



BÉKÉSCSABAI
VÁROSFEJLESZTÉSI NONPROFIT KFT.



**BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ
ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP) –
FELÜLVIZSGÁLVA 2021 JÚLIUSBAN**



2021. július 31.



A „BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE”

című projekthez

Megrendelő:

Képviseli:

Kapcsolattartó:

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata

Szarvas Péter polgármester

Wittmann László osztályvezető

Stratégiai-Fejlesztési Osztály

Projekt lebonyolító:

Képviseli:

Békéscsabai Városfejlesztési, Beruházó és

Szolgáltató Nonprofit Kft.

Dr. Sódar Anita cégvezető (ügyvezető)

Közreműködő szervezet:

Képviseli:

ÉMI Nonprofit Kft.

Gyutai Csaba vezérigazgató

Békéscsaba, 2021. július 31.

.....
.....
Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.
5600 Békéscsaba, Szent István tér 7.
Békés Megyei Bíróság mint Cégbíróság
Cg. 04-09-009890

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	6
1. Bevezetés	8
1.1. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja, előnyei.....	8
1.2. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere	9
1.2.1. Az Európai Klíma- és Energiacsomag és a Polgármesterek Szövetsége	9
1.2.2. Békéscsaba városának Fenntartható Energia és Klímaakciótervének háttere .	10
2. A kiindulási helyzet áttekintése	12
2.1. Település általános bemutatása	12
2.2. Infrastruktúra.....	14
2.3. Az energiagazdálkodás helyzete a bázisévben és a köztes évben	15
2.3.1. Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint	15
2.3.1.1. Önkormányzat	15
2.3.1.2. Lakosság – lakóépületek	17
2.3.1.3. A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek.....	18
2.3.1.4. Ipari fogyasztók	18
2.4. Szervezeti és humánerőforrás vizsgálat	19
2.4.1. Önkormányzat szervezeti felépítése és humánkapacitása	19
2.4.2. Települési klímatudatosság.....	21
2.4.3. „Okos város”	24
2.5. Kiindulási kibocsátásleltár	27
3. CO₂-kibocsátáscsökkentő intézkedések – A fenntartható energiagazdálkodás felé	32
3.1. Önkormányzati érdekeltségű épületek – energiahatékonyság és megújuló energia	32
3.1.1. Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések	32
3.1.3. Javaslatok Önkormányzati épületek energiahatékonysági korszerűsítésére ...	41
3.2. Önkormányzati intézmények és egyéb önkormányzati érdekeltségű létesítmények megújuló energiával kapcsolatos beruházásai	45
3.2.1. Eddig megvalósított megújuló energiával kapcsolatos beruházások, korszerűsítések	45

3.2.2. Megújuló energiával kapcsolatos tervezett beruházások, korszerűsítések	48
3.3. Lakóépületek.....	50
3.3.1. Lakóépületek eddig megvalósított energiahatékony beruházásai, korszerűsítései	50
3.3.2. Javaslatok lakóépületek energiahatékony beruházásaira, korszerűsítéseire...	53
3.4. Szolgáltató szektor épületei.....	57
3.4.1. A szolgáltató szektorhoz tartozó nem önkormányzati épületek megvalósított energetikai beruházásai, korszerűsítései.....	57
3.5. Közvilágítás.....	60
3.5.1. Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések	61
3.5.2. Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések	62
3.6. Közlekedés.....	64
3.6.1. Békéscsaba gépjármű állománya.....	64
3.6.2. Önkormányzati flotta	66
3.6.3. Közösségi közlekedés	68
3.6.4. A közösségi közlekedésben tervezett energiahatékony beruházások, fejlesztések	70
3.6.5. Egyéb beruházások, szervezeti feladatok	71
A projektek részletes adatait lásd 3.8. Hosszú távú Stratégia megfogalmazása fejezetben.	73
3.7. Szemléletformálás, tájékoztatás	75
3.8. Hosszú távú Stratégia megfogalmazása	78
4. Az energiahatékony városfejlesztés forrásai	111
4.1. A lehetséges források áttekintése.....	111
4.2. Nemzeti források	111
4.2.1. Lakossági pályázatok.....	111
4.2.2. Nemzeti Operatív Programok	112
4.3. Nemzetközi források.....	113
4.4. A harmadik feles finanszírozás (ESCO).....	115
5. A klímaváltozás várható hatásai Békéscsaba térségében	116
5.1. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra	116

5.1.1. Magyarország éghajlata: az elmúlt évszázad során megfigyelt változások ..	116
5.1.2. Várható éghajlati trendek Magyarországon	118
5.2. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Békés megyében	118
5.3 Folyamatban lévő és tervezett alkalmazkodási intézkedések.....	122
6. A szervezeti háttér és a humán erőforrások fejlesztése	124
6.1. Szervezeti kapacitási intézkedések	125
7. Nyilvánosság biztosítása	126
8. Nyomonkövetés (monitoring javaslatok és indikátorok)	127
9. Irodalomjegyzék	130

Vezetői összefoglaló

Békéscsaba Megyei Jogú Város elhatározta, hogy a település fenntartható fejlődésének érdekében intelligens városfejlesztési koncepciót, majd stratégiát készít, valamint smart projekteket valósít meg. Az intelligens rendszerek bevezetése, illetve a smart city stratégia készítése megjelenik a város Integrált Területi Programjában is.

Békéscsaba Megyei Jogú Város továbbá szándékát fejezi ki, hogy kezdeményező szerepet vállal és intézkedéseket valósít meg a piacon elérhető legkorszerűbb technológiai elemekre épülő, jelentős CO₂-kibocsátás csökkentést eredményező, megújuló és alternatív energia – forrású, decentralizált erőművek együttműködésén alapuló villamos energia termelési, - tárolási, - töltési, a helyi fogyasztást ellátó városi és városkörnyéki tömegközlekedés és közszolgáltatási szállítás modernizációját szolgáló integrált rendszer kialakításában, továbbá a városi közintézmények épületeinek és a helyi nagyfogyasztók energiahatékonysági teljesítményének javításában.

