmaztuk

1.1.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek, valamint nem önkormányzati középületek

A 2. táblázatban összegeztük a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek, valamint nem önkormányzati tulajdonban álló középületek energiafogyasztását és CO₂ kibocsátását a 2014. évre vonatkozóan. Az végső energiafogyasztás 75 294,5 MWh volt, melynek 51,5%-át a földgázfogyasztás, 44,3%-át a villamosenergia felhasználás, 4,2%-át pedig a távfűtés (lásd kibocsátási leltár „Fűtés/hűtés” értéke) energiaigénye adta. Az kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek, valamint nem önkormányzati tulajdonban álló középületek teljes CO₂ kibocsátása 2014-ben 34 745,2 tCO₂ volt.

2. táblázat: Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek, valamint nem önkormányzati középületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	33 383	26 192,3	3 154	725,4	38 757,5	7 827,5	75 294,5	34 745,2

Forrás: E.ON adatszolgáltatás, KSH

1.1.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai⁶ alapján 2014-ben a lakóépületek száma 6 849 db volt. A lakóépületek általi végső energiafogyasztás a bázis évben 8 877 MWh volt, melynek 48,1%-át a földgáz, 33,7%-át a távfűtés (lásd kibocsátási leltár „Fűtés/hűtés” értéke), 18,2%-át pedig a villamosenergia fogyasztás adta.

A háztartási földgáz fogyasztók száma Kisvárdán 4914 db, mely a település teljes földgáz fogyasztásának – ami 177 163,6 MWh volt 2014-ben – a 24%-át adja. Ágazati összehasonlításban a távhőfogyasztás 64,6%-a a lakóépületeknél jelentkezik, egyértelműen a lakossági távhőfelhasználás a legnagyobb mértékű a településen. A településen működő távhő rendszer 2014-ben 1 240 db lakást látott el, ami a teljes lakásállomány 18%-át jelenti. A lakossági villamos energia fogyasztók száma 7542 db volt a bázis évben, ez 18,5%-a a teljes települési villamosenergiafogyasztásnak.

⁶ Éves településstatisztikai adatok 2017-es településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
<http://statinfo.ksh.hu/Stainfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

3. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	16 002	12 555,2	29 714	6 834,2	42 461,1	8 575,4	88 177,1	27 964,8

Forrás: KSH, E.ON adatszolgáltatás

1.1.4. Közvilágítás

A közvilágítás villamosenergia-fogyasztása 2014-ben 354 MWh értéket ért el, melynek CO₂-kibocsátása 277,7 tCO₂ volt.

4. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia	
	MWh	tCO ₂
2014	354	277,7

Forrás: E.ON adatszolgáltatás

1.1.5. 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 végső energiafelhasználása 2014-ben 52 618,1 MWh volt. Ennek közel 70%-át a villamos energia fogyasztás adja. A KSH adatai szerint 2014-ben Kisvárdán 43 db ipari földgázfogyasztó működött, az ipari fogyasztóknak értékesített gáz mennyisége pedig 16 164,1 MWh volt. A két legjelentősebb ipari fogyasztó a Tungsram és a Várda Vulkán, melyek földgázfogyasztása a teljes földgázfogyasztás 46%-át adta.

5. táblázat: Ipari szereplők energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	36 454	28 601,8	16 164,1	3 264,5	52 618,1	31 866,3

Forrás: E.ON adatszolgáltatás, KSH

1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta

2014-ben az Önkormányzat tulajdonában összesen 4 db benzin üzemű személygépjármű, 6 db dízel üzemű személygépjármű, 7 db dízel üzemű mikrobusz gépjármű, valamint 6 db dízel üzemű kistehergépjármű állt. Az önkormányzati adatszolgáltatás alapján a személygépjárművek éves becsült futás teljesítménye 1.500.000 km, a mikrobuszok

esetében 490.000 km, a kistehergépjárművek esetében pedig 60.000 km. Az önkormányzati flotta energiamérlegének számítását a gépjárművek futásteljesítményére alapoztuk. A futásteljesítményen alapuló kalkulációnk szerint a 100 km-re eső üzemanyag-fogyasztás 7,86 liter. 2014-ben a járműpark energiafogyasztása 2122,3 MWh, összes CO₂ kibocsátása pedig 558,1 tCO₂ volt.

6. táblázat: Önkormányzati gépjármű állomány energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	1 699,1	445	453,2	113,1	2 122,3	558,1

Forrás: Önkormányzati adatközlés

1.1.7. Tömegközlekedés

Kisvárdai tömegközlekedéséről a kidolgozás időpontjában nem állt rendelkezésünkre információ.

1.1.8. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom

2014-ben Kisvárdán 5033 db **magántulajdonú személygépjárművet** tartottak nyilván, melyek közül 3789 db benzin, 1244 db dízel hajtású. Ami a **kereskedelmi szállítást** illeti: 638 db tehergépkocsi állt vállalkozói tulajdonban, amiből 602 db dízel, 36 db pedig benzinüzemű volt. A településen továbbá 21 db bejegyzett autóbusz is volt 2014-ben. Az egy gépjárműre eső átlagos üzemanyag-fogyasztás és átlagos futási tényező képezte a számításunk alapját, mely alapján a következő eredmények születtek:

7. táblázat: Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

	Energiafogyasztás (MWh)	CO ₂ kibocsátás (tCO ₂ /év)
személygépkocsi – benzin	4878,5	1214,7
személygépkocsi – dízel	1015,2	271,1
tehergépjármű – dízel	1975,4	527,4
autóbusz – dízel	187,3	50,0
Összesen	8056,4	2063,2
ebből benzin	4878,5	1214,7
ebből dízel	3177,9	848,5

Forrás: KSH adatai alapján saját számítás

1.1.9. Mezőgazdaság

Kisvárdán a mezőgazdasági tevékenységet végző vállaltok energiafelhasználása 2014-ben 18 576,2 MWh volt. Ennek közel 70%-át a villamos energia fogyasztás adja. A KSH adatai szerint 2014-ben Kisvárdán 9 db ipari földgázfogyasztó működött, az ipari fogyasztóknak értékesített gáz mennyisége pedig 18 506,2 MWh volt. A két legjelentősebb ipari fogyasztó a Master Good Kft., melyek földgázfogyasztása a teljes földgázfogyasztás 85%-át adta.

8. táblázat: Ipari szereplők energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2014)

Év	Villamos energia		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2014	70	54,9	18 506,2	3 737,5	18 576,2	3 792,4

Forrás: E.ON adatszolgáltatás, KSH, Önkormányzati adatszolgáltatás

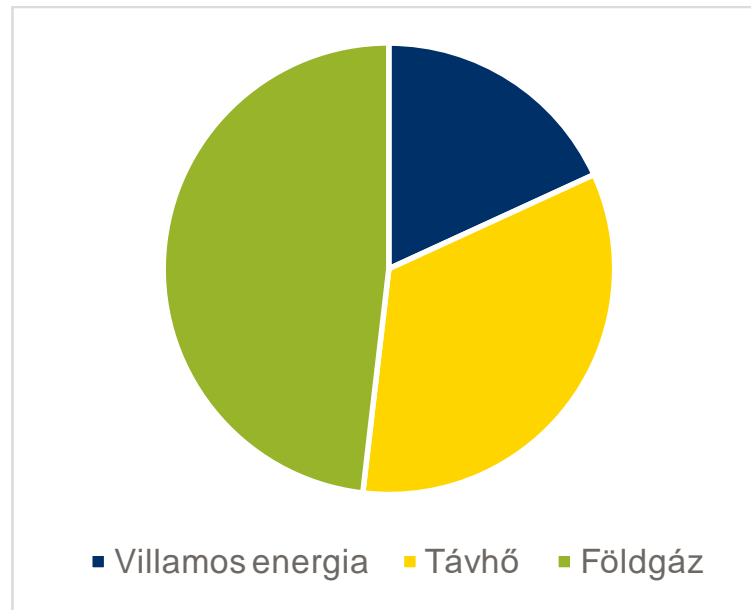
1.1.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról

A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a **2014. évi települési szintű végső energiafelhasználás 259 671,1 MWh volt.** 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 69%-át reprezentálja. Az épületek 66 ezer tonnával járultak hozzá 2014-ben a település összes CO₂ kibocsátásához. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét – kb. 50%-át – a lakóépületek, 42%-át (34,7 ezer tonna CO₂ kibocsátás) a szolgáltatóépületek, és csupán 8%-át (3 300 tonna CO₂ kibocsátás) az önkormányzati épületek energiafelhasználása teszi ki.

A **lakóépületek** energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás 34%-át teszi ki. Ezen belül a legnagyobb mértékű energiafogyasztást a földgáz alapú fűtés jelenti. Az **lakóépületek** csaknem 28 ezer tonnával járultak hozzá 2014-ben a település összes CO₂ kibocsátásához. A lakóépületek 2014. évi energiafelhasználásának energiahordozó szerkezetét a következő ábra mutatja be:

1. ábra: Lakóépületek energiafelhasználásának energiahordozó szerkezete Kisvárdán



Forrás: saját szerkesztés

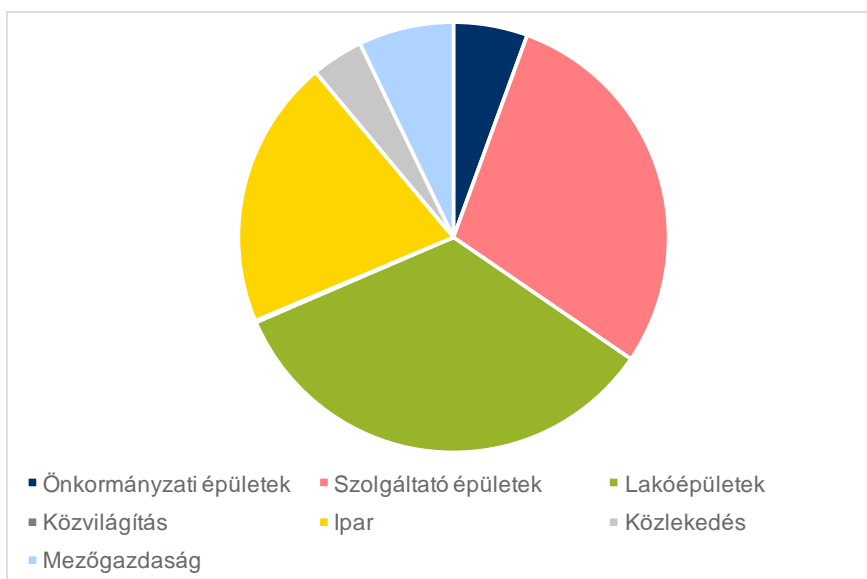
A közlekedési célú energiafelhasználások együttesen a teljes települési energiafogyasztás kb. 4%-át adja. Ezen belül az önkormányzati flotta részaránya alacsony és a városi tömegközlekedés részaránya pedig adathiány miatt nem ismert. **A magán célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (80%).** A gázolaj és a benzin aránya közel azonos: a gázolaj részaránya 48%-ról, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás részaránya 52%. **A közlekedési szektor CO₂-kibocsátása 2014-ben kb. 2 600 tonna volt.**

A település fő ipari és mezőgazdasági fogyasztóinak energiafogyasztását is figyelembe vettük a kibocsátási leltárban: a teljes települési érték több, mint 20%-át adja az ipar és 7%-át a mezőgazdaság. Ez az ipar részéről csaknem 32 ezer tonna CO₂ kibocsátást jelentett, a mezőgazdaság részéről pedig kb. 3 800 tonnát.

A közvilágítás részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül 0,1% és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak megközelítőleg 0,4%, hatásuk a település teljes CO₂ kibocsátására elhanyagolható.

