

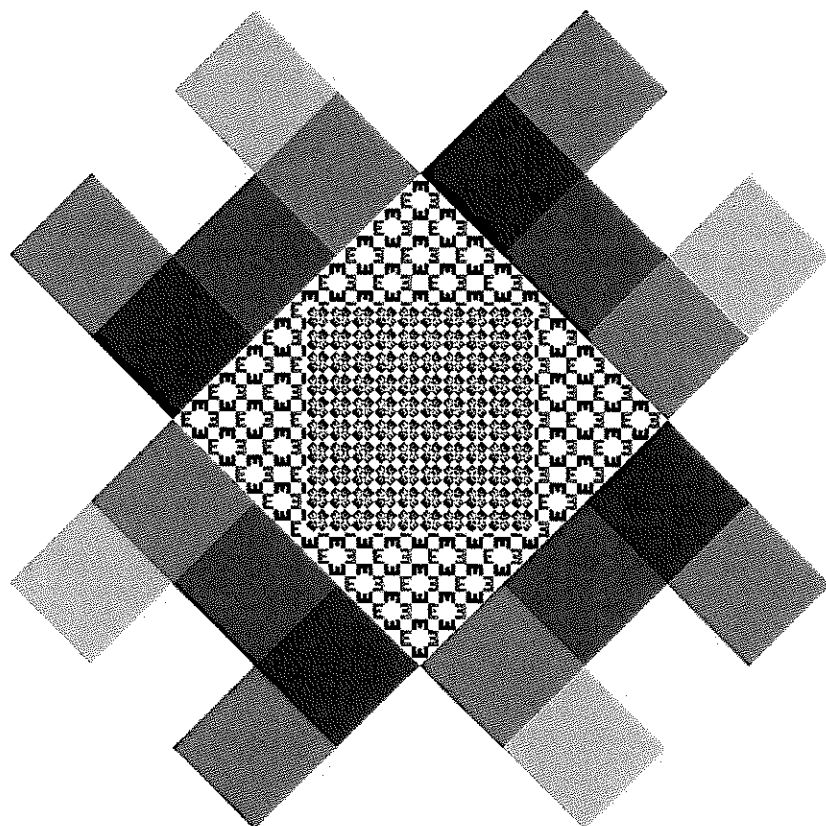


ENERGIACLUB
SZAKPOLITIKAI INTÉZET
MÓDSZERTANI KÖZPONT

| 2016 március

KISÚJSZÁLLÁS VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVE

Szerző: Kray Zsuzsanna
Szakmai vezető: Sáfián Fanni
ENERGIACLUB Szakpolitikai Intézet
és Módszertani Központ



IMPRESSZUM

Kisújszállás város Fenntartható Energia Akcióterve

Szerző:

Kray Zsuzsanna

Szakmai vezető:

Sáfián Fanni (ENERGIAKLUB)

Közreműködő szakértők:

Fülöp Orsolya (ENERGIAKLUB) - energetikai szakértő

dr. Szalkai Gábor (ELTE) - közlekedési szektort érintő számítások



ENERGIACLUB, 2016. március 11.

Minden jog fenntartva.

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



Kisújszállás önkormányzata számára fontos, hogy felelős városvezetőként klímatudatos döntéseket hozzon a település fenntartható fejlődésének érdekében, település-szinten tehessen a klímaváltozás megelőzéséért, valamint megfelelő válaszokat adhasson a klímaváltozás okozta kihívásokra. Ennek érdekében a város vezetősége célul tűzte ki, hogy elkészíti a település Fenntartható Energia Akciótervét, azaz a jelen dokumentumot. Ennek célja, hogy felmérje és konkrét intézkedések formájában felvázolja, hogyan tervezi végezvinni 2020-ig a település szén-dioxid-kibocsátásának legalább 20%-os csökkentését.

A Fenntartható Energia Akcióterv célja, hogy támpontot adjon a város energetikai beruházásaihoz, mely segíti a döntéshozók munkáját. Az elkövetkező négy évre kitűzött célok elérésének érdekében javaslatokat fogalmaz meg az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások hasznosítása kapcsán. A dokumentum készítői által javasolt intézkedések azokat a beavatkozási pontokat mutatják meg, amelyek révén Kisújszállás városa csökkentheti energiaszükségletét és üvegházgáz-kibocsátását, elsősorban az önkormányzat hatáskörébe tartozó területekre fókuszálva. A javaslatok megvalósításához szükséges a Kisújszállási Polgármesteri Hivatal pénzügyi, valamint személyi feltételeinek megléte. Az akciótervben megfogalmazott intézkedések lehetőségek, melyek a pályázatok tükrében kerülhetnek megvalósításra 2020-ig, az önkormányzat által kivitelezhető ütemben.

Kisújszállás teljes energiaszükséglete a bázisévnek választott esztendőben, 2011-ben 225,8 GWh volt, az ebből adódó szén-dioxid-kibocsátás pedig 46 900 tonnát tett ki. A végső energiafogyasztás tekintetében a lakosság (44%) és a közlekedés (40%) - melynek legnagyobb hányada a településen átmenő forgalom - képviselik a legnagyobb arányt. A legnagyobb mennyiségben felhasznált energiahordozók ennek megfelelően a dízelolaj és a földgáz (30 és 27%). A CO₂-alap-kibocsátás vizsgálata során az a döntés született, hogy mivel a település az áthaladó forgalom által okozott CO₂-kibocsátásra nem tud érdemben hatást gyakorolni, a közlekedési szektor nem képezi részét a kibocsátás-csökkentési vállalásnak és a javaslatcsomagnak.

Kisújszállás szerencsés helyzetben van abból a szempontból, hogy számos beruházás, fejlesztés már megvalósult, illetve tervben van. Kiemelendő, hogy a tavalyi évben megvalósult a város teljes közvilágítás-cseréje - ma már modern, energiatakarékos LED-es utcai világítással rendelkezik Kisújszállás. A több iskolán is megvalósult napelemes rendszerek nemcsak a helyi energiatermelésben játszanak fontos szerepet, hanem közvetlen és jó példaként szolgálnak az iskola tanulói számára is - a minket követő nemzedék környezettudatosságának növelésének, a hosszú távú kibocsátás-csökkentésnek ez az egyik legjobb módja.

Ezen túlmenően azonban számos más intézkedés javaslatot is vázol a jelen dokumentum, amelyek részben a már elindult terveket, beruházásokat folytatják (pl. épületkorszerűsítések, megújuló energiaforrások kiaknázása), részben új perspektívákat nyitnak meg a kibocsátás-csökkentés elérése érdekében. Nevezetesen a lakosságot és a szolgáltató szektort javasoljuk megcélozni, akik energiatudatos beruházásokkal, életmóddal és fogyasztásuk racionalizálásával a kisújszállási kibocsátás-csökkentési célok megvalósításának kulcsszereplőivé válhatnak. Mindezek mellett nagy jelentőségük ellenére gyakran feledésbe merülnek, ám a sikerhez jelentősen hozzájárulnak a szemléletformálással, tájékoztatással, zöld közbeszerzéssel kapcsolatos intézkedési javaslatok is. Számításaink szerint mindezek segítségével Kisújszállás 21,6%-os CO₂-kibocsátás-csökkentést érhet el 2020-ra.

1.	Vezetői összefoglaló	1
2.	Bevezetés.....	3
3.	Helyzetelemzés - CO ₂ Alap kibocsátási Jegyzék	4
3.1.	Adatforrások	5
3.2.	A település energiafelhasználása 2011-ben	6
3.3.	Kisújszállás CO ₂ -kibocsátása 2011-ben	7
4.	A Fenntartható Energia Akcióterv intézkedései	9
4.1.	Önkormányzati intézmények, létesítmények	9
4.1.1.	Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása.....	9
4.1.2.	Energiahatékonysági beruházások	10
4.1.3.	Megújuló energiaforrások használata	12
4.1.4.	Közvilágítás-korszerűsítés	15
4.1.5.	Zöld közbeszerzés.....	15
4.2.	Lakóépületek	16
4.2.1.	Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások	16
4.2.2.	Javasolt lakossági megújuló alapú beruházások.....	18
4.2.3.	Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok	19
4.3.	A szolgáltató és ipari szektor létesítményei	20
4.3.1.	Már megvalósult beruházások.....	20
4.3.2.	Tervezett megújuló energiaforrások felhasználása	20
4.3.3.	Tervezett korszerűsítések az ipari és szolgáltató szektorban.....	21
4.4.	Közlekedés	22
4.5.	Mezőgazdaság.....	26
4.6.	Helyi energiatermelés.....	26
4.7.	Szemléletformálás, tájékoztatás.....	27
5.	Célkitűzés és megvalósítás - összefoglalás	29
6.	Monitoring	30
7.	Irodalomjegyzék.....	31

2. BEVEZETÉS

Jelen dokumentum egy nemzetközileg elismert tanúsítványként funkcionál, számos helyi vagy európai szintű pályázatnak előfeltétele a SEAP dokumentum megléte. A Fenntartható Energia Akcióterv a Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) által kidolgozott módszertan alapján készül, melynek Kisújszállás Akcióterve is megfelel, természetesen a helyi adottságokat, igényeket és lehetőségeket figyelembe véve.

Az Európai Bizottság által 2008-ban létrehozott Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) egy olyan egyedülálló mozgalom, amely a helyi és regionális önkormányzatok támogatásával önkéntes elkötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások saját területükön történő használata iránt. Az elkötelezettséggel a Covenant aláíróinak az a célja, hogy elérjék és túlszárnyalják az Európai Unió által 2020-ra kitűzött 20%-os CO₂-kibocsátás csökkentést. Tekintve, hogy ez az egyetlen olyan kezdeményezés, amely a helyi és regionális szereplőket az uniós célkitűzések teljesítése érdekében mozgósítja, a Polgármesterek Szövetségét az európai intézmények a többszintű kormányzás kivételes modelljeként tartják számon. A kezdeményezésnek Magyarországon jelenleg 41 tagja van, a csatlakozás előkészítése pedig számos további önkormányzat esetében zajlik.

Annak érdekében, hogy az önkormányzat elérhesse a kitűzött karbon-csökkentési célokat, jelen dokumentum segítséget kíván nyújtani a település területén megvalósuló CO₂-kibocsátás mértékének és forrásainak feltárásával, és a helyi adottságokat figyelembe vevő energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokat felhasználó megoldások bemutatásával. Az akcióterv tehát elemzi a különböző szektorok energiafogyasztását, a kapcsolódó üvegházhatású gáz kibocsátást, valamint megfogalmazza az önkormányzat célkitűzéseit a fenntartható energiagazdálkodás területén.

Az akciótervben felsorolt javaslatok a település döntéshozóival történő egyeztetések során öltöttek végleges formát. A dokumentum részletesen ismerteti az egyes intézkedések révén elérhető energiamegtakarítást, várható megújuló energiatermelést és szén-dioxid-kibocsátás-csökkenést, kijelöli a megvalósításért felelős személyt és osztályt, továbbá ismerteti a beruházások várható költségeit és az igénybe vehető finanszírozási eszközöket. Ezáltal az akcióterv támpontként szolgálhat az önkormányzat beruházásainak tervezéséhez, pályázati anyagok összeállításához.

3. HELYZETELEMZÉS - CO₂ ALAPKIBOCSÁTÁSI JEGYZÉK

A CO₂ Alap kibocsátási Jegyzék számba veszi a település összes szén-dioxid kibocsátását egy adott évre vonatkozóan (amely az akcióterv kiindulási éve). Bár az Európa 2020 stratégia éghajlatváltozási és energia célkitűzésében az 1990-es szinthez képest tervez 20%-os szén-dioxid-kibocsátás-csökkentést, a Polgármesterek Szövetsége ösztönzi, hogy egy adott település helyi, egyedi szempontok alapján válassza ki a kiindulási évét.

Az adatok részletessége és hozzáférhetősége volt az elsődleges szempont az önkormányzattal történő egyeztetéskor, mely során arra jutottunk, hogy a 2011-es évet választjuk kiindulási évnek. A CO₂ Alap kibocsátási Jegyzék tehát erre az évre tartalmazza a város teljes energiafelhasználását és az ebből adódó szén-dioxid-kibocsátását. Az elsődleges cél tehát a település területén történő CO₂-kibocsátás csökkentése legalább 20%-kal a 2011-es évhez képest, melybe természetesen a 2011 óta már megvalósult intézkedések is beleszámítanak - ezeket a későbbiekben minden esetben külön jelezzük.

