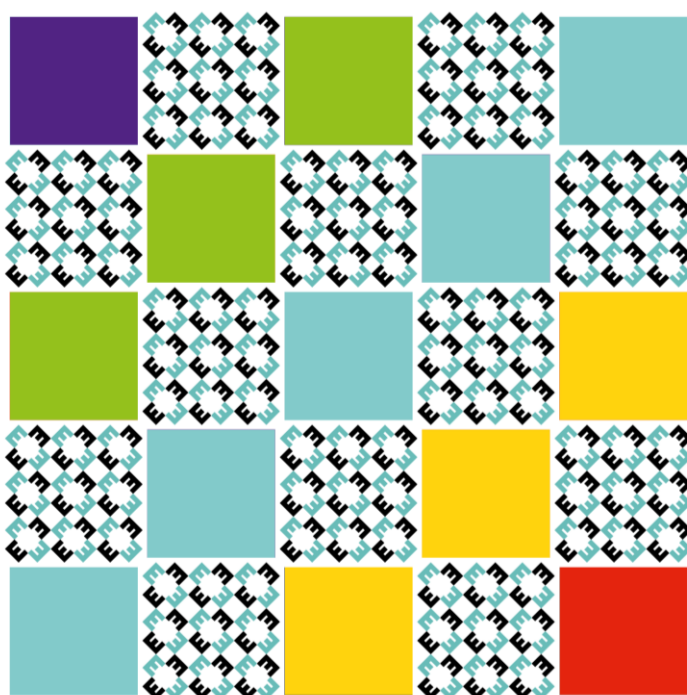




SZEGED KLÍMASTRATÉGIÁJA CÉLOK, INTÉZKEDÉSEK

Szerzők: Magyar László, Pej Zsófia



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

IMPRESSZUM

Szeged MJ Város Klímastratégiája

Szerzők:

Magyar László, ENERGIACLUB - Energia munkarészek

Pej Zsófia, ENERGIACLUB - Klímaadaptációs és szemléletformálási munkarészek

Köszönetnyilvánítás: az klímastratégiához nyújtott információkat és ötleteket köszönjük:

Nagy Sándor városfejlesztési alpolgármester úrnak

A SECAP kidolgozásában részt vevőknek:

Balatoni Árpád elnöknek (pécsi Kertvárosi Lakásszövetkezet)

Csonka Péter ügyvezetőnek (HARING Kft.)

Dénes Ágnesnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda, Városrendezési Osztály)

dr. habil Gál Tamás egyetemi docensnek (SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék)

Ganyecz Viktornak (Szegedi Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft.)

Gárgyán Zoltán energetikai és műszaki ügyintézőnek (NGSZ)

Gergely Éva közterület fenntartási vezetőnek (Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.)

dr. Gulyás Ágnes tszvh. egyetemi adjunktusnak (SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék)

Ilcsik Arnold pályázati referensnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda)

Kiss Tímeának (Szeged MJV PH Városüzemeltetési Iroda)

dr. Kóbor Balázs ügyvezető igazgatónak (Szegedi Távfűtő Kft.)

Kulin Ferenc adatszolgáltatási referensnek (MEKH Elemzési és Statisztikai Főosztály)

Lengyel Anettnek (MEKH)

Nagy-Benkő Dórának (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda)

Patakiné Sárosi Zsuzsannának (KSH)

Pásztor Péter csoportvezetőnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda, Pályázati Csoport)

Tóth Attilának (Wind-Electric Kft.)

A klímastratégia kidolgozásában részt vevőknek:

Bojtos Ferenc, irodavezető, Csemete Egyesület

dr. Bosnyákovits Tünde főosztályvezetőnek (Csongrád Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi és Élelmiszerlánc-biztonsági Főosztály)

dr. Gulyás Ágnes egyetemi adjunktusnak (SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék)

Hévizi Bianka pályázati referensnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda, Pályázati Csoport)

Nagyné Pajkó Tímea pályázati ügyintézőnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda)

Pásztor Péter irodavezető-helyettesnek (Szeged MJV PH Fejlesztési Iroda)

Szabóné Fehér Éva főépítésznék (Szeged MJV PH, Városrendezési Osztály)

valamint a véleményezésben részt vevőknek

Szeged MJV Klímastratégiáját Szeged MJ Város Közgyűlése 2021. május 25-én hozott 443/2021. (V.25) számú határozatával jóváhagyta.



ENERGIACLUB, 2020.

Minden jog fenntartva.

Az adatok közlésére a „*Nevezd meg! - Ne add el! - Ne változtasd!*” licence érvényes.



SZEGED KLÍMASTRATÉGIÁJA CÉLOK, INTÉZKEDÉSEK.....	1
TARTALOM	3
1. Bevezetés	5
2. JÖVŐKÉP ÉS CÉLRENDSZER.....	2
2.1. Szeged klímavédelmi jövőképe és célstruktúra	2
2.1.1. Dekarbonizációs célkitűzés.....	2
2.1.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések	3
2.1.3. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések	4
3. Mitigációs intézkedésjavaslatok	6
Önkormányzati célok és intézkedések	6
M.1 Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása	6
M.2 Energiahatékonysági beruházások önkormányzati épületeknél	7
M.3 Megújuló energiaforrások használata önkormányzati épületeknél	9
M.4 Zöld közbeszerzés	10
Lakossági célok és intézkedések	11
M.5 Lakossági energiahatékonysági beruházások	12
M.6 Lakossági megújuló energiás beruházások	13
M.7 Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok.....	14
A szolgáltató és ipari szektor	15
M.8 Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban	15
M.9 Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban	16
Közlekedés	17
M.10 Szeged Fenntartható Városi Mobilitási Tervének a 2020-2030-as időszakra kijelölt intézkedéseinek megvalósítása.....	18
M.11 Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek a magáncélú és kereskedelmi szállításban	18
M.12 Egyéb kibocsátás-csökkentést célzó közlekedési intézkedések	19
Megújuló energiát hasznosító ipari méretű rendszerek kiépítése.....	19
M.13 Ipari méretű naperóművek építése	20
M.14 Geotermikus távhőrendszer	20
Zöldfelületekhez köthető CO ₂ -nyelő kapacitás növelése.....	21
M.15 Szeged közigazgatási határain belül az erdőborítottság és a városi zöldfelületek növelése	21
M.16 Zöldtetők és zöldhomlokzatok kialakítása	22
4. Adaptációs intézkedésjavaslatok.....	24
A.1 Az önkormányzat felkészül az extrém időjárási körülményekre	24
A.2 Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása	25
A.3 Nagyforgalmú és kitett szabad terek és épületek árnyékolása	26
A.4 Városi zöldinfrastruktúra fejlesztése.....	26
A.5 Egységes fakataszter létrehozása	28
A.6 Véderdő létesítése.....	28
A.7 Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során 29	
A.8 Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével	30
A.9 Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése.....	32
A.10 Új, délről betelepülő kórokozók nyomon követése.....	33
A.11 Veszélyeztetett helyi értékek védelme	33
5. Horizontális célok megvalósításához kapcsolódó intézkedésjavaslatok.....	34
H.1 Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök	34
H.2 Adaptációs szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása	36
H.3 Együttműködés és tájékoztatás a SZTE kutatási projektjeiről	37

Minden jog fenntartva.

Az adatok közlésére a „Nevezd meg! - Ne add el! - Ne változtasd!” licence érvényes.



H.4 Képzés	37
H.5 Mainstreaming - a klímacélok integrálása a fejlesztési tervekbe	38
H.5 Dolgozók energiatakarékossági szemléletformálása	39
6. Végrehajtási keretrendszer megvalósítása	40
6.1. Intézményi együttműködési keretek	40
6.2. Érintettek, partnerségi terv.....	40
6.3. Finanszírozás.....	42
6.4. Monitoring és felülvizsgálat	44
6.5. Indikátorok	45
6.6. A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastartégiával ...	48
7. Melléklet.....	49
7.1. Főbb érintettek.....	49

1. BEVEZETÉS

Jelen dokumentum célja a helyzetértékelés (lásd külön dokumentumban) eredményein alapuló célmeghatározás és a célok eléréséhez szükséges intézkedések meghatározása.

2. JÖVŐKÉP ÉS CÉLRENDSZER

Szeged klímastratégiájának időtávja az elfogadás évétől (várhatóan 2020) 2030-ig tart, összhangban a SECAP-pal.

2.1. Szeged klímavédelmi jövőképe és célstruktúra

Jövőkép a SECAP alapján¹:

„Szeged városa úgy kívánja megőrizni és fejleszteni élheterő, magas színvonalú és a turizmus számára is vonzó épített és természeti környezetét, hogy a város működése minél kisebb káros környezeti hatásokkal járjon és rugalmasan reagáljon az éghajlatváltozás kihívásaira.”

„Ennek érdekében felméri energiafogyasztását, üvegházhatású gáz kibocsátásait, potenciális helyi megújuló energiaforrásait és a klímaváltozás várható legfontosabb helyi hatásait és kockázatait, majd ezeket figyelembe veszi a tervezési folyamatoknál, illetve így hozza meg a jövőt befolyásoló döntéseit.”

2.1.1. Dekarbonizációs célkitűzés

Szeged fenntartható energia és klíma akciótervében (SECAP) 40%-os kibocsátás-csökkentési cél szerepel 2030-ra (2008-as bázisához képest). Ez azt jelenti, hogy 2030-ra Szeged éves CO₂-emissziója nem haladja majd meg a 369 000 tonnát.

A klímaváltozással kapcsolatos dokumentumok összehangolását szem előtt tartva a klímastratégiában is ezt a végső kibocsátási célt határoztuk meg, megjegyezve, hogy jelen dokumentumban a 2018-as helyzetértékelés alapján határozzuk meg a cselekvési tervet.

2018-ban 569 000 tonna volt a város teljes emissziója szén-dioxid egyenértékben, ami azt jelenti, hogy a 2018-as kibocsátást 35%-kal, pontosan 200 000 tonnával szükséges csökkenteni 2030-ig.

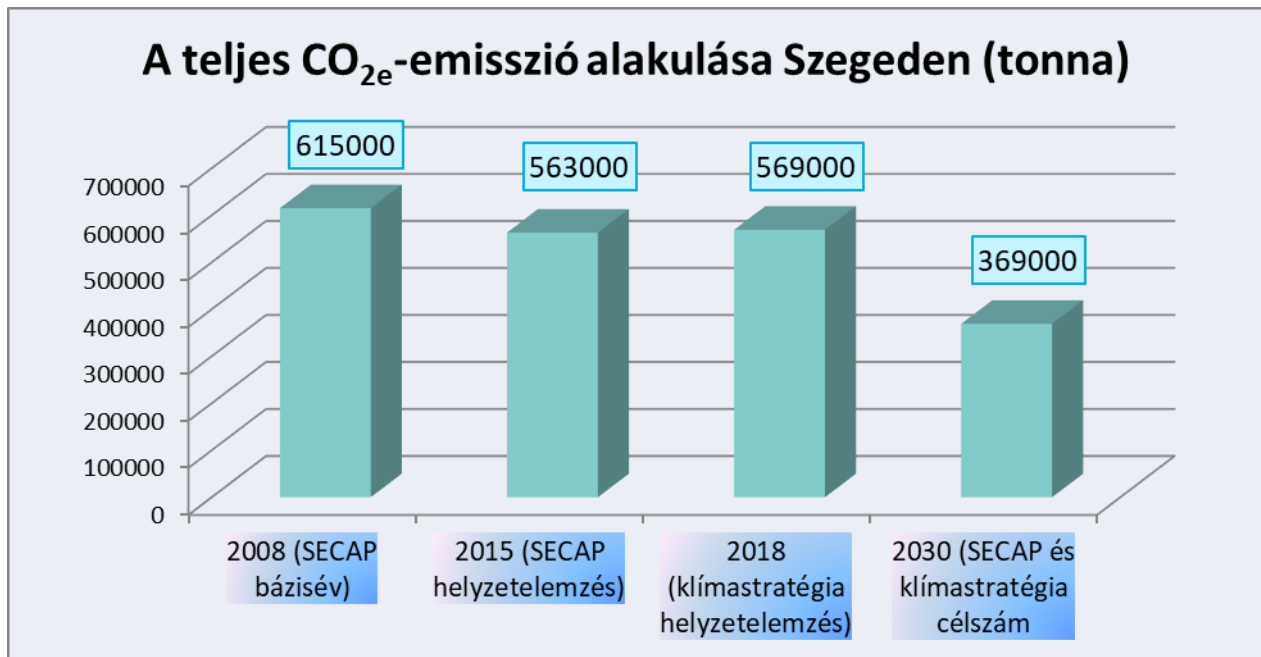
A 2018-as klímastratégia ÜHG-leltára tartalmazza a mezőgazdasági termelésből és a hulladékokból felszabaduló metán- és dinitrogén-oxid-emissziót is szén-dioxid egyenértékben, valamint a települési zöldterületek és az erdők nyelőkapacitását. Ez összesen nagyjából 10 000 tonna extra kibocsátást jelent, melyet a 2015-ös SECAP helyzetelemzés nem tartalmazott. Ennek tükrében kijelenthető, hogy minimálisan ugyan, de az egyéb szektorok kibocsátásai csökkentek 2015 és 2018 között (lásd 1. ábra).

A klímastratégia háttérelvezéséből és a lehetőségek felméréséből kiderült, hogy már megkezdődött az a folyamat, illetve rendelkezésre állnak azok az erőforrások és lehetőségek, amelyek segítségével sikeresen teljesíthető lesz a vállalt kibocsátás-csökkentési cél, bár több szektorban a 2020-as években komolyabb erőfeszítésekre lesz szükség, mint a megelőző időszakban.

A következő 10 évben a lakosságnak még majdnem dupla annyival kell csökkentenie kibocsátásait, mint amennyivel sikerült 2008-tól 2018-ig. Nagy előrelépésre van szükség a szolgáltató szektorban és a közlekedésben is. Kiemelten nagy kibocsátás-csökkentés várható a 2018 után üzembe helyezett naperőművektől és geotermikus távfűtőrendszerektől is.

Összességében elmondható, hogy a sikerhez minden szektorban meg kell tenni a szükséges lépéseket.

¹ Vízio- és célkitűzéseket konkretizáló workshop a klímastratégia készítőkön kívül álló okok miatt egyelőre nem tudott megvalósulni, ezért a SECAP-ban elfogadott tartalmak szerepelnek klímastratégiában is



1. ábra: Szeged szén-dioxid (2018-as klímastratégia helyzetelemzés és 2030-as célérték esetében teljes ÜHG, vagyis CO_{2e}) emissziójának múltbeli és tervezett jövőbeli alakulása

Intézkedésjavaslatainknak köszönhetően 2030-ig megvalósítható Szegeden az üvegházgáz-emisszió 200 000 tonnával történő csökkentése, elérve a SECAP-ban is kitűzött 369 000 tonna éves összkibocsátást.

A megvalósítás nagyban múlik a lakosság, szolgáltató és ipari szektor elkötelezettségén és aktivitásán is, ez pedig rámutat az Önkormányzat kitüntetett szerepére a példamutatás, tájékoztatás és szemléletformálás területén. A kihívás technológiai és pénzügyi jellegűnek tűnik, de a siker nagymértékben a hozzáálláson múlik.

Javasoljuk, hogy az összes ajánlott területen történjenek meg a szükséges lépések, ösztönzők, ezek segítik ugyanis a település vezetőségének, lakosságának, gazdasági szereplőinek szemléletformálását, amely hosszabb távon a települési fejlesztések legfontosabb hajtóereje lehet. A folyamatok beindulása kaszkádszerűen vonzza magával egyik beruházást a másik után, Szeged pedig jó példaként, további fejlesztések aktív közreműködőjeként vállalhat szerepet az európai szinten megvalósuló CO₂-kibocsátás-csökkentési törekvésekben.

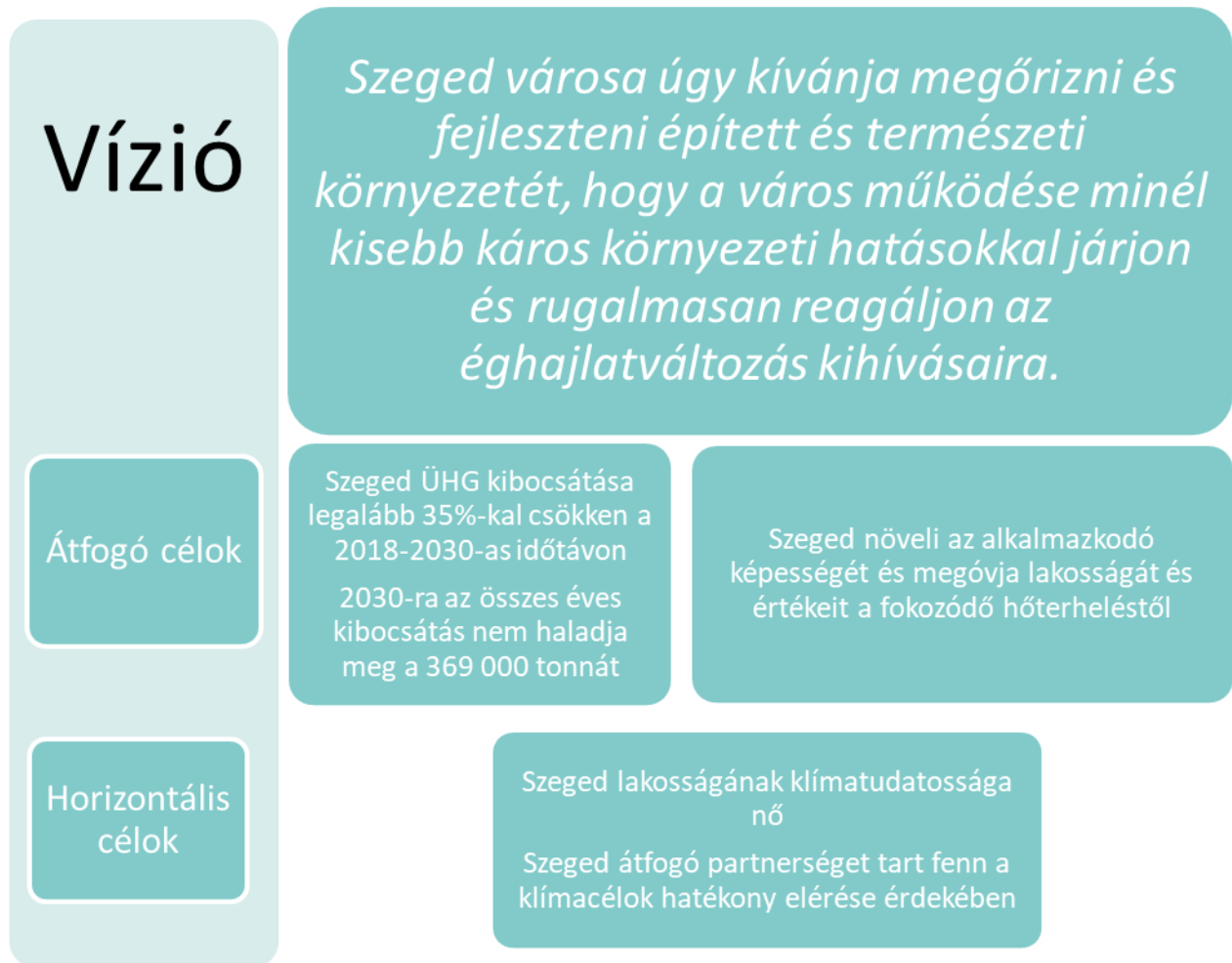
2.1.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések

A SECAP veszélyértékelése alapján a szélsőséges hő és az aszály jelenségei jelentenek Szegeden kiemelkedő kockázatot. A klímastratégia készítése során kiemelt problémaként jelent meg továbbá a légszennyezettség, ami a várható klimatikus változások miatt még gyakrabban okozhat majd problémákat. A várható hatások elsősorban az emberi egészség és a vízgazdálkodás területein lesznek a legsúlyosabbak, másodsorban az épületek, a biológiai sokféleség, a mezőgazdaság és a városi zöldfelületek szenvedhetnek károkat.