Békéscsaba Megyei Jogú Város vezetése a fenntarthatóság, a kibocsátás-csökkentés és energiahatékonyság elkötelezettjeként együtt kíván működni az Európai Polgármesterek Szövetségével (Covenant of Mayors) vállalva ezzel, hogy Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet készít ezzel megalapozva kapcsolódó intézkedéseit.

Békéscsaba MJV Covenant of Mayors csatlakozásával a következőket vállalja:

- a város területén legalább 40%-kal mérsékeli a CO₂-kibocsátás mennyiségét 2030-ig (2010. választott bázisévhez képest),
- Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet dolgoz ki, amely tartalmazza a Kiindulási kibocsátási leltár eredményeit és körvonalazza, hogy hogyan fogjuk teljesíteni a kitűzött célokat,
- az értékelés, a nyomon követés és az ellenőrzés megkönnyítése céljából a cselekvési terv benyújtását követően legalább két évente jelentést állít össze annak végrehajtásáról, és felülvizsgálja azt,
- az Európai Bizottsággal és más érdekeltekkel együttműködve helyi „energianapokat” szervez, amelyek révén lehetőséget ad a Békéscsabán élő polgároknak az energia hatékonyabb felhasználásában rejlő lehetőségek és előnyök közvetlen kihasználására, és rendszeresen tájékoztatja a helyi sajtót a cselekvési tervvel kapcsolatos fejleményekről,
- részt vesz az Európai Unió által szervezett Polgármesterek Konferenciáján, és tevékenyen bekapcsolódik annak munkájába.

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv stratégiai és operatív dokumentum, amely település szinten határozza meg a 2030. évi célkitűzések átfogó kereteit. A CO₂ Alapkibocsátás készlet eredményeit használja fel a legjobb akciók és lehetőségek azonosításához az önkormányzat CO₂-csökkentési célkitűzésének elérése érdekében. Konkrét csökkentési intézkedéseket határoz meg határidőkkel és kijelölt feladatokkal kapcsolatban, amely a hosszú távú stratégiát tettekre váltja. Az időszak végére elérendő szén-dioxid megtakarítás minimális célértéke – az EU stratégiája alapján – a bázisévhez viszonyítva 40%.

Az elhatározást követően Békéscsaba MJV Önkormányzatát megkereste a Miniszterelnökség felügyelete alatt álló ÉMI Építésügyi Minőségellenőrzési és Innovációs Nonprofit Kft. KEOP 7.9.0/12-2013-0035 „Fenntartható Települési Energiagazdálkodási Modellek és Fejlesztési Program kidolgozása a 40.000 fő feletti lélekszámú településekre”

számára” projektje megvalósítása kapcsán, amelyben 17 megyei jogú városra készített Fenntartható Energia Akcióterv Alapdokumentumot az Európai Unió támogatásával. Az Alapdokumentum, amelyet Békéscsabára vonatkozóan is elkészített a támogatott, 2011-ig értékelte a város energiagazdálkodási teljesítményét.

Az Akcióterv területi hatálya Békéscsaba Megyei Jogú Város közigazgatási területe. A legtöbb korábban hazánkban készült akciótervvel ellentétben mind a közlekedésre, mind a lakóépület-állományra vonatkozó adatokat is tartalmazza. (Ez utóbbiak esetében az ÉMI - mint az Otthon Melege lakossági energetikai pályázatok Közreműködő Szervezete 2016. március 31-ig - pontos adatállománnyal rendelkezik a Békéscsabán benyújtott és elnyert pályázati projektek vonatkozásában is.) A felhasznált adatok, információk fő forrásai: központi statisztikai információk (KSH), az Önkormányzat és az önkormányzati tulajdonú társaságok adatszolgáltatása, az ÉMI-által kialakított NÉER (Nemzeti Épületenergetikai Rendszer) adatai és információi, az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) statisztikái és az Alapdokumentumban közölt adatok, információk.

Az Akcióterv készítése során széleskörű szakmai együttműködésre volt szükség, hiszen ilyen mélységű dokumentum korábban nem készült. A dokumentum társadalmi konzultációjára 2017. májusában került sor nyilvános fórum keretében.

Az akciótervben megfogalmazott célkitűzések végrehajtásával a város a 2010-es kalkulált CO₂-kibocsátáshoz képest 48 százalékkal kevesebb mennyiségű kibocsátást ér el. Ezzel jelentősen túlteljesíti a hazai és az uniós átlagteljesítményt, ami Zöld Város programnak és célzott fenntarthatósági intézkedéseknek köszönhető.

A CO₂-kibocsátás megtakarítás a következő cselekvési területeken a legjelentősebb: épületek, létesítmények, ipar; helyben termelt villamos energia; helyi távfűtés és kapcsolt villamosenergia-termelés. Ennek megfelelően az épületenergetikai felújítások, az energiahatékonyság növelése, és a megújuló energiaforrások hasznosítása a helyi energiaellátásban bizonyulnak a legnagyobb megtakarítást hozó intézkedéseknek.

Békéscsaba, 2021. július 31.

1. Bevezetés

Az élhetőbb városi környezet kialakítása, a klímaváltozás hatásai, a fenntarthatóság, a fenntartható fejlődés, a helyi erőforrások felhasználása és az energiagazdálkodás hatékonyságának kérdése fontos jelentőséggel bír mindennapjainkban, ezen témakörök helyi és globális szinten is kiemelt jelentőséggel bírnak. Fontos megjegyezni, hogy ezen fogalmak kezelése együttesen a leginkább célravezető, a különböző szakterületek összefogásával, komplex stratégiai fejlesztések megvalósításával. Ennek a felismerése hívta elő az Európai Unió klíma- és energiacsomagját, valamint a Polgármesterek Szövetségét.