Az Alap kibocsátási Jegyzék az energiafogyasztók körét hat nagy szektorra bontja, a következők szerint:

- önkormányzati fenntartású épületek és közvilágítás,
- lakóépületek,
- a szolgáltató szektor épületei, berendezései,
- az ipari szektor épületei és berendezései,
- mezőgazdaság,
- közlekedés.

Minden szektor esetében energiahordozók szerinti bontásban (villamos energia, földgáz, tűzifa, szén, egyéb megújuló) elemeztük a fogyasztási adatokat. A közlekedés esetében a dízel, a benzin és a bioüzemanyag felhasználását vizsgáltuk - azokat a járműveket, melyek a település közigazgatási határán belül égetik el üzemanyagukat, tehát a helyi személygépjárművek mellett az átmenő forgalom, a helyi-, helyközi tömegközlekedés és a mezőgazdasági gépjárművek kibocsátása is ide tartozik.

A kibocsátási leltár elsősorban azért hasznos, mert elkészítésével könnyen azonosíthatók azok a helyi szektorok illetve szereplők, melyekhez a legjelentősebb mennyiségű szén-dioxid-kibocsátás kapcsolható, vagyis amelyekre az akcióterv intézkedéseinek mindenképpen irányulniuk kell. Ezek azok a területek, ahol a kibocsátás-csökkentésre irányuló beruházások a legnagyobb hatást érhetik el, költséghatékony módon felhasználva a település forrásait. Általánosságban azonban elmondható, hogy bár kétségkívül vannak prioritást élvező területek, érdemes minden szektorra vonatkozóan javaslatokat megfogalmazni, már csak annak szemléletformáló hatása miatt is.

3.1. Adatforrások

Az Alap kibocsátási Jegyzék egy széleskörű adatgyűjtés eredménye, melynek legfontosabb forrásai a hazai hivatalos statisztikák, illetve az önkormányzat saját fogyasztási adatai.

A lakosság, a mezőgazdaság, illetve az ipari és szolgáltató szektor földgáz- és áramfogyasztását a KSH települési szintű szektorális energiafogyasztási adatokat tartalmazó egyedi adatszolgáltatása alapján állítottuk össze. A lakossági tűzifa-felhasználásra vonatkozóan nem álltak rendelkezésre pontos adatok, így ezt csak becsülni lehetett ide vonatkozó statisztikai adatok¹ alapján. Az egy háztartásban felhasznált tűzifa átlagos mennyisége a KSH adatbázisa² alapján lett meghatározva.

Az önkormányzati intézmények energiafogyasztásával kapcsolatban 55 önkormányzati épület részletes adataival számoltunk, melyeket a Kisújszállási Polgármesteri Hivatal bocsátott a rendelkezésünkre. Megjegyzendő, hogy a szociális bérlakások fogyasztását a lakossági fogyasztás körébe soroltuk (bár az önkormányzat a tulajdonos, nem ő a fenntartó), az egyházi fenntartású épületek pedig az önkormányzat épületei közé lettek sorolva.

A helyi (a település közigazgatási területén történő) közúti járművek fogyasztásának számítását az ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet Regionális Tudományi Tanszékének szakértője készítette el a Nemzeti Közlekedési Stratégia, a Magyar Közút Kht. forgalomszámlálási adatai, Kisújszállás Integrált Városfejlesztési Stratégiája és Településszerkezeti Terve, valamint térinformatikai számítások alapján.

A megújuló energiaforrásokra vonatkozóan egyrészt az önkormányzati beruházások adataiból, másrészt az Új Széchenyi Terv pályázati nyilvántartásából³ gyűjtöttük össze a már megvalósult beruházások jellemzőit. A lakosság esetében az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.-től (ÉMI) hivatalos levélben kértünk adatokat.

Az Alap kibocsátási Jegyzék tehát a fent felsorolt, különböző forrásokból összegyűjtött fogyasztási adatok illetve az általunk kalkulált energiahordozó-felhasználás alapján kalkulálja a település összes energiafogyasztását a 2011-es évre. Az Alap kibocsátási Jegyzék elkészítése során az ún. standard emissziós faktorral⁴ számítottuk ki az 1 MWh energia felhasználásával kibocsátott szén-dioxid mértékét, mely az ICLEI (Nemzetközi Bizottság a Helyi Környezetvédelmi Kezdeményezésekért) SEAP módszertanában található adatbázisában szerepel. A faktorokat felülvizsgálta az Országos Meteorológiai Szolgálat illetékes szakembere, akinek javaslatára a tűzifa illetve a villamos energia emissziós faktora módosításra került a hazai viszonyokat jobban tükröző értékre (tűzifa: 0,007 tCO₂eq/MWh, áram: 0,36 tCO₂eq/MWh). Az általunk használt emissziós faktorokat az alábbi táblázat szemlélteti.

	ÁRAM	FÖLDGÁZ	TÜZIFA	DÍZEL	BENZIN	SZÉN
tCO ₂ / MWh	0,360	0,202	0,007	0,267	0,249	0,377

1. táblázat: Az energiahordozók emissziós faktora⁵

1 KSH: A lakott lakások szobaszám és konyhával való ellátottság, valamint tulajdonjelleg, komfortosság, fűtési mód és fűtőanyag szerint, 2011

2 Háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel

3 <http://www.terkepter.nfu.hu/>

4 Az IPCC elveit követi és a tüzelőanyagok karbon tartalmán alapul (más ÜHG kibocsátást nem veszi figyelembe). A nemzetközi ajánlásokat az Országos Meteorológiai Szolgálat ellenőrizte és aktualizálta a hazai adottságokhoz.

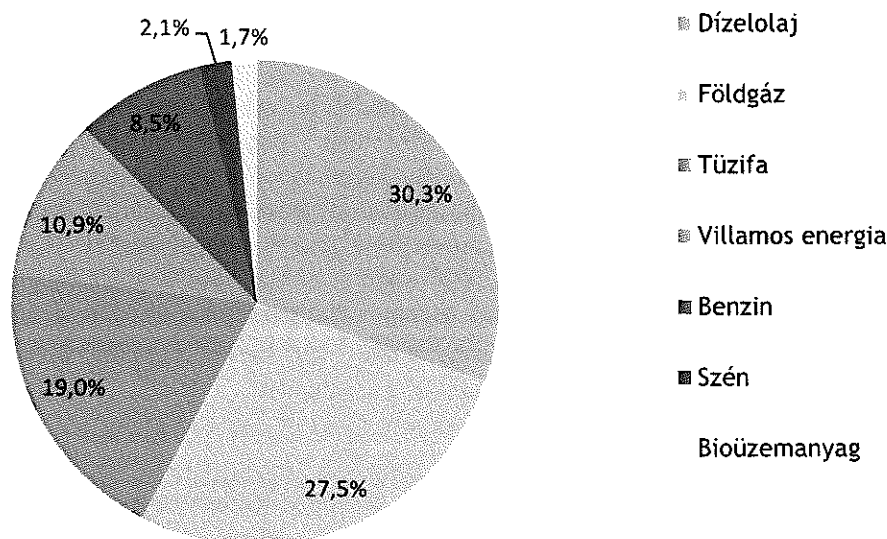
5 Forrás: ICLEI: BaselineEmissionsInventorytable, az OMSZ módosításával

3.2. A település energiafelhasználása 2011-ben

A SEAP módszertan először meghatározza a bázisét, amihez képest a vállalt (minimum 20%-os) széndioxid-kibocsátás-csökkentést a város 2020-ig teljesíti. Ennek megfelelően a következőkben megvizsgáljuk, hogy a választott 2011-es évben Kisújszállás mennyi energiát fogyasztott, majd az előző fejezetben említett CO₂-faktorok segítségével számszerűsítjük az ebből fakadó széndioxid-kibocsátást (ld. következő fejezet).

A 2011-ben, a városban elhasznált energia mennyiségét szektorok és energiahordozók szerint elemeztük. Így kimutatható, hogy milyen részesedéssel rendelkezik a lakosság, vagy éppen az ipari szektor, és a felhasznált energiahordozó milyen forrásból származik: fűtésre használt földgázból, vagy szállítás közben elhasznált dízelolajból vagy benzinből, csak hogy kiragadott példákat említsünk.

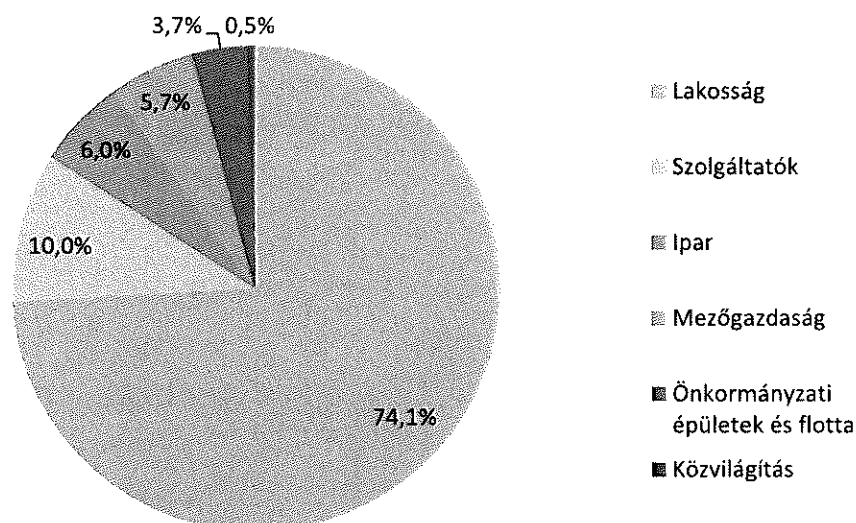
Az alábbi grafikon (1. ábra) mutatja Kisújszállás teljes energiafelhasználását, mely 2011-ben 225 842 MWh volt (közlekedéssel együtt). Ennek a 30%-át a magáncélú- és tömegközlekedésben (ide értve a jelentős, városon áthaladó forgalmat is) használt dízelolaj teszi ki, és 27%-át a lakó- és a szolgáltató szektor épületeinek fűtésére használt földgáz. A lakosság körében, fűtési célokra felhasznált tűzifa mintegy a negyedét teszi ki a 2011-es energiahordozók szerinti megoszlásnak. A település összes energiafogyasztásának csak tizede történik elektromos áram formájában, melyet elsősorban a lakosság és az ipar használ fel. A felhasznált energiamennyiség kevesebb, mint tizedét a benzin teszi ki, azon belül is jórészt a város közigazgatási határán belül lebonyolított magáncélú- és kereskedelmi szállítás. Összesen 4%-ot tesz ki a fűtésre használt szén és a kötelezően, üzemanyagba bekevert bioetanol és biodízel együttléve.



1. ábra: Kisújszállás összes energiafelhasználása 2011-ben energiahordozók szerint⁶

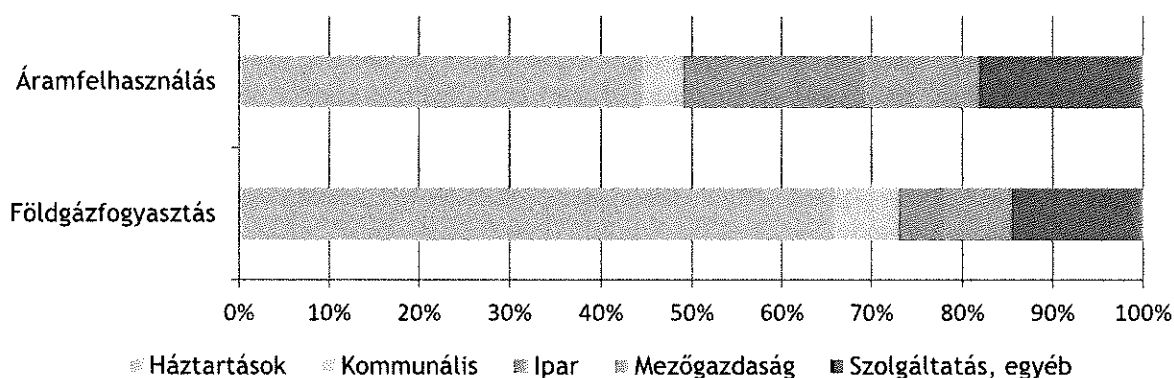
A szektoronkénti bontásban csak azokat az egységeket vettük figyelembe, melyek az önkormányzat hatáskörébe tartoznak, így a 2. ábra nem tartalmazza a jórészt a 4-es úton átmenő forgalomból származó közlekedési szektor energiafelhasználását. A kördiagramon szembevetően látszik, hogy a lakosság a legnagyobb energia-felhasználó szektor. Az energiafelhasználás több mint ötödéért a szolgáltatók, az ipar és a mezőgazdaság felelősek. Az önkormányzati épületek, a járműpark és a közvilágítás 4%-ban veszi ki a részét a város összes energiafelhasználásából.