A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a **2014. évi települési szintű szén-dioxid kibocsátás 104 595,9 tCO₂ volt.** Az egyes szektorok hozzájárulását a 2014. évi CO₂ kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

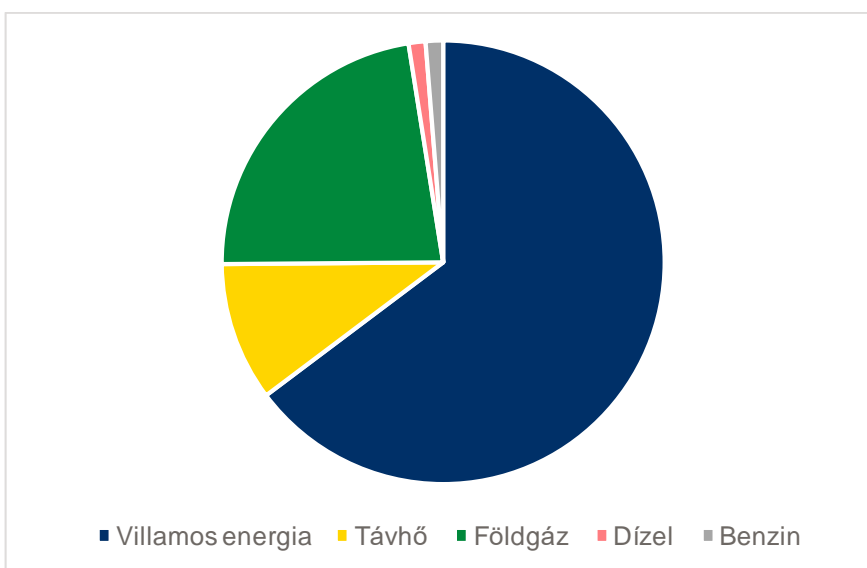
2. ábra: A CO₂ kibocsátás főbb szektoronként 2014-ben



Forrás: saját szerkesztés

A CO₂ kibocsátás alakulását az energiafelhasználás mértéke mellett annak energiahordozó összetétele is befolyásolja. A 2014. évi arányokat az alábbi ábra szemlélteti:

3. ábra: A CO₂ kibocsátás főbb energiahordozónként 2014-ben



Forrás: saját szerkesztés

A fő energiahordozók közül 2014-ben a villamos energia fogyasztás járult hozzá legnagyobb mértékben –65% arányban – a CO₂ kibocsátáshoz, ez elsősorban az ipar és a szolgáltató épületek fogyasztásából ered. A földgáz felhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás (23%), a távhő (10%), míg az üzemanyagok felhasználása kisebb mértékű kibocsátást (dízel 1,2%, benzin 1,2%) eredményezett.

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

2.1. 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.

Jelen fejezetben – a SECAP útmutató⁷ előírásainak figyelembevételével, valamint Kisvárdai adottságait tükröző stratégiai dokumentumai alapján – összefoglaljuk **Kisvárdai város kibocsátás-csökkentési (mitigációs) stratégiájának** főbb elemeit. Megadjuk a város dekarbonizációs jövőképét és célrendszerét, válaszoljuk a jövőbeni ÜHG kibocsátás SECAP forgatókönyvét, meghatározzuk a SECAP kibocsátási leltár szerinti ágazati bontásban a kibocsátás-csökkentési célértékeket.

2.1.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

A kibocsátás-csökkentési célok Kisvárdai bázisú 2014. évi kibocsátásainak elemzésén alapulnak (*lásd 1.1. fejezet*), ezek alapján határozhatók meg a kibocsátási célértékek, illetve a tervezett megtakarítás mértéke, melyek a megfelelően kijelölt intézkedések (*lásd 2.2. fejezet*) végrehajtásával valósíthatók meg. A tervezett célértékek, illetve intézkedések alkalmazkodnak Kisvárdai város meglévő stratégiai és fejlesztési dokumentumaikhoz, továbbá összhangban állnak Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímavédelmi stratégiájával⁸.

⁷ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

⁸ Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Közgyűlésének 31/2018 (IV.19.) önkormányzati határozata

JÖVŐKÉP ÉS ÁTFOGÓ DEKARBONIZÁCIÓS CÉLÉRTÉK

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

9. táblázat: Kisvárdai dekarbonizációs célértéke

	2014 <i>tény</i>	2030 <i>tervezett</i>
CO ₂ kibocsátás [t/év]	104 596	69 082
Megtakarítási célérték [t/év]		41 862
Megtakarítás aránya (%)		40 %

Kisvárdai városában 2030-ra - a 2014-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 69 082 tonna CO₂ lesz, így a megtakarítás 41 862 tonna CO₂ a 2014-es kibocsátási értékhez képest.**

DEKARBONIZÁCIÓS CÉLOK

Kisvárdai dekarbonizációs céljai összhangban állnak Szabolcs-Szatmár-Bereg 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:⁹ (A célok teljesülését biztosító konkrét intézkedéseket a 2.2. fejezetben mutatjuk be.)

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

Kisvárdai üvegházhatású gáz kibocsátásának közel 30 %-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

⁹ A dekarbonizációs célokat a későbbi visszahivatkozhatóság egyszerűsítése érdekében „D” betűvel és sorszámmal jelöltük.

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 Stratégiában¹⁰ 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

Kisvárdai villamosenergia fogyasztása a teljes kibocsátás jelentős részéért, kb. kétharmadáért felel. E nagymértékű kibocsátás csökkentésének érdekében az akcióterv által meghatározott cél a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia termelésben, **elsősorban fotovoltaiikus rendszerek kiépítésével**. A 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) energiafüggőségének mérséklését és összhangban áll a Nemzeti Energiastratégia¹¹ célkitűzéseivel.

D-3. Alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhőtermelés elősegítése

Kisvárdán az épületek távhővel történő fűtéséből eredő kibocsátás a teljes épületállományra vonatkozó kibocsátás 39%-a, mivel a felhasznált távhő jelenleg nagy arányban fosszilis forrású (földgáz). Az akcióterv célja a **távhőtermelésben a megújuló energiaforrások részarányának növelése, (legalább részlegesen) biomasszára való átállással**. A Nemzeti Környezetvédelmi Program¹² szerint a biomassza alapú távhőtermelés bizonyítottan az egyik legkisebb környezetterhelésű, közel nulla CO₂ kibocsátású fűtési mód, ugyanakkor az elérhető tűzifa mennyiségének rendelkezésre állása és (földgázhoz viszonyított) ára jelentősen korlátozhatja az alkalmazását.

D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

Kisvárdai városában a közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás nem túl jelentős, a teljes kibocsátás 2,5%-a. Az akcióterv egyik célja a **közúti személy- és teherforgalomból származó**

¹⁰ A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

¹¹ 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiairól

¹² Az Országgyűlés 27/2015. (VI. 17.) OGY határozata a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

CO₂ kibocsátás csökkentése. Ennek megvalósulásához szükséges az egyéni közlekedés arányának a csökkentése a közösségi közlekedéssel szemben, melyhez elengedhetetlen többek között a nem motorizált helyi közlekedési módok elterjesztése (pl. kerékpáros közlekedés fejlesztése), a közösségi közlekedés fejlesztése. A közlekedésből eredő kibocsátások csökkentését segítheti továbbá az elektromos, illetve a hibrid meghajtású járművek elterjedése is. Ahogy a Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv¹³ is megállapítja, a **közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás csökkentés egyik leghatékonyabb eszköze a közlekedési szokások szemléletformálás útján történő befolyásolása** (pl. helyi autóhasználat helyettesítése kerékpározással).

D-5. Energiatudatosság javítása

Összhangban az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervvel¹⁴, 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.

D-6. Ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása

Bőcsön **több vállalkozás folytat jelentős termelő, gyártó, szolgáltató tevékenységet,** ezek közül is kiemelkedő szerepe van a következőknek:

- Tungsram Operations Kft. - Fényforrásgyár Kisvárdra
- Várda Vulkán Kft.
- Master Good Kft.
- Várda-Drink Zrt.

A kisvárdai vállalkozások összesített energiafogyasztásából¹⁵ származó (villamosenergia és földgáz felhasználás) CO₂ kibocsátás a település kibocsátásának 34%-át teszi ki. A termelő és szolgáltató szférában megvalósított technológiai energiaracionalizálási projektek – a CO₂ kibocsátás megtakarítás mellett – javítják a versenyképességet és a termelékenységet,

¹³ 2013. augusztus 22-ei nyelviileg 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.

¹⁴ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

¹⁵ Adatforrás: KSH településsoros energiafelhasználási adatok

hozzájárulnak a körforgásos gazdaság kialakításához és a fenntarthatóság felé való átmenethez. **Az említett négy vállalat érdemi kibocsátás-csökkentése nélkül a SECAP vállalásai nem teljesíthetők!**

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

A 40%-os célérték eléréséhez az egyes ágazatok kibocsátásának csökkentése eltérő arányú, mivel Kisvárdra város 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

10. táblázat: Kisvárdra ÜHG kibocsátási forgatókönyve és az ágazati megtakarítási célértékek

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY	SECAP forgatókönyv	Megtakarítási célérték
	2014 bázisév	2030 SECAP célév	(2014-hez képest)
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, szén, tűzifa fűtés)	8 575	4 373	4 202
Lakóépületek (távfűtés)	6 834	4 101	2 734
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	257	129	129
Önkormányzati épületek (távfűtés)	3 022	1 813	1 209
Szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	7 828	3 992	3 835
Szolgáltató épületek (távfűtés)	725	435	290
Távhő előállítás		-6 349	6 349
Villamosenergia fogyasztás			

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		
	TÉNY	SECAP forgatókönyv	Megtakarítási célérték
	2014 bázisév	2030 SECAP célév	(2014-hez képest)
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	12 555	12 555	0
Középületek villamosenergia fogyasztása	48	48	0
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	26 192	22 656	3 536
Közvilágítás	278	139	139
Villamosenergia termelés: +4 MW naperómű		-2 103	2 103
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	558	0	558
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	2 064	1 652	413
Ipari, gazdasági tevékenység			
Technológiai földgáz fogyasztás	3 265	1 959	1 306
Technológiai villamosenergia fogyasztás	28 602	17 161	11 441
Ipari PV - +4 MW naperómű		- 2103	2 103
Mezőgazdasági tevékenység			
Mezőgazdasági energiahatékonyság javítása	3 792	2 275	1 517
ÖSSZESEN:	104 596	69082	41 862

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a távhő fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével és az ipari energiahatékonyság javításával érhető el. Az ágazati megtakarítási célértékekhez a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.2. fejezetben mutatjuk be.
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztak elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos prognózisa¹⁶ 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 Kisvárdai 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 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.**

¹⁶A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., 2016. MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

2.2. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések

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

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze.
- **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 intézkedései között.

A kisvárdai SECAP mitigációs munkarészében összességében 24 db intézkedésre teszünk javaslatot. Valamennyi intézkedés esetében – egységes tartalmi és formai keretek között – rövid leírást adunk, azonosítjuk a 2.1.1. fejezetben bemutatott stratégiai célokhoz való kapcsolódást. Megadjuk az intézkedés felelőseit, célcsoportját, vázoljuk a teljes finanszírozási igényt¹⁷ 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.

2.2.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése

LAKÁSÁLLOMÁNY BEMUTATÁSA

2011-ben Kisvárdán a lakott lakások és üdülők együttes száma: 6 832 db volt. (Frissebb adat nem áll rendelkezésre.)

¹⁷ 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.

11. táblázat: Lakások száma Kisvárdán (db)

	Lakott	Nem lakott	Együtt
2011 ¹⁸	6 358	474	6832

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal¹⁹

A továbbiakban a **lakóépület állomány energetikai szempontból releváns építészeti tényezőit** tekintjük át, ezek az épület jellemző építési technológiája, a geometriája, valamint az esetleges felújítottági foka. Kisvárdán az épületek energiaszükségletét 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 Kisvárdán a lakások túlnyomó része (kb. 57%-a) 1980 előtt épült, tehát energetikailag elavultak, felújításuk időszerű. A településen található **lakóépület állomány (energetikai) felújítottágáról** nem áll a rendelkezésünkre adat.