1.1. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja, előnyei

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP¹) az a kulcsdokumentum, amelyben a Polgármesterek Szövetsége aláírja felvázolja, hogyan kívánja az általa képviselt település elérni 2030-ig a célként kitűzött, meghatározott mértékű CO₂ emisszió csökkentését. A program keretein belül meghatározza az ehhez szükséges tevékenységeket és intézkedéseket, valamint a hozzájuk tartozó határidőket és kötelezettségeket, a cselekvési tervben pedig konkrét beavatkozásokra bontja le a programot. A cselekvési terv a bázisévtől kezdődően sorolja fel a szükséges beavatkozásokat, a már megvalósultakat és a tervezetteket egyaránt. A Szövetség tagjai szabadon választhatják meg a SECAP formátumát, amíg az összhangban van az általános SECAP irányelvekkel.

A SECAP céljai, előnyei

- *Energihatékonyság növelése*

Energiamegtakarítás akár már az épület energetikai felmérésének végrehajtásával megszerzett információk hasznosításával elérhető, bármilyen nagyobb költségigényű projekt megvalósítása nélkül. Ugyanis ezek során az önkormányzatok rávilágíthatnak a korábbi rossz gyakorlatra, a gyenge pontokra, illetve a már meglévő erősségekre.

Továbbá az energiahatékonyság növelését elősegítő fejlesztések révén a település hő- valamint villamosenergia-felhasználása mérséklődik. Emellett a helyi adottságokkal leginkább összhangban lévő megújuló energiaforrás megválasztásával, illetve hasznosításával mind az önkormányzat, mind az ipari fogyasztók, a település lakossága profitálhat a csökkenő energiaköltségnek, illetve a mérséklődő energiafüggőségnek köszönhetően.

Az energiahatékonyság növelése a közlekedésen belül is kiemelt jelentőséggel bír. A közösségi közlekedési járművek cseréje az energiahatékonyság és az alternatív hajtásláncok figyelembe vétele mellett javasolt. A lakossági közlekedésben is egyre elterjedtebbek az alternatív hajtású járművek, amelyhez különféle ösztönzőkkel járulhatnak hozzá az önkormányzatok (ingyenes parkolás, buszsáv használata). Az úthálózat felújítása mellett – amely már önmagában is hoz megtakarítást – a kerékpárhálózat felújításával, kiépítésével csökkenteni lehet a személygépjárművek használatát, ami a CO₂-kibocsátás megtakarítását eredményezi.

¹ Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP

- *Tudatosság erősítése*

A program prioritásként jelölhető meg, hogy segítse az önkormányzatokat településükön - a polgárok körében - a klíma- és energiatudatosság növelésében. Az akciótervben nevesítésre kerülhetnek olyan programok, rendezvények, amelyek az energiahatékonyságra, fenntarthatóságra és a beavatkozásokban való részvételi lehetőségekre hívják fel a figyelmet. A tudatosság megjelenik a finanszírozási területen is, így jóval hatékonyabb, valamint pénzügyi és környezeti szempontból egyaránt fenntartható városüzemeltetés, működtetés valósítható meg.

- *Káros emissziók csökkentése*

A tervezés során az Önkormányzatok információkat gyűjtenek a saját, és a település más szereplőinek energiafelhasználásáról. A gyűjtött adatok alapján készül el a település éves CO₂-kibocsátás leltára. Az önkormányzat ezek alapján vállalatot tesz a CO₂-kibocsátás csökkentésére, és meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek alapján a kívánt csökkentés elérhető 2030-ra.

- *Pályázati forrásokhoz való könnyebb hozzáférés biztosítása*

Az Európai Uniós támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik energiasztratégiával. A Fenntartható Energia Akcióterv alapul szolgálhat például az ELENA² (European Local Energy Assistance) illetve a JESSICA³ (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) finanszírozási támogatásának igénybe vételéhez. A H2020 smart city támogatások elnyerése során már előfeltételnek számít a SECAP megléte.

- *Tisztább, élhetőbb település*

A megújuló energiaforrások növekvő részarányával a károsanyag-kibocsátás párhuzamosan csökken, kevesebb szennyeződés terheli a környezetet. Mindemellett a zöldfelületek növelése és a kerékpárutak bővítése kellemesebb életkörülményeket, valamint jobb élhetőségi mutatókat eredményez.

- *További fejlesztések megalapozása*

A SECAP elkészítésének közvetlen célja továbbá, hogy megalapozza az olyan, a település energiatudatos fejlesztését magasabb szintre emelő programok beindítását, mint például a Smart City program (Smart grid, Smart metering), amelyben Békéscsaba MJV is tett már konkrét lépéseket, Smart City koncepció kidolgozásával.

1.2. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

1.2.1. Az Európai Klíma- és Energiacsomag és a Polgármesterek Szövetsége

Az Európai Unió klíma- és energiacsomagjának 2008-ban történt elfogadását követően az Európai Bizottság létrehozta a Polgármesterek Szövetségét (Covenant of Mayors - CoM),

² Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatás

³ Fenntartható városfejlesztési beruházásokat támogató közös európai kezdeményezés

amely egy olyan egyedülálló európai mozgalom, melyben a helyi és regionális önkormányzatok önkéntes kötelezettséget vállalnak az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiaforrások fokozott hasznosítása iránt saját területükön. A mozgalom célja, hogy az Európai Unió által 2020-ra kitűzött 20%-os, 2030-ra kitűzött 40%-os CO₂ emisszió csökkentést elérjék, esetlegesen ezt akár túl is szárnyalják. Annak érdekében, hogy a politikai elkötelezettség konkrét intézkedésekben és projekteken is láthatóvá váljon, az aláírók vállalják saját CO₂ alapállapot-leltárjuk elkészítését, valamint az emisszió csökkentés elérése érdekében tervezett intézkedéseiket tartalmazó Fenntartható Energia Akcióterv elfogadását, továbbá megvalósítását.

Az Európai Bizottság a Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (Mayors Adapt – Polgármesterek Alkalmazkodnak) 2015. október 15-én hozta létre az Európai Parlament brüsszeli ceremóniájának keretében. A megerősített szövetség három alappillérét, a csökkentést, az alkalmazkodást, valamint a biztonságos, fenntartható és elérhető energiát szimbolikusan támogatják.