⁶ KSH - Kisújszállásra vonatkozó egyedi adatszolgáltatás, 2011



2. ábra: Az önkormányzat hatáskörébe tartozó egységek összes energiafelhasználása szektorok szerint⁷

Érdekes még megvizsgálni a két legjelentősebb energiahordozó, a villamos energia és a földgáz fő fogyasztóit (3. ábra), hogy meghatározhassuk a legfontosabb cselekvési területeket. A földgáz közel kétharmadát a lakosság fogyasztja, míg az áramfelhasználás mérséklésénél a háztartások, az ipar, és a szolgáltatás szektoraiban is szükséges intézkedéseket tervezni.



3. ábra: Kisújszállás földgáz- és áramfogyasztásának megoszlása szektorok szerint⁸

3.3. Kisújszállás CO₂-kibocsátása 2011-ben

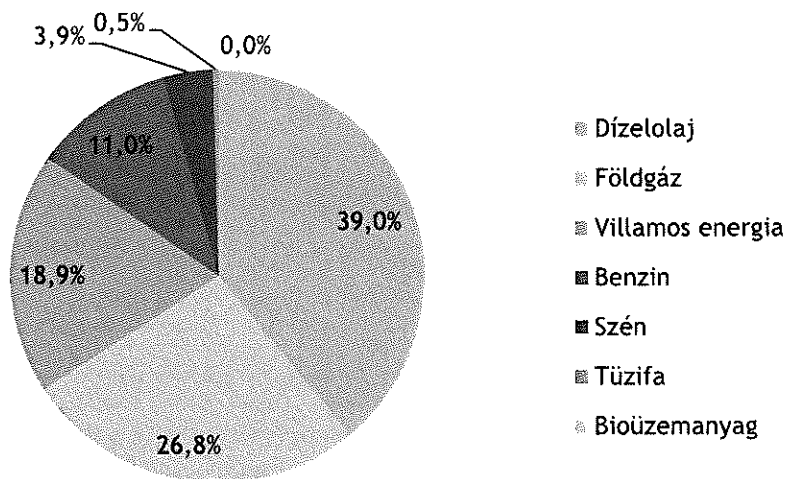
Bár a szén-dioxid-emisszió természetesen összefügg a fent áttekintett energia-felhasználással, az egyes energiahordozók eltérő karbontartalma miatt a fogyasztásból való részesedésük más arányokat adhat ki. Például míg 1 MWh hazai áram termelése 2011-ben 0,36 tonna CO₂ kibocsátásával járt, a földgáz felhasználása esetében 1 MWh felhasználása 0,202 tonnát, míg feltételeken megújuló tűzifa 0,007 tonna CO₂-kibocsátásával jár. És bár az akcióterv közvetlenül az energiafogyasztás megváltoztatására irányul, a végső célkitűzés a települési szén-dioxid-kibocsátás csökkentése.

Kisújszállás összes szén-dioxid-kibocsátása 2011-ben 46 814 tonna volt, melynek energiahordozónkénti megoszlását az alábbi, 4. ábra szemlélteti. Az ábrán jól látható, hogy a dízelolaj - viszonylag magas

⁷ KSH - Kisújszállásra vonatkozó egyedi adatszolgáltatás, 2011

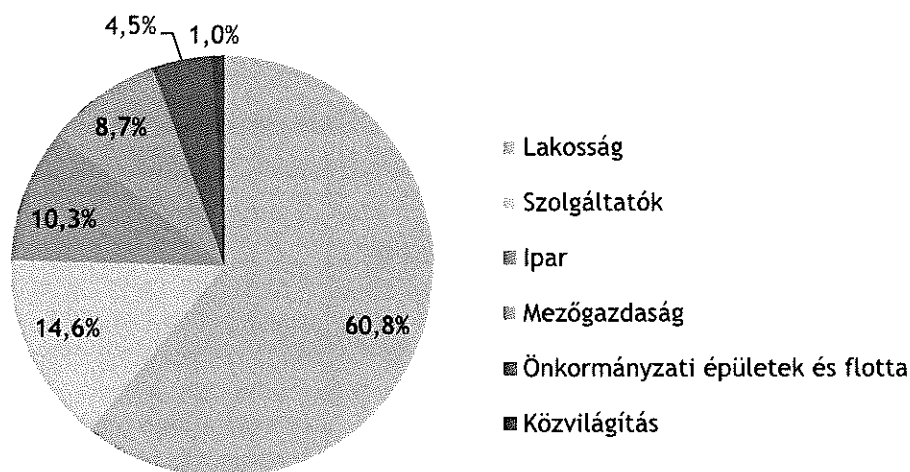
⁸ KSH - Kisújszállásra vonatkozó egyedi adatszolgáltatás, 2011

karbontartalma miatt - a 1. ábrához hasonlóan előkelő helyet foglal el a CO₂-kibocsátásból való részesedésében. A földgáz körülbelül a teljes kibocsátás negyedéért volt felelős, míg a villamos áram alig ötödéért. Összehasonlítva az 1. ábrával, ahol a tűzifa az energiafogyasztás negyedét tette ki, annak alacsony karbon faktora miatt a szén-dioxid-kibocsátás mindössze 0,5%-a köthető hozzá. A bekevert bioüzemanyagok szén-dioxid-kibocsátása modellünkben nulla.



4. ábra: Kisújszállás összes CO₂ kibocsátása energiahordozók szerint, 2011-ben⁹

Az 5. ábra a karbon-kibocsátásért felelős szektorokat mutatja be a bázisévben. Világosan látszik a lakosság nagyarányú részesedése, de nem elhanyagolható az ipari és szolgáltató szektor sem, melyek együttesen 15%-ot tesznek ki. Bár az önkormányzat hozzájárulása elhanyagolható, amellet, hogy a példamutatás szempontjából mindenképpen szükség van a későbbiekben felvázolt intézkedésekre, a törvényhozáson és joggyakorláson keresztül megvalósuló helyi önkormányzati hatás ennél sokkal nagyobb és természeténél fogva kevésbé számszerűsíthető.



5. ábra: Az önkormányzat hatáskörébe tartozó egységek CO₂ kibocsátása 2011-ben, szektorok szerint¹⁰

⁹ KSH - Kisújszállásra vonatkozó egyedi adatszolgáltatás, 2011

¹⁰ KSH - Kisújszállásra vonatkozó egyedi adatszolgáltatás, 2011

4. A FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSEI

4.1. Önkormányzati intézmények, létesítmények

Az önkormányzati intézmények, létesítmények alatt azt a már korábban említett 55 épületet értjük, melyek 2011-ben önkormányzati (és adott esetben 2012 óta egyházi) kezelésben álltak vagy állnak, és részletesebb információkat kaptunk működésükről, állapotukról és felújítási terveikről. A következőkben tehát a megvalósítandó javaslatokat fogalmazzuk meg és tekintjük át, az adminisztratív jellegű fejlesztésektől a konkrét fizikai beruházásokig.

4.1.1. Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása

Az intézkedés bemutatása

Az önkormányzatban jelenleg nincs külön energiagazdálkodással foglalkozó osztály, de a Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztályrészen ellátja az energetikával, épületfejlesztéssel kapcsolatos feladatokat.

Az intézmények energiafogyasztási adatai nincsenek szervezett módon egy helyre gyűjtve, kezelve, legalábbis nem teljeskörűen. A középületek üzemeltetési feladatainak ma már csak egy részét végzi az önkormányzat; számos iskola került egyházi 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 település közintézményeinek energiastatisztikájának egy adatbázisban történő vezetése, de legalább az önkormányzat kezelésében lévő épületek jelenjenek meg az adatbázisban.

1. Felelős kijelölése

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, akár csak a kezdeti módszertan kidolgozásához. Amennyiben erre nincs lehetősége, a Városüzemeltetési Osztály 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 megújuló termelési adatok.

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.

2. Adatok gyűjtése

Jó megoldást jelent az elektronikus energiafigyelési rendszer kiépítése, amellyel távolról, az önkormányzat épületéből szabályozható a különböző intézmények helyiségeinek hőmérséklete, és követhető az egyes helyiségek energiafogyasztása.

Ennek kiépüléséig sem kell azonban várni az energiafogyasztási adatok gyűjtésével, hiszen ezeket akár egy egyszerű elektronikus táblázat kiküldésével is be lehet kérni az intézményektől. A településen működő

intézmények viszonylag kis száma azt is lehetővé teszi, hogy egy közös online fájlba vezesse be minden intézmény az adatait. Erre akár egy közös Google fiók létrehozásával is lehetőség van. Érdekes az intézményekben elvégzett energetikai beruházások főbb adatait (a beruházás tartalma, költsége) is egy közös adatbázisban gyűjteni.

3. Tájékoztatás

Érdekes az információáramlást kétirányúvá tenni: 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, szén-dioxid-kibocsátás-csökkentő hatással jár.

Kezdés: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály

Várható költségek

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

Igénybe vehető pénzügyi források

Az energiagazdálkodási rendszer kialakításához esetleg az épületek korszerűsítésével együtt nyújthat be az önkormányzat pályázatot, várhatóan a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásaira.

4.1.2. Energiahatékonysági beruházások

Az intézkedés bemutatása

Az energiahatékonysági beruházások tervezésekor érdemes áttekinteni az érintett épületállomány fogyasztási statisztikáit, az épületek állagát, illetve az eddig megvalósult beruházásokat.

2012-13 folyamán a Családsegítő-, Gyermejjóléti- és Házigondozó szolgálat épületén valósult meg energiahatékonysági beruházás, amely a hőszigetelést és nyílászáró-cserét jelentett. Évente 12,02 MWh energiát takarít meg az önkormányzat a hőszigetelésből adódóan és 7,21 MWh-t a nyílászáró-csere következtében. A felújítás során összegyűjtött tapasztalatokat érdemes összegezni és a javasolt intézkedések között említett többi épület felújítása során alkalmazni.

A következő táblázat a javasolt energiahatékonysági intézkedéseket tartalmazza. Az esetek nagy részében a 2011-es áram- és gázfogyasztási adatokból számoltuk a lehetséges megtakarításokat, kivétel ez alól a Nyár u. 2 épület és a Türr István Képző és Kutató Intézet, ahol nem kaptunk éves fogyasztási adatokat. A táblázat alján, dőlt betűvel szedett intézmények egyházi fenntartó által üzemeltetett épületek. Minden esetben javasoljuk, hogy a munkálatok megkezdése előtt részletes felmérés készüljön a felújítandó épületekről.

A meglévő épületek korszerűsítése mellett nagyon fontos, hogy az újonnan épülő intézmények a lehető legjobb energetikai jellemzőkkel készüljenek, hiszen a most készülő infrastruktúra határozza majd meg ezek energiafogyasztási jellemzőit a következő évtizedekre. Így a tervezett új bölcsődét javasoljuk az elérhető legkorszerűbb hőszigeteléssel és nyílászárókkal tervezni, lehetőség szerint megújuló energiaforrások alkalmazásával kiegészítve (talajszonda, napelem és napkollektor).

ÉPÜLETKORSZERUSÍTÉSI JAVASLATOK HELYSZÍNEI	CÍM	HOSZIGETTELÉS- BOL ADÓDÓ MEGTAKARÍTÁS (MWH)	NYILASZARO- CSEREBOL ADÓDÓ MEGTAKARÍTÁS (MWH)
Kisújszállási Polgármesteri Hivatal	Szabadság tér 1.	68,01	40,81
Kisújszállási Művelődési Központ és Könyvtár	Piac u. 4.	9,55	5,73
Központi Orvosi Rendelő	Rákóczi u. 8.	18,74	11,24
Kisújszállási Városgazdálkodási Nonprofit Kft.	Kossuth L. u. 74.	20,27	
Kisújszállási Művelődési Központ és Könyvtár	Deák F. u. 6.	19,73	
Kisebbségi Önkormányzat épülete	Széchenyi u. 6.		2,59
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Kollégium	Dózsa Gy. u. 3.	34,63	20,78
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Konyha	Széchenyi u. 3.	11,59	6,96
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Gimnáziumi épület	Széchenyi u. 4.	69,52	41,71
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Kollégium	Széchenyi u. 2.	8,29	4,97
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Arany János Általános Iskola épületei	Kálvin u. 3.	59,63	
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola - Arany János Általános Iskola épületei	Szabadság tér 2.	26,98	16,19
Sásastó Úti Óvoda	Sásastó u. 5.	10,50	6,30
Petőfi Óvoda	Széchenyi u. 9.	17,63	10,58
Béla Király Úti Óvoda	Béla király út 67.	12,55	7,53
Papi Lajos Alkotóház	Nyár u. 8.	6,13	3,68
Kossuth Lajos Baptista Általános Iskola és Kollégium	Kossuth L. u. 2.	35,31	21,18
Kossuth Lajos Baptista Általános Iskola és Kollégium - kollégiumi épület	Deák F. u. 14.	13,77	8,26
Pitypang Óvoda	Ifjúság u. 2.	14,74	8,84
Bocskai Úti Óvoda	Bocskai u. 43.	14,78	8,87
Baptista Alapfokú Művészeti Iskola	Rákóczi u. 3.	11,99	7,20
Illésy Sándor Baptista Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola	Arany J. u. 1/a.	28,54	17,12
Illésy Sándor Baptista Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola - tankonyha, tanterem	Dózsa Gy. u. 2.	11,24	6,74
Illésy Sándor Baptista Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola - iskolai tanműhely	Vásár u. 25/1.	21,29	12,77
Összes megtakarítás		545,39	270,05

2. táblázat: Javasolt energiahatékonysági beruházások

Az épületek zöménél 2007-ben történt világításkorszerűsítés. Így csak az alábbi három intézmény esetében javasunk felújítást.