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

építés éve	1946 előtt	1946– 1970	1971– 1980	1981– 1990	1991– 2000	2001– 2011	Összesen
lakásszám	587	1 282	2 004	1 553	724	6820	6 832
(db)	8,6%	18,8%	29,3%	22,7%	10,6%	1%	

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal²⁰

¹⁸ Népszámlálási adatok 2011-es településszerkezetben járásokkal

¹⁹ Népszámlálási adatok 2011-es településszerkezetben járásokkal

²⁰ Népszámlálási adatok 2011-es településszerkezetben járásokkal

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllal:

MÉ-1 intézkedés	„Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése		
	<p>Kisvárdai 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.</p> <p>A tervezett komplex felújítás hatására a lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig kb. 3 000 db (a földgáz-, illetve tűzifa tüzelésű lakásállomány hozzávetőlegesen 43%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1 471 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható ráfordítás igényét a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye.</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 céllal:		1 471 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	1 288 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-2 intézkedés	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítés		
	<p>A kisvárdai lakóépületek energetikai modernizációjának lényeges lépése az iparosított technológiával épült lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése. Ez magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, lapostető) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. termosztatikus szelepek), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. A 2030-ig előírányzott komplex panelfelújítások hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan csaknem 50%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig 2040 db (a távhős lakásállomány hozzávetőlegesen 100%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke, valamint javul a városkép, és összességében 2 734 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>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 céllal:		2 734 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság

MÉ-2 intézkedés	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítés		
<i>Finanszírozási igény:</i>	225 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-3 intézkedés	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra		
<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 1342 db (a település földgáz és/vagy széntüzelésű lakásállományának kb. 20%-a). Az intézkedés megvalósításával csökkenhet az otthonok energiaszámlája, javul a lakások hőkomfortja, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1 681 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.</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 energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1 681 t/év	
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	155 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-4 intézkedés	„Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsijű lakásállomány felé”: energiahatékony új építés és az energiapazarló, gazdaságosan nem felújítható épületek fokozatosan használaton kívülre kerülnek		
<p>A demográfiai tendenciák, illetve a használaton kívüli lakások jelenlegi arányának figyelembevételével feltételezhető, hogy az kisvárdai 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 a hozzá kapcsolódó CO₂ kibocsátását.</p> <p>Ugyanakkor az új építésű lakások energiafelhasználása (feltételeztük, hogy – a jelenlegi Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei új lakásépítési ütemet feltételezve a továbbiakban is – 2030-ig összességben 108 db új lakás épül Kisvárdán) növeli a CO₂ kibocsátást, ez azonban a szigorodó épületenergetikai követelmények következtében folyamatosan csökken. 2015-től csak ún. költségoptimalizált, 2020-tól pedig csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetők a 7/2006 TNM rendelet alapján, így az újonnan épülő lakások energiafelhasználása és CO₂ kibocsátása kb. 30-75%-kal alacsonyabb lesz, mint a meglévő épületeké. Ezen két tényező különbözeteként 1 050 t/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><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1 050 t/év	
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	204 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	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 Terv²¹ 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!” kampány²²).

A településen a lakosság körében elterjedt a hulladékok fűtési célú elégetése, mely nemcsak általánosságban a légkört, de közvetlenül az emberi egészséget is nagymértékben károsítja. Kiemelt fontosságú a lakosság tájékoztatása a negatív hatásokról és a jogi szabályozásról annak érdekében, hogy a hulladékok égetése terén a lakosság magatartása tudatosabbá váljon. A lakossági folyamatok energiafelhasználásának csökkentése tehát alapvető szereppel bír, így a tájékoztatás és ösztönzés, a lakosság bevonása is szükségszerű. Érdeemes 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.

MÉ-5 intézkedés	Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása
----------------------------	---

²¹ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

²²<http://www.futsokosankampany.hu/>

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 **lakóépület állomány energiafelhasználásának csökkentése**.

A tájékoztatás az alábbi témaköröket foglalja magában:

- Energetikai lakóépület felújítás hőszigetelési és épületgépészeti lehetőségei (családi és társasházak);
- Napelemek, napkollektorok elhelyezése lakóépületeken (családi és társasházak);
- Hőszivattyúk alkalmazási lehetősége lakóépületeken (családi és társasházak);
- „Fűts okosan tűzifával!”, „Fűts okosan – ne tüzelj hulladékkal!” szemléletformálási kampány;
- Háztartási villamosenergia takarékoság előmozdítása;
- Pályázati, hitel konstrukciók stb. tanácsadás;
- Kivitelezési tanácsadás.

A lakossági „energia tanácsadó-pont” egyben tájékoztatást nyújt a közlekedési eredetű energiahasználat csökkentési lehetőségeiről is (részletes intézkedést lásd a 2.2.8. fejezet „Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése” intézkedés alatt).

Az energia tanácsadó napot érdemes egy állandó napra tenni (pl. minden hónap első szerdája), és annak időpontját megjeleníteni Kisvárdai város honlapján és a helyi sajtóban. Az írásos formában való ismeretterjesztéshez javasolt országosan, ingyen elérhető klíma kiadványokat alkalmazni. Az „energia tanácsadó-pont” működtetésébe javasolt a helyi civil szervezetek, ingatlanközvetítők, a településen dolgozó építész tervezők, közeli generálkivitelezők, építési, épületgépészeti vállalkozások, bankok stb. bevonása. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében javasolt tervezni. Az energia tanácsadó-pont működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

- D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés
- D-5. Energiatudatosság javítása

Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	600 ezer Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzat, vállalkozók

MÉ-6 Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról **intézkedés**

Az Önkormányzat – az iskola pedagógusaival közösen – szervezzen **bemutató programot** a településen megvalósult energetikai beruházásokról. A kisvárdai általános és középiskolákban a program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Kisvárdai energetikai tablót készíteni”. A program az alábbi elemeket foglalja magában:

- „Kisvárdai energetikai tablót” (információs táblák) készítése és kihelyezése az iskola aulájában/folyosóin;
- Ismertető előadás és beszélgetés az iskolai oktatás keretén belül (pl. környezetismeret óra, osztályfőnöki óra) vagy szakkörön;
- „Energia-est” szervezése a program keretén belül: ismertető előadás és interaktív programpontok, beszélgetés szülőkkel és diákokkal az iskolán belül;
- Terepgyakorlati látogatás „best practice” helyszínekre, a gyakorlati példa, a megvalósult beruházás helyszíni bemutatása (pl. napelem park, jelentősebb épületek, hőközpontok stb.)

A programmal párhuzamosan kerülhet sor a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj általános és középiskolás diákok számára szervezett rajzversenyre, fotópályázatra és vetélkedőre (lásd 3.3.4. 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 akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.

Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

MÉ-6 intézkedés		Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról		
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			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Iskolafenntartók			
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság (tanulók, szülők)	
<i>Finanszírozási igény:</i>	50 ezer Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzat, vállalkozók	

2.2.2. Középületek energetikai korszerűsítése

KÖZÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Kisvárdai településen a következő középületek találhatóak:

13. táblázat: Kisvárdai középületek listája

Intézmény neve, címe	Címe	Építés éve	Alapterület (m ²)	Korszerűsít és éve
Bölcsődék				
Városi Bölcsőde	4600 Kisvárdai, Tompos úti ltp. 1/b	1978	1333,2	2013
Óvodák				
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Csillaközi)	4600 Kisvárdai, Csillag-köz 2.	1986	1172	2018
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Tompos úti ltp)	4600 Kisvárdai, Tompos úti ltp. 1/a	1975	826,45	2012
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Móricz Zs. U.)	4600 Kisvárdai, Móricz Zs. u. 4/b	1980	377	2009
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Császy L. u.)	4600 Kisvárdai, Császy L. u. 9.	1907	343	2015
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Tordai u. 17)	4600 Kisvárdai, Tordai u. 17.	1980	360	2007
Kisvárdai Egyesített Óvodák (Nyitnikék, Hármásút)	4600 Kisvárdai, Hármás utca 9.	1980	400	2018
Általános iskolák				
Vári Emil Általános Iskola	4600 Kisvárdai, Mártírok útja 5.	1982	4660	2017
Somogyi Rezső Általános Iskola	4600 Kisvárdai, Szent László u. 35	1875	2900	2015
Szent György Görögkatolikus Általános Iskola	4600 Kisvárdai, Várday I. u. 19-21.	1963	2267	2014
Teichmann Vilmos Általános Iskola	4600 Kisvárdai, Tordai u. 17.	1979	1400	2015
Fedett sportlétesítmények, fedett uszodák, termálfürdők				
Tornacsarnok	4600 Kisvárdai, Flórián tér 6.	1991	2857,5	2018
Kisvárdai Közös Önkormányzati Hivatal	4600 Kisvárdai, Szent László u. 7-11.	1980	2064,5	2018
Kisvárdai Járási Hivatal	4600 Kisvárdai, Szent György tér 8.	2002	1028	2017

Intézmény neve, címe	Címe	Építés éve	Alapterület (m ²)	Korszerűsít és éve
Földhivatali Osztály				
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal kihelyezett irattára	4600 Kisvárdai, Zrínyi tér 20.	1950	530	2017
Kisvárdai Járási Hivatal Foglalkoztatási Osztálya	4600 Kisvárdai, Szent György tér 4.	1950	498	2017
Idősek otthona				
Idősek otthona Kisvárdai	4600 Kisvárdai, Szent László u. 63., 65.	1920	550	2000
Szakorvosi rendelő intézetek, kórházak				
Egészségügyi Alapellátás	4600 Kisvárdai, Szent György tér 2.	1989	1396,1	2018
Felső-Szabolcsi Kórház	4600 Kisvárdai, Árpád u. 26.	1964	30150	2018

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

Az alábbiakban meghatározott CO₂ kibocsátási célértékek csupán azon középületekre szorítkoznak, melyek jelenleg az Önkormányzat fenntartásában vannak (pl. bölcsődék, óvodák, 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 jelen SECAP keretében csupán kiegészítő intézkedésként javasolhatjuk.

MÉ-7 intézkedés	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása			
<p>Az önkormányzati épületeken 2030-ig azonban – a meghatározott célértékek elérése érdekében – jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott földgázzal fűtött épületek csaknem 100%-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) és a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).</p> <p>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 energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>				
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			129 t/év	
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat			
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Önkormányzat	
<i>Finanszírozási igény:</i>	38 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás	

MÉ-8 intézkedés	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása			
----------------------------	--	--	--	--

2030-ig – a meghatározott célértékek elérése érdekében – jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott, távfűtéses épületek (pl. bölcsődék, óvodák, idősek otthona, kórház) összes bruttó alapterülete kb. 60 410 m², **ennek közel 88%-át szükséges a közel nulla energiateljesítményű szintre felújítani 2030-ig.** A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagyfokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést), illetve a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).

Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

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

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1 209 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	342 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

A települési energiafogyasztás jelentős részét képezi az önkormányzati és állami intézmények energiateljesítménye. Ezen energiateljesítmény 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-9 intézkedés	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiateljesítményű elektromos eszközökre és berendezésekre
------------------------	---

Kisvárdai Város Önkormányzatának beszerzési folyamataiban jelenjen meg, érvényesüljön a „zöld beszerzés”, „zöld közbeszerzés” elve. A pályázati kiírásoknál – a közbeszerzési jogszabályok által megengedett lehetőségek keretein belül – érvényesítsenek környezetvédelmi, klímavédelmi, 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 szerezzen be energiatakarékosabb terméket. (A későbbiekben a „zöld” beszerzés kiterjeszhető az élelmiszer beszerzésekre, mely során részesüljenek előnyben a helyi termelők áruja is, hozzájárulva ezzel mind a klímavédelemhez, mind a helyi gazdaság fejlődéséhez.)