Az aláíró városok vállalják, hogy aktívan támogatják az EU azon célkitűzésének megvalósítását, hogy 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségét 40%-kal csökkentsék, illetve vállalják, hogy a közös szemléletmódnak megfelelően megvalósítják a csökkentést és alkalmazkodnak a klímaváltozáshoz. (Az új platform létrehozásával a korábbi 20/20/20-as célokhoz való csatlakozást formálisan leállította a Polgármesterek Szövetsége.)

Annak érdekében, hogy a politikai kötelezettségvállalást gyakorlati intézkedések és projektek kövessék, a szövetség aláíróinak ki kell dolgozniuk egy Alap kibocsátási készletet, illetve egy Klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettségértékelést. A felek vállalják, hogy a helyi közgyűlési határozattól számított két éven belül benyújtanak egy Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet (SECAP), amelyben vázolják a végrehajtani kívánt legfontosabb tevékenységeket. Az alkalmazkodási stratégia a SECAP módszertan része, a részstratégia az energia akciótervvel együtt, vagy különböző tervezési dokumentum(ok)ban is szerepeltethető. Ez a határozott kötelezettségvállalás egy hosszú távú folyamat kezdetét jelzi, amelynek során a településeknek és település-közösségeknek két évente jelenteniük kell, hogyan halad a cselekvési terv megvalósítása.

A Covenant intézményi támogatottsága

Az Európai Bizottságon belül a Covenant teljes körű intézményi támogatásban részesül, többek között a Régiók Bizottsága részéről, amely a kezdeményezést már a kezdetektől fogva támogatja; az Európai Parlament részéről, ahol a két első aláírási ünnepséget tartották; és az Európai Befektetési Bank részéről, amely segíti a helyi önkormányzatokat a befektetési lehetőségeik feltárásában.

1.2.2. Békéscsaba városának Fenntartható Energia és Klímaakciótervének háttere

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata elkötelezett a megújuló energiaforrások hasznosításában, az energiahatékonyság növelésében, a fenntartható településfejlesztésben, az élhetőbb város és a környezettudatos szemlélet kialakításában. Hazánkban eddig mindössze 34 önkormányzat csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez, így a jelen akcióterv elkészítése, felvállalása, és jövőbeni megvalósítása referenciaértékkel is bír, és jó példát mutat más hazai városok számára is.

A program elkészítése és elfogadása egy olyan számon kérhető ütemtervet jelent, ami lehetővé teszi a globális klímaváltozási szempontokon túlmenően az itt élők életminőségének emelését, az egészségesebb települési környezet kialakítását. A SECAP fentiekhez kapcsolódó, várható eredményei:

A program eredményeként javulhat a város vonzereje, hírneve, ismertsége is növekszik, ami a jövőbeni befektetők szempontjából nem elhanyagolható szempont.

A program egyik kiemelt célja a megújuló energiaforrások arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül. Az ezek segítségével előállított energia mind gazdasági, mind károsanyag-kibocsátási szempontból kedvezőbb a fosszilis energiára épülő energiaellátásnál, nemcsak a CO₂ (illetve üvegházhatású gáz - ÜHG) kibocsátás szempontjából, hanem egyéb levegőszennyezők tekintetében is. Ez alól – ha nem kellően kontrollált – a biomasszatüzelés (esetleg hulladékégetés) kivételt jelenthet, ennek különösen lakossági felhasználására az önkormányzatnak oda kell figyelni.

Az energiatakarékosságból és a megújuló energiaforrások használatából adódó megtakarítások rövid távon az energiaköltségek csökkenésében, hosszú távon pedig a fosszilis energiahordozók árváltozásaitól való függőség csökkenésében, az energiaköltségek kiszámíthatóságában jelentkeznek.

További gazdasági előnyként jelentkezik a munkahelyteremtés, a helyi vállalkozások fejlesztése, a helyi adóbevételek gyarapodása, valamint – az elérhető támogatások, esetleg a megtakarított szén-dioxid kibocsátási egységek értékesítésének segítségével – a beruházások kedvező finanszírozása, illetve a korszerűsítések révén az önkormányzati vagyon gyarapodása.

A dokumentum az előírásoknak megfelelően ismerteti a kiindulási évként számításba vett 2010-es év CO₂-kibocsátásának adatait, köztes évként a 2014-es év adatait, a változások okait, a város által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2030-as CO₂-kibocsátásra. A korszerűsítések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése, ezért bemutatásra kerülnek a hazai és az EU-s finanszírozási lehetőségek. A finanszírozási források ismertetésén túl részben megbecsüljük az CO₂-kibocsátás csökkentő intézkedések költségeit is.

Az akcióterv javaslatot tesz a megvalósítás és nyomonkövetés szervezeti hátterének kialakítására, fejlesztésére az önkormányzat szervezeti egységein belül. Fontos, hogy az akcióterv megvalósulását egy erre dedikált szervezeti egység koordinálja, illetve monitoringozza.

A nyilvánosság biztosítása fontos szempont nemcsak az EU-s támogatások során, hanem a Polgármesterek Szövetsége is elvárja, hogy a dokumentum készítésébe és a kétévenkénti felülvizsgálatába bevonásra kerüljenek a helyi szereplők, illetve, hogy tájékoztatást kapjanak az akcióterv megvalósulásáról.

Az akcióterv megvalósulásának ellenőrzéséhez, monitoringjához szükséges jól átgondolt, megvalósítható indikátorok kijelölése is. Fontos, hogy a város adottságaihoz, lehetőségeihez igazodó indikátorok kerüljenek megfogalmazásra, és elfogadásra.