A dőlt betűvel szedett intézmény egyházi fenntartó által üzemeltetett épület.

JAVASOLT VILÁGÍTÁS-KORSZERŰSÍTÉS	CÍM	FELÚJÍTÁSBÓL ADÓDÓ ENERGIA- MEGTAKARÍTÁS (MWh)
Kisújszállási Városgazdálkodási Nonprofit Kft.	Kossuth L. u. 74.	0,74
Kisebbségi Önkormányzat épülete	Széchenyi u. 6.	0,04
<i>Illésy Sándor Baptista Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola - Iskolai tanműhely</i>	<i>Vásár u. 25/1.</i>	<i>0,21</i>
Összes megtakarítás		0,99

3. táblázat: Javasolt világítás-korszerűsítési beruházások

Kezdés: 2016. szeptember 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály

Várható költségek

Az önkormányzati intézmények korszerűsítési beruházásai összesen 2,976 milliárd Forint költséggel járnak, melyből a nyílászáró csere és hőszigetelés 2,972 milliárd Forint (az Integrált Városfejlesztési Stratégia irányaszámai alapján), a világításkorszerűsítés pedig 3,3 millió Forint a becsléseink alapján.

Igénybe vehető pénzügyi források

Terület- és Településfejlesztési Operatív Program, mint az önkormányzati fejlesztések elsődleges forrása segítséget jelenthet, illetve a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, mely támogatást nyújt az energetikai, közműfejlesztési, hulladékgazdálkodási fejlesztésekhez.

Az Európai szintű projektek közül érdemes figyelemmel kísérni az Európai Befektetési Bank kiírásait¹¹.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A beruházásokkal több, mint **815 MWh-t** lehet évente megtakarítani.

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

Az önkormányzati épületeket érintő hőszigeteléshez, nyílászáró-cseréhez és világításkorszerűsítéshez köthetően **294 tonna** szén-dioxid-megtakarítás várható évente.

4.1.3. Megújuló energiaforrások használata

Az intézkedés bemutatása

Helyi, megújuló energiaforrások használatával nem csak a település energiafogyasztásához kapcsolódó szén-dioxid-kibocsátás csökkenthető. Egy ilyen beruházás hosszútávon jelentős rezsikiadásokat takaríthat meg, hozzájárulhat helyi munkahelyek létrehozásához (pl. napelem-szerviz, energianövény-termesztés), erősítheti a helyi önrendelkezést és az energiafüggetlenséget országos szinten is. Bár a megújuló energiaforrások köre igen széles - nap, szél, geotermia, vízenergia, biomassa - jelen vizsgálat során költségvetési és szabályozási okokból, elsősorban az önkormányzati épületeken napenergiával

¹¹<http://www.eib.org/projects/regions/european-union/hungary/index.htm>

megvalósítható áram- illetve hőtermelés lehetőségeit mutatjuk be. Először a már megvalósult intézkedéseket, majd a 2020-ig javasolt lehetőségeket ismertetjük.

2015-ig megvalósult beruházások

A 3. és 4. táblázat a 2011 óta megvalósult napelemes és napkollektoros beruházásokat tartalmazza, az általuk megtermelt zöld-árammal vagy használati meleg víz energiatartalmával.

MEGVALÓSULT NAPKOLLEKTOROS BERUHÁZÁSOK	CÍM	NAPKOLLEKTOR HASZNÁLATÁBÓL ADÓDÓ MEGTAKARÍTÁS (MWH)
Gyermekorvosi Rendelő és Központi Orvosi Ügyelet	Nyár u. 7.	2,64
Tűzoltóság épülete	Nyár u. 2.	8,45
Kisújszállási Térségi Szociális Otthon és Alapszolgáltatási Központ szociális étkeztetési épülete	Vásár u. 3.	2,64
Összes megtakarítás		13,73

3. táblázat: Megvalósult napkollektoros beruházások Kisújszálláson

MEGVALÓSULT NAPELEMES BERUHÁZÁSOK	CÍM	NAPELEM ÁLTAL TERMELT VILLAMOS ENERGIA (MWH)
Kisújszállási Térségi Szociális Otthon és Alapszolg. Központ	Téglagyár u. 10.	54,45
Kisújszállási Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Szakközépiskola és Általános Iskola	Az iskolához tartozó összes épület	64,42
Arany János Református Általános Iskola	Az iskolához tartozó összes épület	36,70
Összes megtakarítás		155,56

4. táblázat: Megvalósult napelemes beruházások Kisújszálláson

Az eddig megvalósult önkormányzati napelemes és napkollektoros beruházásokkal összesen 170 MWh energia- és közel 60 tonna CO₂-megtakarítást ért el a város. A beruházások összköltsége több mint 117 millió Forintot tett ki. Az iskola napelemes beruházásai a KEOP 2012-4.10.0/A számú pályázat keretében valósultak meg.

Javasolt beruházások

Az épületek állapotából, a helyi lehetőségekből és az épületek tájolásából fakadóan elsősorban napelemes beruházásokat javasolunk. A használati meleg vizet termelő napkollektort olyan épületekre érdemes telepíteni, melyek nyáron is jelentős hőigénnyel bírnak, viszont a vizsgált épületek többsége nem egész évben kihasznál, ezért jelentősen megnövekedne a napkollektoros rendszerek megtérülési ideje; így nem javasolunk további napkollektoros bővítéseket.

A továbbiakban, a példamutató módon elkezdődött folyamat további lépéseiként javasoljuk az alábbi 9 önkormányzati épület napelemmel való felszerelését. A napelem előnye, hogy a villamosenergia-igény egész évet tekintve kiegyenlítettebb, mint a hőigény; illetve hogy az adott épület igényeinél nagyobb kapacitást kiépítve a termelt áramfelesleg eladható, így többlet-bevétel keletkezik.

A telepítendő napelem-kapacitásokat az alábbi módon határoztuk meg: az adott épület megfelelő tájolású tetőfelületét úrfelvételek alapján mértük fel, majd ennek 60%-át véve kaptuk meg a hasznosítható napelem-felületet. A dőlt betűvel szedett intézmények egyházi fenntartó által üzemeltetett épületek.

JAVASOLT NAPELEMES BERUHÁZÁSOK	CÍM	NAPELEM ÁLTAL TERMELT VILLAMOS ENERGIA (MWh)
Kisújszállási Polgármesteri Hivatal	Szabadság tér 1.	53,90
Vigadó Kulturális központ	Szabadság tér 7.	43,00
Kisújszállási Művelődési Központ és Könyvtár	Piac u. 4.	15,02
Családsegítő és Gyermekjóléti szolgálat + Házigondozó szolgálat	Kálvin u. 9.	8,18
Gyermekorvosi rendelő és Központi Orvosi Ügyelet	Nyár u. 7.	4,00
Központi Orvosi Rendelő, Kumánia Gyógyfürdő, Gyógytorna épület	Illésy u. 5., Rákóczi u. 8., 10., 12.	138,00
Kossuth Lajos Baptista Általános Iskola és Kollégium	Rákóczi u. 1.	28,88
Pitypang Óvoda	Ifjúság u. 2.	45,24
Bocskai Úti Óvoda	Bocskai u.	9,14
Összes megtakarítás		345,36

5. táblázat: Javasolt napelemes beruházások

Kezdés: 2016. április 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály

Várható költségek

Az önkormányzati épületeken megvalósítható napelemes rendszerek költsége körülbelül 200 millió Forintot tesz majd ki.

Igénybe vehető pénzügyi források

Terület- és Településfejlesztési Operatív Program, mint az önkormányzati fejlesztések elsődleges forrása segítséget jelenthet, illetve a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, mely támogatást nyújt az energetikai, közműfejlesztési, hulladékgazdálkodási fejlesztésekhez.

Az Európai szintű projektek közül érdemes figyelemmel kísérni az Európai Befektetési Bank kiírásait (linket ld. feljebb).

Várható megújulóenergia-termelés (MWh/év)

A napelemek várható termelése közel évi **345MWh** megújuló áram.

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

Az országos energiamix által megtermelt villamos energia helyett napelemekkel való zöldáram-termeléssel **124 tonna szén-dioxid** kibocsátása kerülhető el.

4.1.4. Közvilágítás-korszerűsítés

Az intézkedés bemutatása

Kisújszálláson 2015-ben megtörtént a közvilágítás szinte teljes felújítása, 2040 lámpatestet cseréltek le energiatakarékos, LED-es izzókra a KEOP-5.5.0/K/14 pályázat keretében. A beruházás összköltsége 188 millió Forint volt.

2011-ben, a bázisévben, Kisújszállás 655 MWh áramot vételezett települési közvilágítási célra, amely a korszerűsítésnek köszönhetően 59%-kal csökkent, így évente körülbelül már csak 331 MWh áramigénnyel működnek Kisújszállás lámpái.

Hosszútávon javasolható még elektronikus gyújtóvezérlő egységek alkalmazása (teljesítmény-vezérléssel), mellyel további 30%-os energia-megtakarítás érhető el az összes LED-es lámpatest fogyasztását tekintve (jelen javaslatcsomagban ezzel nem számoltunk).

A projekt 2015. február és augusztus között valósult meg.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A beruházással évente **324 MWh-t** takarít meg a város.

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

A beruházással évente **117 tonna CO₂-t** takarítható meg.

4.1.5. Zöld közbeszerzés

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 közzsféra 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 oldalon¹² található (magyarul is) szempontok és konkrét kritériumok.

Kezdés: 2017. április 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály

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 rendeltünk számszerű célt az intézkedés mellé, ettől függetlenül javasoljuk, hogy az önkormányzat vezessen be zöld szempontokat a beszerzések terén.

4.2. Lakóépületek

A település áramfogyasztásának 45%-a és a földgázfogyasztás 66%-a köthető a lakóépületekhez a bázisév adatai alapján. (Ebbe a szektorba soroltuk az önkormányzati bérlakásokat is, melyekről külön adatok nem álltak rendelkezésre). Ez az arány jól mutatja a lakóépületek energetikai korszerűsítésének hatalmas jelentőségét.

A KSH 2011. évi népszámlálásának adatai szerint összesen 4 728 lakás található Kisújszálláson. Nem rendelkezünk város-specifikus adatokkal a lakott lakások számát illetően, ezért a megyei adatokból (89%) becsült 4 214 lakásra végeztük a CO₂ kibocsátási adatok becslését.

A KSH statisztikája¹³ alapján következtettünk a településen lévő épületállomány összetételére, ezek szerint 74%-os családi ház illetve 26%-os társasház aránnyal kalkuláltunk.

4.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások

Intézkedések bemutatása

¹²http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

¹³ 2.3.6.1 A lakott lakások a környezet lakóövezeti jellege, tulajdonjelleg, szobaszám, építési év, komfortosság, lakás-alapterület és a lakók száma szerint, 2011 JNSZ megyében

Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek primerenergia-fogyasztása akár a felére is csökkenhet, amelyet tovább javíthat a gépészeti rendszer, illetve a fűtőkorszerűsítés¹⁴. Fontos megjegyezni, hogy az EU Bizottságának 813/2013/EU rendelete alapján néhány éven belül 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. 600 kWh-val kevesebbet fogyasztanak, mint a 10-15 évvel ezelőtt vásárolt darabok. A legtöbb háztartásban azonban még ezek a régi gépek üzemelnek, melyek folyamatos cseréje várható, illetve ösztönzendő a következő években.