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 Kisvárdai város honlapján és a helyi sajtóban a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál” témájaként. Az így elért eredmények közvetett módon az információs eszközök segítségével hozzájárulnak a lakosság szemléletformálásához.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

- D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyosságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- D-5. Energiatudatosság javítása

Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, önkormányzati intézmények
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

MÉ-10 Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának intézkedés előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása

Az intézkedés részeként Kisvárdai Város Önkormányzatának koordinációjával alakuljon egy városi középület-kezelői munkacsoport, mely magában foglalja a településen működő állami fenntartású intézmények műszaki vezetőit, energetikusait, karbantartóit. A csoport évente kétszer tartson ülést, melyben interaktív módon megosztják egymással a középületek fenntartásának energetikai kérdéseit, a fejlesztési lehetőségeket és a már megvalósult épületenergetikai korszerűsítések tapasztalatait, a rendelkezésre álló információkat (kivitelezési, pályázati stb.). Míg ez az intézkedés nem igényel külön forrásokat, addig a hasznos információk átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. A csoport működésébe továbbá bevonhatók egyéb külső vállalkozók, tervezők, kivitelezők is, akik piaci tapasztalataikkal ugyancsak hozzájárulhatnak a hatékony működéshez.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

- D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyosságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- D-5. Energiatudatosság javítása

Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Nem önkormányzati középület kezelők		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Állami intézmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói stb.
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

2.2.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése

KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Kisvárdán a következő kereskedelmi és szolgáltató épületek találhatóak:

14. táblázat: Kisvárdai kereskedelmi és szolgáltató épületek²³ listája

Intézmény neve, címe	Cím	Építés éve	Alapterület (m ²)	Felújítás éve
Bevásárlóközpont, hipermarket, áruház, üzletház (400m2 alapterület fölött)				
TESCO hipermarket	4600 Kisvárd, Városmajor u. 72	2005	2000	
Jysk	4600 Kisvárd, Városmajor u. 78.	2017	950	
ALDI szupermarket	4600 Kisvárd, Városmajor u. 53	2009	900	
Alfi Kisvárd Piac	4600 Kisvárd, Szabolcsvezér u. 39-41.	2009	960	
Penny Market	4600 Kisvárd, Városmajor u. 68.	2006	800	
LIDL	4600 Kisvárd, Attila u. 2.	2004	900	
Posta, bank (ha önálló épületben található)				
Budapest Bank	4600 Kisvárd, Szent László u. 14.	1900-as évek	100	2003
Posta	4600 Kisvárd, Somogyi Rezső u. 4.	1910	1200	2018
Erste Bank	4600 Kisvárd, Szent László u. 26.	1910	120	2004
Rétköz Takarékszövetkezet	4600 Kisvárd, Szent László u. 68.	1985	150	-
Kereskedelmi és Hitelbank	4600 Kisvárd, Somogyi Rezső u. 11.	1950	180	2014
OTP Bank	4600 Kisvárd, Szent László u. 30.	1987	250	2013
MKB Bank	4600 Kisvárd, Szent László u. 51.	1923	148	2014
Szálloda, panzió, étterem, gyorsétterem (ha önálló épületben található)				
Várda Sporthotel	4600 Kisvárd, Városmajor u. 43/C	2018	2500	
Parish Bull	4600 Kisvárd, Árpád u. 31.	1995	1300	2015
Vasútállomás, buszpályaudvar				
Buszpályaudvar	4600 Kisvárd, Vasút u. 1.	2006		
Vasútállomás Kisvárd felvételi épület (rég)	4600 Kisvárd, Baross G. u. 21.	1908	818	
Vasútállomás Kisvárd	4600 Kisvárd, Baross Gábor u. 23	1970	289	
Vasútállomás Kisvárd-Hármasút	4600 Kisvárd, Liptay Béla út 51	1969	294	
Művelődési ház, kultúrközpont, könyvtár, mozi, színház				
Várszínház és Művészetek Háza	4600 Kisvárd, Flórián tér 20.	1979	3176	2018
Nemzetiségi Képzési és Oktatási Központ	4600 Kisvárd, Tordai u. 9.	2015	300	

²³ Legalább 400 m² alapterülettel, önálló épületben elhelyezkedve

Intézmény neve, címe	Cím	Építés éve	Alapterület (m ²)	Felújítás éve
Bagolyvár-Közösségi és kiállító tér	4600 Kisvárdai, Szent László u. 57.	1915	461	2017
Várday István Városi Könyvtár	4600 Kisvárdai, Flórián tér 19.	1780	1089	2014
Rétközi Múzeum (zsinagóga)	4600 Kisvárdai, Csillag u. 5.	1903	600	2018

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:

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

MÉ-11 intézkedés	Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, földgáz fűtésű épületek energetikai felújítása		
<p>A kereskedelmi és szolgáltatói épületeken 2030-ig – a meghatározott célértékek elérése érdekében – jelentős felújításokra van szükség. Ezen földgáz fűtésű épületek közel 50%-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).</p> <p>Az intézkedés várható költségei a jelen információk szinten nem becsülhetők.</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 energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-5. Energiatudatosság javítása</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			3 835 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	kereskedelmi-szolgáltató létesítmények üzemeltetői, tulajdonosai		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	vállalkozók
<i>Finanszírozási igény:</i>	NR	<i>Lehetséges forrás:</i>	magánforrások, állami támogatás, EU pályázatok

MÉ-12 intézkedés	Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, távfűtéses épületek energetikai felújítása
---------------------	---

A távfűtéses kereskedelmi és szolgáltatói épületekben 2030-ig – a meghatározott célértékek elérése érdekében – jelentős felújításokra van szükség. Ezen távfűtéses épületek **közel 40%-át szükséges a közel nulla energiateljesítményű 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 a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).

Az intézkedés várható költségei a jelen információk szinten nem becsülhetők.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

- D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- D-5. Energiatudatosság javítása

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		290 t/év
Felelős, partnerek:	kereskedelmi-szolgáltató létesítmények üzemeltetői, tulajdonosai	
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport: Önkormányzat
Finanszírozási igény:	NR	Lehetséges forrás: állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

MÉ-13 intézkedés Villamosenergia megtakarítás a kisvárdai kisvállalkozások, kereskedelmi és szolgáltató épületek körében

A szolgáltató kisvállalkozások, kereskedelmi és szolgáltató egységek villamosenergia-felhasználásából eredő CO₂ kibocsátás Kisvárdán teljes CO₂ kibocsátásának kb. 13 %-át, a település teljes villamosenergia-felhasználásának pedig kb. 40 %-át adja. A kereskedelmi és szolgáltató épületek esetében a technológiai jellegű berendezések (pl. hűtőpultok, tisztítóberendezések, kózházak esetében orvostechikai berendezések, mosodák), valamint a légkondicionáló berendezések és a teljes nyitvatartási idő alatt jellemző mesterséges világítás villamosenergia igénye a domináns.

Az energiamegtakarítási lehetőségek közül a világításkorszerűsítés (a meglévő izzólámpa vagy fénycső fényforrások LED-re cserélése) és a helyiséghűtés szabályozás kiemelendő, jelentős energiamegtakarítást lehet elérni ezen berendezések gazdaságos, energiatudatos üzemeltetésével. Az önkormányzat szemléletformálással, az információcsere ösztönzésével segítséget nyújthat a kereskedelmi és szolgáltató egységeknek az energiamegtakarítási lehetőségek feltárásában, a megtakarítási megoldások megvalósításában, valamint a rendelkezésre álló pályázati forrásokhoz való hozzáférésben. Az épületek villamosenergia felhasználásának csökkentéséből eredően alacsony költségfordítással, vagy akár ráfordítás nélkül mérséklődhetnek az üzemeltetők energia kiadásai. Míg az intézkedés nem igényel jelentős forrásokat, addig átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. Az intézkedések hatására a vizsgált épületek villamosenergia fogyasztásában 14%-os mérséklődés várható, amely 3 536 tonna/év CO₂ kibocsátás csökkentést eredményezhet.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

- D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- D-5. Energiatudatosság javítása

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		3 536 t/év
Felelős, partnerek:	kereskedelmi-szolgáltató létesítmények üzemeltetői, tulajdonosai	
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport: Önkormányzat
Finanszírozási igény:	NR	Lehetséges forrás: állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

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-14 intézkedés	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről		
	Az intézkedés részeként Kisvárdai Város Önkormányzata szervezzen évi egy alkalommal nyílt fórumot, ahol lehetőséget kapnak a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat helyi szereplői (pl. TESCO Kisvárdai Hipermarket, Posta, Várda Sporthotel), 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 Kisvárdai város honlapján és a helyi sajtóban, a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos”-ban, vagy akár a „Klímafesztivál”-on egyaránt közzé tételre kerülnek.		
	<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>		
	D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	D-5. Energiatudatosság javítása		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, Kereskedelmi és szolgáltató épületek üzemeltetői		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	Kereskedelmi és szolgáltató létesítmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói, lakosság, helyi kkv-k stb.
<i>Finanszírozási igény:</i>	-	<i>Lehetséges forrás:</i>	-

2.2.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra

TÁVHŐTERMELÉS ÉS SZOLGÁLTATÁS JELENLEGI HELYZETE

A településen 2014-ben 46 005 MWh volt a 100%-ban földgáz alapon kibocsátott távhő mennyisége. A távhő felhasználással összefüggő CO₂ kibocsátás 2014-ben 10 581 t/év értékű volt. **A település 2030-ra előírányzott kibocsátás csökkentéséhez szükséges, hogy a távhő szektorban is további kibocsátás mérséklődést érjenek el.** Ennek egyik eszköze a távhővel ellátott épületek energiaszükségleteinek csökkentése az épületek korszerűsítésével, emellett a szektorban szükséges további kibocsátás csökkentést a távhő előállítás földgáz ráfordításának biomasszával történő részbeni kiváltásával lehet elérni.

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllal:

MT-1 intézkedés	Távhőtermelés átállása biomasszára		
<p>Kisvárdai CO₂ kibocsátásának közel 20%-a a távhőfelhasználáshoz kapcsolódik, a távhő előállításához felhasznált tüzelőanyag földgáz. E kibocsátás jelentős mértékben csökkenthető, amennyiben a jelenleg távhő előállításra felhasznált földgáz egy részét biomasszával váltják ki. Figyelembe véve a település 2030-as kibocsátás-csökkentési célkitűzéseit, hosszabb távon szükség van a távhő felhasználás jelentős, 35%-os csökkentésére, és ezzel párhuzamosan az alacsonyabb mennyiségű távhő előállításához felhasznált földgáz 100%-ának biomasszával történő kiváltására. Ezzel a földgáz kiváltással kb. 6 349 t/év CO₂ kibocsátás csökkenést lehet elérni.</p> <p>A távhő előállítás tüzelőanyagának megválasztása gondos előkészítést igényel, mivel nemcsak a kibocsátás csökkenést, hanem más fontos műszaki, gazdasági, környezetvédelmi szempontokat is mérlegelni kell. Ilyen például a felhasználásra elérhető biomassza ára (a földgázzal összevetve), a gazdaságos szállítási távolságból elérhető biomassza mennyisége, a biomassza tüzeléshez szükséges kiegészítő létesítmények (tároló stb.) elhelyezhetősége, a keletkező hamu hasznosítása.</p> <p>Jelenleg rövid távon nincs lehetőség a kiváltási arány növelésére, ezért a kívánt 100%-os kiváltást reálisan csak távlati célként lehet kitűzni. (Az intézkedés megvalósulása az aktuális pályázati lehetőségek és a földgáz/biomassza beszerzési ár viszonyának függvénye.)</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyágának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-3. Alacsonyabb CO₂ kibocsátású távhőtermelés elősegítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési céllal:			6 349 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, távhőtermelő gazdasági szereplő		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Távhőtermelő, távhőszolgáltató valamint közvetve a távfűtéses épületek tulajdonosai, kezelői
Finanszírozási igény:	1200 millió Ft ²⁴	Lehetséges forrás:	EU támogatási források, állami támogatás, távhő termelő saját forrása