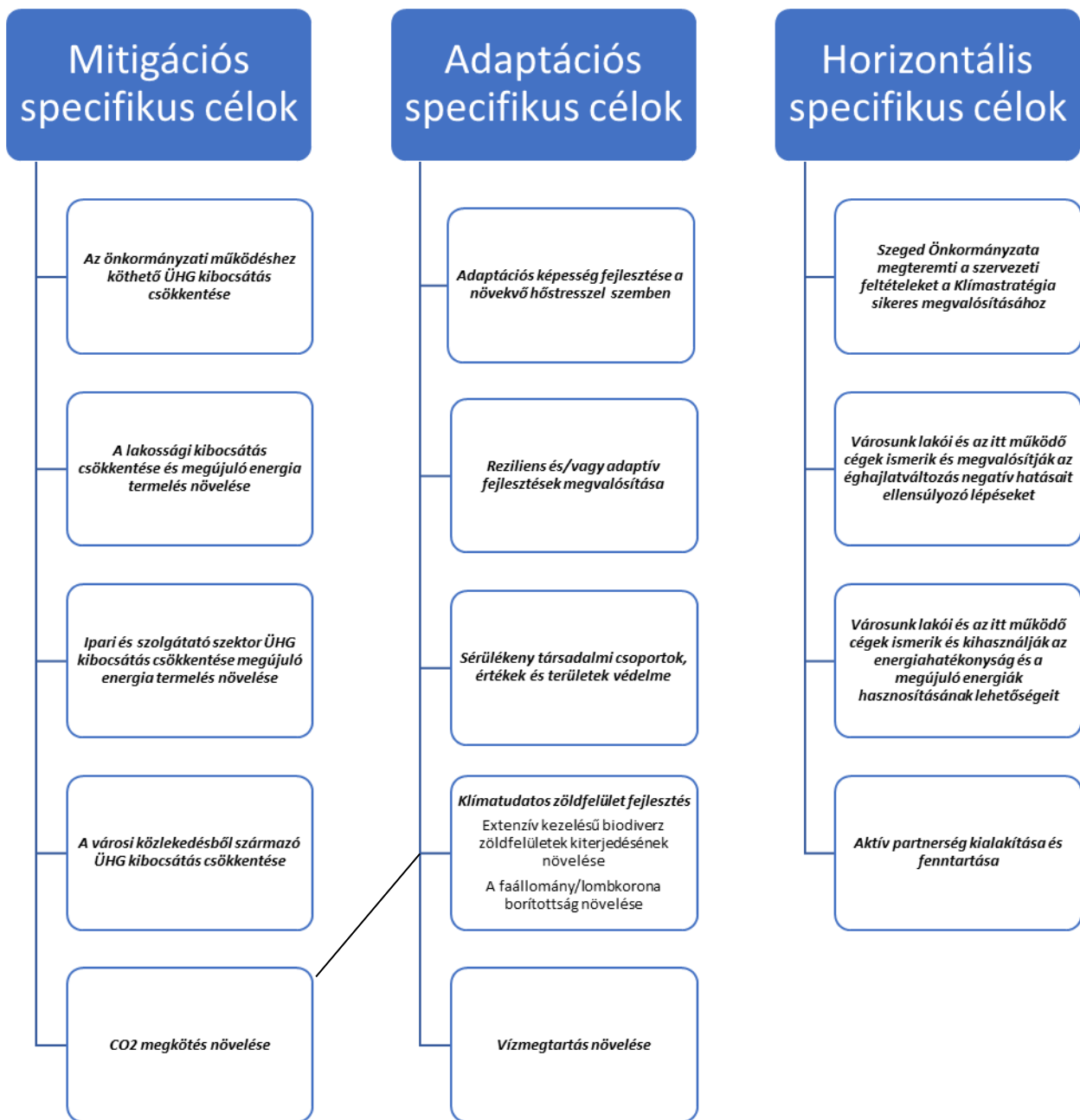
A célok meghatározásánál azokra a területekre fókuszáltunk, amelyek megoldása önkormányzati szinten elképzelhető és megvalósítható.

2.1.3. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések

A klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzéseket nem külön ágazatként, hanem horizontális jelleggel fogalmaztuk meg.



2. ábra: Szeged klímastratégiájának átfogó és horizontális céljai



3. ábra: Szeged klímastratégiájának specifikus céljai

3. MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSJAVASLATOK

Önkormányzati célok és intézkedések

A szektor lehetőségeinek áttekintéséhez 154 önkormányzati épület energiagazdálkodási jellemzőit vizsgáltuk meg korábban. Ezek alapján javasoltunk a különböző épületekre 2030-ig energiahatékonysági és/vagy megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásokat és egyéb intézkedéseket. A következőkben a megvalósítandó javaslatokat fogalmazzuk meg és tekintjük át, az adminisztratív jellegű fejlesztésektől a beruházásokig.

A javasolt intézkedések, beruházások kisebb része megvalósult 2018-2019 során.

Városi mitigációs célok	A célokhoz kapcsolódó intézkedések
M 1 Az önkormányzati működéshez köthető ÜHG kibocsátás csökkentése	M-I 1 Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása
	M-I 2 Energiahatékonysági beruházások az önkormányzati épületeknél
	M-I 3 Megújuló energiaforrások alkalmazása önkormányzati épületeknél
	M-I 4 Zöld közbeszerzés
	M-I 14 Geotermikus távhőrendszer fejlesztése
M 2 A lakossági kibocsátás csökkentése	M-I 5 Lakossági energiahatékonysági fejlesztések elősegítése (nyílászárócseré, szigetelés, kazáncseré, elektromos eszközök cseréje)
	M-I 6 Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél
	M-I 7 Lakossági energetikai beruházások ösztönzése (információs iroda, honlap)
	M-I 14 Geotermikus távhőrendszer fejlesztése
M 3 Ipari és szolgáltató szektor ÜHG kibocsátás csökkentése	M-I 8 Megújuló energia használatának ösztönzése
	M-I 9 Korszerűsítés, technológiai fejlesztés...
	M-I 13 Ipari méretű naperőművek építése
M 4 A városi közlekedésből származó ÜHG kibocsátás csökkentése	M-I 10 Fenntartható mobilitási terv kitűzött céljainak elősegítése
	M-I 11 Járműpark fejlesztése
	M-I 12 Egyéb közlekedési kibocsátás-csökkentési intézkedések
M 5 CO₂ megkötés növelése	M-I 15 Városi (város környéki) faállomány növelése
	M-I 16 Egyéb zöldfelület fejlesztés (zöldfal, zöldtető)

M.1 Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása

Kapcsolódó specifikus cél: Szeged Önkormányzata megteremti a szervezeti és technikai feltételeket a Klímastratégia sikeres megvalósításához

Az intézkedés bemutatása

A középületek üzemeltetési feladatainak ma már csak egy részét végzi az önkormányzat; számos intézmény került állami fenntartásba, így összességében nehezen lehet átlátni a szektor energiagazdálkodását. A különböző intézményeket átfogó energetikai költségvetés nem készül.

Az energiagazdálkodási rendszer kialakításának célja, hogy jól követhetővé, összehasonlíthatóvá és értékelhetővé váljon az egyes intézmények energiafogyasztása. Az előre, rendszeresen összegyűjtött adatok nagyban megkönnyítik az energetikai pályázatok tervezését, megírását, az auditok elvégzését. Hosszú távú cél lenne a települési közintézmények energiastatisztikájának egy adatbázisban történő vezetése, de mindenképpen javasolt, hogy legalább az önkormányzat kezelésében lévő épületek jelenjenek meg az adatbázisban.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: folyamatos

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szeged Önkormányzat, Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

Az energetikus feladata az energiagazdálkodás ellenőrzése, koordinálása, az intézményektől rendszeresen (félévente vagy évente) adatok gyűjtése, valamint az önkormányzat energiagazdálkodással kapcsolatos egyéb teendőinek ellátása. Ha az önkormányzat tud erre forrást biztosítani, egy külső energetikust is megbízhat a módszertan kidolgozásával. Amennyiben erre nincs lehetősége, a Fejlesztési Iroda egyik munkatársa is megbízható ezzel a feladattal. Az adatgyűjtés módszertana az önkormányzat által választott céloknak megfelelően rugalmasan alakítható. Akár egy egyszerű Excel táblázatban, intézményenként gyűjthetők az éves (vagy havi) áram-, gázfogyasztási és megújulóenergia-termelési adatok. Még jobb megoldás lehet, ha egy minden energiafogyasztással, korszerűsítésekkel, beruházásokkal foglalkozó önkormányzati dolgozó számára elérhető és ismert szoftver támogatásával valósul meg a rendszerezés. Az egységes adatgyűjtést egy smart rendszer támogathatná, egyszerűsíthetné és tehetné hatékonyabbá.

Az energetikus vagy önkormányzati munkatárs elsősorban az energiafogyasztási adatok begyűjtésében, értékelésében, a felújítandó intézmények kiválasztásában, a beruházás tervezésében, és az energetikai pályázatok előkészítésében tud segítséget nyújtani az önkormányzatnak. Ezen kívül feladata lehet meghatározott napokon lakossági, vállalati tanácsadás nyújtása, illetve rendszeres időközönként (pl. évente) visszajelzést küldhet az önkormányzat, illetve az intézmények felé azok energiafogyasztásának alakulásáról.

Fontos, hogy megfelelő hatáskör legyen biztosítva számára, és részt vehessen a fejlesztési döntésekben és a kapcsolódó bizottságokban, testületekben is. Szintén lényeges, hogy az energetikus és a különböző osztályok (jogi, vagyongazdálkodási, műszaki, környezetvédelmi, gazdasági stb.) közötti információáramlás kerete, rendszere szabályozva legyen.

Célcsoport

Közintézmények üzemeltetői, használói; energetikus(ok)

Várható költségek

Az intézmények adatainak gyűjtése, összesítése nem kerül többletköltségbe az önkormányzat számára, amennyiben meg tud bízni egy szakmailag hozzáértő munkatársat a feladatkör ellátásával.

M.2 Energiahatékonysági beruházások önkormányzati épületeknél

Kapcsolódó specifikus cél: Önkormányzati épületek energiahatékonysági felújítása, napelemes/hőszivattyús rendszerek telepítése

Az intézkedés bemutatása

Az energiahatékonysági beruházások tervezéséhez áttekintettük az érintett épületállomány fogyasztási statisztikáit, az épületek állagát, illetve az eddig megvalósult beruházásokat. Összesen 154 épületet vizsgáltunk, melyek többségénél rendelkezésünkre álltak gáz- és áramfogyasztási, valamint távhőfogyasztási adatok. Összesen 130 épület esetében javasunk valamilyen energiahatékonysági beruházást, melyeket a SECAP dokumentum részletez, a várható szén-dioxid-kibocsátás megtakarításokkal együtt.

2018. december 31. után használatba vett új építésű középületeknek (hatóságok használatára szánt vagy tulajdonukban álló épületeknek) meg kell felelniük az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006 (V.24) TNM rendelet² szerinti közel nulla energiaigényű épületekre vonatkozó követelményeknek (6. melléklet szerint, 2020.08.01-i állapot).

Ugyanakkor, bár jogszabályi kötelezettség felújítás esetén csak a költségoptimalizált követelményszint elérésére van hatályban bizonyos esetekben, amennyiben lehetséges, felújítások esetén is javasolt a közel nulla követelményszintnek megfelelő épületeket létrehozni a minél alacsonyabb energiafogyasztás és az így elérhető költségmegtakarítás érdekében. A közel nulla követelményszint elérését akadályozhatja műszaki ok (pl. statikai problémák) vagy az, ha gazdaságtalan, azaz csak több mint 30%-os költségtöbblettel valósítható meg a költségoptimalizált szinthez képest a közel nulla energiaigényű követelményszint.

A részletes tervek megrendelése előtt a közel nulla energiaigényű épületekre vonatkozó követelményszint teljesíthetőségét javasolt feltérképezni: pl. erre fejlesztett program segítségével³, majd megvalósíthatósági tanulmány keretében megvizsgáltatni épület energetikus szakemberekkel, mint egy lehetséges felújítási változat. A megvalósíthatósági tanulmány eredményei alapján hozható meg a felújítás ideális műszaki tartalmáról szóló döntés, mely alapján a felújítási tervek elkészíthetők, melyek elkészítési költsége nem haladja meg a közel nulla szintre felújítandó tervezési költséget.

A beruházások tervezéséhez mindenképpen pontos helyzetfelmérés és energetikai szakértő bevonása szükséges.

A javasolt épületenergetikai felújításoknak köszönhetően becsléseink szerint a szén-dioxid-kibocsátás évente 2300 tonnával csökkenne Szegeden. Ennél a végleges megtakarítások magasabbak is lehetnek, ugyanis nem minden épületre álltak rendelkezésre fogyasztási adatok, melyek alapján a kibocsátás-csökkentést megbecsülhettük volna.

A belvárosi, történeti homlokzattal rendelkező önkormányzati épületek utólagos homlokzati hőszigetelése nem megoldható. Természetesen nem védett épületek, valamint a kiskörúton kívüli területek esetében sokkal szabadabban lehet alkalmazni az energiahatékonyságot szolgáló technológiákat.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság

Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Célcsoport

Közintézmények üzemeltetői, dolgozói és látogatói

Várható költségek

Az önkormányzati intézményeknél tervezett beruházások összesen megközelítőleg 4 milliárd forintba kerülnek majd.

² A jogszabály az EU-s jogharmonizáció miatt várhatóan 2021. elején módosul.

³ <http://nzeb.thorium.software/>

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fent bemutatott beruházásokkal – hőszigetelés, nyílászárócseré, fűtés- és világításkorszerűsítés – összesen évi **11 000 MWh-t** lehet megtakarítani a 2018 előtt már megvalósult beruházások nélkül.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A javasolt önkormányzati épületeket érintő hőszigeteléshez, nyílászárócseréhez, fűtéskorszerűsítéshez és világításkorszerűsítéshez köthetően összesen évi **2300 tonna** szén-dioxid-megtakarítás érhető el.

M.3 Megújuló energiaforrások használata önkormányzati épületeknél

Kapcsolódó specifikus cél: Önkormányzati épületek energiahatékonysági felújítása, napelemes/hőszivattyús rendszerek telepítése

Az intézkedés bemutatása

Mivel a napelemek által megtermelt áram az év minden időszakában biztosan hasznosítható, illetve a felesleg a hálózatra táplálva értékesíthető, javasoljuk ilyen rendszerek telepítését az önkormányzati épületek tetőfelületeire.

A SECAP-ban napkollektoros rendszerek telepítése is szerepel az intézkedésjavaslatok között, melyek a használati-melegvíz, illetve átmeneti fűtést segítő funkciót tölthetnek be.

Elsőként minden épületnél a pontosabban számolható megtérüléssel és egyszerűbb telepítéssel bíró napelemes rendszeres beruházások megvalósítását javasoljuk.

A technológiai fejlesztéseknek köszönhetően a 2020-as években már a homlokzati napelemes rendszerek telepítésére is számítani lehet majd, mint új gazdaságos alternatíva.

Hőszivattyúk segítségével a középületek téli fűtését, illetve nyári hűtését lehet részben vagy egészben biztosítani. Energetikus előzetes felmérése alapján az olyan középületeknél, ahol gazdaságos alternatíva a fűtési rendszer hőszivattyúk integrálásával történő korszerűsítése, az önkormányzat integrálja ezeket a lehetőségeket a pályázatba

A beruházások tervezéséhez, a megújuló energiát hasznosító rendszerek pontos méretezéséhez minden esetben energetikai szakértő számításai is szükségesek.

Ki kell emelni, hogy a Belvárosban jelentős a történeti épületek, országosan védett épületek (műemlékek) száma. Ezen ingatlanok esetében fontos, hogy az alkalmazandó technológiák kialakítása műemléki értéket, városképi megjelenést ne sértsen. A napelemek, napkollektorok elhelyezése úgy történjen, hogy azok ne legyenek láthatók a közterületről. Olyan műszaki megoldásokat kell alkalmazni, melyek nem befolyásolják a védett épületek megjelenését (pl. geotermikus fűtés, közterületről nem látható rendszerek kialakítása).

A SECAP-ban részletesen bemutatásra kerül, hogy az egyes önkormányzati épületekre milyen napelem-, kapacitásokat javasolunk, és ezek segítségével mennyi szén-dioxid kiváltása válik lehetővé éves szinten. A hőszivattyús rendszerek méretezése részletesebb energetikai számításokat igényel.

Napelemes rendszerekkel összességében éves szinten akár 1150 tonna szén-dioxid-kibocsátást takaríthat meg az önkormányzat 2030-ra.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság
Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Célcsoport

Közintézmények üzemeltetői, dolgozói és látogatói

Várható költségek

Az önkormányzati napelemes rendszerek jelenlegi becsült összköltsége közel 1 milliárd Ft.

Várható megújulóenergia-termelés (MWh/év)

A napelemek várható termelése több mint **3040 MWh** villamos energia.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A napelemekkel való zöldáram-termeléssel évi **1140 tonna szén-dioxid** kibocsátása kerülhető el.

M.4 Zöld közbeszerzés

Kapcsolódó specifikus cél: Önkormányzati épületek energiahatékonysági felújítása, napelemes/hőszivattyús rendszerek telepítése

A zöld közbeszerzés nem egy önálló intézkedés vagy beruházás, sokkal inkább egy olyan, a többi intézkedéshez horizontálisan illeszkedő lehetőség, amellyel tovább növelhető a település energia-, szén-dioxid- és pénzmegtakarítása.

Az állam és az önkormányzatok a beszerzési piacon ma Európában a legnagyobb fogyasztónak számítanak, a közsféra beszerzései az EU-ban a jelenlegi adatok szerint éves szinten hozzávetőleg 2 billió euró értéket tesznek ki, amely nagyjából megfelel az EU-s GDP 19%-ának. Egyértelmű tehát, hogy az állam, illetve az önkormányzatok bármilyen magatartást is tanúsítanak a beszerzések, közbeszerzések vonatkozásában, az komoly hatást gyakorol a piacra. Amennyiben a lefolytatott közbeszerzési eljárások során környezetbarát termékek és szolgáltatások megrendelésére kerül sor, az ajánlatkérők „zöld” beszerzéseikkel példát mutathatnak a fogyasztóknak és befolyásolhatják a piacot, és az ipar is ösztönzést kaphat az ajánlatkérők igényeinek megfelelő „zöld” technológiák kialakítására, környezetbarát termékek fejlesztésére.

Az intézkedés bemutatása

Lehetőség szerint a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok érvényesítése a közbeszerzési eljárások során. Az Európai Unió irányelveinek megfelelően a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény is lehetőséget ad erre. A törvény emellett a 198.§-a (1) bekezdésének 10. pontjában felhatalmazást tartalmaz a Kormány, hogy rendeletben állapítsa meg a zöld közbeszerzések pontos feltételeit és a kötelezettek körét.