2011 és 2020 között az összes háztartás 20%-nak energetikai korszerűsítését várjuk, amely 623 családi és 220 társasházat érint. Átlagosan 40%-os fűtési energiamegtakarítással számolhatunk felújított lakásonként.

Kezdés: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély.

Várható költségek

A lakóépületek (családi és társas összesen) energiahatékonysági felújításának beruházási igénye - a korábban jelzett lakásszámok esetében - kb. 1,8 milliárd Forintra tehető.

Igénybe vehető pénzügyi források

2009-től a Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) pályázati kiírásain indulhatott a lakosság vissza nem térítendő állami támogatásért energiahatékonysági beruházások területén. Az előző évekhez hasonlóan, várhatóan a 2014-2020-as időszakban is lesz lehetőség beruházási támogatás elnyerésére ezen a területen, az önkormányzat segítheti a lakosságot akár konkrét pályázatírási tanácsadással vagy félnapos képzésekkel is.

A 2014-2020-as időszakban a Környezet és Energhatékonyág Operatív Programban van lehetőség beruházási támogatás elnyerésére a lakosság számára.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A családi házak esetében majdnem **6,5 GWh**, a társasházak esetében **616 MWh** energia- (elsősorban földgáz-) megtakarítás várható, melynek egy része már meg is valósult.

A háztartási készülékek cseréjével kapcsolatban azt feltételeztük, hogy 2011 és 2020 között a háztartások 10%-a esetében megtörténik egy régi hűtőgép és/vagy mosógép cseréje: ez összesen **278 MWh** megtakarítással jár.

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

Az épületkorszerűsítésekből adódó szén-dioxid-kibocsátás-csökkentés döntő része (89%) a családi házak felújításának (külső hőszigetelés és nyílászáró-csere) lesz köszönhető: **1 059 tonna CO₂**-csökkenés várható ettől az intézkedéstől. Ennek hátterében inkább a családi házak magas részaránya áll - 74% a teljes településen - mintsem a felújításhoz köthető szén-dioxid-kibocsátási faktor változása. Mindezek, valamint az esztétikai szempontok mellett, **125 tonna CO₂**-kibocsátás takarítható meg a nagy társasházak felújításával.

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

4.2.2. Javasolt lakossági megújuló alapú beruházások

Intézkedések bemutatása

Családi házak esetében, 3 113 épület 10%-án átlagosan 3 kW-os napelemes, 10%-án átlagosan 4m²-es napkollektoros rendszer kiépítését becsüljük.

Kis társasházak esetében szintén 10-10%-os beruházási aránnyal számoltunk, a családi házaknál nagyobb, 10 kW-os napelemes, illetőleg 20 m²-es napkollektoros rendszerekkel.

A nagyobb társasházak (több emeletes, többnyire lapostetős épületekből álló lakótelepek) esetében csak napelemes rendszerekkel kalkuláltunk. Ürfelvételek alapján több mint 8 000 m²-nyi társasház tetőfelületének felszínét vizsgáltuk napenergiás energiatermelés céljából. Tapasztalataink szerint a teljes lemerített felület átlagosan 60%-a hasznosítható napenergiából való áramtermelésre. Feltételezéseink alapján a lakóközösségek fele fog dönteni a beruházás mellett.

Bár a lakossági megújuló alapú beruházások kivitelezése sem az önkormányzat feladata, az energiahatékonysági beruházásokhoz hasonlóan a megújulók esetében is ösztönözheti, illetve többféle módon is segítségére lehet a háztartásoknak (erről lásd még a lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatokat bemutató 4.2.3. valamint a szemléletformálásról szóló 4.7 fejezetet). Ennek fényében valósulhatnak meg az alábbi várható lakossági beruházások.

Kezdés: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély.

Várható költségek

A napelemes beruházások összköltsége (családi házak, kis- és nagy társasházak) várhatóan **947 millió Forintba** kerül majd.

A napkollektoros beruházások bekerülési költsége közel **532 millió Forintra** tehető (családi- és társasházakat figyelembe véve).

Igénybe vehető pénzügyi források

A már említett Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) pályázati kiírásaira érdemes felhívni a lakosság figyelmét, melynek keretében vissza nem térítendő állami támogatásra pályázhatnak megújuló beruházások területén. Az előző évekhez hasonlóan, várhatóan a 2014-2020-as időszakban is lesz lehetőség beruházási támogatás elnyerésére ezen a területen, pl.: napkollektoros rendszer telepítésére.

Megújuló energia beruházási alap: a lakossági energetikai beruházásokhoz igénybe vehető alap létrehozásához az Európai Unió, hitellel kombinált támogatási programjai (pl. ELENA, MLEI), az Európai Energhatékony Alap vagy az Európai Beruházási Bank programjai nyújthatnak forrást.

Várható megújuló alapú energiatermelés (MWh/év)

A napelemes rendszerek várható évi termelése átlagosan **1074 MWh** évente, míg a napkollektorok által termelt hő energiataralma évi **747 MWh**. A kisebb társasházak esetében a napelemes rendszerek termelése várhatóan **725 MWh/év**, a napkollektorok pedig **756 MWh** hőenergiát állítanak majd elő évente. Az intézkedéstől várt összes energiatermelés **3 654 MWh/év**.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

Összességében, 2020-tól a napelemes beruházásoknak köszönhetően **2150 MWh** energiamegtakarítás várható évente.

A lakosság által megvalósított napkollektoros beruházások **1503 MWh/év** megtakarítással járnak majd számításaink szerint.

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

A családi házakon, kis- és nagy társasházakon megvalósuló napelemes beruházások összesen **774 tonna** szén-dioxid-kibocsátás-csökkentést valósítanak majd meg; míg a családi házakon és kis társasházakon megvalósuló napkollektoros beruházások **422 tonna CO₂** levegőbe juttatásától kímélnék majd meg.

4.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok

Intézkedések bemutatása

Bár a lakossági beruházások nem az önkormányzat hatáskörébe tartoznak, rendkívül nagy szerepet játszanak az általa végzett, szervezett tájékoztató-, tanácsadási lehetőségek, adókedvezmények, a megújuló és energiahatékony megoldások, elérhető pályázatok - valamint természetesen az önkormányzati jó példák - pozitív kommunikációja is a helyi médiumokban. Ezen intézkedések általában nem járnak jelentős költségekkel, azonban kulcsszerepet játszanak az Akciótervben vállalt kibocsátás-csökkentési célok megvalósításában.

Ennek folytatása lehet egy helyi tanácsadó iroda megnyitása, meghatározott ügyfélfogadási idővel, ahol szakértő(k) segítséget, javaslatot tudnak adni a javasolt beruházások iránt, vagy akár csak a környezettudatos, energiatakarékos életvitellel kapcsolatban érdeklődők számára. 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 tevőlegesen hozzájárulhat a város területén megvalósuló energiahatékonysági beruházásokhoz.

Kezdés: 2016. április 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A helyi újságban végzett ismeretterjesztésért, tájékoztatásért, esetleges lakossági szemléletformáló rendezvények szervezéséért és a Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály, 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.

Várható költségek

A fenti intézkedésjavaslatok az önkormányzat részére általában minimális vagy semmilyen költséggel nem járnak. A tanácsadó iroda megvalósításának költségigénye nagyban függ az önkormányzat rendelkezésére álló lehetőségeitől (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.

Az önkormányzat segítheti a beruházási kedvet pl. a kommunális adó elengedésével. Azok a háztartások, akik felújítanak, néhány évre mentesülhetnek a helyi adó fizetése alól. Ez nem többletkiadás az önkormányzat számára, hanem bevétel csökkenést jelent.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fenti intézkedések hatása a lakossági energetikai beruházások megtakarításainál keletkeznek, nem járnak közvetlen energia-megtakarítással.

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

A fenti intézkedéseknek nincs közvetlen kibocsátás-csökkentési hatása.

4.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei

Kisújszálláson, a SEAP módszertan szerint (is) elkülönülő ipari és szolgáltató szektor geográfiailag is különválik. A jól körülhatárolható külső ipari jellegű területek épületeinek tetőfelülete kiválóan alkalmas nagy mennyiségű napelemtábla elhelyezésére, míg a lakott területeken elhelyezkedő kisebb szolgáltatók két csoportra oszthatók. A kis- és középvállalkozások (jellemzően éttermek, vendéglátó egységek, vagy szerviz- és műhely-szolgáltatások) átlagosan kisebb tetőfelülettel rendelkeznek, míg a nagy szupermarketek (SPAR, Penny Market, Lidl, COOP stb.) lapostetős (vagy déli kitétségű) tetőfelülete kiváló lehetőséget nyújt megújuló energia termelésére.

A nagy cégek általában rendelkeznek elegendő mennyiségű háttér tőkével, melyből az évek múltán megtérülő befektetéseket finanszírozni tudják. A KKV-k számos állami ösztönzőt vehetnek igénybe a jövőben megvalósuló energetikai és megújuló beruházásaikhoz. Éppen ezért nagy esélyt látunk arra, hogy az ipari és szolgáltató szektorban megvalósuló - főként napelemes - beruházások jelentősen hozzájáruljanak a város CO₂-kibocsátásának csökkentéséhez. A már megvalósult, illetve a valószínűsíthetően 2020-ig még megvalósuló beruházásokat tekintjük át a következő fejezetekben.

4.3.1. Már megvalósult beruházások

Kiemelendő esettanulmány a Szaki Kft. beruházása¹⁵. A SPURI üzemanyag adalékgyártással foglalkozó kisvállalkozás autószerelő csarnokának tetejére egy 25 kW-os napelemes rendszert szerelt a kivitelező Manitu Solar Kft.¹⁶. A napelemes beruházás mellett korszerű LED-es világítás, automata kazán és padlófűtés üzemel a Szaki Kft. épületében. Az utóbbi években a termelt energiamennyiség átlagosan 30-35 kWh, mellyel 2013-ban 11 kilogramm CO₂-t takarított meg a város. Bár ez az érték elhanyagolhatónak tűnhet, a nagyszámú kis- és középvállalkozások energiafogyasztása- és karbon-kibocsátása összességében nagy értéket adhat ki, ahol minden fogyasztó által megtett lépés számít és összeadva jelentős hatásokat érhet el.

Ez az eset jó példaként járhat elől és a jövőre nézve bizatásként szolgálhat az ipari illetve a szolgáltató szektor többi kisebb és nagyobb szereplője számára is.

4.3.2. Tervezett megújuló energiaforrások felhasználása

Az intézkedés bemutatása

A Kisújszálláson vizsgált 30-40 ipari és szolgáltató egységből az alábbi 12 épületen javasolunk napelemes beruházást. Ennek a legfőbb oka a már említett nagy tetőfelület az ipari negyedek épületein és szupermarketeken.

SZOLGÁLTATÁSI SZEKTOR		IPARI SZEKTOR	
Cégnév	Napelem által termelt villamos energia (MWh/év)	Cégnév	Napelem által termelt villamos energia (MWh/év)
Atlantisz Pizzéria	8,25	Contarex agrotechnika	288,75
Borsodi Műhely Kft	44,06	Állattartó telep 47°13'38.4"N 20°48'14.8"E	445,5
COOP	93,23		
Eposz Kft.	227,29		
Lidl	92,40		

¹⁵<http://spuri-adalek.hu/>

¹⁶<http://napelem.net/>

Penny market	27,23		
SPAR Kisújszállás	22,69		
Sándor Service Kft.	53,63		
Szalay könyvkiadó raktárai	174,90		
Szaki Kft.	27,50		
Összesen	771,16	Összesen	734,25

6. táblázat: Javasolt napelemes beruházások a szolgáltató és ipari szektorban

Kezdés: 2016. május 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Mint ahogy a lakóépületek energetikai beruházásai esetében, az intézkedések megvalósításának jelen esetben sem az önkormányzat a közvetlen felelőse. Amit azonban az önkormányzat tehet, az a vállalatok ösztönzése beruházási tanácsadással, szemléletformáló programokkal, esetleg szabályozási eszközök bevezetésével, mint például az, hogy a beruházó vállalkozások néhány évre mentesülhetnek a kommunális adó alól.

Tervezett költségek

A szolgáltató szektor napelemes beruházásainak költségét 465 millió Forintra becsüljük, az ipari területeken megvalósuló rendszerek kiépítése pedig 401 millió Forintra tehető, de ez nagyban függ attól, hogy mekkora teljesítményű rendszerek kerülnek telepítésre, mert nagyobb rendszerek esetében a fajlagos (kW-onkénti) telepítési költség alacsonyabb, valamint befolyásoló tényező az épület tetőzetének teherbírása is.