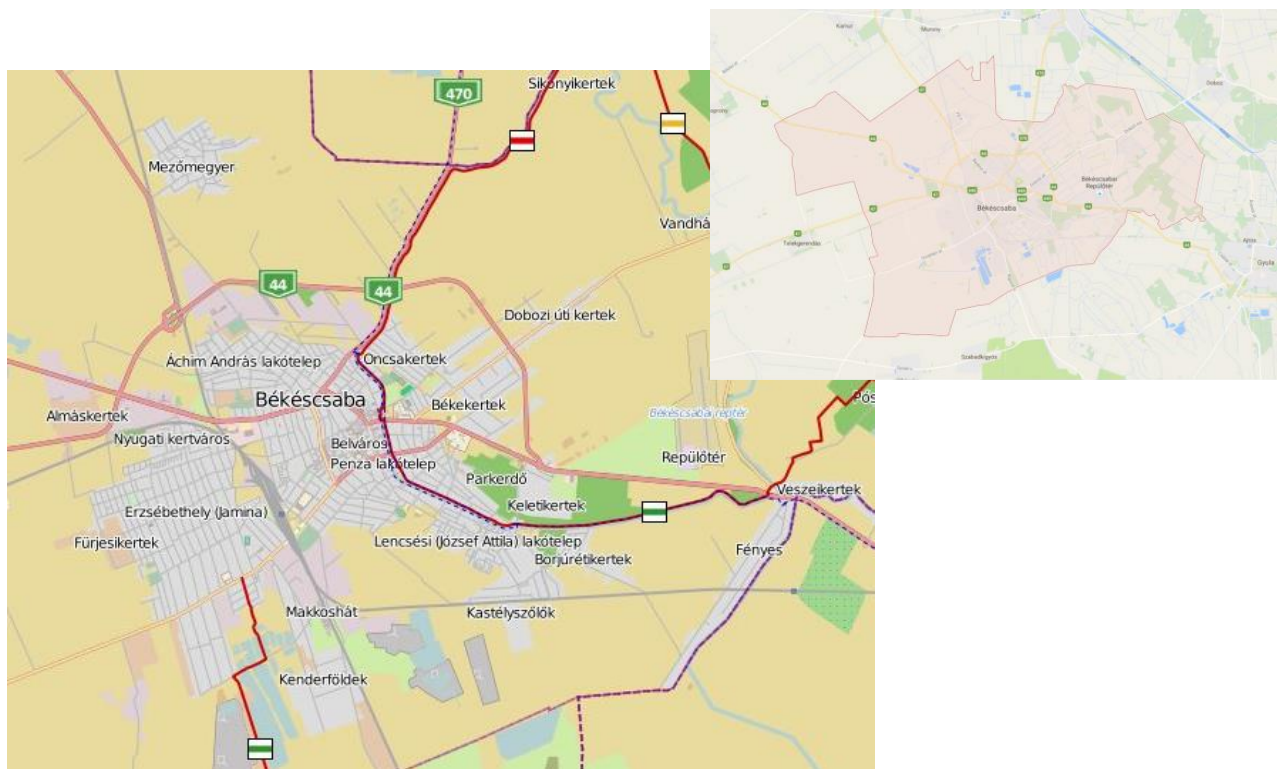
2. A kiindulási helyzet áttekintése

2.1. Település általános bemutatása

Történet, terület, demográfia, térkép

Békéscsaba, régebbi nevén Csaba, vagy Nagy-Csaba, majd Békés-Csaba (szlovákul: Békešská Čaba, németül: Tschabe, románul: Bichișciaba), megyeszékhely, megyei jogú város, Békés megye gazdasági-földrajzi központja és székhelye. Mérete alapján Magyarországon középvárosnak, európai szinten kisvárosnak tekinthető. A Békéscsabai járás és a Viharsarok központja, hazánk 17. legnépesebb városa. Első írásos említése 1332-ből származik. A török időkben elpusztult, így teljesen újra kellett telepíteni. Az egykoron „Európa legnagyobb falujának” nevezett város mára rendezett, városias külsejű településsé vált. A város méltán híres gasztronómiai különlegességeiről és rendezvényeiről, például a hungarikumnak számító csabai kolbászról és az erre alapozott fesztiválról. Ugyancsak itt rendezik meg Magyarország leglátogatottabb sörfesztiválját is.

1. ábra Békéscsaba közigazgatási határa és várostérképe



A Tiszántúl déli részén, Békés megye földrajzi középpontjában, a Körös-Maros közén, a Kettős-Körös folyótól 8 km-re délnyugatra fekszik. A város Gyulától 16 km-re nyugatra, Orosházától 36 km-re északkeletre található. A román határ (Gyulavarsánd) mintegy 20 kilométerre keleti irányban húzódik. A városnál találkoznak a 44-es és 47-es főutak. A 120-as és 135-ös vasútvonalak metszik a települést. Átlagos tengerszint feletti magassága 85–90 méter. Alacsonyabb pontjai Jamina, az északnyugati városrész és a déli végek. Magasabb a belváros, a keleti részekén található „hát” elnevezésű részei (például Vandhát). Az Evangélikus Nagytemplom hátsó küszöbét tartják a város egyik legmagasabb

pontjának, ez 88,75 méter tengerszint feletti magasságot jelent. A város nagyjából elnyújtott négyszög alakot vesz fel, ami a déli oldalon kicsit homorú, a délkeleti részen a Lencsési-lakótelep miatt eléggé kinyúlik.

A talaj elsősorban lösz, agyag és folyami hordalék keveréke. A város környékén 21–28 aranykorona értékű földek vannak, nyugat felé javul a minőség, egyre kevesebb agyaggal és több lösszel.