A zöld közbeszerzés szakít azzal a megközelítéssel, miszerint a legolcsóbb ajánlat az elfogadandó. A zöld szempontok kiemelt szerepet kapnak a kiválasztási kritériumok között. Az egyszeri beszerzési ár mellett az életciklus költség-szemlélet segít a közép- és hosszú távú kiadások valós felmérésében. A zöld szempontok megjelenhetnek a pályázati kiírás több részében. Szerepelhetnek az alkalmassági követelmények, a műszaki leírás, vagy a szerződéses feltételek között, illetve beépíthetők a bírálati szempontok közé is. Így a legolcsóbb helyett a gazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt legjobb, azaz az ún. „összességében legelőnyösebb” ajánlat kerül elfogadásra.

A piacbefolyásoló hatása mellett a zöld közbeszerzés alkalmazásával az önkormányzatok hatékonyan használják az energiát, csökkentik a szén-dioxid- és egyéb károsanyag-kibocsátást, segítik megőrizni a természeti erőforrásokat. A zöld közbeszerzéssel emellett az adott intézmény sok esetben pénzt is megtakarít! Különösen igaz ez az energia-hatékony közbeszerzésekre, amelyeket leginkább a közlekedés, a közvilágítás, az építési beruházások és egyes árubeszerzések területén érdemes alkalmazni.

Zöld beszerzésnek számíthat pl.:

- legjobb energiaosztályba tartozó termékek vásárlása, azon termékek esetén, amelyek rendelkeznek energiacímkével (hűtőgép, villanykörte, mosogatógép, klímaberendezés, gépjárművek, abroncsok);
- épületek felújításakor a hatályos nemzeti követelményszint meghaladása;
- újrahasznosított papír vásárlása fehérített papír helyett stb.

Célszerű a zöld közbeszerzéseket szakember segítségével fokozatosan bevezetni. Ehhez segítséget nyújthat egy zöld közbeszerzési szabályzat elkészítése, mely segít a szakember-igény felmérésében, a szervezeti és formai keretek kialakításában, és nem utolsósorban az elkötelezettség kialakításában. Az egyes termékekkel kapcsolatos javasolt elvárásokról ezen a praktikus oldalon⁴ található (magyarul is) szempontok és konkrét kritériumok.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: folyamatos

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság

Célcsoport

Önkormányzati dolgozók, önkormányzati épületek látogatói

Várható energiamegtakarítás (MWh/év) és szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A zöld közbeszerzés során a fenntarthatósági szempontok érvényesülnek, így azok a technológiák kerülnek előtérbe, amelyeknek alacsonyabb az energiafelhasználása. Ezért hosszútávon minden ilyen beruházás energiamegtakarítással, és egyben szén-dioxid-elkerüléssel jár az eredeti beruházási elképzeléshez képest, ennek mértékét azonban az adott beruházások tartalmának ismerete nélkül nehéz meghatározni. Ezért a Fenntartható Energia Akciótervben nem rendelünk számszerű célt az intézkedés mellé, ettől függetlenül javasoljuk, hogy az önkormányzat vezessen be zöld szempontokat a beszerzések terén.

Lakossági célok és intézkedések

A lakosság szinte minden európai országban, és a hazai településeken is a legjelentősebb fogyasztói szektor. Szeged teljes energiafelhasználásának majdnem 50%-a, ezen belül áramfogyasztásának több mint 30%-a, távhőigényének több mint 90%-a, földgázfogyasztásának pedig nagyjából a fele köthető a lakóépületekhez. Ez az arány jól mutatja a lakóépületek energetikai korszerűsítésének nagy jelentőségét.

A KSH statisztikája és az önkormányzat adatközlése alapján következtettünk a településen lévő lakossági épületállomány összetételére, ezek szerint a szegedi lakóépületek 84%-a családi ház, 16%-a pedig társasház vagy ipari technológiával készült, legalább 4 emeletes (panel)épület.

⁴ http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

M.5 Lakossági energiahatékonysági beruházások

Kapcsolódó specifikus cél: Lakossági energiahatékonysági és megújuló energiás beruházások

Intézkedések bemutatása

Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása akár a felére is csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti rendszer korszerűsítése⁵. Fontos megjegyezni, hogy az EU Bizottságának 813/2013/EU rendelete alapján 2015-től már csak évi átlagos 86%-os hatásfokú kazánokat lehet üzembe helyezni, ami tulajdonképpen kondenzációs kazánokat jelent. Ezek használata esetén a kiegészítő intézkedésekkel akár 30%-kal is csökkenhet az adott háztartás gázfogyasztása, de ehhez megfelelően át kell alakítani a fűtési rendszert is.

További fontos hatékonyságnövelési potenciál jelentkezik a háztartási gépek területén: a hűtőszekrények például ma már átlagosan kb. 6-700 kWh-val kevesebbet fogyasztanak, mint a 10-15 évvel ezelőtt vásárolt darabok. Számos háztartásban azonban még ezek a régi gépek üzemelnek, melyek folyamatos cseréje várható, illetve ösztönzendő a következő években.

2020 és 2030 között a családi házak 30%-ának, a társasházak és panelépületek 25%-ának energetikai korszerűsítését várjuk, amely kb. 6800 családi házat, valamint 5300 társasházi és 6600 panellakást érint. A háztartási készülékek cseréjével kapcsolatban azt feltételeztük, hogy 2020 és 2030 között a háztartások 40%-ában megtörténik egy régi hűtőgép cseréje (vagy annak fogyasztásával egyenértékű más berendezésé).

A fogyasztás további csökkentését hatékonyan ösztönözheti okos mérők felszerelése, melyek a fogyasztóknak való visszajelzés és a fogyasztás tudatosítása mellett hosszú távon differenciált energiatarifa fizetésére is lehetőséget adnak, amely jelentősen segítheti a hatékony energiatermelés- és fogyasztás megvalósítását.

A kazáncsere, hőszigetelés, nyílászárócsere népszerűsítése összekapcsolható a *Fűts okosan* kampánnyal, illetve a hulladék- és avarégetés elsősorban külvárosi területeken újra és újra felbukkanó súlyos környezeti és egészségügyi problémájával.

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély. Az okos mérők telepítését ösztönözheti, felügyelheti a Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

Célcsoport

Lakosság, közös képviselők, felújításokat végző cégek

Várható költségek

A lakóépületek (családi házak, társasházak és panel épületek) energiahatékonysági felújításának, illetve a háztartási gépcserék megvalósításának teljes beruházási igénye - a korábban jelzett lakásszámok esetében - kb. 35 milliárd forintba tehető, amely nagyrészt a lakosságnál jelentkező költség.

Az önkormányzat részéről javasolt legalább fenntartani, de a célok elérése érdekében akár emelni a ráfordításokat (felújítási támogatásokat) saját költségvetésből, mert a lakossági hatékonyságba fektetett összeg többszörösen hasznosul a CO₂-kibocsátás terén.

⁵ Energiaklub: Épületek energetikai követelményeinek költségoptimalizált szintjének megállapítását megalapozó számítások kiadvány és mellékletei <http://energiaklub.hu/publikacio/energetikai-koltsegek-optimalizalasa>

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A lakossági épületekben a korszerűsítésekkel, elsősorban a földgáz, biomassza és szén égetésének, valamint a távhő felhasználásának elkerülésével mintegy **83 000 MWh** energiát spórolhatnak majd meg a lakosok évente. A háztartási gépcserék további **8 500 MWh** energiamegtakarítást hozhatnak.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A 2020 és 2030 között megvalósuló teljes körű épületkorszerűsítéseknek köszönhetően összesen **16500 tonna** üvegházgáz-kibocsátást spórolhatnak meg a háztartások Szegeden. Ezt kiegészíti a háztartási gépcserék által elérhető további **3 200 tonna** csökkenés a szén-dioxid-kibocsátásban.

M.6 Lakossági megújuló energiás beruházások

Kapcsolódó specifikus cél: Lakossági energiahatékonysági és megújuló energiás beruházások

Intézkedések bemutatása

Családi házak esetében az épületek 30%-án átlagosan 3 kW-os napelemes, 5%-án átlagosan 4 m²-es napkollektoros rendszer kiépítését becsüljük. A lakások 5%-a esetében számítunk hőszivattyús rendszerek kiépítésére 2030-ig.

A társasházak esetében nagyobb, 10 kW-os napelemes, illetőleg 20 m²-es napkollektoros rendszerekkel számolunk az épületek 30, illetve 5%-ánál. A társasházak 10%-ánál becsüljük hőszivattyús rendszerek kialakítását, 1%-uknál pedig háztartási méretű szélenergia kiépítését.

A panelépületek esetében 30%-nál számítunk átlagosan 25 kW-os napelemes rendszer kiépítésére, 5%-nál pedig egyenként 40 m²-es napkollektoros rendszer kialakítására. Az épületek 20%-ánál kisebb (5-6 kW) teljesítményű szélenergia kiépítését javasoljuk a tetőfelületeken, melyek akár egy ún. hibrid rendszer részét képezhetik napelemekkel kombinálva, kiszámíthatóbb termelést biztosítva. Ilyen beruházásokra más városokban akad már példa jelenleg is.

A technológiai fejlesztéseknek köszönhetően a 2020-as években már a homlokzati napelemes rendszerek illetve napelemes cseréptetők telepítésére is számítani lehet majd, mint új gazdaságos alternatívák.

A beruházások hatékonyságát a jelenleg fejlesztés alatt álló, közösségi beruházásokat támogató új jogszabályi háttér is segítheti majd.

Bár a lakossági megújuló alapú beruházások kivitelezése nem az önkormányzat feladata, az energiahatékonysági beruházásokhoz hasonlóan a megújulóknak esetében is ösztönözheti, illetve többféle módon segítheti a lakosságot.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély.

Célcsoport

Lakosság (elsősorban a tehetősebb családi házas kerületekben élők), közös képviselők, szolgáltató cégek

Várható költségek

A napelemes beruházások összköltsége **20 milliárd forint**ra becsülhető, melynek nagyobb részét a családi házak beruházásai teszik ki. A napkollektoros beruházások bekerülési költsége **2 milliárd forint**ra tehető. A hőszivattyús rendszerek becsült összköltsége **8 milliárd forint**, míg a szélerőműveké **4 milliárd forint**.

Várható megújuló alapú energiatermelés (MWh/év)

A napelemes rendszerek várható évi termelése átlagosan **45 000 MWh** lesz 2030-ra, míg a napkollektorok által termelt hő energiataralma évi **6 000 MWh**. A napenergiát hasznosító intézkedéstől várt összes energiatermelés több mint **50 000 MWh/év**.

A hőszivattyús rendszerek segítségével 2030-ra évi **22 500 MWh** hőenergia termelhető, szélgenerátorokkal pedig közel évi **15 000 MWh** áram állítható majd elő.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A lakossági szektorban megvalósuló napelemes beruházások évi **17 000 tonna**, a napkollektoros rendszerek pedig további **1 600 tonna CO_{2e}** emissziótól kímélik meg a környezetet. A hőszivattyúk évi **1 800 tonna**, a szélgenerátorok pedig évi **5 700 tonna** kibocsátást előznek meg.

M.7 Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok

Kapcsolódó specifikus cél: Lakossági energiahatékonysági és megújuló energiás beruházások

Intézkedések bemutatása

Bár a lakossági beruházások nem az önkormányzat hatáskörébe tartoznak, megvalósításukban rendkívül nagy szerepet játszik az önkormányzat által végzett szervezett tájékoztató, tanácsadó munka: adókedvezményekről, megújuló és energiahatékonysági megoldásokról, elérhető pályázatokról valamint az önkormányzati jó példákról. Mindezek pozitív kommunikációja a helyi médiumokban sokat lendíthet a lakossági beruházási kedven. Ezen intézkedések általában nem járnak jelentős költséggel, azonban kulcsszerepet játszanak a klímastratégiában vállalt kibocsátás-csökkentési célok megvalósításában.

Ilyen lehet egy helyi tanácsadó iroda megnyitása meghatározott ügyfélfogadási idővel, ahol szakértő(k) segítséget, javaslatot, tanácsot tudnak adni az érdeklődők számára a beruházásokhoz, vagy akár a környezettudatos, energiatakarékos életvitelhez kapcsolódóan. Információval szolgálhatnak éppen futó pályázati lehetőségekről; megtérülési számításokat, összehasonlító adatokat, jó példákat mutathatnak az érdeklődőknek. Ha a lakosság érzi, hogy van kihez fordulnia lakásfelújítással kapcsolatos energetikai kérdésekben, az nagyban növelheti a felújítási/befektetési kedvet. Az iroda megnyitásával és fenntartásával az önkormányzat tevélegesen hozzájárulhat a város területén megvalósuló energiahatékonysági beruházásokhoz.

Kezdés: 2020

Befejezés: folyamatos

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A helyi újságban végzett ismeretterjesztésért, tájékoztatásért, esetleges lakossági szemléletformáló rendezvények szervezéséért a Szegedi Polgármesteri Hivatal, a tanácsadó iroda megnyitásáért a beruházási ügyintéző és személyzeti vezető a felelős. Az önkormányzati tanácsadó iroda megnyitása esetén az ott dolgozó személy felelős az elérhető lakossági forrásokról és pályázatokról nyújtott naprakész információért, a korszerűsítési beruházások ismertetéséért, esetleg helyi szakember, cégek ajánlásáért.

Célcsoport

Önkormányzat, lakosság

Várható költségek

A tanácsadó iroda megvalósításának költségigénye nagyban függ az önkormányzat rendelkezésére álló lehetőségektől (pl. van-e erre alkalmas meglévő iroda, hozzáértő szakember stb.).

Igénybe vehető pénzügyi források

Tanácsadási szolgáltatások: Az önkormányzat által biztosított tanácsadási szolgáltatás megszervezéséhez és a tevékenység megvalósításához akár európai uniós programok (pl. Horizon2020), egyéb európai országok támogatási programjai (pl. Norvég Alap pályázata) vagy hazai pályázatok (pl. a Vidékfejlesztési Minisztérium Zöld Forrás pályázata, LEADER pályázatok stb.) is igénybe vehetők.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fenti intézkedések hatása a lakossági energetikai beruházások megtakarításainál jelentkezik.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A fenti intézkedéseknek nincs közvetlen kibocsátás-csökkentő hatása, azonban nagyban függ tőlük, hogy a lakóépületeknél tervezett csökkentés megvalósul-e.

A szolgáltató és ipari szektor

Szegeden több ezer vállalkozás működik, a városban és az ipari parkokban számos nagy alapterületű üzlet, raktár, és üzem helyezkedik el (Tesco, Spar, Auchan, Metro, Möbelix, Praktiker, Pick, Gumigyár stb.). Energetikai szempontból ezek a létesítmények igen nagy fogyasztóknak számítanak. Azonban ez egyben lehetőséget is jelent, hiszen meglévő tőkájüket felhasználva különböző energetikai beruházások segítségével – pl. világítás-korszerűsítés, természetes fénybevezetés, zárható hűtők, hőszivattyús fűtési-hűtési rendszerek, napelemes rendszerek, korszerű gépjárműpark stb. – jelentősen csökkenthetik ÜHG-kibocsátásukat. Ezen felül pedig ők adják Szeged legjelentősebb egybefüggő, napelem-hasznosításra kiválóan alkalmas területeit is. Már néhány tucat áruház, gyár, üzem tetőfelülete is több mint százezer négyzetméter napenergia-hasznosításra alkalmas területet biztosít.

M.8 Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban

Kapcsolódó specifikus cél: Ipar és szolgáltató szektor energiahatékonysági és megújuló energiás beruházásai

Elsősorban napelemes, illetve környezeti hőt hasznosító rendszereket telepítő intézkedésekkel számolunk, ezek ugyanis a vállalkozások profiljától függetlenül megvalósíthatók.

Az intézkedés bemutatása

Hogy meghatározhassuk a szolgáltató és ipari szektor várható napelem-beruházásait Szegeden, több mint 100 hipermarket, üzlet, iroda, raktárépület és üzem tetőfelületét mértük le műholdfelvételek alapján. Úgy kalkuláltunk, hogy az általunk vizsgált épületek felénél valósul meg napelemes beruházás, és ezek esetében 60%-os lesz a napelemmel való lefedettség. Így becslésünk szerint az ipari és szolgáltató szektor épületein összesen nagyjából 10 MW napelem-kapacitás működhet 2030-ra.

Hőszivattyús rendszerek üzembe helyezésével további jelentős megtakarítás érhető el. Becslésünk szerint a szolgáltató szektorban a teljes földgázigény 5%-a (téli fűtés), míg az áramigény 8%-a (elsősorban nyári hűtés) kiváltható ezekkel a rendszerekkel. Az ipari szektorban a földgáz- és áramfogyasztás 5%-a váltható ki.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Cégek, szolgáltató egységek, ipari szereplők.

Az önkormányzat nem közvetlenül felelős a két szektor beruházásaiért, azonban sikeresen ösztönözheti, esetleg speciális adópolitikával vagy egyéb rendelkezésekkel támogathatja a szolgáltató és ipari vállalkozások, cégek megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásait.

Célcsoport

Cégek, szolgáltató egységek. Az épületek üzemeltetői, dolgozói és látogatói.

Tervezett költségek

Az összes tervezett napelem-beruházás teljes költsége **4 milliárd Ft** körül várható. Fontos megemlíteni, hogy az egyes napelemes rendszerek ára nagyban függ azok méretétől. Nagyobb rendszerek esetében a fajlagos (kW-onkénti) telepítési költség alacsonyabb lehet, valamint befolyásoló tényező az épület tetőzetének teherbírása is. A hőszivattyús rendszerek becsült összköltsége szintén mintegy **4-5 milliárd Ft**.

Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)

Az intézkedések megvalósulásával a két szektor épületeinek tetőfelületein és a hőszivattyús rendszerek segítségével évente nagyjából **20 600 MWh** megújuló energia termelhető.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A megtermelt zöld áram és kinyert hő segítségével (a hőszivattyúkhoz szükséges áramfelhasználást is beleszámítva) összesen **6 170 tonna CO₂**-kibocsátás takarítható meg évente.

M.9 Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban

Kapcsolódó specifikus cél: Ipar és szolgáltató szektor energiahatékonysági és megújuló energiás beruházásai

Az intézkedés bemutatása

A 2030-ig várhatóan végbemenő technológiai korszerűsítéseket, költségoptimalizáló rendszerfejlesztéseket értjük az ipari korszerűsítések alatt.

Az áram illetve a földgáz felhasználásának racionalizálásával, technológiabeli fejlesztésekkel számolunk az ipari és szolgáltató szektorban, melynek meghatározásakor alapul vettünk már megvalósult beruházások (pl. Tesco) valós megtakarításait. Kalkulációink szerint Szegeden az ipari és szolgáltató szektorban a cégek 30%-a fog valamilyen intézkedést tenni megtakarításai érdekében, mellyel a szolgáltató szektorban a beruházók 25%-os áram- és földgáz-megtakarítást érhetnek el, míg az ipari beruházók áramfogyasztásukat és gázfogyasztásukat átlagosan 20%-kal tudják csökkenteni.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Cégek, szolgáltató egységek. Az épületek üzemeltetői, dolgozói és látogatói.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések felelőse az adott ipari, szolgáltató vállalkozás. Az önkormányzat ezen a területen is ösztönözheti, támogathatja az ilyen irányú elköteleződéseket.

Tervezett költségek

A sokféle alkalmazott technológia miatt nehéz pontosan kalkulálni a beruházási költségeket. Egy közelítő becslés alapján az energiahatékonysági, technológiafejlesztési, korszerűsítési beruházások teljes költsége 15-20 milliárd forint körül lehet.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló fejlesztések és energiateljesítmény-optimalizálás következtében közel **21 400 MWh** áramot és **19 600 MWh** földgázt spórolhat meg a város évente. Az ipari szektor megtakarításai 2030-ra elérhetik az évi **6 070 MWh-t** az áram és **3 250 MWh-t** a földgáz esetében.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló optimalizálásból fakadóan 2030-ra **12 000 tonna CO₂-kibocsátásától** mentesül Szeged évente. A kibocsátás-csökkentés az ipari szektorban elérheti az évi **2 940 tonnát**.