Igénybe vehető pénzügyi források

A 2014-2020-as időszakban a Gazdaságfejlesztési- és Innovációs Operatív Program (GINOP) keretében pályázhatnak beruházási támogatásra a vállalkozások energetikai beruházások megvalósításához. Zöld-technológiai beruházásokhoz érdemes az INTERREG program hazai oldalát böngészni¹⁷.

Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)

Az intézkedés megvalósulásával a szolgáltató szektorban **771MWh** zöldáram termelhető, az ipari területeken pedig évi **734 MWh**.

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

A szolgáltató szektor napelemes beruházásai **278 tonna**, az ipari létesítmények pedig **264 tonna** kibocsátás-csökkentéshez járulhatnak hozzá.

4.3.3. Tervezett korszerűsítések az ipari és szolgáltató szektorban

Az intézkedés bemutatása

Ez az intézkedés nem az önkormányzat hatáskörébe tartozik, bár képes ösztönözni, segíteni a folyamatot. A 2020-ig várhatóan végbemenő technológiai korszerűsítéseket, költségoptimalizáló rendszerfejlesztéseket értjük az ipari korszerűsítések alatt.

Tanulmányunkban az áram illetve a földgáz felhasználásának racionalizálásával számolunk. A 2011-es évben felhasznált áramhoz képest várhatóan 1,5%-os megtakarítás prognosztizálható, mind az ipari, mind

¹⁷<http://www.eszakalfold.hu/>

a szolgáltatási szektorban, 2020-ig. A földgáz-felhasználás várhatóan 5%-kal hatékonyabban történik majd 2020-ra, így jelentős CO₂-kibocsátás-csökkenés jelezhető előre az ipari illetve szolgáltatás szektorból a bázisévhez képest.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Az intézkedések felelőse az adott ipari, szolgáltató vállalkozás.

Tervezett költségek

A sokféle alkalmazott technológia miatt nem kalkuláltunk konkrét beruházási költségeket; ezek egyébként sem az önkormányzat költségeit jelentik.

Igénybe vehető pénzügyi források

A 2014-2020-as időszakban a Gazdaságfejlesztési- és Innovációs Operatív Program (GINOP) keretében pályázhatnak beruházási támogatásra a vállalkozások energetikai beruházások megvalósításához. Zöld-technológiai beruházásokhoz érdemes az INTERREG program hazai oldalát böngészni¹⁸.

Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló energiafelhasználás-optimalizálás következtében 517 MWh áramot és földgázt spórolhat meg a város. Az ipari fejlesztések eredményeképp 2020-ig 230 MWh energiát takaríthat meg Kisújszállás.

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

A szolgáltató szektorban megvalósuló optimalizálásból fakadóan 115 tonna CO₂ kibocsátásától mentesül a város, az ipari fejlesztések eredményeképp pedig 58,2 tonnával csökkenhet Kisújszállás üvegházhatású gázkibocsátása.

4.4. Közlekedés

Kisújszállás területén 52,2 km hosszúságban haladnak át állami utak, a belterületi szakaszok hossza ebből (a térinformatikai állományok alapján) 7,1 km. A város teljes területére eső átlagos, motoros forgalom 2 944 jármű/nap. A teljes forgalmi terhelés 55,6%-a ered a személygépkocsi forgalmából. A forgalmi teljesítményt tekintve a 4-es út emelkedik ki a többi közül, amely önmagában a város közigazgatási területén keletkező forgalmi teljesítmény 58,8%-át adja.

Az összesen 12 járműkategóriára lebontott eredmények alapján jelen elemzést a 11 motoros kategóriából képezett hat, összevont kategóriára végeztük el: személygépkocsi, kis tehergépkocsi (a megengedett legnagyobb össztömeg 3,5 tonna), közepesen nehéz (3,5 - 7,5 tonna) és nehéz (> 7 tonna) tehergépkocsi, speciális és lassú jármű, pótkocsi tehergépkocsi és nyerges vontató, autóbusz (egyes és csuklós), motorkerékpár. A Kisújszállás közigazgatási területét érintő forgalmi adatokat a kategóriák szerint összevontuk, majd a szakaszhosszak felhasználásával meghatároztuk a hat kategóriára vonatkozó forgalmi teljesítményt.

A benzinüzemű és a dízelüzemű napi fogyasztási értékeket összegezve végeredményként a Kisújszálláson elfogyasztott üzemanyag éves mennyiségére 8,6 millió liter adódik, melyből 2 millió liter esik a benzinüzemű és 6,5 millió liter a dízelüzemű gépjárművekre.

Az önkormányzat tulajdonában álló járművek fogyasztása (a hivatal kettő darab saját használatú és elszámolású gépjárműve, valamint az Illéssy Sándor Baptista Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola egy gépjárműve) 1117,3 liter benzin és 4769,32 liter gázolaj volt 2011-ben, mely összesen 5886,62 litert tesz ki.

¹⁸<http://www.eszakalfold.hu/>

Ezeket az adatokat felhasználva határoztuk meg a 2011-ben hatályos üzemanyag bekeverési arányok alapján (4,4% biodízel, 3,1%-os bioetanol) a bioüzemanyagok fogyasztását. A következő táblázat tartalmazza a közlekedésben felhasznált összes energiamennyiséget (MWh) és kibocsátott szén-dioxidot (tonna). A bioüzemanyagok CO₂ faktorát nullának tekintettük, így ez nem növeli a város üvegház hatású gázkibocsátását.

KATEGÓRIA	DÍZEL (LITER)	BENZIN (LITER)	BIO-ÜZEMANYAG (LITER)	ENERGIATAR TALOM ÖSSZESEN (MWH)	EMISSION (TONNA CO ₂)
Teljes város üzemanyag-fogyasztása (tömegközlekedés és önkormányzati flotta nélkül)	6 411 794	2 062 413	346 054	90 093	23 049
Tömegközlekedés	113 894	0	5 011	1 248	319
Önkormányzati flotta	4 769	1 117	244	63	16
Összesen	6 530 457	2 063 530	351 310	91 404	23 384

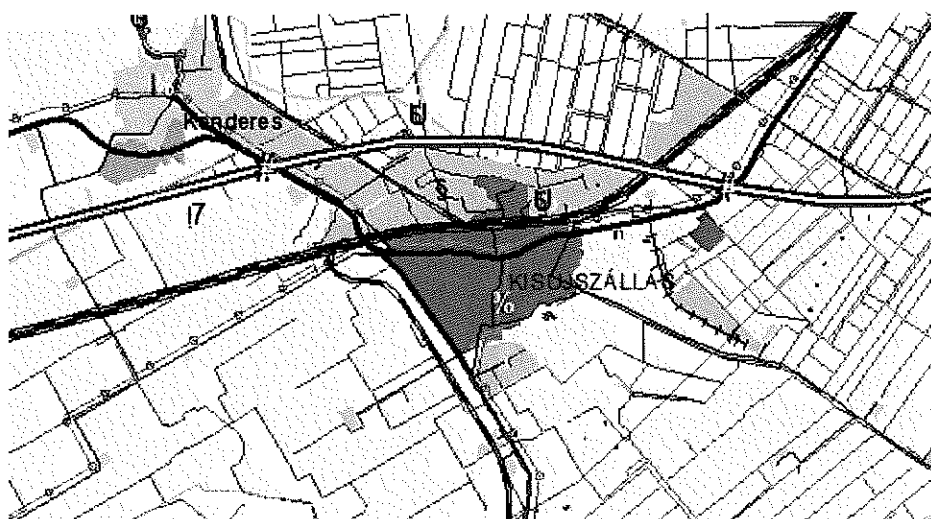
7. táblázat: Kisújszálláson a közlekedésben felhasznált összes energiamennyiség (MWh) és kibocsátott szén-dioxid (tonna)

Az intézkedési lehetőségek leírása

A SEAP módszertana szerint a település CO₂ kibocsátásába tartozik a teljes közigazgatási területén keresztülhaladó forgalom, így nehezebb feladat előtt állnak azok a városok, amelyek valamelyik forgalmas közlekedési csomópont vagy út, autópálya mellett helyezkednek el. Természetesen a klímaváltozás az egész bolygónkat érinti, nem csak a forgalmas, vagy épp ellenkezőleg, a ritkán lakott területeket, így érthető, hogy a Polgármesterek Szövetsége letette a voksát az egyik lehetséges megoldás mellett, és a városok kibocsátásához számoljuk az átmenő forgalmat is, nem csak a városon belülit. Jelen tanulmányban viszont szeretnénk azokra az intézkedésekre összpontosítani, melyek effektíve az önkormányzat hatáskörébe tartoznak, melyekre közvetlen hatással tud bírni. Így a következőkben egy áttekintést szeretnénk adni arról, hogy mi várható 2020-ig, milyen fejlesztések valósulnak majd meg és ezeknek milyen hatásuk lesz a településre. Ezek az előrebecslések természetesen megannyi tényező függvényei lesznek a jövőben, így pontos számadatot nem rendeltünk hozzá, hivatalosan nem képezik a SEAP javaslatok részét; ezeket, valamint egy fogyasztási előrejelzést csak tájékoztató jelleggel közöljük a következő fejezetben.

Fogyasztás-előrejelzés és kibocsátás-csökkentési lehetőségek 2020-ra

Kisújszállás közigazgatási területére vonatkozólag a Nemzeti Közlekedési Stratégia középtávon tartalmazza a 4-es út gyorsforgalmi úttá történő kiépítését, mely, a már megépült elkerülő szakasszal azonos nyomvonalon fut, ezt megelőzően és ezt követően azonban el fog térni a 4. sz. főút jelenlegi nyomvonalától (6. ábra).



6. ábra: Az M4 gyorsforgalmi út tervezett nyomvonala

Az M4 építésének tavalyi leállítása következtében azonban nem tekinthető reálisnak, hogy a Kisújszállást érintő további szakaszok 2020-ig elkészülnének. A város településszerkezeti terve szerint új nyomvonal várható a 4202. számú túrkevei út esetében is, melyet a város belterülete helyett annak nyugati oldalán kívánnak végigvezetni, mintegy 2,8 km hosszúságban. Szintén nyomvonal módosítás várható a 4207. számú örményesi út esetében is, ahol a külterületi, kanyarokkal terhelt szakasz egyenes nyomvonalra helyezése mintegy 1 km-es rövidülést hozna.

Mivel e fejlesztéseket a tervezési dokumentumok inkább távlati célként említik, így ezek átadásával, mint ahogy az északi iparnegyedből a Kunmadarasi Repülőtér irányába tervezett útéval sem foglalkozunk a 2020-as távlati terveket tekintve.

A közúthálózatot érintő fenti, távlati módosulások mellett az IVS alapján várható a Kenderesig tervezett kerékpárút kiépítése is. E mellett az IVS - a megyei tervekre hivatkozva - megemlíti a Kisújszállás-Túrkeve-Mezőtúr vasútvonal létesítésének lehetőségét is. A hazai vasútfejlesztés dinamikáját tekintve nem tartjuk valószínűnek, hogy ez a fejlesztés 2020-ig elkészül, tehát ezzel mint távlati tervvel tudunk csak foglalkozni.

A fentiek következtében a forgalom járműosztályonkénti összetétele csak Kisújszállás és Kenderes közt valószínű, hogy változik a kerékpárút kiépítése okán: a 2011-es népszámlálás szerint Kisújszállásról Kenderesre naponta 69 fő, ellenkező irányban 176 fő ingázik. A forgalomszámlálás adatai szerint jelenleg 5 fő közlekedik kerékpáron a két település közt. Reményeink szerint, a maradék 240 ingázó 10%-a biciklire fog váltani a kerékpárút megépülte után és a jelen dokumentumban is megfogalmazott szemléletformálási és környezettudatosságot fokozó kampányok következtében (ld.4.7 fejezet).

Predikcióink szerint, a jelenleginél környezetkímélőbb, alacsonyabb fogyasztású járműpark fut majd 2020-ban Kisújszállás úthálózatán. Összefoglalóan megállapítható, hogy a technikai fejlődés és a kerékpáros közlekedés arányának kismértékű, várható növekedése miatt 2020-ra a fogyasztás kismértékű csökkenése várható.

Ahogy korábban is említettük, 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. Mindezek mellett felvázolunk néhány lehetőséget, melyek szorgalmazásával az önkormányzat hozzájárulhat a felhasznált energia, s így a kibocsátott szén-dioxid mennyiségének csökkentéséhez.