2.2.5. Ipari vállalkozások technológiai energiahatékonyágának javítása

MI-1 intézkedés	Technológiai célú földgáz felhasználás mérséklése az iparban		
<p>A jelentősebb gazdasági és energiafogyasztási jelentőséggel bíró kisvárdai vállalkozások (Tungsram Operations Kft., Várda Vulkan Kft., Master Good Kft., Várda-Drink Zrt.) termelő tevékenységeihez, az üzemi épületeik fűtéséhez földgáz energiahordozót használnak. Lényeges, hogy ezek a vállalkozások kiaknázzák a technológia-korszerűsítésben rejlő földgáz-megtakarítási potenciált, ezzel – a kibocsátás-csökkentés mellett – a vállalkozói energiaszámlák is mérséklődnek. E technológiai-korszerűsítési projektek finanszírozásában jelentős szerepe van EU-s támogatásoknak; valószínűsíthető, hogy e támogatások rendelkezésre állnak majd 2021-től is. Ugyanakkor e projektek költsége nem becsülhető, hiszen a finanszírozási igény csak a vállalkozások konkrét „technológia-függő” projektje ismeretében határozható meg.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-6. Ipari termelő és szolgáltató tevékenységek technológiai energiahatékonyágának javítása</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési céllal:			1 306 t/év
Felelős, partnerek:	vállalkozások, KKV-k		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	vállalkozások, KKV-k

²⁴ Szakértői becslés a KEOP és KEHOP pályázati konstrukciókban megvalósult hasonló projektek alapján

<i>Finanszírozási igény:</i>	NR	<i>Lehetséges forrás:</i>	magán források, EU és hazai támogatások
------------------------------	----	---------------------------	---

MI-2	Technológiai célú villamosenergia fogyasztás mérséklése		
intézkedés	<p>A jelentősebb gazdasági és energiafogyasztási jelentőséggel bíró bőcsi vállalkozások (Tungsram Operations Kft., Várda Vulkán Kft., Master Good Kft., Várda-Drink Zrt.) termelő tevékenységeihez jelentős mennyiségű villamosenergiát használnak fel. A termelő szférában tevékenykedő vállalkozások esetében a villamosenergia-igény jelentős hányada technológiai jellegű, a fogyasztás csökkentése többnyire csak a technológiai berendezések cseréjével lehetséges. Az energiamegtakarítás lehetőségei közül – technológiai hatékonyság-javítás mellett - a világításkorszerűsítést (a meglévő izzólámpa vagy fénycső fényforrások LED-re cserélése) és a helyiségűtés szabályozását kell kiemelni. Lényeges, hogy ezek a vállalkozások kiaknázzák a technológia-korszerűsítésben rejlő villamosenergia-megtakarítási potenciált, ezzel – a kibocsátás-csökkentés mellett – a vállalkozói energiaszámlák is mérséklődnek. E technológiai-korszerűsítési projektek finanszírozásában jelentős szerepe van EU-s támogatásoknak; valószínűsíthető, hogy e támogatások rendelkezésre állnak majd 2021-től is. Ugyanakkor e projektek költsége nem becsülhető, hiszen a finanszírozási igény csak a vállalkozások konkrét „technológia-függő” projektje ismeretében határozható meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-6. Ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		11 441 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	vállalkozások, KKV-k		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	vállalkozások, KKV-k
<i>Finanszírozási igény:</i>	NR	<i>Lehetséges forrás:</i>	magán források, EU és hazai támogatások

2.2.6. Mezőgazdasági vállalkozások technológiai energiahatékonyságának javítása

MG-1	Mezőgazdasági energiahatékonyság-javítás		
intézkedés	<p>Az szántóföldi növénytermesztés esetében az agrotechnika korszerűsítése (pl. traktorok, egyéb mezőgazdasági gépek cseréje) számottevő üzemanyag megtakarítással jár. A precíziós mezőgazdaság alkalmazása többek között a felhasznált műtrágya mennyiségét csökkenti, amely jelentősen mérsékelheti a dinitrogén-oxid (erős üvegházhatású vegyület) kibocsátását.</p> <p>A kertészetek esetében az üvegházak, fóliasátrak fűtése jelentős energiaigénnyel jár. Sok esetben fűtőolajjal fűtött kertészetek esetében a geotermikus energiára, távhőre, vagy földgázra való áttérés számottevő CO₂ kibocsátás csökkentést von magután.</p> <p>Az állattenyésztésben a szerves trágya megfelelő kezelése szintén csökkentheti az üvegházhatású gázok kibocsátását. Az állattartó telepeken összegyűjtött trágya biogázzá alakítása erre egy széleskörben alkalmazott, üzletileg is fenntartható megoldást biztosít.</p> <p>Az agrotechnológia-korszerűsítési projektek finanszírozásában jelentős szerepe van EU-s agrártámogatásoknak; valószínűsíthető, hogy e támogatások rendelkezésre állnak majd 2021-től is. Ugyanakkor e projektek költsége nem becsülhető, hiszen a finanszírozási igény csak a vállalkozások konkrét „technológia-függő” projektje ismeretében határozható meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-6. Ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1 507 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	vállalkozások, KKV-k		
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i>	vállalkozások, KKV-k
<i>Finanszírozási igény:</i>	NR	<i>Lehetséges forrás:</i>	magán források, EU és hazai támogatások

2.2.7. Villamosenergia termelés korszerűsítése

MV-1	Közüzemi termelő naperőmű (napelem park) létesítése		
intézkedés	<p>Kisvárdai CO₂ kibocsátásának kb. 65%-a a villamosenergia-felhasználással függ össze. A villamos energia esetében is várható, hogy különböző intézkedések eredményeként az igények csökkennek a jövőben, azonban ennek hatását ellensúlyozni fogja az életszínvonal emelkedése, a lakások felszereltségének előrelátható növekedése, és a gazdasági teljesítmények növekedéséből adódó villamosenergia-igénynövekedés. A villamosenergia hatékonyság-javítása mellett lehetőség van arra, hogy 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 világszerte ára erőteljesen csökkent, ennek hatására is jelentősen megnőtt a hazai beruházók érdeklődése a napelem parkok, naperőművek (PV) iránt.</p> <p>Kisvárdai esetében is indokolt egy legalább 4 MW teljesítményű naperőmű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 4 400 MWh villamosenergia-termelés és kb. 2 103 t CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházás helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy megközelítően kb. 8 hektár területet igényel a naperőmű ebben a teljesítmény tartományban. Mivel a naperőművek döntő többségében a 20 kV-os hálózatra csatlakoznak célszerű egy már meglévő 20 kV-os vezeték, vagy alállomás közelében telepíteni az erőművet. Emellett fontos szempont, hogy lehetőleg barnamezős területen legyen az erőmű elhelyezve (pl. felhagyott iparterületen). Lényeges, hogy a beruházás nem terhelje az Önkormányzat költségvetését; vállalkozói (beruházói), illetve a vállalkozó által pályázott forrásokból valósulhat 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> <p>D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		2 103 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, hálózati engedélyes, beruházó		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, vállalkozások
Finanszírozási igény:	1200 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, beruházó saját forrása

MV-2	Ipari naperőmű (napelem park) létesítése		
intézkedés	<p>A jelentősebb gazdasági és energiafogyasztási jelentőséggel bíró bőcsi vállalkozások (Tungsram Operations Kft., Várda Vulkán Kft., Master Good Kft., Várda-Drink Zrt.) termelő tevékenységeihez jelentős mennyiségű villamosenergiát használnak fel, melynek – legalább egy részét – saját üzemi területükön is előállíthatják. CO₂ kibocsátás-csökkentésre vezethet a villamosenergia napelemekkel (PV) történő megtermelése, így az előirányzott CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték részben, vagy egészében az ipari szereplőkhöz kapcsolódó PV beruházásokkal is elérhető. A SECAP vállalásai nem teljesülhetnek a kisvárdai nagyobb gazdasági szereplők napelemes beruházásai nélkül. Kisvárdai esetében is indokolt egy legalább 4 MW teljesítményű ipari naperőmű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 4 400 MWh villamosenergia-termelés és kb. 2 103 t CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházás helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy megközelítően kb. 8 hektár területet igényel a naperőmű ebben a teljesítmény tartományban és célszerű üzemi területen vagy annak közvetlen közelében elhelyezni. Lényeges, hogy a beruházás nem terhelje az Önkormányzat költségvetését; vállalkozói (beruházói), illetve a vállalkozó által pályázott forrásokból valósulhat meg.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p> <p>D-6. Ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása</p>		

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		2 103 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, hálózati engedélyes, beruházó	
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i> vállalkozások
<i>Finanszírozási igény:</i>	1200 millió Ft	<i>Lehetséges forrás:</i> EU források, állami támogatás, beruházó saját forrása

2.2.8. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel

MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	
intézkedés	<p>Kisvárdai település Önkormányzatának tulajdonában 2014-ben összesen 4 db benzin üzemű személygépjármű, 6 db dízel üzemű személygépjármű, 7 db dízel üzemű mikrobusz gépjármű, valamint 6 db dízel üzemű kistehergépjármű állt. Ezek CO₂-kibocsátása 2014-ben 558 tCO₂ volt, melyet 2030-ig 0 tCO₂-re kell csökkenteni, ami abban az esetben érhető el, ha mindegyik önkormányzati autót elektromos autóra cserélik.</p> <p>Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos autókkal energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia előállításánál – településen kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a településen jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Ezt az intézkedést az elkövetkezendő 11 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 elkezdhetik 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:		558 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat	
<i>Időtáv:</i>	2020-2030	<i>Célcsoport:</i> Önkormányzat
<i>Finanszírozási igény:</i>	60 millió Ft	<i>Lehetséges forrás:</i> EU források, állami támogatás

MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	
intézkedés	<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 Kisvárdai 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</p>	

költségvetésében, míg a **kiadványok, szóróanyagok szerkesztését, nyomdai kivitelezését, terjesztését** a mindenkori pályázati lehetőségek függvényében javasoljuk tervezni.

A kiadványokban, vagy programokon szereplő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

A közlekedési szemléletformálás szakmai üzeneteinek kialakításához megfelelő kiindulópontot jelenthetnek a LIFE+ program által támogatott, 9 EU tagállamra kiterjedő "Clean Air" projekt magyar nyelven is elérhető anyagai.²⁵ E rövid broszúrák többek között az autómentes városi mobilitás, a kerékpározás, a környezetbarát városi közlekedésszervezés és parkolás, a közösségi közlekedés, a "zöldebb" autózvezetési szokások témaköreiben segítheti az intézkedés megvalósítását.