1. táblázat Békéscsaba területe és népessége

	2010	2014
A település területe (km²)	193,93	193,93
Lakónépesség száma az év végén (a népszámlálás végleges adataiból továbbszámított adat) (fő)	64.074	60.334
Állandó népesség száma (fő)	62.729	61.325

forrás: KSH

Békéscsaba a középkorban egy kis falu volt Csaba néven, a mai városterületen 13 falu terült el. A török kori pusztulás után teljesen újra kellett telepíteni a várost. A lakosság létszáma lényegesen gyorsabban emelkedett az országos átlagnál, egészen az 1900-as évekig. Ezután az országos átlagnak megfelelő volt a trend, az 50 000-es határt 1941-ben lépte át a népesség. A háborús veszteségeket, kitelepítéseket csak 1960-ra heverte ki a város, mikorra ismét elérte a félszázezer főt a lélekszáma. 1960–1980 között intenzíven emelkedett a lakosságszám az iparosítás miatt, az igényeket döntően paneles építéssel elégítették ki. 1980–2001 között lényegében stagnál a népesség, 2001 óta lassan csökken a város lakossága, a csúcsot a 2001-es népszámláláskor érte el majd 70 000 fővel. A településen 2010-re már csak 64 ezer lakos élt, mely szám 2014 évre *tovább csökkent 60 ezer főre. Publikált adatok szerint országosan az egyik legrosszabb mutatókkal Békés megye rendelkezik, sajnos a belső vándorlások egyenlege mintegy 20 %-os deficittel bír.

Gazdaság

Békéscsabán – hasonlóan más alföldi városokhoz – az élelmiszeripar dominált egészen az 1970-es évek elejéig. A Osztrák–Magyar Monarchia idején a magyarországi malomipar egyik központja volt (István-Malom), de a szintén a 19. században alapított Jaminai Téglagyárnak köszönhetően az ország egyik vezető téglá- és cserépipari városává nőtte ki magát. Szintén ebben az időben kezdődött meg Békéscsaba nyomdászvárossá válása, ami a mai napig is meghatározó jelenség. A két világháború között általánosságban jelentős fejlődés nem történt, a második világháború azonban már súlyos károkat okozott a termelőeszközökben. A háború utáni újjáépítést követően egy darabig nem történt érdemi változás, azonban a 70-es években az 1968. január 1-jén bevezetett, központilag elhatározott új gazdasági mechanizmus iparfejlesztési koncepciója jegyében a megyeszékhelyet is iparosították. Azonban ez már nem történt olyan intenzíven, mint az '50-es évek Rákosi rendszerében, a belváros történelmi részét is épségben meghagyták, így máig megőrzött valamit egykori mezővárosi hangulatából. A rendszerváltás után a

termelőüzemek döntő többsége csődbe ment, vagy erősen csökkentett kapacitással dolgozott tovább. Egyedüli kivételt talán a nyomdaipar jelentett, ami a mai napig megőrizte versenyképességét, sőt, számos fejlesztés és új beruházás is történt ebben az ágazatban. Attól függetlenül, hogy a városnak az országos gyorsforgalmi- és főúthálózatba való bekapcsolódása még nem történt meg, néhány jelentős cég mégis megtelepedett, melyek részben a korábbi üzemek privatizációjával, részben új beruházás végrehajtásával folytatják tevékenységüket. A város hosszú távú fejlesztési programjáról és nagyívű tervéről szóló 1222/2011 kormányhatározat alapján 2017-2020 között az M44 autópálya Kondoros-kelet és Békéscsaba-nyugat közti részének kiépítése várható 18,3 km hosszan. A már jelenleg is betelepedett cégek a Jamina-Tondach (tégla- és cserépgyártás), a Frühwald Beton és Építőanyaggyártó Kft., a Linamar Hungária (gépipar), a Hirschmann Car Communication Kft. (elektronikai ipar és autópálya), Mondi Consumer Flexibles (csomagolóanyag-gyártás), Bonduelle Central Europe Kft. (élelmiszeripar), Csaba Metál Zrt. (autópálya) és az Almáskerti Ipari Park. Az ipari park nagyon sikeresnek mondható, mert kiváló a megközelíthetősége és az infrastruktúra ellátottsága. A 19 hektárnyi földterület elsősorban zöldmezős beruházások megvalósítási helyéül szolgál, az első befektető 2002-ben települt a parkba. Napjainkra már számos vállalkozás működik itt, alapvetően az elektronika és autópályaalkatrész gyártás területén. Továbbra is működő, nagy múltú tevékenység a Csabahús Kft. által folytatott kolbászgépgyártás is. Ezen felül Magyarország Kormánya és Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata együttműködési megállapodást írt alá az élelmiszeripar újjáélesztésére, így a hűtőház újraindítására, a paradicsomsűrítmény és a zöldségszáritó üzem létrehozására. Elmondható, hogy a foglalkoztatási és munkanélküliségi ráta valamennyivel jobb az országos átlagnál. A gazdaságfejlesztés meghatározó problémája a megyében tapasztalható, annak szinte minden települését érintő jelentős elvándorlás, népességfogyás és negatív ingázási egyenleg, mely visszafordításán a város nagy erővel dolgozik.

2.2. Infrastruktúra

2. táblázat Békéscsaba infrastruktúra ellátottsága

	2010	2014
Lakásállomány (db)	29.441	29.303
Összes gázfogyasztók száma (db)	31.345	27.890
Háztartási gázfogyasztók száma (db)	29.589	25.905
A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	23.601	25.847
Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	39.208	39.222
Háztartási villamosenergia-fogyasztók száma (db)	35.694	35.769
Közütemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	27.774	27.368

A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatornahálózatba) bekapcsolt lakások száma (db)

17.962

25.332

forrás: KSH

2010. évben a településen lévő 31 ezer gázfogyasztóból 29 ezer lakossági volt, amely közül csupán 23 ezer fűtési fogyasztó. 2014 évre a gázfogyasztók száma csökkent, mellyel párhuzamosan a lakossági fogyasztók száma 25 ezerre változott, mely 99 %-a fűtési fogyasztó volt.

A városban 2010. évben több mint 39 ezer villamosenergia-felhasználóval számoltak, ebből kb. 36 ezer a lakossági célú felhasználás, mely szám 2014-re minimálisa, de nőtt. Távhő rendszer nincs a településen.

2014 évben, mint 2010-ben a lakások 93%-a rá volt kapcsolva az ivóvízhálózatra, a 358 km hosszú rendszeren közel 3 millió m³ víz folyik át évente. A városban szennyvíztisztító telep működik. A kiépített szennyvízcsatorna hálózat hossza 257 km, melyben több mint 3,4 millió m³ szennyvizet kezelnek évente. A lakossági rákötés aránya 2010 évhez képest jelentősen megnövekedett, 2014-re 86%-ra változott.