A helyi buszközlekedés a légszennyezés 10%-ért felelős, a járatok napi futásteljesítménye 102 km. Amennyiben a jelenlegi buszparkot pl. a többségében magyar gyártmányú alkatrészekből gyártott elekt-

romos Modulo¹⁹ buszcsalád tagjaira cseréljük (típustól függően 45 és 85 fő közti befogadó képességgel), akkor a jelenlegi fosszilis üzemanyag-fogyasztás (11 415, 1 liter/év) nullára csökkenthető. A lítium-ionos akkumulátorral szerelt autóbusz 100 kilométerre levitítve 60 kilowattóra energiát fogyaszt, ami megegyezik egy benzines Opel Astra fogyasztásával és éves szinten 22,3 MWh-t használ fel (egy autóbusz), míg az áramfogyasztáshoz kötődő CO₂-kibocsátás 8,04 tonna CO₂ évente (buszonként). A járművek képesek a szükséges napi futásteljesítményt utántöltés nélkül teljesíteni. Hasonló módon javasolható az önkormányzati tulajdonban lévő 3 db személygépkocsi elektromos járművekre való lecserélése, mellyel 1 117 liter benzin és 4 769 liter gázolaj (összesen 5 886 liter üzemanyag) takarítható meg évente.

Szintén javasolható az önkormányzat tulajdonában álló 3 db hulladékgyűjtő gépjármű elektromos változatra cserélése. E téren is rendelkezésre áll működő magyar fejlesztés, a Debreceni Egyetem által kifejlesztett jármű sikeresen teljesítette a békéscsabai egy éves próbaüzemet²⁰. Egy ilyen jármű alkalmazásával a jelenlegi 19 929 literes gázolaj-fogyasztástól mentesülne az önkormányzat. A gázolaj évi 25 millió forintos költsége helyett az elektromos hulladékgyűjtő cél gép mindössze évi 4 millió forintos villamos energiával üzemeltethető. Sorozatgyártás esetén csak néhány millió forinttal kerülne többre egy hasonló dízelmotoros járműnél.

A hulladékgyűjtő villanymotorja 75 lóerős, az akkumulátorok kapacitása 113 kWh. A 600 voltos főakkumulátor töltését a kocsitetejére szerelt egyedi gyártású napelem segíti, míg a segédberendezések működését biztosító 24 voltos akkumulátorok töltéséhez a kocsit két oldalán elhelyezett napelemek járulnak hozzá.

A fentiek túlmenően javasolhatóak további, részben az IVS-ben is megfogalmazott, az emissziót csökkentő, vagy éppen energiatermelő beruházások:

- energiatermelő útburkolatok építése;
- elektromos töltést biztosító állomás létesítése (javaslat: amennyiben a fürdőnél létesül egy ilyen tankolási lehetőség, pozitív hatásként várható kisszámú, a város forgalmát jelentősen meg nem növelő, tranzitban közlekedő személygépkocsi betérése, melynek utasai a töltés idejére a fürdőt igénybe vehetnék, egyben növelve a település helyi (fürdő)turizmusából származó bevételeit);
- kerékpárút-hálózat további fejlesztése;
- szilárd burkolatú utcák hosszának növelése;
- üzemanyag-takarékos vezetést oktató képzések szervezése.

A fentiek közül a legköltséghatékonyabb megoldás a kerékpárút-hálózat fejlesztése és a képzések szervezése, mely amellet, hogy helyi munkalehetőségeket biztosít, alacsony befektetett anyagmennyiséget és energiát igényel.

Kezds: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy; költségek; források

Az intézkedésnek az önkormányzatot érintő része az energiatermelő útburkolat és a szilárd burkolatú utcák hosszának növelése, valamint a kerékpárút-hálózat fejlesztése, melyhez a TOP-os pályázatok adhatnak segítséget. Az üzemanyag-takarékos-vezetést oktató képzések biztosítása önkormányzati feladatkör lehet, amennyiben a busztársasággal történt megállapodás az ügyben. turisztikai célú hazai pályázatok részét képezheti a Kumánia Gyógyfürdőnél létesülő elektromos töltőállomás megvalósítása.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A közlekedési szektor a korábban részletezett okok miatt nem képezi részét az Akciótervnek, így nem foglalmaztunk meg számszerűsített intézkedéseket.

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

A közlekedési szektor a korábban részletezett okok miatt nem képezi részét az Akciótervnek, így nem foglalmaztunk meg számszerűsített intézkedéseket.

¹⁹<http://www.modulo.hu/>

²⁰<http://www.alternativenergia.hu/jol-vizsgazott-a-gyakorlatban-a-debreceni-egyetemen-keszult-elektromos-kukasauto/72541>

4.5. Mezőgazdaság

A mezőgazdaság földgáz- és villamosenergia-igénye a KSH statisztikái alapján nem érte el a 7%-ot 2011-ben. A mezőgazdasági gépjárművek mennyiségéről, üzemanyagigényéről és struktúrájáról, a mezőgazdasági földterületek hasznosítási módjáról, valamint az állatállomány volumenéről, összetételéről és változásáról nem volt elérhető megfelelő részletességű adatforrás a rendelkezésre álló időkeretben a szükséges kalkulációkhoz. Így adathiány miatt a mezőgazdasági szektor energia-megtakarításaival és kibocsátás-csökkentésével nem kalkuláltunk, intézkedéseket nem javasoltunk ezen a területen.

4.6. Helyi energiatermelés

A SEAP módszertan²¹ szerint a helyi energiatermelés kategóriájába a helyben megtermelt, elsősorban megújuló-energia termelés sorolható. Ilyen például a szélérőművek, a biogáz üzemek, a geotermikus erőművek vagy a napelemparkok működése egy település közigazgatási határán belül, így a javasolt, üzemi méretű napelempark részleteit ebben a fejezetben tárgyaljuk.

Az intézkedés leírása

Mivel Kisújszállás jó domborzati és besugárzási adottságokkal rendelkezik, kiválóan alkalmas területe napelempark létesítésére. Az önkormányzat befogadó, nyitott a megújulóenergia-termelést elősegítő beruházások megvalósítására, így várható, hogy napelemes beruházó érkezik a település közigazgatási területére. Az általunk javasolt napelempark összesen 2500 kW kapacitású lenne, mely 2750 MWh zöldáramot termelne majd évente, 990 tonna CO₂ kibocsátástól mentesítve a várost. A beruházás kalkulációjának alapja²² 2040 db polikristályos napelemtábla és 10 db 49 kW-os inverter, ez alapján az aktív felület várhatóan 3345 m².

Hasonló beruházások valósultak már meg például Debrecen-Halápon²³, ahol fél megawatt teljesítményű napelempark éves szinten 600 MWh megújuló energia termelését teszi lehetővé. A bojti napelempark²⁴ 4000 db vékonyfilmes napelemből áll, mely Európai Unió támogatással valósult meg és 551 tonna széndioxid megtakarításával járul hozzá a klímavédelemhez.

A TRV Zrt. tervei szerint biogázüzem is létesít Kisújszállás területén. Az üzem a szennyvíztisztító-telepen és a közeli településeken keletkező szennyvíziszapot hasznosítaná, a tervezett gázmotor névleges elektromos teljesítménye 96 kW, mely a szennyvíztisztító áramfogyasztását csökkenti majd, hőteljesítménye pedig 124 kW lesz. Mivel az üzemeltetés gépjármű emisszió növekedéssel jár, hiszen a környező településekről Kisújszállásra kell szállítani a szennyvíziszapot, az üzem hőtermelését a megtakarítások szempontjából nem vettük figyelembe.

Kezdés: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az önkormányzat szabályozási eszközökkel ösztönözheti a befektető mielőbbi megjelenését és a lehetőségek minél teljeskörűbb kihasználását, illetve megfelelő finansziális háttér (önrész, pályázatok) esetén ő maga is fellelphet beruházóként. Az intézkedések felelősei az adott projektek beruházói.

Várható költségek

Várhatóan 1,5 milliárd Forint befektetésével létrehozható a napelempark, a fent említett napelemtáblákkal és inverterekkel számolva. A biogáz üzem várható bekerülési költsége 104 millió Forint.

²¹A SEAP módszertannak megfelelően a SEAP táblázatban a különböző szektorok kisebb napelemes beruházásainak (háztartási méret a lakosság és a szolgáltatás szektoraiban, valamint nagyobb méret az ipari szektorban) adatait a helyi energiatermelés pontja alatt összesítettük. Jelen tanulmányban azonban egyes szektorokon belül tárgyaltuk ezen intézkedéseket a könnyebb átláthatóság érdekében.

²²http://naperomu.hu/s!prods/i_komplett_rendszerek_9/i_napelem_park_500_kw_31/t_NAPELEM%20PARK%20500%20KW%20-%20Komplett%20rendszerek/index.html

²³<http://www.napkollektorbazis.hu/Hirek-a-nagyvilagbol/napelem-park-debrecen.html>

²⁴<http://www.alternativenergia.hu/napelem-park-epul-bojton/72750>

Várható energiatermelés (MWh/év)

A napelempark várható energiatermelése évi **2 750 MWh**, míg a biogáz üzem éves szinten **603,8 MWh** zöldáramot termel majd.

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

990 tonna CO₂ kibocsátásától mentesül Kisújszállás a napelempark megvalósításával. A biogáz üzem **217,4 tonna** CO₂-ot takarít meg a városnak évente.

4.7. Szemléletformálás, tájékoztatás

Az EU-s alapirányelvek egyike, az élethosszig tartó tanulás (Lifelong Learning) a legüdvösebb mind közül a társadalmi hatásait tekintve. Manapság kifejezetten fontos, hogy a ránk zúduló információáradatból ki tudjuk szűrni azt, amire valóban szükségünk van, illetve aminek valós információértéke van. Ezeknek a képességeknek az alapjait az oktatási intézményeinkben sajátítjuk el, így annak a fejlesztése kulcsfontosságúnak tekinthető, minden szinten.

Ez vonatkozik a környezet- és energiatudatosság fejlesztésére is: az óvodában érdemes és kell elkezdődnie elültetni a gyermekekben a későbbi, felelős felnőtté válás csíráit. Óvodai foglalkozások témája lehet az energiatakarékosság a mindennapokban, erőforrásainkkal való bölcs sáfárkodás elsajátítása, a megújuló energiaforrások megismerése. Iskolai keretek közt gyakran a környezetismeretet, később a biológiát, más természettudományokat, vagy erkölcs tantárgyat tanítók és tanárok építik be a környezet- és energiatudatosságot a tanmenetükbe. Gimnáziumokban gyakran szerveznek tematikus napokat pl. a Föld napja alkalmából, ahol a fiatalok a tanórán megszerzett ismereteiket színesíthetik, kiegészíthetik; az iskolai szervezők gyakran hívnak meg külső szakértőket, előadókat.

Intézkedések bemutatása

Az imént említett (főként gimnáziumi) eseményeken érdemes az önkormányzat megfelelő végzettséggel rendelkező munkatársának is megjelennie, esetenként támogatást adnia egy-egy rendezvényhez, például azzal a kikötéssel, hogy energetikai témával, kibocsátás csökkentéssel kapcsolatban legyenek foglalkozások, iskolánapon egy külön szekció foglalkozzon a klímaváltozással és az energiahatékonysággal. A Hivatal látogatási lehetőséget és szakmai vezetést biztosíthat az önkormányzat által felújított, megújuló energiákkal támogatott épületekbe, 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 Naphoz²⁵ csatlakozva. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a családokban gyakran a gyerekek „szólnak rá” a szüleikre, hogy kapcsolják le a lámpát vagy rádiót, ha már nincs szükség rá. Ezek az apró, mindennapi példák mind hozzájárulnak egy alacsonyabb karbonkibocsátású jövőhöz, mely Kisújszállás célként kitűzött szén-dioxid-csökkentését tovább erősítheti.

Természetesen a tájékoztatásra, szemléletformálásra más módok is előttünk állnak. A lakosság tájékoztatására a régi bevett csatornákon kívül - helyi vagy regionális napi/hetilapok, helyi TV és rádió - az internet és az energetikával foglalkozó tematikus lapok 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.

25 <http://www.hatekonyhaz.hu/>

Mindezek mellett, Magyarországon még mindig meghatározó a lakosság árérzékenysége: az energetikai korszerűsítésekben való döntésnél általában a megtakarítható pénzösszeg és a befektetett pénzmennyiség megtérülési ideje a mérvadó.

Azokhoz, akik szívesebben tájékozódnak személyesen, a városi napokon szokásos rendezvényeken és a Hivatal által üzemeltetett tanácsadó irodán (ld. 4.2.3. fejezet) keresztül érdemes szólni. Ha nem is az egész rendezvény szerveződik az energetika köré, tulajdonképpen bármilyen rendezvény palettáját színesíthetik a megújulókkal és energetikai korszerűsítéssel foglalkozó standok, és az önkormányzat „megközelíthetőségét” is javíthatja, ha ezeken a rendezvényeken saját sátorban vagy standon, saját kiadványokkal népszerűsíti a lakossági programot.