Közlekedés

A közlekedési eredetű légszennyezés csökkentése terén az önkormányzat lehetőségei korlátozottak, mivel a várost terhelő emissziós források nagy része az önkormányzat hatáskörétől függetlenül terheli a levegőt. Ugyanakkor a városi tömegközlekedés és kerékpáros közlekedés támogatásával, vagy az önkormányzati flotta kibocsátásának csökkentésével, forgalomkorlátozó intézkedésekkel közvetlenül is hathat a közlekedési kibocsátásokra.

A közúti forgalmat érintő legfontosabb változás az M43 autópálya átadása volt. Az intézkedés jelentős mértékben tehermentesítette a város belterületét, azonban az elkerülő szakasz egy része is Szeged közigazgatási területén fut. Ezzel a projekttel Szeged elkerülő úthálózata jórészt teljessé vált, lényegi, nagytérségi új beruházás 2030-ig nem várható.

Szeged Fenntartható Városi Mobilitási Terve szerint 2030-ig várhatóan a helyi utakon zajló egyéni motoros forgalom kis mértékben növekedni, míg a közösségi közlekedés részesedése - a megtörtént fejlesztések ellenére is - jelentősen csökkenni fog.

A mobilitási terv, időtávját tekintve, részben rövid és középtávú, operatív intézkedési terv a jelenlegi támogatási periódus beruházási időszakának végéig, 2023-ig; részben hosszú távú fejlesztési stratégia, 30 éves kitekintéssel.

A klímastratégia elsősorban a fenntartható mobilitási terv által már kijelölt intézkedések megvalósítását tűzi ki célul.

M.10 Szeged Fenntartható Városi Mobilitási Tervének a 2020-2030-as időszakra kijelölt intézkedéseinek megvalósítása

Kapcsolódó specifikus cél: Közlekedési fejlesztések, hatékonyságjavítás, tudatosítás, korlátozások, infrastruktúrafejlesztés

A mobilitási terv projektlistája és projektterképe a vonatkozó dokumentum 150-163. oldalán olvasható.

A fenntartható mobilitási terv kiemelten foglalkozik a kerékpáros közlekedés fejlesztésével:

A Szeged méretéhez és természeti adottságaihoz tökéletesen illeszkedő, a motorizált forgalom kiváltására legjobb megoldásként javasolható kerékpáros közlekedés fejlesztése terén az önkormányzat már eddig is számos pozitív intézkedést hozott. A 40%-os kerékpárforgalmi létesítménnyel ellátott útszakasz arány további fokozását tűzték ki célul, s emellett 2013-tól üzemel a közbringa rendszer is. Mindennek eredőjeként az elmúlt évtizedben megduplázódott a kerékpáros forgalom aránya, és 2030-ig is további növekedéssel számolhatunk.

A fenntartható mobilitási terv céljai közt szerepel továbbá a gyalogos közlekedés feltételeinek fejlesztése, a Belváros forgalomcsillapítása, intermodális csomópont létrehozása az autóbuszos és a vasúti közlekedés között, a városrészek komplex közlekedésfejlesztése, intelligens közlekedési rendszerek alkalmazása és a közlekedők döntéseinek befolyásolása is.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Lakosság, közlekedési vállalatok

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szeged Önkormányzat, Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

M.11 Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek a magáncélú és kereskedelmi szállításban

Kapcsolódó specifikus cél: Közlekedési fejlesztések, hatékonyságjavítás, tudatosítás, korlátozások, infrastruktúrafejlesztés

A városi mobilitási terv hatókörén túlmutató folyamatok várható hatásait figyelembe vevő célkitűzés a magán és kereskedelmi célú személy- és áruszállítás technológiai fejlődését modellezi, melyre az önkormányzatnak korlátozott, de nem elenyésző ráhatása lehet információszolgáltatással, népszerűsítéssel és bizonyos korlátozó intézkedésekkel (pl. dízelmeghajtású, vagy meghatározott szintet meghaladó ÜHG-kibocsátású járművek városi közlekedésének korlátozása).

A közlekedési kibocsátások több mint 90%-át a magáncélú személyszállítás és kereskedelmi áruszállítás adja, így ebben a szegmensben érhetőek el a legnagyobb megtakarítások is.

Pozitív változásként tudjuk elszámolni, hogy a bioüzemanyagok jelenlegi 5%-os kötelező bekeverési aránya 2030-ra várhatóan eléri majd a 10%-os részesedést.

A hibrid és elektromos meghajtás a közúti közlekedésben szintén folyamatosan növekvő részarányal képviselteti majd magát a 2020-as években.

A személygépjárművek átlagos fogyasztásának csökkenését tekintve az elmúlt évek trendjeit továbbvezettük 2030-ig.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Lakosság, vállalatok

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szeged Önkormányzat, helyi cégek, lakosság

M.12 Egyéb kibocsátás-csökkentést célzó közlekedési intézkedések

Kapcsolódó specifikus cél: Közlekedési fejlesztések, hatékonyságjavítás, tudatosítás, korlátozások, infrastruktúrafejlesztés

- Tömegközlekedés fejlesztése a járműparkon túl: járatsűrítés, külvárosi területek hatékonyabb bekapcsolása, iskolabusz-rendszerű járatok beindítása, átszállójegy bevezetése, párhuzamos buszviszonylatok megszüntetése, agglomerációs járatok járatsűrűségének növelése
- Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése a kerékpárutak mellett: védett tárolók kialakítása, hatékony és olcsó közösségi kerékpárkölcsonzó-rendszer
- A Belvárosban autómentes övezet kialakítása a tervezett parkolóházak megépülésével és az esetleges belvárosi tömegközlekedés ingyenessé tételével
- Energiatermelő útburkolatok építése
- Elektromos töltést biztosító állomások létesítése
- Üzemanyag-takarékos vezetést oktató képzések szervezése
- Közlekedési lámpák pontosabb összehangolása
- Elektromos, ill. kombinált üzemű járműpark elterjedésének támogatása
- A B20 biodízel üzemanyag forgalmazásának elősegítése

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Lakosság, közlekedési vállalatok

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szeged Önkormányzat, Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

Megújuló energiát hasznosító ipari méretű rendszerek kiépítése

A 2030-as célok eléréséhez nem csak intenzív energiahatékonysági lépésekre van szükség, de arra is, hogy a település elsősorban áram- és gázigényét minél nagyobb részarányban megújuló energiaforrásokkal váltsa ki. Ennek érdekében minél többféle erőforrást érdemes hasznosítani a településen. Ez történhet az önkormányzat beruházásaként, akár PPP keretében, esetleg közösségi erőmű formájában.

M.13 Ipari méretű naperóművek építése

Kapcsolódó specifikus cél: Ipari méretű napelemes rendszerek telepítése

Egy nagyobb napelempark területigénye jelentős, amit azonban nem szerencsés természetközeli területek kárára kialakítani. Ilyen célra megfelelőek lehetnek az önkormányzati intézmények (óvodák, iskolák) tetőfelületei, illetve más önkormányzati kézben lévő, jelenleg nem hasznosított területek is. Továbbá vállalatok saját beruházásként is létesíthetnek naperóműveket, melyeket vagy saját birtokukban lévő földterületeken vagy az önkormányzattól bérelt területeken építhetnek fel. Jelenleg egy ilyen erőmű megtérülési ideje nagyjából 12-13 év, élettartama kb 25 év. Az utóbbi 2-3 évben rengeteg vállalkozó vágott bele a zöldenergia-termelés ezen formájába. Mivel Szeged adottságai kiválóak a napenergia terén, így várható, hogy a következő bő egy évtizedben a szabad területek nagy hányadán épülnek majd fel kisebb-nagyobb naperóművek.

Számításaink szerint összesen közel 50 MW kapacitású naperómű épül majd Szeged területén 2030-ig. A már korábbi fejezetekben tárgyalt önkormányzati és lakossági napelemes beruházásokon túl itt most a nagyobb, pár száz kW-tól több MW nagyságrendig terjedő erőművek létesítését tárgyaljuk, melyek telepítésére jelenetős területek állnak rendelkezésre.

Részletesebb információt a naperómű-telepítésre alkalmas területekről, valamint a KÁT-jogosultsággal/erőművel rendelkező cégekről a SECAP tartalmaz.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Nagyobb vállalatok, szolgáltatók, önkormányzat

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Vállalatok, szolgáltatók, önkormányzat

Várható költségek

A naperóművek építésének várható becsült összköltsége **16 milliárd forint**.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiatermelés évente **68 000 MWh villamos energia**.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **25 500 tonna CO₂ évente**.

M.14 Geotermikus távhőrendszer

Szegeden jelenleg már folyik, és a következő néhány évben le is zárulhat a távhőrendszer jelentős átalakítása, nagy részének geotermikus alapokra helyezése. A Szetáv célkitűzése az, hogy gázfogyasztásának legalább 50%-át váltja ki megújuló alapú hővel.

Mivel a Szetáv volt a város legnagyobb szennyezője, - évente 58 ezer tonna szén-dioxid kibocsátásával - a geotermikus energia bevonása a hőellátásba jelentősen csökkenteni fogja Szeged teljes CO₂-kibocsátását.

A fejlesztés hatására az érintett fűtési körök esetében kb. 70%-os, a teljes szegedi távfűtés tekintetében pedig 50%-os lesz a megújuló energia részaránya. Ez a fejlesztés Közép-Európa jelenleg legnagyobb

geotermikus távhő projektje, melynek eredményeképpen a kontinens második legnagyobb geotermikus távhőrendszere jön létre.

A távhőrendszer modernizálása a kibocsátáscsökkentési célok elérésének egyik sarokköve. Segítségével évente 160 000 MWh megújuló hő hasznosítható és ezzel 38 000 tonnával csökkenthető Szeged CO₂-kibocsátása.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Szetáv; önkormányzat; távfűtéssel ellátott önkormányzati, szolgáltató épületek üzemeltetői

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szetáv; önkormányzat

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiatermelés évente **165 000 MWh**.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága évi **38 000 tonna CO₂**.

Zöldfelületekhez köthető CO₂-nyelő kapacitás növelése

A kibocsátás-csökkentés mellett egy másik fontos lehetőség az üvegházgázok megkötésének, elnyelésének segítése erdők, új városi zöldfelületek létrehozásával, illetve a meglévő zöldfelületek olyan átalakításával, amelyek hatékonyabb szénmegkötésre képesek. A zöldfelületek a klímaváltozás fékezésében és a hatásokhoz való alkalmazkodásban is szerepet játszanak, ezen felül is számos pozitív hatásukat érezhetik a lakók: kellemesebb mikroklíma, árnyék, pormegkötő képesség, élettér számos állat számára, stb.

M.15 Szeged közigazgatási határain belül az erdőborítottság és a városi zöldfelületek növelése

Kapcsolódó specifikus cél: CO₂-megkötés növelése

1 hektár erdő növekedése során akár évi 6 tonna CO₂-t képes elnyelni. Javasoljuk összesen legalább 200 hektár külterületen őshonos fafajokból új erdők telepítését 2030-ig, melyek CO₂-nyelőként segíthetik a kibocsátás-csökkentési célok elérését.

Mivel a szén-dioxid megkötése a cél, a telepítés csak őshonos örökzöld formájában lehetséges, művelt faültetvény formájában a legújabb kutatások szerint nem. Az erdőt csak szántó területén lehet létrehozni (melyek jelenleg szénkibocsátók), a gyepterületek szintén kötik a szenet. Az erdőtelepítést csak többletvízhatás alatt álló területen szabad végezni, azaz ártéri területeken, máshol az erdők szárító hatást eredményezhetnek. A telepítést mindenképpen a Kiskunsági vagy Körös-Maros Nemzeti Park koordinálásával kell végezni.

Az erdőtelepítésen túl érdemes megfontolni a gyeptelepítést mint alternatív külterületi szénmegkötési, illetve talaj-, vízbázis- és biodiverzitásvédelmi stratégiát. A Szeged környéki talajok egy jelentős része a

művelés következtében jelenleg szén-dioxid-kibocsátó, humusz tartalmukat lassú égéssel kibocsátják, visszagyepesítéssel ez megfordítható, azaz a nettó szénmérleg pozitívra tehető. A megkötés üteme lassabb egy erdőnél, de fenntarthatóbb, vízháztartásbeli problémákat nem okoz.

Koordinálási és tanácsadási célból a nemzeti parkok és a Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke kereshető.

A város belterületén a zöldterület-arány növelésével érhető el további nyelőkapacitás-növekedés. Parkosítással, védett fás övezetek kialakításával.

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Önkormányzat, lakosság, cégek, Szegedi Tudományegyetem, nemzeti parkok

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Önkormányzat és/vagy cégek, Szegedi Tudományegyetem, nemzeti parkok

Tervezett költségek

A várható költségek nagyban függenek a telepítendő fafajoktól és a kialakítandó erdők típusától.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

Az erdőtelepítések évi 1 200 tonna CO₂ megkötését biztosíthatják. Ezen túl a gyeptelepítés és a városi fásítás, zöldterületek növelése további szénmegkötést biztosíthat.

M.16 Zöldtetők és zöldhomlokzatok kialakítása

Kapcsolódó specifikus cél: CO₂-megkötés növelése

A zöldtetők és zöldhomlokzatok kellemesebbé teszik a mikroklímát, esztétikus felületeket képeznek, segítenek csökkenteni a szálló por koncentrációt és még üvegházgázokat is megkötnek.

Extenzív zöldtetőket és zöldhomlokzati megoldásokat javasolunk Szeged panelépületeire, illetve más arra alkalmas épületekre. Javaslatunk szerint kb. 20 db paneltömb ablak és erkély nélküli homlokzati felületeire javasolunk zöldfal-telepítést, amely az önkormányzat és a helyben lakók ízlésétől és céljaitól függően számtalan különböző típusú zöldfalat jelenthet. Különösen javasoljuk a város valamelyik központi épületének zöldítését is, mely gyakorlatilag kommunikációs üzenetként is szolgálhat majd a nagyvilág és a lakók számára Szeged elkötelezettségéről a klímatudatos jövő iránt.

Emellett kb. 30 panelépület (kb. 150 lépcsőház) tetején javasoljuk extenzív zöldtetők kialakítását, amelyek igen hatékonyan képesek segíteni az adott épület fűtési és hűtési célú energiafogyasztásának csökkentését, és kellemesebb lakóklíma kialakítását. Segítségükkel éves szinten az adott épület fűtési és hűtési energiaigénye 8-45%-kal csökkenthető (a meglévő szigeteléstől függően).

Időtáv

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Célcsoport

Önkormányzat, lakosság, cégek

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Önkormányzat és/vagy cégek, lakóközösségek, közös képviselők

Tervezett költségek

A várható költségek nagyban függenek az épületek adottságaitól vagy a kívánt zöldfelületek típusától. Megfelelő talaj rendelkezésre állás esetén akár 350 Ft/m² beruházási költség is elég lehet, talajcsere vagy támrendszer kiépítése esetén ennél jelentősen nagyobb a ráfordítás-szükséglet: átlagosan 100-200 ezer Ft/m².⁶

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

A zöldtetők és zöldfalak segítségével várhatóan nagyjából **6 000 MWh** fűtési energia takarítható meg.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A homlokzati zöldfalakon a növények becsléseink szerint **115 tonna CO₂** megkötésére képesek, míg a zöldtetők szigetelő hatásának köszönhetően közel **1 400 tonna CO₂**-kibocsátás takarítható meg.

⁶ <https://greenwall.pro/en/>

4. ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSJAVASLATOK

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás intézkedéseinek fókuszja a hőhullámok kezelése, melyek várhatóan gyakrabban és erőteljesebben fogják befolyásolni a szegediek életét. Elsősorban az épületek, köztérek és a sérülékeny társadalmi csoportok védelmére koncentrálnak, kiegészülve a tudatformálás és képzés terén szükséges tennivalókkal, melyek megeremtik az alapját a helyi társadalom sérülékenységének csökkentésének. A javasolt intézkedések elsősorban a könnyen megvalósítható, kockázatmentes intézkedéseket tartalmazzák. A stratégia felülvizsgálata során a tapasztalatok alapján lehet majd döntést hozni a további intézkedésekről.

Szeged társadalmi-gazdasági helyzetének megerősítése és a lakosság tudatosságának növelése - amennyiben tervek szerint sikeresen megvalósul - szintén nagyban elő fogja segíteni a város sérülékenységének csökkentését. Ugyanakkor a városfejlesztési és gazdaságfejlesztési intézkedések és szabályozások során mindig szem előtt kell tartania a döntéshozóknak az adaptációs szempontokat ahhoz, hogy igazán jó és hosszútávon fenntartható eredményeket érhessen el a város.

Az intézkedések sorrendje a stratégiában nem jelent prioritási sorrendet.

Városi adaptációs célok	A célokhoz kapcsolódó intézkedések
A I Adaptációs képesség fejlesztése a növekvő hőstresszel szemben	A 1 Az önkormányzat felkészül az extrém időjárási körülményekre
	A 2 Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása
	A 3 Nagyforgalmú és kitett szabad terek és épületek árnyékolása
A II Klímatudatos zöldfelület fejlesztés	A 4 Városi zöldfelületek fejlesztése
	A 5 Egységes fakataszter létrehozása
	A 6 Véderdő telepítés
A III Reziliens és/vagy adaptív fejlesztések megvalósítása	A 7 Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során
	A 8 Alkalmazkodás javítása helyi jogszabályokkal
A IV Vízmegtartás növelése	A 9 Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése
A V Sérülékeny társadalmi csoportok és helyi értékek védelme	A 10 Délről érkező kórokozók nyomon követése
	A 11 Veszélyeztetett helyi értékek védelme

A.1 Az önkormányzat felkészül az extrém időjárási körülményekre

Kapcsolódó specifikus cél: Adaptációs képesség fejlesztése a növekvő hőstresszel szemben

Az intézkedés részletei:

1. Önkormányzat jelöljön ki felelőst, akit rövid képzés keretében szükséges felkészíteni a téma fontosságára.
2. A felelős koordinációjával készüljön el az extrém időjárási körülmények kezelésére vonatkozó városi terv, különös tekintettel a hőhullámokra. Fontos kitérni a tervekben a város által szervezett rendezvényekkel kapcsolatos teendőkre is elsősorban a hőhullámok és viharok esetében (pl. extra párapapuk felszerelése, vízosztás, mobil árnyékolók kihelyezése, ha a rendezvényt hőhullám érinti, rendezvények időpontjának megválasztása: délutáni kezdés).
3. A felelős vizsgálja meg, hogy a tájékoztatásra felhasznált csatornák hatékonyan eléri-e a lakosságot, különösen a legsérülékenyebb csoportokat (idősek, kisgyermekek). Szükség esetén további kommunikációs csatornákat szükséges bevonni, és a tájékoztatással kapcsolatos tennivalókat, esetleg kommunikációs paneleket egy hőségtervben, pl. „Önkormányzati feladatok hőhullámok előtt és alatt” c. dokumentumban javasolt összefoglalni. A felelős kijelöléséről és a

dokumentumról külön érdemes tájékoztatni mind a hivatali dolgozókat, mind a lakosságot. Ennek mintájára a vízzel, ill. viharokkal kapcsolatos haváriákat is kezelni kell: a kialakított, bevált rendszereken keresztül ezekkel kapcsolatban is fontos a tájékoztatás. Lehetősége szerint a csatornákat figyelmeztetésre - előzetesen - is használni kell, nem csak a probléma beálltakor.