A városban 2016 év elejétől megkezdtek a szelektív hulladékgyűjtést. Évente kb. 20 ezer tonna összegyűjtött hulladékot szállítanak el.

2014 évre a településen az önkormányzati kiépített út és köztér hossza 208 km. A kerékpárutak hossza 35 km.

2.3. Az energiagazdálkodás helyzete a bázisévben és a köztes évben

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv részét képező kiindulási kibocsátásleltár bázisévének 2010 év került kiválasztásra, a köztes évné 2014 év. A 2010 és 2014 évi energiafogyasztási adatok energiafogyasztó szerint kerülnek bemutatásra.

2.3.1. Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint

2.3.1.1. Önkormányzat

Önkormányzati érdekeltégű épületek

A Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata által fenntartott intézményi épületek kor és energetikai szempontból igen változatosak. 2010 és 2014 évi időszakban már néhányuk esetében történt energetikai korszerűsítés.

Békéscsaba 522 db önkormányzati tulajdonú bérlakással rendelkezik, amely a település teljes lakásállományának az 1,8 %-át teszi ki. A lakások több mint 60 %-a 30 éves, vagy azt meghaladó korú. Az alacsony komfortfokozatú lakások többsége 1960 előtt épült lakóházak átalakításával létesült. A lakások 40 %-a a '70-es években épült, többségében ipari technológiával – vasbeton vázszerkezetű és panel épületek – illetve középblokkos téglafelhasználásával. A lakásállomány 22 %-a 10 évnél fiatalabb.

A kapott adatszolgáltatás alapján 2010-ben a teljes földgázfelhasználás 21.225 MWh volt. Az épületekben felhasznált villamos energia mennyisége 3.673 MWh volt.

2014-re az épületek összesített energiafogyasztása minimálisan ugyan csökkent, a földgázfelhasználás 20.268 MWh-ra, viszont a villamosenergia-fogyasztás 4.464 MWh-ra nőtt, mely többek közt annak is köszönhető, hogy időközben további három intézmény került az Önkormányzat tulajdonába.

3. táblázat Önkormányzati épületek energiafelhasználása (MWh)

Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	Villamos energia	Földgáz	Összesen
2010. év	3.673	21.225	24.898
2014. év	4.464	20.268	24.732

forrás: Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzat adatszolgáltatása

Egyéb önkormányzati fogyasztók

Békéscsabán a közvilágítást 2010 évben 10.718 darab, többségében hagyományos lámpatest biztosította, melynek beépített teljesítménye 717,46 kW volt, ami 2.862 MWh villamosenergia-fogyasztást jelentett. 2014 évre a hagyományos lámpatestek száma nőtt, ezáltal a közvilágítás évi energiafelhasználása 2.934 MWh-ra emelkedett.

Önkormányzati flotta

Az önkormányzat tulajdonában lévő járművek összetétele vegyes, személy- és tehergépjárművek, valamint kishaszongépjárművek is találhatóak benne. Az Önkormányzattól kapott adatok alapján 2010-ben a járművek üzemanyag felhasználása 210 MWh benzin és 184 MWh dízelolaj volt. Elektromos jármű nincs az önkormányzat tulajdonában.

2014-ben a flotta benzin fogyasztása 163 MWh-ra csökkent, a dízelolaj fogyasztása 435 MWh-ra nőtt.

Tömegközlekedés

Békéscsaba helyi közlekedését autóbusz bonyolítja le, mely üzemanyag fogyasztása a DAKK Zrt-től kapott adatszolgáltatás alapján 2010 évben 454.443 liter dízelolaj volt, ami 4.544 MWh energiafogyasztást jelent. 2014-re a közösségi közlekedés energia és üzemanyag felhasználása 403.690 literre, azaz 4.036 MWh-ra csökkent.

4. táblázat Közlekedés energiafelhasználása (MWh)

Kategória	Dízelolaj	Benzin	Összesen
Önkormányzati flotta (2010.)	184	210	394
Önkormányzati flotta (2014.)	435	163	598
Tömegközlekedés (2010.)	4.544	-	4.544
Tömegközlekedés (2014.)	4.036	-	4.036

2.3.1.2. Lakosság – lakóépületek

Lakossági épületek

Békéscsabán a lakóövezet jellege szerint a lakóingatlanok 47,8%-a családi házas területen lévő, 28,1%-a lakótelepi lakás, 19,2%-a városias beépítésű területen fekvő. 3,6 %-a külterületen van, falusias területen található 0,7% és villanegyedben lévő 0,5%. A legnagyobb részt kitevő családi házak jelentős hányada 1985 előtt épült, energetikai mutatóik jellemzően meglehetősen alacsonyak, nagyrészüknél az energetikai felújítás/korszerűsítés nem történt meg.

A lakások átlagos alapterülete 74,6 m², ami alapján a lakossági tulajdonú lakások összterülete 2,2 millió m². Az Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt-től kapott adatszolgáltatás alapján 2010 évben a lakások 29.518.749 m³ földgázt (279.280 MWh) használtak fel, a villamosenergia-fogyasztás a DÉMÁSZ Zrt. adatszolgáltatása alapján 63.368 MWh volt.

2014-re a lakóépületek energiafogyasztása csökkent, földgáz-felhasználás 22.696.516 m³-re (214.734 MWh), a villamosenergia-fogyasztás 60.373 MWh-ra.

5. táblázat Lakóépületek energiafogyasztása (MWh)

Kategória	Villamos energia	Földgáz	Összesen
Lakóépületek (2010.)	63.368	279.280	342.648
Lakóépületek (2014.)	60.373	214.734	275.107

Lakossági egyéni közlekedés

2010-ban lakossági tulajdonban összesen 19.684 darab személygépkocsi és 1.323 darab motorkerékpár volt. A lakossági személygépkocsi állomány üzemanyag felhasználása 12.500 km/gépkocsi futásteljesítmény⁴ alapján 141,8 GWh (15 millió l) benzin (átlagfogyasztás 8 l/100 km) és 31 GWh (3 millió l) dízelolaj (átlagfogyasztás 6 l/100 km) volt.