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:

D-4. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

D-5. Energiatudatosság javítása

CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		413 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	3 millió Ft	Lehetséges forrás:	EU források (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás, önkormányzati forrás

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

MK-3 intézkedés	Kerékpárút fejlesztés		
<p>Kisvárdai közlekedésében jelentős szerepe van a kerékpártos közlekedésnek, továbbá szükséges a biztonságos közlekedés megoldása is a kerékpárosok részére.</p> <p>Kiemelten fontos a településkörnyéki gyalogos és kerékpáros útvonalak kialakítása, 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. – Útburkolat szélesítéssel és útajavítással az út két oldalán történő kerékpáros nyom felfestéssel. <p>Különálló kétirányú kerékpár építése.</p>			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2022	Célcsoport:	lakosság (kerékpározók)
Finanszírozási igény:	NR	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás, önkormányzati forrás

²⁵ <http://www.cleanair-europe.org/en/downloads/>

2.2.9. Utcai közvilágítás korszerűsítése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési céllértékkel

MU-1 intézkedés	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással		
<p>Bár a közvilágítás villamosenergia fogyasztásából származó CO₂ kibocsátás Kisvárdán teljes CO₂ kibocsátásának 0,1%-a, 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 túl – 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 költségmentesítés érhető el.</p> <p>Kisvárdához hasonló népességű és kiterjedésű városok megvalósult közvilágítás korszerűsítési projektjeinek fajlagos értékeit figyelembe véve²⁶, Kisvárdán kb. 635 db LED-es lámpatest beruházására van szükség, ezek összesített teljesítménye kb. 25 kW-ra becsülhető. A beruházással legalább 64%-os közvilágítási energiamegtakarítás érhető el, mely 139 tonna/év CO₂ megtakarítást eredményez.</p> <p>Számos vállalkozás kínál zártvégű lízing konstrukciót a közvilágítás korszerűsítés finanszírozására, oly módon, hogy a lízing kamat- és tőketörlesztése a korszerűsítés során előálló energiamegtakarítás biztosítja a fedezetet, így 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 energiahatékonyágának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési céllérték:			139 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, áramszolgáltató, közvilágítás üzemeltető, kivitelező vállalkozó		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, közvetve lakosság
Finanszírozási igény:	89 millió Ft	Lehetséges forrás:	vállalkozói

2.3. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés

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

Az alábbi táblázatokban az **Kisvárdai mitigációs célrendszeréhez és intézkedéseire** **kapcsolt indikátorokat** tüntettük fel. A mitigációs célrendszerhez kapcsolt indikátorok

²⁶ 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.

bázisévi (2014) értéke és célértéke (2030) összhangban vannak az 1.1. fejezetben ismertetett ÜHG leltárral és a 2.1.2. fejezetben bemutatott kibocsátási forgatókönyvvel.

15. táblázat: A kisvárdai SECAP mitigációs célrendszeréhez tartozó indikátorok

Célrendszeri elem, indikátor	Mértékegység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték (2014 t/év)	Célév	Célérték (2030, t/év)
Kisvárdai üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2014	104 596	2030	69 082
D-1 Épületek korszerűsítésével elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2014	27 241	2030	14 843
D-2 Karbonsemleges villamosenergia termeléssel elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Beruházó, MEKH	2014	0	2030	-4 206
D-3. Alacsonyabb CO ₂ kibocsátású távhőtermeléssel elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Önkormányzat, távhőszolgáltató	2014	0	2030	-6 349
D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	Önkormányzat	2014	2623	2030	1652
D-5. Energiatudatosság javítása	CO ₂ e		2014			
D-6. Ipari termelő és szolgáltató, továbbá mezőgazdasági tevékenységek technológiai energiahatékonyágának javítása	CO ₂ e	KSH, Önkormányzat	2014	35 659	2030	19 292

A fenti célrendszeri indikátorok számításához a 2.2. fejezetben vázolt mitigációs intézkedések előrehaladását következő indikátorokkal javasoljuk nyomon követni:

16. táblázat: A kisvárdai SECAP mitigációs intézkedéseikhez 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

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

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

3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

A 21. század egyik legkiemelkedőbb társadalmi-gazdasági kihívását a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képesség megteremtése és növelése jelenti a jelenleg is érvényes fenntartható városfejlesztési elvek kibővítése által. Az éghajlatváltozás okozta emelkedő átlaghőmérséklet, a megváltozó csapadékviszonyok, az extrém időjárási jelenségek okozta károk egyre gyakoribbá válhatnak. Az érintett társadalmi-gazdasági rendszerek köre kiterjed a városi alapszolgáltatások fenntartásától kezdve a komplex katasztrófavédelmi feladatokon át a hosszú távú prognosztizált hatásokhoz való felkészülésig és tudatosságnövelésig, vagyis nincs olyan gazdasági ágazat és társadalmi réteg – korra, nemre, társadalmi státuszra való tekintet nélkül -, amelyet ne érintene valamilyen módon az éghajlatváltozás. A dinamikusan változó körülmények által indukált hatások természetesen nem egyforma mértékben érintik a hatásviselő rendszereket, így az alkalmazkodást segítő beavatkozások sem egyforma részletességgel és hangsúllyal kerülnek megállapításra.

A továbbiakban Kisvárda 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. Kisvárda esetében a sérülékeny társadalmi rétegek, a belvízi kockázat, az épületek viharokkal szembeni sérülékenysége, illetve a felhagyott ipari területek meglétéből fakadó közvetett környezeti károk jelentik a kiemelt lokális tulajdonsággal bíró éghajlati kockázatokat. A felsorolt területeket érintő sérülékenységi jellemzők, stratégiai célok és intézkedések a további fejezetekben részletesen is bemutatásra kerülnek.

3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek

3.1.1. Árvíz, belvíz, villámárvíz védelem

Megvalósult intézkedések az <i>árvízvédelem/villámárvizek</i> területén				
	Intézkedés rövid leírása	Pénzügyi ráfordítás	Forrás	Megvalósítás időszaka
1.	Települési infrastruktúra fejlesztése Kisvárdán, a nyílt csapadékvíz elvezető rendszer, illetve belvíz elvezető hálózat építése mederkialakítással, helyreállítással, a műtárgyak átépítésével és helyreállításával együtt, valamint kizárólag indokolt esetben zárt csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása, indokolt esetben vápás vízvezető út építése	387 567 043,- Ft	EU-s pályázat, TOP	2017.07.01- 2019.08.31

Megvalósult intézkedések az <i>árvízvédelem/villámárvizek</i> területén				
	Intézkedés rövid leírása	Pénzügyi ráfordítás	Forrás	Megvalósítás időszaka
	valósult meg. Helyszín Kisvárdai Somogyi Rezső utca, Csillag utca, Kossuth utca, Liliom utca, Krucsay Márton utca, Császy László utca, Kölcsey Ferenc utca, Mártírok útja. Záportároló kialakítása megtörtént a Mártírok útján.			

Forrás: Kisvárdai város adatszolgáltatása

Kisvárdán a vizek kártételével kapcsolatban 2017 és 2019 között egy beruházást valósítottak meg, melyek növelték a város alkalmazkodási képességét. Kisvárdán a csapadékvíz-elvezető rendszer a beruházás előtt gyenge minőséggel volt jellemezhető, a sorozatos elöntések és lefolyásos események indokoltá tették a város több pontján egyszerre megvalósuló hálózatos projekt végrehajtását.

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 Kisvárdai alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. 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 sérülékenységet egyes összetevői, majd megye-, valamint településspecifikus megállapítások olvashatók.

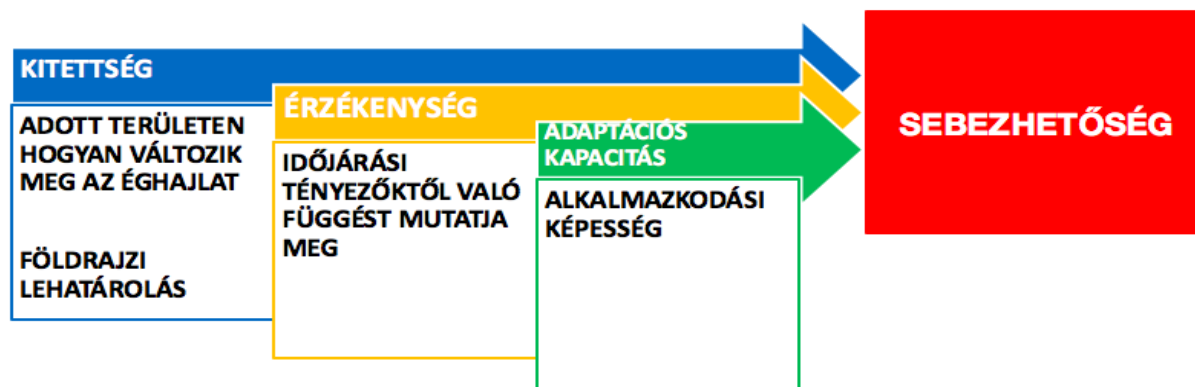
Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitettség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség. Mindhárom fogalom értelmezhető az összes területi szinten, így a megyei sajátosságok után a települési jellemzők is bevonhatóvá válnak az elemzésbe, azonban a későbbiekben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

Ahogy azt pár sorral feljebb említettük, a kitettség értékelésénél megelégszünk a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímaszcenáriók által generált adatokkal²⁷. Eszerint Szabolcs-

²⁷ A regionális klímamodellek eredményeinek forrása: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímastratégia

Szatmár-Bereg megyében és azon belül Kisvárdán a jövőben három szignifikáns klimatikus változással kell számolni: az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hőhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok épületekben okozott kárainak és a belvív-kockázat emelkedésével.

4. ábra: Az éghajlati sebezhetőség összetevői



Forrás: saját szerkesztés

Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Kisvárdá 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. A csapadékösszeg változása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében növekedést mutat, vagyis Kisvárdá esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése várható.

17. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Kisvárdán

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

Jelmagyarázat:

!: Alacsony

!!: Mérsékelt

!!!: Magas

↑: Növekedés

↓: Csökkenés

↔: Nincs változás

Forrás: SECAP útmutató alapján saját szerkesztés

Az éghajlati sebezhetőséget növelő második tényező az érzékenység, mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota stb.) időjárásfüggő viselkedését értjük. Az érzékenységi jellemzők függetlenek a klímaváltozástól, jellemzően a hatásviselő rendszer sajátosságait foglalják magukban²⁸. Kisvárdra esetében az alábbi fő érzékenységi területek kerültek lehatárolásra: hőhullámok általi egészségügyi kockázatok; az épületállomány (különösen a szegregátumokban jelentkező) alacsony minősége és viharokkal szembeni sérülékenysége és a belvízkockázat. Látható, hogy míg a kitettség esetén megelégedtünk a regionális értékekkel, ugyanakkor az érzékenységi kategóriák meghatározása során már erősen helyspecifikus karaktereket is meghatároztunk a lehető legalaposabb kockázati lehatárolás érdekében.

Az éghajlati komplex sebezhetőséget csökkentő, a kitettségi és érzékenységi értékeket ellensúlyozó összetevő az adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége, mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek válaszát (vagy éppen annak hiányát) a klímaváltozás okozta negatív változásokra. Kisvárdra kritikus alkalmazkodási területei egyben meghatározzák azokat a sebezhetőségi szektorokat is, melyek esetén a következő fejezetekben alkalmazkodási és felkészülési célokat és beavatkozásokat kell definiálni. A hőhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal az elöregedő népesség és az egészségügyi és szociális alapellátás hiányos volta az alkalmazkodási képességet befolyásoló város-specifikus jellemzők: hiányzó házi orvosi praxisok, ugyanakkor megfelelő kórházi ellátás megléte, valamint az időskorúak ellátásának kérdésköre. A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és a viharok gyakoriságának növekedésével kapcsolatban álló alkalmazkodási jellemzők Kisvárdra esetében a következők:

- az elavult épületállomány, valamint a megoldatlan közműellátottság kérdése;
- a víznyelők több helyen nem megfelelően betöltött funkciója, mely a hirtelen elöntések potenciális kárnagyságát tovább növeli;
- a prognosztizálható csapadéktöbblet okán növekvő belvízi veszélyeztetettség;
- végezetül említést kell tenni az ipari szennyezések okozta tovaryűrűző környezeti hatásokról, mely ugyancsak az elöntések okozta kimosódás következményei lehetnek.