A tanácsadó iroda az nemzeti vagy regionális pályázatok közti eligazodásban segíthet, vagy akár magában a pályázatírásban is a lakosság segítségére lehet.

Érdemes olyan szemléletformáló kampányt indítani a településen, amely a fogyasztói tudatosságot és a szemléletformálást elősegítve, egyúttal a közösséget fejlesztve serkentheti az energiahatékonysági- és megújulás beruházásokat, illetve az energiatakarékos háztartási energiafogyasztást. Ennek javasolt módja lehet ún. Ökokörök indítása, ahol a résztvevő háztartások átlagosan 15%-os villamosenergia- és 30%-os földgáz-megtakarításról számolnak be²⁶. De szintén hatékony lehet megtakarítási verseny szervezése háztartások, utcák vagy önszerveződő csapatok számára. Példaként vehetők a Tudatos Vásárlók Egyesületének Ökokörei, háztartási megtakarítási verseny kapcsán pedig az E.ON²⁷ és a GreenDependent²⁸ közös felhívását, az Energia Közösségek évente megrendezésre kerülő rendezvényét.

Manapság nem megkerülhető a közösségi média használata sem. Kisújszállásnak több mint 2300 „kedvelője” van Facebook felületén, amin keresztül elsősorban a fiatalokat lehet hatékonyan elérni. Heti egy „poszt” a folyamatban lévő energiahatékonysági vagy megújulás projektekről, jó gyakorlatokról tudatosíthatja a követőkben a városban történő változások jelentőségét.

Kezdés: 2016. július 1.

Befejezés: 2020. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kisújszállási Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési és Üzemeltetési Osztály

Tervezett költségek

- Oktatóanyag iskolák, óvodák számára (500 db): oktatóanyagtól függően kb. 150-250 ezer Ft.
- Ismeretterjesztő kiadvány (nyomtatott, 2500 példány): kb. 1 millió Ft
- Évi egy rendezvény: a költségek a rendezvény jellegétől, igényektől (pl. hangosítás stb.) függenek.
- A Tudatos Vásárlók Egyesülete rendszeresen tart Ökokör csoportvezetői képzést, melynek díja 5 000 Ft²⁹.
- Az Energiaklub által kidolgozott lakossági kampányanyagok (grafikai fájlok) ingyenesen az érdeklődő önkormányzatok rendelkezésére állnak hozzáférés kérése esetén.

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

A lakossági tudásmegosztó alkalmak vagy versenyek esetében az Ökokörök mintája alapján, azok átlagos megtakarítási statisztikájánál kissé alacsonyabb értékekkel számoltunk: 2020-ig összesen 120 résztvevő háztartással, átlagosan 10%-os áram és 20%-os földgáz-megtakarítással kalkulálva 31MWh áram és 47MWh földgáz megtakarítása lehetséges.

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

A lakossági tudásmegosztó alkalmak vagy versenyek következtében 21 tonna CO₂-kibocsátás kerülhető el.

²⁶<http://tudatosvasarlo.hu/okokorok-eredmenyei>

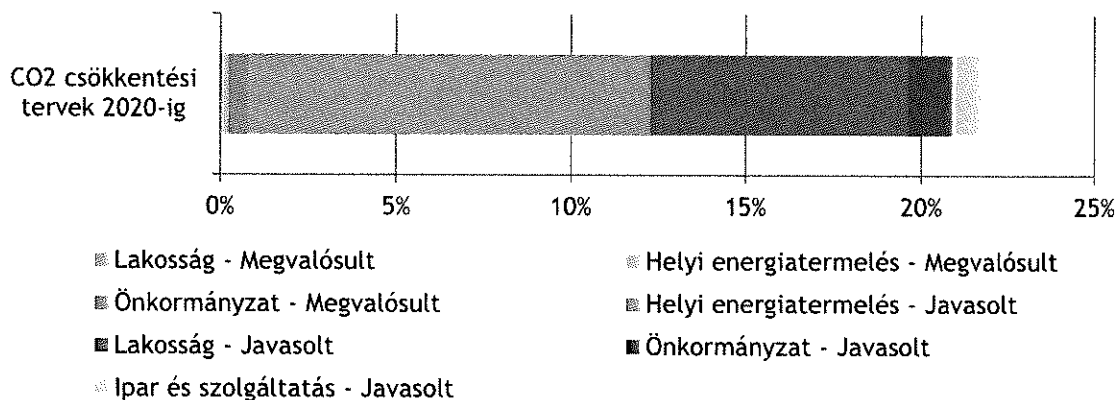
²⁷<http://www.energiakozossegek.hu/hu/eon-energiak%C3%B6z%C3%B6ss%C3%A9gek>

²⁸<http://www.intezet.greendependent.org/hu/node/216>

²⁹<http://tudatosvasarlo.hu/cikk/szinesitsd-kozosseged-eletet-okokorral>

5. CÉLKITŰZÉS ÉS MEGVALÓSÍTÁS - ÖSSZEFOGLALÁS

A fent bemutatott helyzetelemzés és az intézkedésjavaslatok összesítése alapján megállapítható, hogy Kisújszállás Fenntartható Energiastratégiai Akciótervében a célkitűzésben megfogalmazandó minimum 20%-os szén-dioxid-kibocsátás-csökkentést teljesíteni tudja, sőt csekély mértékben meg is haladhatja azt: összesen 21,6%-os kibocsátás-csökkentési lehetőséget vehet számításba 2020-ig. Azért, hogy a vállalat nagyobb valószínűséggel és biztosabban megvalósulhasson, összesen 20%-os kibocsátás-csökkenést vállal Kisújszállás 2020-ig a 2011-es bázisévhez képest.



7. ábra: A CO₂-kibocsátás csökkentés megoszlása cselekvési területenként

A 7. ábra mutatja a CO₂-kibocsátás csökkentésében résztvevő legjelentősebb résztvevőket. Első pillantásra látszik, hogy a helyi energiatermelés és a lakosság kulcsszerepet játszik majd ezeknek a változtatásoknak a véghezvitelében, de feltétlenül meg kell említenünk az önkormányzatok szerepét és ráhatását ezekre a helyi adó alól való mentesülés, a szemléletformáló kampányok és az eddigiekben felsorolt intézkedések eredményeképp. Emlékeztetünk, hogy a helyi energiatermelés szektorába van sorolva az összes napelemes beruházás a már korábban említett indokok miatt, így a napelempark mellett a szolgáltató és ipari szektor napelemes beruházásai is itt jelennek meg, ahogyan a biogáz üzem is.

A sávdiaagramon 100%-nak tekintettük a teljes, karbon-semleges város kibocsátását. A diagram első három eleme a már megvalósult (0,8%) beruházásokat tartalmazza, a napelemes és biogáz üzemek beruházások összesen 12%-ban tudnak hozzájárulni a kibocsátás-csökkentési célhoz, 7%-ban a javasolt lakossági beruházások és 1,3%-ban a 2020-ig megvalósuló önkormányzati intézkedések. Az ipari és a szolgáltató szektor energiateljesítményének racionalizálása közel 1%-ban járul majd hozzá a 2020-as tervekhez.

Meglátásunk szerint a fentiek nem jelentik azt, hogy csupán egy vagy két fő szektorra kellene koncentrálnia az önkormányzatnak. Mindenképpen javasoljuk, hogy az összes ajánlott területen történjenek meg a szükséges lépések, ösztönzők, ezek segítik ugyanis a település vezetőségének, lakosságának, gazdasági szereplőinek szemléletformálását, az ügynek való megnyerését, amely hosszabb távon a települési fejlesztések legfontosabb hajtóereje lehet. A folyamatok beindulása kaszkádszerűen vonzza magával egyik beruházás után a másikat, Kisújszállás jó példaként elől járva, további fejlesztések aktív közreműködőjeként vállalhat szerepet az Európai szinten megvalósuló szén-dioxid-kibocsátás-csökkentési kezdeményezésnek.

A helyzetfelmérés és a lehetőségek áttekintése alapján tehát azt javasoljuk, hogy Kisújszállás városa 20%-os szén-dioxid-kibocsátás-csökkentést vállaljon 2020-ig.

A Fenntartható Energia Akciótervet kidolgozó települések általában önkéntesen vállalják, hogy kétévente jelentést tesznek az intézkedések végrehajtásáról a megvalósítás nyomon követése érdekében. Ezért kétévente kvalitatív beszámoló, négyévente pedig számszerű adatokkal alátámasztott jelentés (ún. Monitoring Emission Inventory) elkészítését javasoljuk, melyben a település nyomon tudja követni, illetve szükség szerint alakítani célkitűzéseit, feladatait az elmúlt időszak eseményeinek függvényében.

A vállalt célok teljesülését ugyanolyan módszerrel, ugyanazon statisztikai adatok beszerzésével lehet mérni, illetve becsülni, amelyek alapján az energiafelhasználási- illetve szén-dioxid-leltár készült, értelemszerűen az adott évekre (2018, 2020) vonatkozóan. A monitoring-jelentés elkészítésével és benyújtásával kapcsolatos tudnivalók megtalálhatók a Polgármesterek Szövetsége honlapján³⁰.

³⁰http://www.polgarmestereksovetsege.eu/about/covenant-step-by-step-implementation%20reports_hu.html

7. IRODALOMJEGYZEK

Atlantisz Pizzéria <https://www.facebook.com/pizzeria.atlantisz/?fref=ts>

Az országos közutak 2013. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Kht, Budapest, 2014

Borsodi Műhely Kft. <http://www.borsodimuhely.hu/>

Elektromos kukásautó <http://www.alternativenergia.hu/jol-vizsgazott-a-gyakorlatban-a-debreceeni-egyetemen-keszult-elektromos-kukasauto/72541>

EON Energiaközösségek

<http://www.energiakozossegek.hu/hu/eon-energiak%C3%B6z%C3%B6ss%C3%A9gek>

Fülöp Orsolya: NegaJoule2020 - A magyar lakóépületekben rejlő energiamegtakarítási potenciál.

Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ, 2011. Letölthető:

http://negajoule.eu/sites/default/files/nega_kiadvany.pdf

Greendependent Intézet <http://www.intezet.greendependent.org/hu/node/216>

Kisújszállás település honlapja: <http://www.kisujszallas.hu/>

Kisújszállás Város Integrált Városfejlesztési Stratégia, 2015, Civisterv Várostervező és Építész Iroda, Debrecen

Kisújszállás Város Önkormányzatának Gaál Kálmán Gazdasági Programja 2012-től Letölthető:

http://www.kisujszallas.hu/files/gazdasagi_program_felulvizsgalata.pdf

Kisújszállás Város Településszerkezeti Terve - 2011. és 2014. évi felülvizsgálat, Civisterv Várostervező és Építész Iroda, Debrecen

Kisújszállás Város Településszerkezeti terve 2011. Civisterv Várostervező és Építész Iroda, Debrecen

Letölthető: http://www.kisujszallas.hu/files/szerkezeti_terv_2012_2015_kisujszallas_jh.pdf

Központi Statisztikai Hivatal adatai:

2.3.3.2 A lakott lakások szobaszám és konyhával való ellátottság, valamint tulajdonjelleg, komfortosság, fűtési mód és fűtőanyag szerint, 2011

2.3.6.1 A lakott lakások a környezet lakóövezeti jellege, tulajdonjelleg, szobaszám, építési év, komfortosság, lakás-alapterület és a lakók száma szerint, 2011 Jász-Nagykun-Szolnok megyében

4.3.1.1 A lakóegységek rendeltetése és lakóik, 2011

Kumánia Gyógy- és Strandfürdő, Kumánia Hotel <http://www.kumania.hu/>

ManituSolar Kft. <http://napelem.net/>

Modulo autóbusz <http://www.modulo.hu/>

Naplopó Kft. <http://naplopo.hu/>

Nemzeti Közlekedési Stratégia, Budapest, Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv, KKK, Budapest, 2013

Severnyák Krisztina, Fülöp Orsolya: Épületek energetikai követelményeinek költségoptimalizált szintjének megállapítását megala-pozó számítások kiadvány és mellékletei. Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ, 2013. Letölthető: <http://energiaklub.hu/publikacio/energetikai-koltsegek-optimalizalasa>

Szaki Kft., telefonos interjú a cég ügyvezetőjével

Széchenyi 2020 projektek adatbázisa: <http://www.szechenyi2020.hu/> <http://www.terkepter.nfu.hu/>

Tudatos Vásárlók Ökoköreiből <http://tudatosvasarlo.hu/okokorok-eredmenyei> és

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