Időtáv

Kezdés: 2020. december 1.

Befejezés: folyamatos

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Humán Közszolgálati Iroda

Célcsoport

lakosság, helyi vállalatok, intézmények

Várható költségek

Az intézkedésnek nincsenek anyagi vonzatai, a szervezeti működésre lehet hatással és a felelős képzésének valamint a tevékenységekre fordított ideje merül fel, mint szükséges erőforrás.

A.2 Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása

Kapcsolódó specifikus cél: Adaptációs képesség fejlesztése a növekvő hőstresszel szemben

Az intézkedés részletei:

Az épületek hőszigetelése és a kedvezőbb hőátbocsátási tényezőjű nyílászárók beépítése nem csak energetikai oldalról hasznos, hanem segít a hőhullámok során megőrizni a kedvező belső hőmérsékletet. Különösen fontos ez a sérülékeny társadalmi csoportok, mint a kisgyermekek, az idősek és a krónikus betegségekben szenvedők védelme érdekében.

Ezek a fejlesztések már folyamatban vannak, megvalósult többek között:

- Gyík utcai Bölcsőde energetikai korszerűsítése
- a Jeney, Kemes utcai és Klebersberg Telepi Óvodák energetikai korszerűsítése
- számos általános iskola
- Korondi utcai és Budapesti körúti rendelők energetikai korszerűsítése

A további fejlesztések tervezéséhez lásd a kapcsolódó Mitigációs intézkedést.

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Fejlesztési Iroda

Várható költségek

Részletes tervek alapján becsülhető

Célcsoport

intézmények, középületek használói

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai.

A.3 Nagyforgalmú és kitett szabad terek és épületek árnyékolása

Kapcsolódó specifikus cél: Adaptációs képesség fejlesztése a növekvő hőstresszel szemben

Az intézkedés részletei:

Az árnyékolásra egyrészt az egyes intézmények (különösen a sérülékeny társadalmi csoportokat ellátó intézmények) kitett, déli, esetleg déli és nyugati homlokzatai esetében van szükség. Kedvező esetben megfelelő méretű, lehetőleg lombhullató fák ellátják ezt a feladatot, amennyiben nem, legalább a nyílászárók (elsősorban külső) árnyékolásáról gondoskodni szükséges.

Nyílászárók árnyékolása redőnyvel javasolt az egészségügyi és óvodai nevelési intézményekben, elsősorban a déli homlokzatokon.

Szükség lehet egyes nagy gyalogos forgalmú sétálóutcák és közterek árnyékolására is, melyeket időszakosan kitelepített napvitorlákkal érdemes megoldani. Ilyen utcák/terek lehetnek elsősorban pl. a Kárász és Feketesas utca. Ügyelni kell azonban arra, hogy az árnyékoló rendszerek mellett maradjon hely az átszellőzésre, a meleg levegő távozására is.

Fontos pont még ebben a kérdéskörben a közösségi közlekedési megállók várakozóhelyei, melyek ugyan néhány éve lettek felújítva, adaptációs szempontból azonban sajnos hiányosság, hogy átlátszó plexi anyaguk nem biztosít védelmet és árnyékot a napsugarak elől. A probléma elsősorban a nagy forgalmú, széles (2*2 sávós) utak megállóit érinti, pl. a Kossuth L. sugárúton, ahol a hőmérsékletet fokozza a közúti forgalom hője (motorok és kipufogógáz hulladék hője). Az utazóközönség akár 10-15 perc várakozásra is kényszerülhet nyáron, a legforróbb órákban, mikor ritkábbak a járatok. Megoldás lehet a legproblémásabb megállók tetőfelületének utólagos festése/borítása fényvisszaverő anyaggal, esetleg futtatott növény alkalmazása, amely így árnyékot biztosít a várakozóknak.

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Fejlesztési Iroda

Célcsoport

sérülékeny társadalmi csoportok (idősek, kisgyermekek, csecsemők, krónikus betegségben szenvedők)

Várható költségek

Redőnyök: 8000 Ft/nm-től elérhetők, beépíthetők szúnyoghálóval ellátva is.

Térárnyékolás: napvitorlák segítségével (UV sugárzás ellen is véd), egész nyárra kitelepítve, 1.000.000 Ft-ból megoldható legalább a közterület egy részének árnyékolása (napvitorlák + szerelvények). Legmagasabb minőségben, nagyobb felületre az ár ennek többszöröse.

Megállók utólagos árnyékolása a tetőfelület fehér bevonatával/cseréjével: 75.000 Ft/megálló, 20 megállóra 1.500.000 Ft.

A.4 Városi zöldinfrastruktúra fejlesztése

Kapcsolódó specifikus cél: Klímatudatos zöldfelület fejlesztés és Vízmegtartás növelése

Az intézkedés részletei:

A város egyik legsérülékenyebb, egyben kiemelkedő alkalmazkodási potenciált jelentő rendszere a klímaváltozás várható hatásai tükrében a városi zöldfelületek hálózata.

A fák és a városi zöldfelületek olyan komplex ökológiai szolgáltatásokat nyújtanak, melyek sokat segítenek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban, mind a hőhullámok, mind az intenzív csapadékok kezelése terén. A városi zöldfelületeknek nem csak az árnyékolás és szén-dioxid, ill. pormegkötés, valamint oxigéntermelő szerepe van, a csapadékvíz felfogásában, részleges párologtatásában és felhasználásában is kiemelkedő jelentőségük van. Ezzel pedig a városi mikroklímát képesek kedvezően befolyásolni, több

fokkal is csökkentve a hőmérsékletet és kellemesebbé téve a hőérzetet. Ez az intézkedés kiterjed minden zöldinfrastruktúra elemre.

Egységes zöldfelület-fejlesztési koncepció, stratégia és részletes ütemtervek kidolgozása: első lépésként, lehetőség szerint a fakataszter létrehozásával párhuzamosan, annak eredményeire építve szükséges a város zöld-vagyonának fejlesztésére vonatkozó szakmai anyag kidolgozása.

Extenzív kezeléssel biodiverz zöldfelületek kiterjedésének növelése: Különösen akkor hatékonyak ezek a rendszerek, ha természet közeli, minél vastagabb talajréteggel és többszintes növényzettel rendelkeznek, ezt a már meglévő zöldfelületek ápolásánál, fejlesztésénél és kezelésénél is figyelembe kell venni (például a gyepterületeket nem kell túlnyírni, akár egyes területeken, pl. Vértó, hagyni lehet a természetes növényzet betelepülését, rétté alakulást).

A beépített/burkolt területek tovább növelésének megakadályozása: nem engedhető meg, hogy zöldinfrastruktúra elemek kárára történjenek olyan beruházások, változások, melyek ÜHG kibocsátással járó tevékenységeket szolgálnak ki.

Szárazabb, melegebb klimatikus viszonyokat is jól tűró városi növényállomány kialakítása: Szem előtt kell tartani, hogy a klímaváltozás miatt már csak úgy létesíthetőek intenzív, reprezentatív parkfelületek, ha öntözőrendszerrel vannak ellátva. Cél, hogy a fenntartás energia- és vízigénye racionális maradjon. A gyepterületek esetében a kevésbé kiemelt területeken szárazságtűrőbb fűmagkeverékeket szükséges vetni, aminek a fenntartásához nem szükséges automata öntözőberendezés. Azokon a felületeken, ahol nem megoldott az öntözés, a környezeti feltételekhez jól alkalmazkodó, szárazságtűrő, extenzív körülményeket is elviselő növényeket (évelőket, cserjéket) javasolt ültetni. Rózsát, egynyári virágokat öntözés nélkül fenntartani már nem lehet, mert pont az esztétikai értékükből veszítenének a kevésbé kedvező körülmények között.

A meglévő, zöldterületet erősen korlátozó közművezetékek áttelepítése nagyon hasznos lenne faterületi szempontból, és főképp a belvárosi klímán tudna javítani. Lehetséges beavatkozási területek: Nagykörút egyes szakaszai, Bartók tér és Mikszáth utca, Római krt. A Tisza Lajos krt. Dugonics tér és Boldogasszony sugárút közti szakaszának rekonstrukciós tervei a zöldterület kezelők bevonásával készültek el, mely példa lehet a további beavatkozásokra is.

Fontos megteremteni az élő kapcsolatot a SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszékével ezen a téren is, ahol a város átszellőzését biztosító ventilációs folyosókkal kapcsolatban rendelkeznek adatokkal (ezek remélhetőleg a jövőben további részletezésre kerülnek, nehogy a túlzott fásítás okozzon későbbi problémákat).

Az alábbi területekre érdemes fókuszálni a fejlesztések során (lakossági igények alapján):

- Bartók Béla tér
- Mars tér
- Széchenyi tér
- Dugonics tér
- Kálvária tér
- Vértó
- Aradi vértanúk tere
- Tarján

Időtáv

Kezdés: 2018. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési Iroda és Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.

Célcsoport

közterület-használók és a fejlesztéssel érintett területeken lakók/dolgozók

Várható költségek

Részletes felújítási tervek alapján kalkulálendő. A SZKH Kft. éves zöldterület-fejlesztési/fenntartási keretét javasolt 25%-kal megnövelni.

Aszfaltmentesítésre, közművek áthelyezésére útrekonstrukciós munkák során kerülhet sor, a költségeket a részletes tervezés során lehet meghatározni. Tervezési díjkalkuláció: 1.500.000 Ft+Áfa/km útfelújítási terv; + közmű szakáganként 800.000 Ft+ÁFA/km.

Igénybe vehető pénzügyi források

Környezetvédelmi Alap

A.5 Egységes fakataszter létrehozása

Kapcsolódó specifikus cél: Klímatudatos zöldfelület fejlesztés

Az intézkedés részletei:

A városi zöld infrastruktúra elemei közül a fák nyújtják a legsokoldalúbb környezeti szolgáltatást. A jó strukturális összetételű, egészséges városi faállománynak az adaptációs potenciál növelésében kiemelkedő szerep jut. Az operatív menedzsment feladatok megtervezéséhez és hatékonyságának növeléséhez, a döntéshozókészítési adatigényekhez, a koncepciózus zöldfelület tervezéshez, valamint a tudományos kutatások előreviteléhez egyaránt elengedhetetlenül szükséges egy részletes, geoinformatikai alapokon nyugvó, nemzetközi standardoknak is megfelelő, naprakész fa adatbázis létrehozása. Fontos, hogy az adatbázis egyszerre szolgálja ki az összes fent jelzett igényt, folyamatosan frissüljön a zöldfelület menedzsment tevékenységei nyomán és a szakemberek (tervezők, döntéshozók, kutatók) számára hozzáférhető legyen. Az alap adatbázis létrehozásában érdemes támaszkodni a meglévő adatforrásokra: a zöld város projektek során készült eseti felmérésekre (pl. Újszegedi Liget kataszteri felmérése) és a Szegedi Tudományegyetemen évek óta folyó kutatások adataira. Ezen adatok frissítése és egységes rendszerbe történő integrálása költséghatékonyan teremthet alapot egy széleskörű adatbázishoz, de szükséges a felmérés kiterjesztése a város teljes területére.

Az intézkedés célja továbbá, hogy az egyeztetések eredményeképpen szoros együttműködés alakuljon ki a fakataszter fejlesztésére és fenntartására a Város, a SZKH Kft. és az SZTE között.

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési Iroda és Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.

Célcsoport

közterület fenntartók, közterület fejlesztők, közterület-használók

Várható költségek

Fejlesztési forrásszükséglet: adatfelvételhez szükséges applikáció fejlesztése: 500.000 Ft

meglévő adatok frissítése, adatellenőrzés: 500-700 Ft/egyed, új egyed teljes körű felvételezése 1000-1500 Ft/egyed (adattartalomtól függően)

a becsült 60-80 000 egyedből álló állomány teljes kataszterezési költsége: ~ 10 000 000 Ft

Fenntartási, üzemeltetési költségek: 500 000 Ft/év

Igénybe vehető pénzügyi források

Környezetvédelmi Alap, Zöld város projekt, komplex program esetében LIFE

A.6 Véderdő létesítése

Kapcsolódó specifikus cél: Reziliens és/vagy adaptív fejlesztések megvalósítása

Az intézkedés részletei:

A levegőminőség javítása és az uralkodó szélirányból érkező porszenyezés megszürése javasolt véderdőt kialakítani az uralkodó szélirány felől, erdősáv rendszerben, őshonos fafajokkal. Emellett fontos a meglévő elemek védelme és állapotmegóvása is.

Első lépésként a „megalapozó dokumentáció Szeged közigazgatási területén erdőtelepítések megvalósításához és Szeged város zöld-infrastruktúra koncepciójának elkészítéséhez” c. tervezési programot szükséges megvalósítani.

A telepítés pontos megtervezéséhez, lehetséges helyszínek feltérképezéséhez, ütemezési javaslattal, fajok, fajták kiválasztásához helyszíni talajmintavétel(ek) és szakértő bevonása részletes termőhelyfeltárás, környezeti értékelés szükséges⁷.

Javasolt fajok pl.: molyhos tölgy, kocsánytalan tölgy, csertölgy, tatárjuhar, mezei juhar, magyar kőris, mezei szil, vénic szil, vadkörte, vadalma, szürke nyár, rezgő nyár, közönséges nyír

Ezekben belül a szárazságtűrő alfajok, változatok telepítése javasolt.

A vonatkozó területfejlesztési terveket, használati besorolási ágakat összhangba kell hozni a telepítési igénnyel. A hiányzó szakaszok pótlásához önkormányzati tulajdonú területeken az iskolai emlékerdők létesítésével az oktatási intézmények diákjai is hozzá tudnak járulni (H2 intézkedés céljaihoz hozzájárulva).

Időtáv

Kezdés: 2020. december 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Fejlesztési Iroda

Célcsoport

lakosság, elsősorban a sérülékeny társadalmi csoportok (idősek, kisgyermek, csecsemők, krónikus betegségben szenvedők)

Várható költségek

erdőtelepítés egység-költsége: kb. 2 millió Ft/ha (többéves utóápolással)

intézkedés körvonalazása után becsülhető az összköltség

A.7 Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során

Kapcsolódó specifikus cél: Reziliens és/vagy adaptív fejlesztések megvalósítása

Az intézkedés részletei:

A következő időszak létesítmény-fejlesztési terveinek elkészítésekor javasolt megvizsgálni, és lehetőség szerint élni az alábbi klímaadaptációt elősegítő eszközökkel:

- vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületen
- zöld homlokzat és/vagy zöld tető telepíthetősége
- árnyékolók (legalább a déli oldalon, különös tekintettel az üvegezett felületekre)
- telekre hulló csapadék szikkasztása és/vagy gyűjtése és újrahasznosítása
- homlokzat- és burkolatszínek és felületek klímaadaptív megválasztása (pl. világos színek)

Fontos ezeket a szempontokat alkalmazni a Modern Városok Program keretében tervezésre - és később megvalósításra kerülő

- ELI inkubátorház
- fedett uszoda és a kézilabdacsarnok
- új ipari park

⁷ javasolt szakértelem (alföldi erdőkre speciálva): <https://erti.naik.hu/erti-pusokladanyi-kiserleti-allomas>

kialakítása során is.

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Fejlesztési Iroda

Célcsoport

városfejlesztők, tervezők, városfejlesztésért felelős alpolgármester

Várható költségek

A javasolt szempontok vizsgálatának extra költségei nincsenek, azonban a beruházások kivitelezési költségeit megnövelhetik a kiválasztott, alkalmazni kívánt kiegészítő elemek. Ugyanakkor pl. a megfelelő árnyékolás (akár zöld homlokzat segítségével), illetve a kedvezőbb helyi mikroklíma kialakítása az üzemeltetési időszakban a fűtési- és hűtési költségráfordítások igényét csökkenti, az esővízgyűjtés pedig a locsolási költségeket csökkentheti, ezáltal hosszú távon megtérülhet a befektetés.

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai. Az ipari park esetében a magán szektor bevonására alkalmassá téve a projektet, esetleg kedvező PPP konstrukciót kínálva tőkebevonás is lehetséges.

A.8 Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével

Kapcsolódó specifikus cél: Reziliens és/vagy adaptív fejlesztések megvalósítása

Az intézkedés részletei:

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

Javasolt egy környezetvédelmi (vagy szűkebben: éghajlatvédelmi) rendelet létrehozása, melynek elemei lehetnek többek közt:

- a megújuló energiákat hasznosító vállalkozások iparüzési adójának csökkentése, parkolóikat fák nélkül hagyó vállalkozások adójának növelése mellett;
- a zöldterületek fenntartója és a közművek kezelői közti együttműködést ki kell terjeszteni és elmélyíteni, pl. szabályozni, hogy nem csak az közút kezelőket, hanem a zöldfelület-fenntartási részleget is értesíteni kell előzetesen és egyidejűleg, amikor a közmű-kezelők talajszintet érintő karbantartást vagy felújítást végeznek, ill. kertészeti szakfelügyelet elvárását ilyen beavatkozások esetén. (Ha a fák gyökereinek elvágása megtörténik a zöldterület-fenntartók értesítése nélkül, az életveszélyes balesetekhez vezethet.)
- fásítási, zöldítési követelmények hagyományos beépítésű utcákban, belső udvarokban.

Szeged Megyei Jogú város Közgyűlésének 63/2004.(XII.21.) Kgy. rendelete Szeged Megyei Jogú Város Környezetvédelmi Alapjáról

Az Alap forrásai is felhasználhatók adaptációs célokra, vagy létrehozható elkülönített Klíma-alap is. Az adaptációs célok megvalósítására az Alap adott hányadát (pl. 20%) célszerű el is különíteni. A felhasználása a rendelet szerint centralizáltan történik. A lakosság tudatosságát, a helyi ötletekben rejlő alkalmazkodási potenciált jobban ki lehetne aknázni, ha az Alap egy részét decentralizáltan, pályázás útján osztanák meg a lakóközösségek vagy civil szervezetek közt.

A rendelet szerint az évente elkészítendő Környezetvédelmi Intézkedési Tervben szereplő tevékenységekre fordíthatók az Alap forrásai. Az Intézkedési Tervet a jövőben össze kell hangolni a SECAP intézkedésjavaslataival.

Az Alap bevételei kiegészíthetők, az alap által finanszírozott tevékenységek kiterjeszhetők lennének, akár a fakataszter (lásd 8.4 fejezet) megvalósítására is.

Szeged MJ Város Önkormányzata Közgyűlésének 19/2015. (V. 14.) önkormányzati rendelete Szeged Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról

A SZÉSZ több olyan szabályozást is tartalmaz, amely segíti az adaptív épített környezet kialakítását, pl. 24., 33 és 36. §-ok egyes bekezdései.

Jó gyakorlat: a 121. § előírásai közt megjelenő „a burkolt felületeket a csapadékvíz beszivárgást lehetővé tevő, hézagos megoldással kell kialakítani”.

További javaslat:

24 § (8) engedékeny bekezdés törlése vagy szigorítása (pl. az új parkoló burkolata legyen teljes rétegrendben vízáteresztő; a telepítendő fa legyen legalább 10 cm törzsátmérőjű).

Kiegészítési javaslatok:

„Új építésű ingatlanok esetében az ingatlan területére hulló csapadékot az ingatlan területén szükséges elszikkasztani vagy gyűjteni és hasznosítani 10mm/óra csapadékmennyiségig.” (36.§-hoz)

„Új út építésénél, útrekonstrukciónál az ideális útkeresztmetszetben a burkolt és a vízáteresztő/zöld felületek aránya közel azonos.” (33.§-hoz)

Megfontolandó továbbá

- a meglévő építmények telkein, családi- és társasházak udvarára vonatkozó nem vízáteresztő felszínburkolási korlátozás előírása, esetleg beültetési kötelezettség meghatározása (zöldinfrastruktúra elemek létesítésének és gondozásának előírása).
- Volt Gyevi-temető, Ősz-utca-árva utca közötti terület, volt Gázgyár, Bakay Nándor utcai üres telek területeire fásítási vagy beültetési kötelezettség előírása (a beruházási és organizációs tervekkel összhangban), ill. ennek elmulasztása esetén jelentős telekadó kirovása.