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

²⁸ Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása, Egy hatékony eszköz a megfelelő válaszokhoz HU04 — Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz program, EEA-C11-1 projekt, Budapest 2016. (Szerk. Sütő Attila)

18. táblázat: Kisvárdai éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Hiányzó házi orvosi praxisok Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás
	Előregedő társadalom	
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség és viharok gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Csapadékvíz-elvezetés hiányosságai	Belvíz-elvezetés kérdése
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Kisvárdai alkalmazkodási és felkészülési tematikus célrendszere szervesen kapcsolódik a korábbi fejezetekben megismert 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 Kisvárdai társadalmának és gazdaságának hosszú távú fenntarthatóságát. Külön ki kell emelni, hogy az alkalmazkodási területeken megállapított célok és a későbbi beavatkozások gyakran eltérő időtávban kezelik a város éghajlati sebezhetőségének csökkentését 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.

Kisvárdai esetében az éghajlati sebezhetőséget nagymértékben megszabja a város érzékenysége, valamint a városspecifikus alkalmazkodóképességre vonatkozó megállapítások: a hőhullámok okozta egészségügyi problémák párban állnak a hiányzó házi orvosi praxisokkal és a hátrányos helyzetűek és idősek kezelésével; az épületállomány állapota szoros kapcsolatban áll a közműinfrastruktúra állapotával, illetve a felhagyott ipari területek szennyezettsége és a belvíz-kockázat párban áll a csapadékvíz-elvezetés kérdésével. Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, Kisvárdai alkalmazkodási és felkészülési céljai a következők:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra

A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a hirtelen elöntésekkel szemben

A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyrúzó környezeti hatások és károk mérséklése

A-4. A megnövekvő csapadékösszegekből származó belvízi kockázat mérséklése

3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések

3.3.1. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések

AH-1 intézkedés	Egészségügyi alapellátások fejlesztése		
	Kisvárdán a város területén található szegregátumok, illetve az előregedő népesség is nyomást helyez a helyi társadalomra a hőhullámokkal szembeni sebezhetőség csökkentésének területén. A szegregátumok esetében a nem megfelelő egészségügyi alapellátás és tájékoztatás, az időskorúak esetében a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedések alapszintű ellátásának elégtelensége okoz problémát. Az érintett társadalmi rétegek sebezhetőségének csökkentése érdekében az egészségügyi alapellátás humán kapacitásának és az ellátó-intézmények fejlesztése szükséges.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	15 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

AH-2 intézkedés	Sebezhető társadalmi csoportok szociális alapellátásának bővítése és fejlesztése		
	Kisvárdán 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 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 Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források; önkormányzati forrás

AH-3 intézkedés	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása		
	Kisvárdán a városi zöldterületek minőségi és mennyiségi jellemzői egyaránt javításra szorulnak. A kiterjedt és funkciógazdag zöldfelületek nemcsak a városban lakók közvetlen jólétét szolgálják, hanem a párologás és árnyékolás folyamatán keresztül remekül csökkentik a hőérzetet és növelik a komfortot a hőhullámok esetén. Mindezek mellett hozzájárulnak a biodiverzitás növeléséhez is, mely szélesebb körű fenntarthatósági pozitív hatásokkal jár.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-1 Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra		
	A-2 Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel		

szemben			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, EU forrás

3.3.2. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések

AV-1	A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása		
intézkedés	<p>A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség tározása és visszatartása alapvető fontosságú Kisvárdai éghajlati sebezhetőségének csökkentése területén. Ennek érdekében záportározók építése, valamint a csapadékvíz-elvezető infrastruktúra elemeinek karbantartása, felújítása és bővítése szükséges. A már korábban elvégzett beruházások teljes városra való kiterjesztése hozzájárul a viharok által okozott károk mérsékléséhez.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	10 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

AV-2	Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben		
intézkedés	<p>Kisvárdán a hirtelen lezúduló csapadék és az extrém hőmérsékleti jelenségek jelenleg is nagy nyomást helyeznek a közlekedési infrastruktúrára, gyakori jelenség a kimosott útfelületen megjelenő kátyúk. Az infrastruktúra elemek felújítása és klímabiztos kivitelezése – összehangolva a csapadékelvezető rendszer felújításával – hozzájárul a közlekedési infrastruktúra éghajlati sebezhetőségének csökkentéséhez, az utak állapotának javításához. A beavatkozás finanszírozási oldalán megjelenhetnek az érintett útszakaszokat használó gazdasági szereplők is, ugyanis a felújított úthálózat használata növelheti ezen vállalkozások tőkevonzó képességét is.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben</p> <p>A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovaryűrűző környezeti hatások és károk mérséklése</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Magyar Közút Zrt.; gazdasági szereplők		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	10 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás; gazdasági szereplők

AV-3	Mezőgazdasági területek belvív-kockázatának csökkentése		
intézkedés	<p>Kisvárdán a jövőben prognosztizálható jelentős mennyiségű csapadék komoly nyomást helyez a mezőgazdasági területekre a megnövekvő belvívveszély okán. Kiemelt fontosságú a gazdák megfelelő tájékoztatása és oktatása, valamint érdekeltségük erősítése a belvízelvezető művek megfelelő minőségben történő fenntartásában. A szemléletformálás mellett az önkormányzat konkrét műszaki beavatkozásokkal is csökkentheti a terület jövőben várható jelentős sebezhetőségét.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-4 A megnövekvő csapadékösszegekből származó belvízi kockázat mérséklése</p>		

Felelős, partnerek:	Önkormányzat; gazdasági szereplők		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	mezőgazdasági vállalkozók
Finanszírozási igény:	10 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források; önkormányzati forrás; gazdasági szereplők

3.3.3. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófhelyzettel kapcsolatos intézkedések

AI-1 intézkedés	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyrúzó környezeti károk megelőzése érdekében		
<p>Az éghajlatváltozással szembeni alkalmazkodóképesség területén kulcsfontosságú a hosszú távon jelentkező negatív hatásokkal szembeni felkészülés. Ezen területhez tartozik az Kisvárdán nagy számban és kiterjedésben jelentkező barnamezős területek rekultivációja annak érdekében, hogy a klímaváltozás helyi megjelenési formája az intenzívebbé váló villámárvízi elöntések ne okozzanak tovagyrúzó, közvetett környezeti károkat a kimosott szennyezések által. Ezen környezeti károk megelőzése érdekében a jelenleg még nem rekultivált ipari területek feltárása és semlegesítése szükséges. A finanszírozási oldalon bevonhatók olyan gazdasági szereplők, melyek a jövőben a rekultivált területeken barnamezős beruházásokat képesek végrehajtani.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-3 Felhagyott ipari területekről származó tovagyrúzó környezeti hatások és károk mérséklése</p>			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Magyar Közút Zrt.; gazdasági szereplők		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	30 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás; gazdasági szereplők

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 számára		
<p>Kisvárdai önkormányzata klímaszakértők és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársainak bevonásával tartson évente egy alkalommal képzési napot az önkormányzati intézmények és az önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek az éghajlatváltozási sérülékenységről és az alkalmazkodás lehetőségeiről. A képzés a következő témákat tartalmazza: Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról;</p> <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 <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</p> <p>A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra</p> <p>A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben</p> <p>A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyrúzó környezeti hatások és károk mérséklése</p>			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2020-2030	Célcsoport:	Önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetői
Finanszírozási igény:	250.000 Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzat

ASZ-2 „Ne panaszkodj, alkalmazkodj!” – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése intézkedés

Az Önkormányzat adjon ki, és terjesszen el egy lakossági klíma sérülékenységi kisokost, mely az alábbi témákra koncentrál:

- Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról;
- Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról (A legfőbb kockázatokra felhívni a lakosság figyelmét – Kisvárda legfőbb települési sérülékenységi kockázata a villámárvizek kialakulása);
- 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).

A kiadvány (maximum 8 oldal, max. 1000 pld) elkészítésébe vonjanak be (helyi települési) szakértőket is és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakembereit.

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra

Felelős, partnerek: Önkormányzat

Időtáv: 2020-2030

Célcsoport: Lakosság

Finanszírozási igény: 1,5 millió Ft/év

Lehetséges forrás: EU forrás (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás

ASZ-3 „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő intézkedés általános és középiskolásoknak

Kisvárda tanulóinak körében a klímavédelem fontosságára játékos formában is fel lehet hívni a figyelmet. A település hirdessen versenyt általános iskolák és középiskolák körében „Ki tud többet a klímaváltozásról?” címmel.

A verseny részeként kerülhet sor egy iskolák közötti játékos, klímavédelmi vetélkedőre, amiben a tanulók csoportokban (3-6 fős) vesznek részt, képviselve osztályukat. A játék terjedjen ki az állami fenntartású iskolákra és egyházi iskolára is. A verseny anyaga terjedjen ki általános klímaváltozási kérdésekre, és településspecifikus kérdésekre is. A verseny maga ne csak elméleti jellegű legyen, sokkal inkább projekt munkán és interaktív feladatokon alapuljon. A tanulók a verseny előtt tájékozódjanak a klímaváltozásról általánosságban, és a helyi klímavédelmi intézkedésekről is. A nyertes osztály elnyerheti a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíjat. Az iskolák közötti verseny kiegészíthető klímavédelmi témájú rajz-, vagy akár fotópályázattal. A verseny megszervezésében és lebonyolításában feltétlenül kerüljenek bevonásra az iskolák tettere kész pedagógusai.

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra

Felelős, partnerek: Iskolafenntartók, Iskolák

Időtáv: 2020-2030

Célcsoport: Tanulók

Finanszírozási igény: 60 000 Ft/év

Lehetséges forrás: Önkormányzat

ASZ-4 Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással intézkedés

A Kisvárdai Várfürdő területén figyelemfelkeltő információs táblák kihelyezésével és/vagy hangosbemondó segítségével a fürdőzők figyelmének felhívása a napi hőmérsékletre, az UV sugárzásra, az esetleges riasztás fokára, valamint a védekezés szükségességére, lehetőségeire (pl. nagy mennyiségű folyadékbevitel (víz); árnyék keresése, a napon megfelelő öltözet (kalap, hosszú ujjú, laza ruha) viselése, napkrém használata).

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra

Felelős, partnerek:	Kisvárdai Várfürdő üzemeltetője	Célcsoport:	Fürdőző lakosság, turisták
Időtáv:	2020-2030	Lehetséges forrás:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	150.000 Ft/egyszeri		

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 intézkedés	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás		
	<p>Klímavédelmi tematikus nap megrendezése családok részére fő szponzor bevonásával. 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.</p> <p>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).</p> <p>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. A programot a bevont kiállító/előadó partnerek és egyéb reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani.</p>		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	<p>A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra</p> <p>A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben</p> <p>A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovaúzó környezeti hatások és károk mérséklése</p>		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Fő szponzor cég	Célcsoport:	Lakosság
Időtáv:	2020-2030	Lehetséges forrás:	Önkormányzat, Gazdasági szereplők
Finanszírozási igény:	1,5 millió Ft/év		

SZ-2 intézkedés	Önkormányzati honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum		
	<p>Kisvárdai város honlapján „Klímavédelem/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 közzététele; 		

- 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 szekértő bevonásával;
- Havi játék feladvány gyermekek részére;
- Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások).

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

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

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A menüpontban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

- A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra
- A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben

Felelős, partnerek: Önkormányzat

Időtáv: 2020-2030

Célcsoport: Lakosság, Helyi vállalkozók

Finanszírozási igény: 200.000 Ft/egyszeri

Lehetséges forrás: A költségeket reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani. Gazdasági szereplők

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

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

- Általános tájékoztató a klímavédelemről;
- Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (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 szekértő bevonásával;
- Havi játék feladvány gyermekek részére;
- Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások).

A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A rovatban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

- A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra
- A-4. A megnövekvő csapadékösszegből származó belvízi kockázat mérséklése

Felelős, partnerek: Önkormányzat

Időtáv: 2020-2030

Célcsoport: Lakosság

Finanszírozási igény:	200.000 Ft/év	Lehetséges forrás:	A költségeket reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani. Gazdasági szereplők
------------------------------	---------------	---------------------------	---

3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés

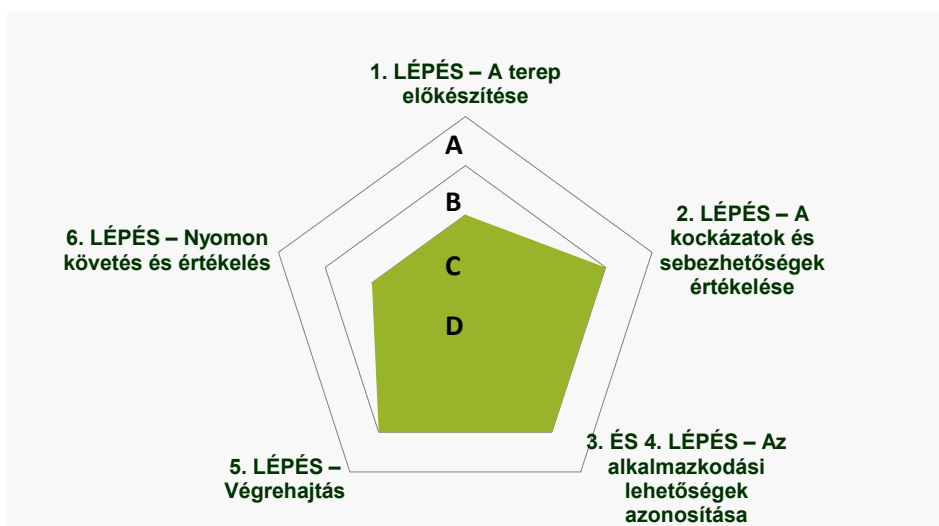
3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)

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 Kisvárdai 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, „D”-vel pedig a legelső lépések megtételét jelölik.

Kisvárdai esetében a „terep előkészítése” fázisban jellemzően a „C” értékek dominálnak, vagyis kezdeti lépéseket tett a város a horizontális és vertikális kormányzati 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” 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. Az alkalmazkodási lehetőségek azonosítása területén Kisvárdai ugyancsak jelentős előrelépést könyvelhet el, ugyanis az alkalmazkodási lehetőségek 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 Kisvárdai 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 Kisvárdai SECAP-ja hosszútávú célokat és intézkedéseket is tartalmaz, illetve az éghajlatváltozás okozta extrém időjárási jelenségek és az általuk kiváltott negatív hatások is erősen dinamikus jellegűek, így az itt megfogalmazott intézkedések és célok monitoringja alapjaiban határozza meg Kisvárdai jövőjét. Ennek érdekében Kisvárdai 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.

5. ábra: Kisvárdai alkalmazkodási eredménytáblája



Forrás: SECAP útmutató²⁹

²⁹ 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 kisvárdai 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 Kisvárdai Város Önkormányzatának elkötelezettségét a témakör iránt.
- **Tervezés és programozás:** ez alatt a SECAP időszakos "újratervezését", a végrehajtás lépéseinek meghatározását, programozását, a menedzsment feladatkörök kijelölését, az erőforrásokkal való gazdálkodást, valamint a szükséges adminisztrációs háttér biztosítását érthetjük. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel 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:

- Kisvárdai 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 célleíranyzat 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 2.3. 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.

Kisvárdai 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 Kisvárdai fejlődésének.

A kisvárdai 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 alapelvként kell, hogy megjelenjen**, melyet az Önkormányzat a működése és intézményei révén is érvényre juttathat. Jelen dokumentumban megfogalmazott intézkedések közül jó néhány esetben az Önkormányzat proaktív részvételére van szükség, mely szemléletmódon az intézményi együttműködések során is célszerű érzékeltetni és alapelvként 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, Kisvárdai állandó lakosságának a szemléletformálása**, mely megfelelő háttérrel jelent egy klímatudatos kisvárdai társadalom kialakítására. Az intézményi együttműködések szempontjából lényeges az kisvárdai **civil szervezetek** szerepe, melyek folyamatos és aktív bevonása a klímaváltozással kapcsolatos fejlesztési és tervezési folyamatba kulcsfontosságú.

Összefoglalva kijelenthető, hogy Kisvárdai Város Önkormányzatának aktív és kezdeményező szerepe van a SECAP-pal kapcsolatos intézményi együttműködési kereteinek

kialakításában és egy olyan rendszer működtetésében, melyben az érintett felek a lehető legtöbb információt kaphatják az életüket nagyban befolyásoló klímaváltozásról és a megvalósuló beavatkozásokról, programokról. Az így létrehozott együttműködési keretrendszer biztosítja a SECAP céljainak elérését, a klímatudatosság növekedését.

4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

A SECAP megvalósításának érdekében 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.

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

Ajánlás éves SECAP beszámoló 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). Másrészt viszont ki kell emelni a nevelési és oktatási intézmények szemléletformáló hatásának fontosságát. A lakosság klímabarát szemléletének kialakulását segíthetik elő az intézmények a gyermekek nevelésén, ismereteik bővítésén keresztül. A célok eléréséhez, a szemlélet megváltozásához fontos a pedagógusok klímaváltozási ismereteinek bővítése, illetve motiválásuk is. A nevelési és oktatási intézmények otthont adhatnak klíma-szemléletformálási játékoknak, vetélkedőknek, versenyeknek is (pl. „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak, Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról 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, a város honlapján internetes menüpont és internetes fórum működtetésében, Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági

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

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

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

Kisvárdra **gazdasági szereplőinek** szerepe főként a mitigációs tevékenységek, a kibocsátás-csökkentés 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 2.2. és a 3.3. fejezetekben bemutatott intézkedések költségelőirányzatait összegezzük. Hangsúlyozzuk, hogy a költségek:

- a 2020-2030 időszakra vonatkozó 11 éves összköltséget jelentik,
- nem (csak) Kisvárdai Város Önkormányzatának kiadásait tartalmazzák, hanem az intézkedések egyéb költségviselőinek közreműködését is.

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Kisvárdai város SECAP-jának CO₂ kibocsátás csökkentéssel járó (a 2.2. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 11 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy Kisvárdai Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 95,5 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 3,5%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott. (Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztató jellegű, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részére.)

19. táblázat: Kisvárdai város mitigációs SECAP intézkedéseinek 11 éves összes ráfordításai

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta- karítás (t/év)	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Épületek korszerűsítése						
MÉ-1 „Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	1 471	14 168		50%		50%
MÉ-2 „Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	2734	2 475,0		50%		50%
MÉ-3 „Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1681	1 705,0		50%		50%
MÉ-4 Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony	1050	2 288,0				100%

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
rezsijű lakásállomány felé						
MÉ-5 Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	–	6,6	75%		25%	
MÉ-6 Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,6	75%		25%	
MÉ-7 Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	129	418	25%	75%		
MÉ-8 Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	1 209	3 762	25%	75%		
MÉ-9 Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-10 Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-11 Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, földgáz fűtésű épületek energetikai felújítása	3 835	–				
MÉ-12 Kereskedelmi és szolgáltatói kezelésű, távfűtéses épületek energetikai felújítása	290	–				
MÉ-13 Villamosenergia megtakarítás a bőcsi kisvállalkozások, kereskedelmi és szolgáltató épületek körében	3536	–				
MÉ-14 Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaraionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Távhőtermelés korszerűsítése						
MT-1 Távhőtermelés átállása biomasszára	6349	1 200,0		75%	25%	
Villamosenergia termelés korszerűsítése						
MI-1 Technológiai célú földgáz felhasználás mérséklése az iparban	1 306	–				
MI-2 Naperőmű (napelem park) létesítése	11 411	–				
Mezőgazdasági vállalkozások technológiai energiahatékonyágának javítása						
MG-1 Mezőgazdasági energiahatékonyág-javítás	1 507	–				
Villamosenergia termelés korszerűsítése						
MV-1 Naperőmű (napelem park) létesítése	2 103	1 200,0		50%	50%	
MV-2 Ipari naperőmű (napelem park) létesítése	2 103	1 200,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése						
MK-1 Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	558	60,0		100%		
MK-2 Környezetbarát közlekedési szokások	413	3,0	25%	75%		

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta- karítás (t/év)	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI
elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében						
MK-3 Kerékpárút fejlesztés	-	NR	10%	90%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése						
MU-1 Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	139	88,5			100%	
ÖSSZESEN:	30423	29774,7	1051,1	15071,3	2190,3	11462
		29774,7				

Jelmagyarázat:

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

4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Kisvárdai város SECAP-jának alkalmazkodási (a 3.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 11 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy Kisvárdai Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 2 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 5,6%-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. 1,1 millió Ft ráfordítást jelent. Lényeges, hogy az adaptációs beruházási és szemléletformálási intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre meglehetősen korlátozott.

20. táblázat: Kisvárdai város adaptációs SECAP intézkedéseinek 11 éves összes ráfordításai

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Ráfordítások a 2020-2030 időszakban				
	Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL- -KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések					
AH-1 Egészségügyi alapellátások fejlesztése	165		100%		
AH-2 Sebezhető társadalmi csoportok szociális alapellátásának bővítése és fejlesztése	55	50%	50%		
AH-3 Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	55	50%	50%		
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések					
AV-1 A hirtelen előtési események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	110		100%		
AV-2 Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	110		75%	25%	
AV-3 Mezőgazdasági területek belvíz-kockázatának csökkentése	110	25%	50%	25%	
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések					
AI-1 Barnamezős területek rekultivációja a tovaúzó környezeti károk megelőzése érdekében	330,0		75%	25%	
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések					
ASZ-1 Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	2,8	100%			
ASZ-2 Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése	16,5		100%		
ASZ-3 „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,7	100%			
ASZ-4 Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,15	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	16,5	50%		50%	
SZ-2 Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpont és internetes fórum	0,2			100%	
SZ-3 Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” klíma rovat	2,2			100%	
ÖSSZESEN:	699,0	39,3	511,5	148,2	0,0
		699,0			

Jelmagyarázat:

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

MELLÉKLETEK

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2014

21. táblázat: 2014. 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	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	61,1	13 137,0	1 274,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 472,9
Szolgáltató- és nem önkormányzati középületek, berendezések/létesítmények	33 383,0	3 154,0	38 757,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75 294,5
Lakóépületek	16 002,0	29 714,0	42 461,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88 177,1
Közvilágítás	354,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	354,0
Ipar	Nem ETS-ágazat	36 454,0	0	16 164,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52 618,1
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	86 254,1	46 005,0	98 657,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230 916,6
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	1 669,1	453,2	0	0	0	0	0	0	0	0	2 122,3
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	N.A.	N.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magán célú és kereskedelmi szállítás (tömegközlekedéssel együtt)	0	0	0	0	0	3 178,0	4 878,0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 056,0
Részösszeg	0	0	0	0	0	4 847,1	5 331,2	0	0	0	0	0	0	0	0	10 178,3
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	70,0	0	18 506,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 576,2
ÖSSZESEN	86 324,1	46 005,0	117 163,6	0	0	4 847,1	5 331,2	0	0	0	0	0	0	0	0	259 671,1

22. táblázat: 2014. 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	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	48,0	3021,5	257,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 326,9
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	26 192,3	725,4	7 827,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 745,2
Lakóépületek	12 555,2	6834,2	8 575,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 964,8
Közvilágítás	277,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277,7
Ipar	Nem ETS-ágazat	28 601,8	0	3 264,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 866,3
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	67 675,0	10581,2	19 924,9	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98 181,0
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	445,0	113,1	0	0	0	0	0	0	0	0	558,1
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	N.A.	N.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	847,4	1217,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 064,3
Részösszeg	0	0	0	0	0	1292,4	1330,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 622,5
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	54,9	0	3 737,5	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 792,4
ÖSSZESEN	67 729,9	10 581,2	23 662,4	0	0	1 292,4	1 330,0	0	0	0	0	0	0	0	0	104 595,9

© BORA 94 Nkft. – Env-in-Cent Kft., Miskolc-Budapest, 2019. október