Új szabályozás a fejlesztésekről

Önkormányzati fejlesztések és Szeged belterületén megvalósítandó, legalább 30*50m vagy 1500 m² területű szabad tér felújítása vagy beépítése esetén meg kell vizsgálni, hogy a helyi mikroklíma szempontjából hogyan lehetne előnyösen megvalósítani a fejlesztést, illetve környezetesztétikai szempontok figyelembevétele is legyen elvárás. Ehhez mikroklimatikus modellezést szükséges végeztetni a tervezési folyamat során, és az eredmények szerint kell a végleges tervet megalkotni (pl. Envi-met programmal). A modellezés megmutatja, hogy az emberek hőérzete (és akár más tényezők alapján is) egy adott köztér mennyire kellemes, adott változtatások (pl. burkolatcsere, faültetés) ezt hogyan befolyásolják. A modell-eredmények alapján lehet és kell kiválasztani a lehetséges megoldások közül azt, amelyik valóban hatékonyan válaszol a hőhullámok kihívásaira.

Időtáv

Kezdés: 2021. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési Iroda, jegyző

Célcsoport

építetők, tervezők, lakosság

Várható költségek

A szabályok megalkotásának nincsenek költségei.

A.9 Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése

Kapcsolódó specifikus cél: Vízmegtartás növelése

Az intézkedés részletei:

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

A probléma kezelésére az alábbi lépések megtétele szükséges:

1. Problematikus területeken a csapadékvíz elvezetésének megoldására tanulmányterv, majd részletes műszaki tervek készítése és a szükséges infrastruktúrák kiépítése.
2. Lakossági csapadékvíz-gyűjtés támogatása: lakos csekély önerő megfizetése és 1-2 órás képzés/tájékoztatás után csapadékvíz-gyűjtő edényt kap, melynek kihelyezéséről és szakszerű működtetéséről gondoskodnia kell. A képzés keretében a pangó vizek felszámolásának fontosságát és a szúnyoggyérítés lakossági feladatait is érdemes kezelni.
3. Magasházak parkolóinak felújítása: a parkolóhelyek vízáteresztő burkolattal való ellátása, az út/parkoló felületek szintbe hozása a meglévő zöldfelületekkel, megfelelő szűrők alkalmazása mellett a burkolt felületekről elfolyó víz zöldfelületre engedése (szükség esetén drénezés vagy csak részben rávezetés mellett).
4. Közterek és parkok: minél nagyobb zöldfelületek és vízáteresztő felületek biztosítása.
5. Önkormányzati épületek csapadékvízének gyűjtése, hasznosítása vagy szikkasztása lehetőleg az adott ingatlanon. Elsősorban felújítások során a tervezési folyamatban szükséges elvárásként megfogalmazni ezt a kitétel.
6. Vízelvező árokrendszer megújítása: fontos, hogy a korábban jól működő, mára sok helyen parkoló felületté feltöltött vízelvező felületeket újra kell formálni. A parkolási konfliktus feloldása után következhet a szabályozással, ill. egyéb motivációval, lakosság bevonásával az árok-rendszer fejlesztése (füvesített, nyílt).
7. Szikkasztó infrastruktúra rendszeres karbantartása
8. Burkolt felületek csökkentése: Mivel ezekben a folyamatokban a növényzet alatti talajnak is kiemelkedő szerepe van, végig kell gondolni a már burkolt felületek esetleges feltörését is, pl. a fasorok fái körüli aszfalt feltörése kb. 2 m²-en is sokat segíthet. Kezelendő terület pl. Kelemen utca, Mikszáth Kálmán utca. Fontos azt is szem előtt tartani, hogy közterületek felújításakor csak a lehető legszükségesebb méretű felületek legyenek burkolva, ahol lehet, legyen talaj és növénytakaró, ahol szükséges valamennyi szilárdítás, részesítsük előnyben a vízáteresztő burkolatokat.

Időtáv

Kezdés: 2020. december 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városüzemeltetési Iroda és Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.

Célcsoport

lakosság, önkormányzati intézmények és vízelvező infrastruktúrák fenntartói

Várható költségek

1. 15 millió Ft tervezési költség
2. Évi 2,5 millió Ft lakossági támogatás
3. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
4. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető

5. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
6. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
7. 1 M Ft/év, összesen 11 M Ft
8. Felújításokkal, fejlesztésekkel párhuzamosan végezve nem jár jelentős többletköltséggel; célzott akciók költsége részletes tervek birtokában becsülhető

A.10 Új, délről betelepülő kórokozók nyomon követése

Kapcsolódó specifikus cél: Sérülékeny társadalmi csoportok, értékek és területek védelme

Az intézkedés részletei:

Az éghajlatváltozással egyre északabbra tolódik a legtöbb élőlény elterjedési területe, köztük olyan kórokozóké, amelyek az emberi egészséget is veszélyeztetik. Szeged fekvése miatt az ország legveszélyeztetettebb nagyvárosa ebből a szempontból. Fontos, hogy az Önkormányzat a veszélyekkel tisztában legyen, folyamatosan informálódjon (elsősorban a helyi tisztii főorvostól) és a lakosság felé is gondoskodjon a megfelelő tájékoztatásról (ez történhet a következő fejezetben leírt szemléletformálási és tudatosító programok keretében is. Új problémát jelenthet többek közt:

- a nyugat-nílusi láz, amelyet szúnyogok terjesztenek
- a dengue-láz, ami szintén egy szúnyogok által terjesztett betegség, súlyos lázzal, izomfájdalmakkal jár, ez már előfordul Olaszországban, Spanyolországban
- a leishmaniasis, amit egy lepkeszúnyog terjeszt, a Balkánon, Horvátországban már megjelent, sőt Magyarországon déli részén is

A feladatot érdemes az A.1 intézkedés szerint kijelölt önkormányzati klímafelelősre bízni.

Időtáv

Kezdés: 2020. december 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Humán Közszolgáltatási Iroda

Célcsoport

lakosság, elsősorban a sérülékeny társadalmi csoportok (idősek, kisgyermek, csecsemők, krónikus betegségben szenvedők)

Várható költségek

nincsenek

A.11 Veszélyeztetett helyi értékek védelme

Kapcsolódó specifikus cél: Sérülékeny társadalmi csoportok, értékek és területek védelme

Az intézkedés részletei:

A legfontosabb értékek, melyekkel az intézkedés keretében foglalkozni kell:

- Liget
- Holt-Maros
- gasztronómiai hagyományok

Az értékek állapotát folyamatosan nyomon kell követni, ahol nem ismert, ott fel kell mérni a lehetséges kockázatokat és a kockázatok csökkentése érdekében a szükséges lépéseket meg kell tenni.

Különös figyelmet kell fordítani az értéként felsorolt rendezvények megszervezésére: a programok időzítésével, nap- és viharvédelmi megoldások kidolgozásával és megvalósításával, folyamatos időjárás-

előrejelzéssel és megfelelő értesítési és döntéshozatali rendszer kialakításával kell növelni a rendezvények adaptív kapacitását.

A feladatot érdemes az A.1 intézkedés szerint kijelölt önkormányzati klímafelelősre bízni.

Időtáv

Kezdés: 2020. december 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Humán Közszolgáltatási Iroda

Célcsoport

lakosság, elsősorban a sérülékeny társadalmi csoportok (idősek, kisgyermek, csecsemők, krónikus betegségben szenvedők)

Várható költségek

nincsenek

5. HORIZONTÁLIS CÉLOK MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ INTÉZKEDÉSJEVASLATOK

H.1 Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök

Kapcsolódó specifikus cél: Városunk lakói és az itt működő cégek ismerik és kihasználják az energiahatékonyság és a megújuló energiák hasznosításának lehetőségeit

Az intézkedés részletei:

A hosszan tartó környezettudatos viselkedés egyik legfontosabb feltétele a belső motiváció kialakulása, ezt pedig leghatékonyabban az óvodákban, iskolákban, gimnáziumokban lehet megalapozni. Óvodai foglalkozások témája lehet az energia- és erőforrás-takarékosság a mindennapokban, a megújuló energiaforrások megismerése, valamint a helyes fűtési szokások. Iskolai keretek között gyakran a környezetismeretet, később a biológiát, más természettudományokat vagy erkölcsstant oktató tanítók és tanárok építik be a környezet- és energiatudatosságot a tanmenetükbe. Gimnáziumokban gyakran szerveznek tematikus napokat vagy akár heteket pl. a Föld napja alkalmából, ahol a fiatalok a tanórán megszerzett ismereteiket színesíthetik, kiegészíthetik; az iskolai szervezők gyakran hívnak meg külső szakértőket, előadókat.

A már említett lehetőségeken, illetve azok ösztönzésén túl az önkormányzat aktívan bekapcsolódhat a gyerekek, illetve fiatalok környezeti nevelésébe, szemléletformálásába. Erre jó lehetőség például, ha – elsősorban gimnáziumi eseményeken – az önkormányzat munkatársa is megjelenik, és előadást, beszélgetést tart Szeged városvezetésének elhivatottságáról a klímaváltozás, környezetvédelem terén, illetve bemutatja az eddig elért eredményeket, valamint felhívja a figyelmet arra, hogy a fiatalok is sokat tehetnek a siker érdekében. Sőt, még nagyobb élményt és maradandó emléket nyújthat, ha az önkormányzat vagy az iskolák látogatási lehetőséget és szakmai vezetést szerveznek az önkormányzat által felújított, energiatakarékos vagy megújuló energiaforrásokat hasznosító épületekbe – akár a diákok, tanárok saját épületébe –, akár az iskolanapoktól független időpontokban is. Ennek példamutató értéke mellett, a nyilvánvaló népszerűsítő hatása is érezhető lesz a következő választásokon, de ami ezen felül mutat, az a gyerekek és fiatalok által „hazavitt” üzenet értéke. Mindezt érdemes még szélesebb körben, nyílt napok keretében kínálni a település lakossága és vállalkozások számára, például a Nemzetközi Energiahatékonysági Naphoz vagy a Hatékony Házak Naphoz⁸ csatlakozva. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a családokban gyakran a gyerekek „szólnak rá” a szüleikre, hogy kapcsolják le a lámpát vagy rádiót,

⁸ <http://www.hatekonyhaz.hu/>

ha már nincs szükség rá. Ezek az apró, mindennapi példák mind hozzájárulnak egy alacsonyabb karbon-kibocsátású jövőhöz, mely Szeged célként kitűzött szén-dioxid-csökkentését tovább erősítheti.

A tájékoztatás, szemléletformálás esetében a hagyományos csatornákon kívül – helyi vagy regionális napi/hetilapok, helyi TV és rádió – az internet és az energetikával foglalkozó tematikus lapok is rendelkezésre állnak. Javasolható az önkormányzat számára, hogy heti/havi rendszerességgel indítson tematikus cikksorozatot megújuló energetikai vagy energiahatékonysági témában. Akár az önkormányzati fejlesztésekről szóló cikkek is túlmutathatnak az egyszerű tényközlésen, esetleg mélyebb szakmai tartalmakkal is érdemes lehet megtölteni ezeket az írásokat, a fejlesztéseket regionális, nemzeti, európai és világszintű kontextusba helyezni, hiszen a „sok kicsi sokra megy” elv alapján a helyi lakosok érezhetik: fontos részesei és alakítói egy globális változásnak.

Igen hatékonyak, informatívak, praktikusak és egyben élményszerűek is az olyan közösségi formában történő szemléletformáló és tájékoztató programok, mint például az Ökokörök. Így javaslataink között szerepelnek ezek is, mint a fogyasztói tudatosságot és a szemléletformálást elősegítő, egyúttal a közösséget fejlesztő programok, melyek ráadásul serkenthetik az energiahatékonysági- és megújuló beruházásokat, illetve az energiatakarékos háztartási energiafogyasztást is. Már lezárult Ökokörök estében a résztvevő háztartások átlagosan 15%-os villamosenergia- és 30%-os földgáz-megtakarításról számolnak be. Helyi aktív polgárok Ökokör-vezető képzése után a három hónapos program gyakorlatilag önállóan zajlik. Érdemes lehet a minimális költséggel járó képzésre pályázatot kiírni a lelkes jelentkezőknek, akik így egy ingyenes képzésen vehetnek részt, cserében vállalják meghatározott résztvevővel rendelkező Ökokörök vezetését. További információk a Tudatos Vásárlók Egyesületénél⁹ kaphatók.

Szintén hatékony lehet megtakarítási verseny szervezése háztartások, utcák vagy önszerveződő csapatok számára, mint például az E.ON és a GreenDependent közös felhívása, az Energia Közösségek évente megrendezésre kerülő rendezvénye.

További lehetséges városi léptékű akciók, közösségi program javaslatok:

- Gerillakertészet megvalósítása együttműködésben a városi közterületfenntartó céggel.
- Virágos ablak, virágos erkély” program meghirdetése és értékelése.
- A „fogadj örökbe” típusú kezdeményezések elindítása városi közterületek, fák, fasorok esetében.
- Az aszfalozott területek arányának csökkentésére kiírt program az áruházi parkolók megújításának analógiájára lakossági szinten.
- Lakossági kampány és programindítás az esővíz helyben gyűjtésére és felhasználására - együttesen kezelve e mellett a városi szúnyoggyérítés feladatait a lakoságnál helyben jelentkező pangó vizek felszámolásával.
- Kedvezményrendszer kidolgozása a környezetbarát közlekedési formák használói részére, akár lakossági, akár vállalkozások számára foglalkoztatói szinten.
- Közösségi komposztálási program kidolgozása és meghirdetése lakó- és utcaközösségek számára.
- A szigetelési program kiterjesztése a panelszigetelési program folytatásaként, vagy családi házas övezetek irányába.
- A helyi termékek fogyasztásának elősegítésére és a helyi gazdálkodók támogatására bevásárló és kosárközösségek életre hívása és segítése, különös tekintettel a rászoruló rétegek, idősek, egészségügyi ellátottak körére.

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Szeged Önkormányzat, Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

Célcsoport
lakosság

⁹ <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/szinesitsd-kozosseged-eletet-okokorrel>

Tervezett költségek

- Oktatóanyag iskolák, óvodák számára: oktatóanyagtól függően kb. **150-250 ezer Ft.**
- Ismeretterjesztő kiadvány: példányszámtól, terjedelemtől függően kb. **1 millió Ft**
- Évi egy rendezvény: a költségek a rendezvény jellegétől, igényektől (pl. hangosítás stb.) függnék.
- A Tudatos Vásárlók Egyesülete rendszeresen tart Ökokör csoportvezetői képzést, melynek díja 5 000 Ft, 2030-ig összesen 650 résztvevő esetén kb. **110 000 Ft.**
- Az Energiaklub által kidolgozott lakossági kampányanyagok (grafikai fájlok) ingyenesen az érdeklődő önkormányzatok rendelkezésére állnak hozzáférés kérése esetén.

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

Az Ökokörök esetében a meglévő statisztikák alapján a résztvevő háztartások 70%-a vesz részt aktívan a programban, és ér el megtakarítást, átlagosan 15%-ot áram- és 30%-ot gázfogyasztás esetén. 2030-ra összesen 1300 résztvevő háztartással (évi 100 háztartás) kalkulálva már **2 569 MWh** energia megtakarítása lehetséges évente a program segítségével.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

2030-ra az Ökokörök segítségével **573 tonna CO₂**-kibocsátás kerülhető el évente.

H.2 Adaptációs szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása

Kapcsolódó specifikus cél: Városunk lakói és az itt működő cégek ismerik és megvalósítják az éghajlatváltozás negatív hatásait ellensúlyozó lépéseket

Az intézkedés részletei:

Szemléletformálásra legalkalmasabbak az élményalapú, játékos programok, elsősorban az iskolás-korúak körében. Ugyanakkor az idősebb korosztály is fokozottan sérülékeny csoportja a helyi társadalomnak. Őket leginkább közérthetően megtartott szakmai előadásokkal, kapcsolódó termékbemutatókkal lehet elérni.

A város büszke lehet arra, hogy Magyarországon az elsők között készítette el a Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét. Erre a tényre, és az Akcióterv/Klímastratégia egyes intézkedéseinek megvalósítására könnyen felfűzhető a szemléletformáló kampány.

Az intézkedés célja, hogy legalább évente egy rendezvény vagy program keretében szó legyen az éghajlatváltozásról vagy a várható hatásokról és az alkalmazkodási lehetőségekről.

Javaslatok:

- szemléletformáló stand városi rendezvényeken (játékok elsősorban a 7-13 éves korosztály számára, évente);
- szakmai előadás és beszélgetés az éghajlatváltozásról (kétévente), kiemelt célcsoportok: 60 év feletti, oktatási-nevelési intézmények alkalmazottai, védőnők és idősgondozók.

Időtáv

Kezds: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Humán Közszolgáltatási Iroda

Célcsoport

lakosság, helyi vállalkozók

Várható költségek

50.000 Ft/rendezvény, összesen 600.000 Ft.

Igénybe vehető pénzügyi források

A 2014-2020-as időszakra még elérhető a Környezet- és Energia Operatív Program szemléletformálási célra (KEHOP-1.2.1). Az önkormányzati környezetvédelmi alap forrásai is felhasználhatók erre a célra.

H.3 Együttműködés és tájékoztatás a SZTE kutatási projektjeiről

Kapcsolódó specifikus cél: Aktív partnerség kialakítása és fenntartása

Az intézkedés részletei:

A SZTE és az Önkormányzat több közös nemzetközi projektben is részt vesz, melyek a városi zöldfelületek és a városklíma, éghajlatváltozás témaköreit érintik.

Ezek létét, előrehaladását és eredményeit az Önkormányzatnak sokkal aktívabban szükséges kommunikálnia és a lakosság felé közvetítenie, sőt azon projektekről is fontos tudnia és információt adnia, amelyekben nem vesz részt aktívan, de a projekt kötődik a várostervezési és lakossági jólléti funkciókhoz. Ilyen projektek:

- **URBAN-PREX:** a projekt célja az extrém csapadékesemények és az ennek következtében kialakuló városi villámárvíz lehetőségének az előrejelzése a magyar-szerb határvidék településein. A projekt a publikus adatokat (is) szolgáltató monitoring hálózat és az előrejelzési modell mellett egy korai figyelmeztető rendszert is fejleszt, amely széleskörű tájékoztatást és figyelmeztetést tesz lehetővé a közigazgatás és a lakosság körében (elérhető a projekt weboldalán, a közösségi médiában és mobilalkalmazásokon)
- 2016-2020 közt zajlik „A klímaváltozás termikus hatásainak város és városrész léptékű modellezése Kárpát-medencei településekre a 21. század folyamán” c. projekt, mely elsősorban a várostervezés számára adhat érdekes eredményeket. A széleskörű városklimatológiai vizsgálat többek közt az alábbi kérdésekre keresi a választ:
 - Mely városi területek és beépítési típus tekinthető a klímaváltozás szempontjából legsérülékenyebbek?
 - Milyen várostervezési elvek segíthetnek a várható hatások mérséklésében?
 - A városszerkezet milyen változásait szükséges elkerülni a klímára gyakorolt negatív hatásai miatt?
- A **Nature4Cities** nemzetközi projektben a város aktívan részt vesz, a projekt egyik mintaterülete. A projekt természet alapú megoldások (nature based solutions/NBS) városi alkalmazását segítő platformot kíván kidolgozni, amely segít a fennálló városi kihívásokra megtalálni a legmegfelelőbb NBS-t, modellezi a tervezett zöld megoldás környezeti hatékonyságát és társadalmi hatásait, költséghatékonysági és életciklus elemzésekkel segíti a tervezői és döntés előkészítői munkát.

Időtáv

Kezds: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városfejlesztési Osztály

Célcsoport

klímafelelős önkormányzati kolléga, projekt végrehajtók, egyetemi tudományos munkatársak

Várható költségek

nincsenek

H.4 Képzés

Kapcsolódó specifikus cél: Szeged Önkormányzata megteremti a szervezeti feltételeket a Klímastratégia sikeres megvalósításához

Az intézkedés részletei:

A város legsérülékenyebb társadalmi csoportjaival foglalkozó, illetve a sérülékeny ágazatokban dolgozó szakemberek számára javasolt tájékoztató, informatív szakmai nap megszervezése külső szakértők bevonásával. Javasolt külön képzési napot tartani az érzékeny társadalmi csoportokkal foglalkozó

önkormányzati szakembereknek, és külön a városüzemeltetésben, zöldfelület-gazdálkodásban érintett szakembereknek.

Javasolt tematika:

1. Éghajlatváltozás jelensége
2. Várható hatások Magyarországon, Szeged környékén
3. Szeged sérülékenysége
4. Cselekvési lehetőségek - workshop jelleggel

Már megtörtént előrelépés: a főépítész iroda egyik munkatársa 2015-ben részt vett az építészet és a várostervezés klímaadaptációjához kifejlesztett képzésen (Clim-Cap). A Fejlesztési Iroda Pályázati csoportjának két tagja pedig 2016-ban egynapos, éghajlatváltozáshoz való helyi szintű alkalmazkodás témájú workshopon vett részt.

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2019. május 31.

Célcsoport

a város legsérülékenyebb társadalmi csoportjaival foglalkozó, illetve a sérülékeny ágazatokban dolgozó szakemberek

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Humán Közszolgáltatási Iroda

Várható költségek

300.000 Ft/képzés (szakértők, ellátás)/képzés

Igénybe vehető pénzügyi források

A 2014-2020-as időszakra még elérhetők a Környezet- és Energia Operatív Program szemléletformálási célra (KEHOP-1.2.1). Az önkormányzati környezetvédelmi alap forrásai is felhasználhatók erre a célra.

H.5 Mainstreaming - a klímacélok integrálása a fejlesztési tervekbe

Kapcsolódó specifikus cél: Szeged Önkormányzata megteremti a szervezeti feltételeket a Klímastratégia sikeres megvalósításához

Az intézkedés részletei:

Az alkalmazkodás szempontjainak meg kell jelenniük az összes települési szakágazati és fejlesztési tervben. Végig szükséges gondolni, hogy az adott stratégiában, koncepcióban, akciótervben megjelenő célokat és intézkedéseket hogyan befolyásolhatják az éghajlatváltozás hatásai, és szükség szerint módosítani kell a terveken. A felülvizsgálatban azok a kollégák mindenképpen vegyenek részt, akik az alkalmazkodás témájú képzésen jelen voltak.

Felülvizsgálandó dokumentumok:

- Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Modern Városok Program szegedi fejlesztési tervek

Hasonlóan kell eljárni a fejlesztési és felújítási projektek részletes terveinek kidolgozásakor, tehát az éghajlatváltozás hatásainak rugalmasan ellenálló létesítmények kialakítása a cél. Ha egy projekthez korábban elkészült terveket kívánunk hasznosítani, azok éghajlatvédelmi szempontú felülvizsgálatára szintén szükség van.

Időtáv

Kezdés: 2019. június 1.

Befejezés: 2030. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Városfejlesztési Osztály

Célcsoport

önkormányzat stratégiai dokumentumait gondozó, ill. megvalósításukért felelős kollégái; városfejlesztésért felelős alpolgármester

Várható költségek

A házon belül megoldott felülvizsgálatok munkaidő-ráfordítást igényelnek, felülvizsgálatonként kb. 6-10 munkaóra.

H.5 Dolgozók energiatakarékossági szemléletformálása

Kapcsolódó specifikus cél: Városunk lakói és az itt működő cégek ismerik és megvalósítják az éghajlatváltozás negatív hatásait ellensúlyozó lépéseket

Az intézkedés részletei:

Az önkormányzat bizonyos időközönként könnyen érthető módon (diagramokkal, rövid szöveges magyarázatokkal ellátva) tájékoztathatja az intézményeket az energiafelhasználásuk alakulásáról. Fajlagos (pl. kWh/m²) adatok képzésével az intézmények között verseny is szervezhető - a legalacsonyabb fajlagos fogyasztású intézmény nyer. Ezzel az önkormányzatban vagy annak hatókörében dolgozók tudatosságának növelése valósulhat meg, valamint ők is aktív részeseivé, alakíthatóivá válhatnak az épület energiafogyasztásának. Ezen tudatosság növekedése várhatóan az élet egyéb területein is pozitív, CO₂-kibocsátás-csökkentő hatással jár.

Kétévente javasolt verseny megrendezése (összesen 5 verseny), melynek adatai felhasználhatók a klímastratégia monitoringjához is (lásd 6.4 fejezet).

Időtáv

Kezdés: 2018. július 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Szeged Önkormányzat, Városüzemeltetési, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság.

Célcsoport

Polgármesteri Hivatal és önkormányzati tulajdonú szervezetek dolgozói

Várható költségek

Kampányonként/versenyenként min. 200.000 Ft (szemléletformáló infografikák/matricák, nyeremények), összesen 1.000.000 Ft

Igénybe vehető pénzügyi források

Elsősorban saját források, esetleg nagyobb projekt keretein belül európai uniós források is felhasználhatók.

6. VÉGREHAJTÁSI KERETRENDSZER MEGVALÓSÍTÁSA

6.1. Intézményi együttműködési keretek

A hatékony végrehajtás elősegítése érdekében kulcsfontosságú feladat, hogy a települési önkormányzat illetékes egységei legyenek tisztában a közlekedésfejlesztés, közműinfrastruktúra-fejlesztés, zöldfelület-gazdálkodás, kis- és középvállalkozások fejlesztése, oktatás, turizmus, vízgazdálkodás és belterületi vízvezetés, egészségügy, terület- és településfejlesztés, mezőgazdaság, katasztrófavédelem terén felmerülő feladatokkal.

A városi klímastratégiát Szeged MJV Önkormányzat közgyűlése fogadja el. A végrehajtás szervezéséért a város polgármesteri hivatala felelős, ezen belül is a városfejlesztésért felelős alpolgármester.

Az öt támogató Irányító és döntéshozó csoport a Fejlesztési Iroda Beruházási és Pályázati Csoport és a Városüzemeltetési Iroda Környezetgazdálkodási és Közmű Osztály Közmű- és Környezetgazdálkodási Csoport illetékes munkatársaiból áll össze.

6.2. Érintettek, partnerségi terv

Az érintett szervezeteknek a tételes listája, amelyek a klímastratégiában meghatározandó mitigációs és adaptációs intézkedések végrehajtásához hozzájárulnak (pl. közszolgáltatási, oktatási intézmények, jelentősebb gazdálkodó szervezetek, civil és szakmai szervezetek, stb.) a mellékletben található.

A Szeged MJV Önkormányzatának legfőbb érintettjei:

- Városfejlesztési alpolgármester
- Fejlesztési Osztály (Városfejlesztés, Városrendezés)
- Városüzemeltetési Iroda
- Humán Közszolgáltatási Iroda
- Környezetgazdálkodási és Közmű Osztály
- Igazgatási és Építési Iroda

Klíma munkacsoport kialakítása

Bár a klímastratégia megvalósításához rendkívül széles körű partnerségre van szükség és sok érintett aktív közreműködésére, a munkacsoport tagjainak meghatározásakor szempont volt, hogy a munkacsoport feladatellátása hatékony legyen, így a szervezetek körét csak a legszükségesebbekre korlátoztuk, ezek:

- SZMJVÖ
- SZTE
- Szegedi Környezetgazdálkodási Nkft.
- Szeged Pólus Nkft.
- CSEMETE Egyesület

Konzultációs szereppel tagok továbbá:

- SZETÁV (távhő)
- Hulladékgazdálkodó
- Vízmű
- SZKT (elektromos tömegközlekedés)
- ATIVIZIG
- SZVMF (Víz és csatornamű társulat)

A munkacsoport feladata a klímastratégia kidolgozásának nyomon követése, inputok adása, véleményezés, majd a megvalósítás nyomon követése és az intézkedések részletes tervezése, végrehajtása. Ennek érdekében az Önkormányzat felelőst jelöl ki, aki a munkacsoport koordinálását, a kapcsolattartást és szükség szerint találkozókat szervez. Fontos feladata még a felelősnek a klímastratégiával kapcsolatos adatok gyűjtése, nyilvántartása.

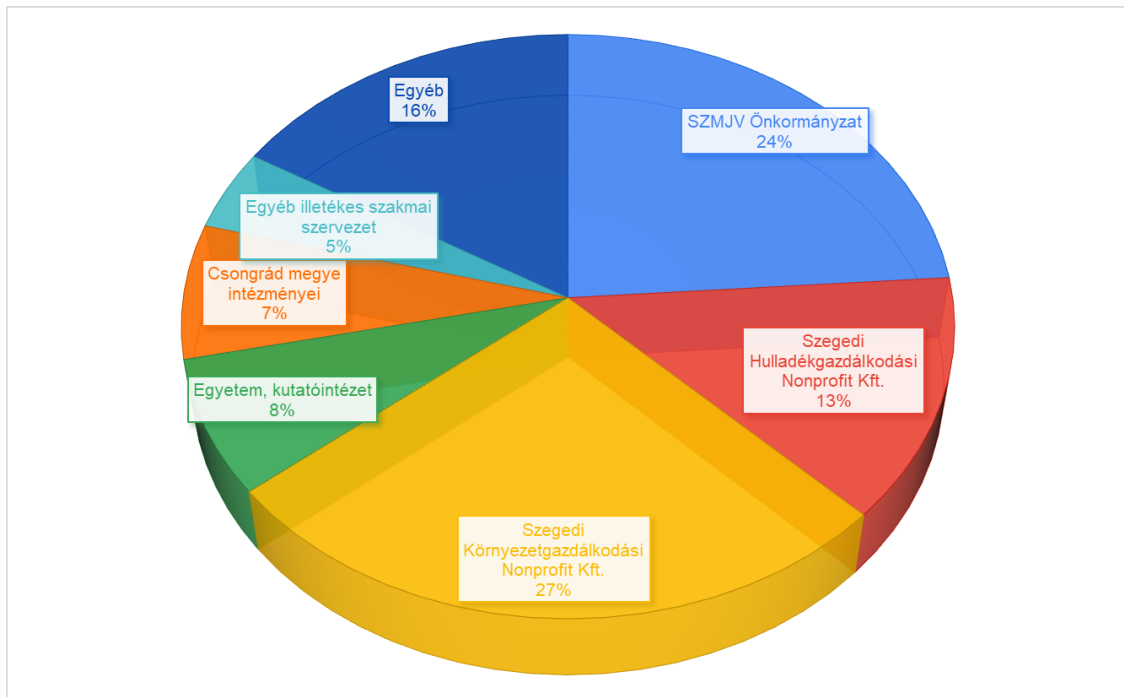
A munkacsoport évente legalább egyszer áttekinti az előző év történéseit és meghatározza az aktuális év legfontosabb feladatait, a szereplők összehangolják fejlesztési elképzeléseiket.

Irányítottan megkeresendő partnerek körének megszólítása

A klímastratégia kidolgozásának első lépéseként irányítottan megkerestük és egy „szakértői kérdőív” kitöltésére kértük a legfontosabb szakmai szervezeteket (Megyei Klímaplatform tagok, önkormányzati kollégák, közszolgáltatók).

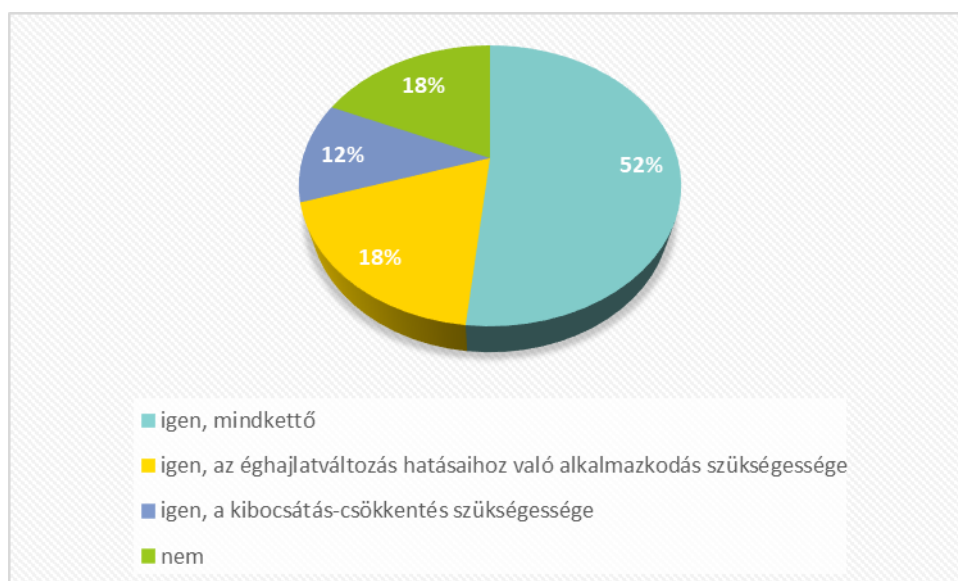
A kérdőívezés ideje: 2019. július-október; kitöltött kérdőívek száma: 67

A gyűjtés on-line történt, google-form segítségével, célzott, személyes megkeresés alapján, de a címzetteknek lehetősége volt kollégáknak továbbítani a kérdőívet. Ez utóbbi folyamatként a kitöltések kb. 10%-a végül nem a célcsoporttól származik, ezeket a lakossági kérdőívezés eredményeivel együtt értékeljük ki.



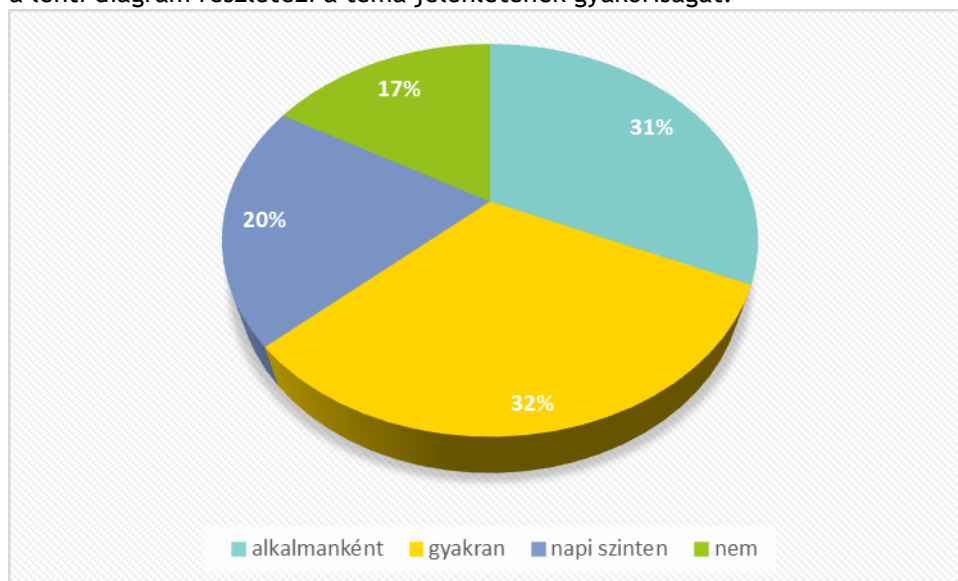
4. ábra: A szakmai kérdőívet kitöltő szervezetek megoszlása

A releváns kitöltők munkája során a klímavédelem témaköre már felmerült, több mint 50%-uk esetében mind az alkalmazkodás, mind a kibocsátás-csökkentés, míg vagy egyik, vagy másik célterület 12 ill. 18% esetében.



5. ábra: Klímavédelem kérdéskörének (mitigáció, adaptáció) felmerülése

A releváns kitöltők túlnyomó többsége esetében a klímavédelem témája jelen van a mindennapi munkájában, a lenti diagram részletezi a téma jelenlétének gyakoriságát.



6. ábra: Klímavédelem témái (mitigáció, adaptáció) jelenléte a napi munkában

A következőkben a válaszadókat arról kérdeztük, hogy milyen feladata van/lehet a képviselt szervezetének/szervezeti egységének a klímavédelem terén.

Válaszlehetőségek (többszörös választás):

- Nem tudom, mit tehetnénk
- Nem tartom feladatunknak, ezt a problémát nem ezen a szinten lehet megoldani
- Csökkenteni kellene az energia-fogyasztásunkat
- Növelni kellene a zöldfelületeket, fákat kéne ültetni
- Szerepet kéne vállalni a téma fontosságának hangsúlyozásában, szemléletformálásban
- Adatgyűjtés/szolgáltatás
- Egyéb

Örömteli, hogy senki nem gondolja úgy, hogy nincs feladata ezen a téren (második válaszlehetőség) és csak egy ember jelölte azt, hogy nem tudja, mit lehetne tenni.

Szintén pozitív, hogy a válaszadók kb. 90%-a megjelölt olyan tevékenységet, amivel saját maga és/vagy szervezete támogatni tudja Szeged klímavédelmi törekvéseit.

A szakértőknek lehetőségük volt ajánlani olyan dokumentumokat (pl.: tanulmány, kutatás, publikáció, fejlesztési dokumentum), aminek eredményeit a klímastratégia készítése során érdemes lenne feldolgozni.

A releváns anyagok feldolgozása megtörtént.

Megkérdeztük, hogy mi az a téma, amivel Szeged klímastratégiájának feltétlenül foglalkoznia kell, ezekre mind ki is tér a stratégia.

A kitöltők kb. egyharmada, 23 szakértő jelezte, hogy aktívan bekapcsolódna a klímastratégia kidolgozásába. Őket az egyes részletkérdésekben közvetlenül megkerestük, illetve a munkaközi változat véleményezési szakaszában közvetlenül is felkértük őket a véleményezésre.

Szélesebb társadalom bevonása

A lakosság először a Helyzetelemzés 5.1. fejezetben leírt kérdőívvezéren keresztül került bevonásra. Ezt követően a véleményezési szakaszban a klímastratégia on-line nyilvánosságra került és két héten keresztül volt lehetőség a véleményezésére. A személyes formák megvalósítását a koronavírus-járvány sajnos megakadályozta.

6.3. Finanszírozás

A pénzügyi tervezés során fontos, hogy a város mérlegelje klímaalap létrehozásának lehetőségét és ezt lehetőség szerint valósítsa meg.

Az intézkedések finanszírozását a tulajdonos vagy kezelő szervezetek, szereplők saját forrásain kívül az alábbi külső források bevonásával lehet megoldani.

Magyarországon még a szabályozási hiányosságok miatt kevéssé használt, de a közeljövőben várhatóan elterjedő lehetőség lehet kisebb beruházások megvalósítására vagy a nagyobb projektek önrészenek biztosításához a közösségi finanszírozás.

Piaci források:

- Bankhitelek: elsősorban a gyorsabban megtérülő, energetikai beruházásoknál (épületfelújítás, megújuló energiák használata), közlekedésfejlesztési vagy piaci bérlakásépítésnél jöhetnek szóba.
- Fejlesztő vállalkozások saját forrásai: elsősorban ingatlanfejlesztések és épületenergetikai beruházások (ESCO) esetén alkalmazható. Utóbbinál a projekt megtérülésének forrása az energia-megtakarításból keletkeztetett forrástöbblet (EPC-modell), vagy a használó részéről fizetett szolgáltatási átalánydíj (SSD-modell).

Állami támogatások:

- A 2021-től létrejövő Modernizációs Alap vissza nem térítendő támogatásokkal támogatja majd az energetikai projekteket (megújuló villamosenergia-termelés, villamosenergia-tárolás, távfűtéses lakások okos költségmegosztása, okos fogyasztásmérők), az alternatív meghajtású közúti közösségi közlekedést és a szemléletformálást.
- Innovációs forrásokból (KFI-pályázatok) vállalati vagy közcélú energetikai innovációs pilot projektek lefolytatása lehetséges.
- Az energiahatékonysági beruházásokat célzó TAO-kedvezmények a vállalati szféra számára jelentenek lehetséges forrást.
- A 2020. október ében bejelentett családok számára elérhető felújítási támogatás használható energetikai felújításokra (ugyanakkor ez nem feltétel). A helyi önkormányzat kiegészítő források biztosításával - kiegészítő szabályokkal motiválhatja a lakosságot ez irányba.

A klímastratégia témáihoz leszorosabban kapcsolódó, elérhető európai uniós támogatások:

- Az Európai Beruházási Bank hitelei jól használhatók az energetika, épületenergetika területén, illetve a közlekedési elektrifikációt és a fejlődéséhez szükséges infrastruktúra kialakítását célzó intézkedésekben. A Bank tanácsadási szolgáltatásokkal is segíti a nagyobb méretű projektek fejlesztését.
- A 2021-2027 közötti operatív programok rendszere a stratégiakészítéskor még nem alakult ki, de a NEKT alapján az alábbi célok támogatása valószínűsíthető: villamosenergia-tárolás, a napelemek telepítése, a hálózatfejlesztések, elektromos töltőinfrastruktúra kialakítása, a távfűtéses lakások okos költségmegosztási programjának, valamint az okos fogyasztásmérők telepítésének kialakítása, szemléletformálás.
- A közvetlen uniós irányítás alatt lévő programok (pl. Horizon Europe, InvestEU) elsősorban az energetikai innováció és a szemléletformálás területén alkalmazhatók.
- A LIFE pályázatok a természet- és klímavédelem területén széleskörűen alkalmazhatók szemléletformálásra, a klímaváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra.
- Az Urban Innovative Actions (UIA) légszennyezettséget csökkentő (pl. fűtési, közlekedési), valamint energia- és anyagtakarékosságot ösztönző (vízkezelési, hulladékgazdálkodási) projekteket támogat, városi önkormányzatok számára.
- Az Európai Energiahatékonysági Alap (European Energy Efficiency Fund, EEEF) a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási, illetve kislépékű megújuló és energiahatékonysági projekteket támogat, végfelhasználói a helyi önkormányzatok és intézményeik, közmű- és közlekedési szolgáltatók, szociális lakástársaságok, energiaszolgáltatók.
- A European Clean Mobility Fund támogatásai a fenntartható és innovatív közlekedés projektjeit finanszírozhatják.
- A European City Facility 2020-2021-2022-ben négy alkalommal támogatja a helyi önkormányzatokat a már elfogadott SECAP-juk alapján egy konkrét intézkedéshez kapcsolódó beruházás előkészítésére.

6.4. Monitoring és felülvizsgálat

Előzetes értékelés

Az előzetes értékelést dr. Gulyás Ágnes tszvh. egyetemi adjunktus, a KEHOP-1.2.1-18-2018-00008 projekt szakmai vezetője végezte el.

„A Klímastratégia szerkezetében a Módszertani útmutatónak megfelel, első része a helyzetelemzés. A mitigációs helyzetértékelés során elemzi a település energiagazdálkodásának jelenlegi állapotát és a fő kibocsátókat és részletes üvegház-gáz leltárt készít. Az adaptációs helyzetértékelés a mellett, hogy a klímaváltozással kapcsolatos sérülékenységet méri fel és a klímaváltozással kapcsolatos attitűdöt mutatja be, leltárt készít az eddig megvalósult (vagy megvalósulás előtt álló) adaptációs intézkedésekről. Ezek alapján a második részben jelöli ki a célokat és az ezek eléréséhez szükséges intézkedésekre tesz javaslatokat a három kulcsterületen.

A dokumentum a 2018-ban kidolgozásra került SECAP alapjaira épülő, azt továbbgondoló tanulmány, amely erősen épít a fenntartható energia- és klíma akciótervben megfogalmazott CO₂ kibocsátást csökkentést elősegítő intézkedésekre. A klímastratégia teljes mértékben igazodik továbbá a releváns nemzeti és megyei átfogó és szakágazati koncepciókhoz, stratégiákhoz (pl. a 2018-ban elfogadásra került Csongrád megye klímastratégiája című dokumentumban megfogalmazott megyei szintű tervekhez).

A klímastratégiában megfogalmazott célok realisak és szükségesek a klímaváltozás közeljövőt is érintő kedvezőtlen hatásainak mérsékléséhez. Bár (az előzményekből adódóan) érződik a CO₂ kibocsátás csökkentésére irányuló hangsúly, a stratégia figyelmet fordít más adaptációt segítő klímatudatos tevékenységek előtérbe helyezésére is (pl. zöldfelület fejlesztés, csapadékvíz helyben tartására irányuló intézkedések stb.) és erősen épít a specifikus helyi lehetőségekre (pl. jelentős geotermikus és napenergia potenciál, az SZTE kínálta tudásbázisra támaszkodó fejlesztési lehetőségek stb.).

A klímastratégia megfogalmaz eredményindikátorokat, amelyek estében a bázis érték meghatározása esetenként adathiány miatt nem könnyű, ennek ellenére a célérték megjelölésével alkalmas lehet az intézkedés hatékonyságának vizsgálatára. A stratégia legnehezebben előre jelezhető része az intézkedések tíz évre előrevetített anyagi forrásigénye és a végrehajtás pénzügyi forrásainak megjelölése, így ezeket nem minden intézkedési javaslatnál lehet megtenni jelenleg.”

Közbülső értékelés

A vizsgálat elemei:

- A stratégia eszközei megfelelők maradtak-e a kezdeti célkitűzések eléréshez?
- Fennáll e továbbra is a tartalmi elemek koherenciája, a belső logika?
- Az indikátorok alakulása megfelelő irányban és ütemben halad?
- A végrehajtás, az intézményrendszer működésének vizsgálata is a megvalósítás kezdeti éveitől alapján.

A javasolt intézkedések megvalósítását érdemes folyamatosan nyomon követni oly módon, hogy a Klímastratégia megvalósításáért felelős osztályon belül egy személy egy külön dokumentumba vezeti a megvalósult események, beruházások főbb adatait (pl. dátum, időtartam, költségek, bevont szakértők, felelős az önkormányzatnál stb.). Így folyamatában és személyi változások esetén is könnyen nyomon követhető a megvalósítás.

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet kidolgozó települések önkéntesen vállalják, hogy két évente jelentést tesznek az intézkedések végrehajtásáról a megvalósítás nyomon követése érdekében. Ezért két évente kvalitatív beszámoló, de legalább négy évente egy számszerű adatokkal alátámasztott jelentés (ún. Monitoring Emission Inventory) elkészítése javasolt, melyben a település nyomon tudja követni, illetve szükség szerint alakítani célkitűzéseit, feladatait az elmúlt időszak eseményeinek függvényében. A

monitoring-jelentés elkészítésével és benyújtásával kapcsolatos tudnivalók megtalálhatók a Polgármesterek Szövetsége honlapján¹⁰.

A klímastratégia megvalósulásának nyomon követését célszerű a SECAP felülvizsgálatával összekötni (tehát 2 évente megvalósítani). A felülvizsgálat a nyomon követés vagy az értékelések során keletkező adatok és információk döntés-előkészítési célú elemzése a megvalósításba történő beavatkozási igény és mérték meghatározása vagy a megvalósítás alatt álló stratégiai tervdokumentum módosítása érdekében. A monitoring tevékenység részeként a felülvizsgálatok során szükséges (de lehetőség szerint a stratégia elfogadását követően évente megismételve ajánlott) a dekarbonizációs célértékek alapjául szolgáló ÜHG számolótábla frissítése, ezáltal az ÜHG leltár aktualizálása.

Az **utólagos értékelésre** a stratégia időtávjának lezárulta után 2-3 évvel kerül majd sor. A vizsgálat kiterjed a források felhasználására, a támogatás hatékonyságára és eredményességére, valamint mindazon tényezőkre, amelyek segítették vagy hátráltatták a stratégia célkitűzéseinek végrehajtását, az eredmények elérését. Ehhez eszköz az eredményindikátorok alakulásának, a célértékek elérésének vizsgálata, mindezek megtörténtek-e, ha nem, mik az okok? A vizsgálat elemzi majd, hogy a releváns nemzeti és megyei célok teljesüléséhez hozzájárult-e a dokumentum. A szándékolt és nem szándékolt hatások és kedvezményezettek beazonosítása segít majd a következő programciklus tervezése során.

6.5. Indikátorok

A sikeres nyomon követés feltétele a jól meghatározott indikátorok kijelölése, melyeket a következő két táblázat foglal össze.

Célrendszeri elem	Indikátor	Adatforrás	Bázisév	Bázisévi érték	Célév	Célérték
ÜHG kibocsátás csökkentése	35%	ÜHG leltár	2018	100%	2030	65%
Éves kibocsátás éves szintjének maximálása	max t CO _{2e} /év	ÜHG leltár	2018	569 000	2030	369 000
Szeged növeli alkalmazkodóképességét és megóvja lakosságát és értékeit a fokozódó hőterheléstől	hőhullámok okozta maximális többlethalálozás (%/nap)	Natér	2005-2014	15,4	2030	20
	veszélyeztetett értékek (db)	klímastratégia	2020	101	2030	101
Szeged lakosságának klímatudatossága nő	Rendszeres részvételi hajlandóság a változásokhoz való felkészülést célzó programokba (%)	lakossági kérdőívezés	2019	21	2030	50
Szeged átfogó partnerséget tart fenn a klímacélok hatékony elérése érdekében / Aktív partnerség kialakítása és fenntartása	közös projektekben megnyilvánuló stratégiai együttműködés	saját adatok	2019	1	2030	3
Extenzív kezelésű biodiverz zöldfelületek kiterjedésének növelése	extenzív, biodiverz belterületi	Szegedi Környezet-gazdálkodási	2019	0	2030	15%

¹⁰http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/about/covenant-step-by-step-implementation%20reports_hu.html

	zöldterületek aránya a teljes kezelt zöldterületekből	Nonprofit Kft.				
A faállomány/ lombkorona borítottság növelése	lombkorona borítottság növelése a belterületen	SZTE/DALERD Zrt. Szegedi Erdészet	2019	n.a.	2030	10%
Vízmegetartás növelése	vízáteresztő felületek aránya belterületen (%)	saját adatok	2019	n.a.	2030	30%
Szeged Önkormányzata megteremti a szervezeti feltételeket a Klímastratégia sikeres megvalósításához	önkormányzat munkatársai közül az éghajlatvédelmi képzésen részt vettek aránya	saját adatok	2019	0	2030	10%
	önkormányzat munkatársai közül az éghajlatvédelmi ismereteket alkalmazók aránya	saját adatok	2019	0	2030	10%
Városunk lakói és az itt működő cégek ismerik és megvalósítják az éghajlatváltozás negatív hatásait ellensúlyozó lépéseket	releváns ismeretek meglétének aránya (%)	lakossági / vállalati kérdőívezés	2019	n.a.	2030	85%
	releváns ismeretek alkalmazásának aránya (%)	lakossági / vállalati kérdőívezés	2019	n.a.	2030	70%
Városunk lakói és az itt működő cégek ismerik és kihasználják az energiahatékonyság és a megújuló energiák hasznosításának lehetőségeit	releváns ismeretek meglétének aránya (%)	lakossági / vállalati kérdőívezés	2019	n.a.	2030	85%
	releváns ismeretek alkalmazásának aránya (%)	lakossági / vállalati kérdőívezés	2019	n.a.	2030	70%

Intézkedés	Indikátor	Adatforrás	Gyűjtési gyakoriság	Felelős	Célév	Célérték
A mitigációs intézkedésekkel kapcsolatos indikátorokat lásd az intézkedések leírásánál. Az ÜHG felülvizsgálata éves szinten javasolt.				Városüzemeltetési Iroda	2030	
Egyéb kibocsátás-csökkentést célzó közlekedési intézkedések	átszálló jegytípus rendelkezésre állása	SZKT	n.r	Fejlesztési Iroda	2030	1
Egyéb kibocsátás-csökkentést célzó közlekedési	közösségi kerékpárkölcsonzó-rendszer (db)	saját adatbázis	n.r	Fejlesztési Iroda	2030	1
Egyéb kibocsátás-csökkentést célzó közlekedési	önkormányzat által létrehozott elektromos töltőpontok száma (db)	saját adatbázis	2 évente	Fejlesztési Iroda	2030	50
Az önkormányzat felkészül az extrém időjárási körülményekre	felelős személy (fő)	saját adatbázis	n.r	Humán Közszolgálati Iroda	2030	1
Az önkormányzat	hőség/extrém	saját adatbázis	2 évente	Humán	2021	1

felkészül az extrém időjárási körülményekre	időjárási terv (db)			Közzszolgálati Iroda		
Nagyforgalmú és kített szabad terek és épületek árnyékolása	létrehozott árnyékoló rendszerek (m ²)	saját adatbázis	2 évente	Városüzemeltetési Iroda	2030	2000
Egységes fakataszter létrehozása	fakataszter (db)	saját adatbázis	évente	Városüzemeltetési Iroda	2030	1
Városi zöldfelületek fejlesztése	zöldfelület-fejlesztési tervek (db)	saját adatbázis	évente	Városüzemeltetési Iroda	2028	4
Városi zöldfelületek fejlesztése	létrehozott biodiverz zöldfelületek (m ²)	saját adatbázis	évente	Városüzemeltetési Iroda	2030	20.000
Városi zöldfelületek fejlesztése	új vagy minőségi felújításon átesett zöldterületek (m ²)	saját adatbázis/ Szegei Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.	évente	Városüzemeltetési Iroda	2030	200.000
Városi zöldfelületek fejlesztése	pótlásokon felül ültetett belterületi fák (db)	fakataszter	évente	Városüzemeltetési Iroda	2030	1000
Véderdő létesítése / az erdőborítottság növelése	külterületen telepített erdők (ha)	saját adatbázis / DALERD Zrt. Szegei Erdészet	2 évente	Fejlesztési Iroda	2030	200
Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével	felülvizsgált és módosított / új jogszabályok száma (db)	saját adatbázis	évente	Jegyzői Iroda	2022	3
Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése	vízáteresztővé tett parkoló- és útfelületek mérete (m ²)	saját adatbázis	évente	Fejlesztési Iroda	2030	50.000
Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése	kiépített és támogatott csapadékvíz-gyűjtési kapacitások (m ³)	saját adatbázis	évente	Fejlesztési Iroda	2030	15.000
Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök	résztevő háztartások száma	saját adatbázis	évente	Humán Közzszolgálati Iroda	2030	1300
Adaptációs szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása	megvalósított programok száma	saját adatbázis	évente	Humán Közzszolgálati Iroda	2030	10
Együttműködés és tájékoztatás a SZTE kutatási projektjeiről	új, közösen megvalósított projektek száma	saját adatbázis	2 évente	Fejlesztési Iroda	2030	3
Képzés	megvalósított képzések száma	saját adatbázis	évente	Humán Közzszolgálati Iroda	2022	2
Mainstreaming - a klímacélok integrálása a fejlesztési tervekbe	felülvizsgált dokumentumok, fejlesztési tervek száma	saját adatbázis	évente	Fejlesztési Iroda	2030	10
Dolgozók energiatakarékossági szemléletformálása	megvalósított versenyek száma	saját adatbázis	2 évente	Humán Közzszolgálati Iroda	2030	5

6.6. A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastartégiával

A klímaváltozás által erősen érintett szakterületek tervezési tevékenysége (mind új dokumentum elkészítése, mind létező anyag felülvizsgálata) során szükséges a klímastratégiában foglaltak figyelembe vétele és konzekvens alkalmazása. Bővebben lásd a H2 és H5 intézkedések leírásánál.

7. MELLÉKLET

7.1. Főbb érintettek

Szervezet	Szervezet típusa
Szeged MJV Önkormányzata	Közigazgatás
Szegedi Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft.	Közzszolgáltató
Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.	Közzszolgáltató
Szegedi Távfűtő Kft.	Közzszolgáltató
Szegedi Közlekedési Kft.	Közzszolgáltató
Szegedi Víziközmű Működtető és Fejlesztő Zrt.	Közzszolgáltató
Szegedi Városkép és Piac Kft.	Egyéb
MEKH Elemzési és Statisztikai Főosztály	Adatgazda/tudományos intézet
Szegedi Biológiai Központ	Adatgazda/tudományos intézet
Kertvárosi Lakásszövetkezet, Pécs	Civil
10 millió fa	Civil
Éghajlatvédelmi Szövetség	Civil
Beretzk Péter Természetvédelmi Klub	Civil
Fridays For Future Szeged	Civil
SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék	Felsőoktatás
SZTE Környezetesztétikai és klímaadaptációs Kutatócsoport	Felsőoktatás
SZTE Ökológiai Tanszék	Felsőoktatás
Csongrád Megyei Közgyűlés	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Csongrád Megyei Nemzeti Pedagógus Kar (Németh László Gimnázium, Általános Iskola Hódmezővásárhely)	Megyei Klímavédelmi Platform tag
MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete	Megyei Klímavédelmi Platform tag
CSEMETE Természet- és Környezetvédelmi Egyesület	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Klímaparát Települések Szövetsége	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ Egyesület	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Nemzeti Alkalmazkodási Főosztály	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft.	Megyei Klímavédelmi Platform tag
MTA Szegedi Biológiai Központ	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Vakok és Gyengénlátók Csongrád Megyei Egyesülete	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Mozgáskorlátozottak Csongrád Megyei Egyesülete	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Nemzeti Agrár- Élelmiszergazdasági és Vidékfejlesztési Kamara	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Csongrád Megyei Kormányhivatal Szegedi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztály	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Csongrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Megyei Klímavédelmi Platform tag
Csongrád Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi és Élelmiszerlánc-biztonsági Főosztály	Megyei Klímavédelmi Platform tag

Zöldtárs Alapítvány, Szekszárd	Megyei Klímavédelmi Platform tag
HARING Ingatlanhasználó és Szolgáltató Kft.	Vállalat
Wind-Electric Kft.	Vállalat
Merck	Vállalat
BP Kft.	Vállalat
Evista Informatikai Kft.	Vállalat
Csongrád Megye Fejlesztéséért Nonprofit Kft.	Egyéb

KUTATÁS KOMMUNIKÁCIÓ KÉPZÉS

DÖNTÉSHOZÓKNAK, ÖNKORMÁNYZATOKNAK,
VÁLLALATOKNAK ÉS HÁZTARTÁSOKNAK

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KLÍMA- ÉS
ENERGIAPOLITIKÁRÓL, ENERGIAHATÉKONYSÁGRÓL,
MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKRÓL



ENERGIACLUB
SZAKPOLITIKAI INTÉZET
MÓDSZERTANI KÖZPONT

www.energiaklub.hu