2014. évre a lakossági tulajdonban lévő személygépkocsik száma 19.891 darabra a motorkerékpárok darabszáma 1.429-re nőtt. A lakossági személygépkocsi állomány üzemanyag felhasználása 16.300 km/gépkocsi futásteljesítmény alapján⁵ 174,6 GWh (19 millió l) benzin (átlagfogyasztás 8 l/100 km) és 50,9 GWh (5 millió l) dízelolaj (átlagfogyasztás 6 l/100 km) volt.

6. táblázat Lakossági gépjárműállomány

Kategória	Benzin	Dízel	Vegyes (hibrid, elektromos, egyéb)	Összesen
Személygépkocsi (db) 2010. év	15.417	4.219	48	19.684
Személygépkocsi (db) 2014. év	14.562	5.206	123	19.891

⁴ <http://www.origo.hu/auto/20140811-bosch-atlag-16-ezer-kilometert-autozunk-egy-ev-alatt.html>

⁵ <http://www.origo.hu/auto/20140811-bosch-atlag-16-ezer-kilometert-autozunk-egy-ev-alatt.html>

Motorkerékpár (db) 2010. év	1.306	17	-	1.323
Motorkerékpár (db) 2014. év	1.410	19	-	1.429

forrás: KSH

2.3.1.3. A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek

2010 évre vonatkozóan a Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. által összegyűjtött adatszolgáltatás alapján a szolgáltató szektorhoz tartozó ingatlanok és létesítmények együttes energiafogyasztása 9,8 GWh villamos energia és 21,2 GWh földgáz volt.

2014-re az épületek energiafogyasztása 16,06 GWh földgázra csökkent, viszont villamosenergia-felhasználásuk 10,5 GWh-ra nőtt.

2.3.1.4. Ipari fogyasztók

2010 évre vonatkozóan a Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. által összegyűjtött adatszolgáltatás alapján a nem ETS hatálya alá tartozó ipari létesítmények energiafogyasztása 12,8 GWh villamos energia és 22,1 GWh földgáz volt. A 2014-re az energiafogyasztások 25,4 GWh földgázra és 19,8 GWh villamos energiára nőttek, a biogáz felhasználás 2 GWh volt.

Kereskedelmi szállítás

A településen 274 benzinüzemű, 2.781 dízelüzemű és 3 gáz, hibrid vagy elektromos meghajtású tehergépkocsi volt 2010-ben a KSH adatai alapján. 2014. évre a tehergépkocsik száma 3.055 dízelüzeműre és 17 darab vegyes meghajtásúra nőtt, viszont 193 darab benzinüzeműre csökkent.

2.4. Szervezeti és humánerőforrás vizsgálat

2.4.1. Önkormányzat szervezeti felépítése és humánkapacitása

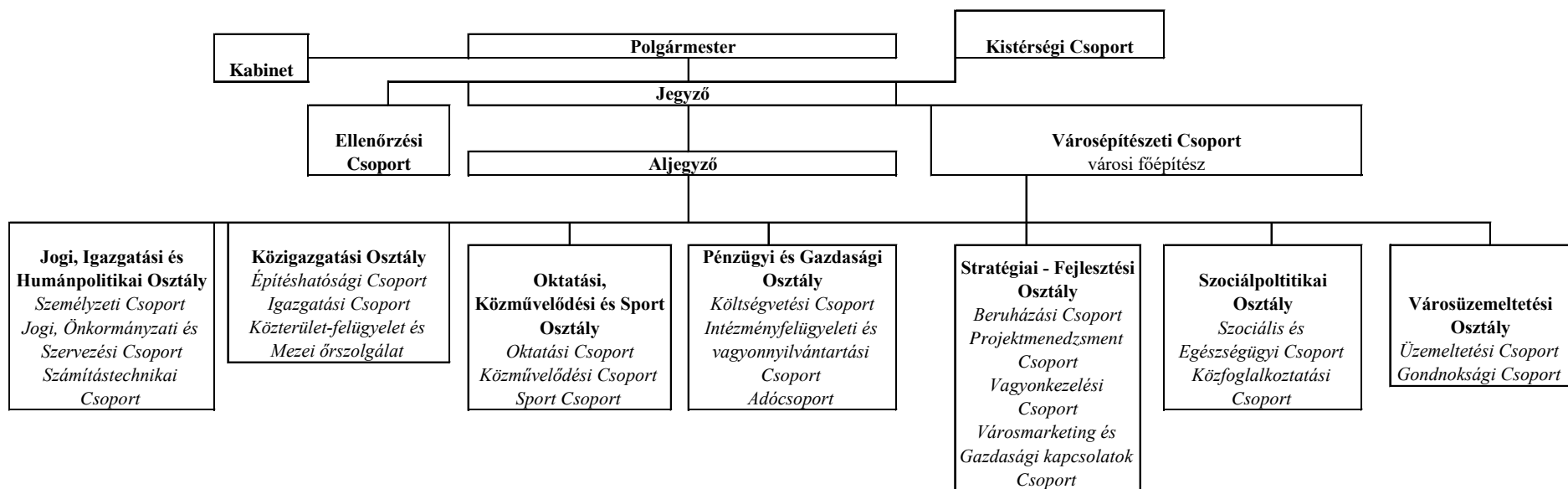
A Polgármesteri Hivatalon belül a Stratégiai-Fejlesztési Osztály az egyes stratégiai feladatok végrehajtásáért felel. Az osztályon jelenleg energetikai kérdésekkel két fő foglalkozik. Az energetikai projektek előkészítését, valamint megvalósítását a 100 %-os önkormányzati tulajdonban álló Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. végzi.

Az önkormányzat a polgármesteri hivatalhoz tartozó saját gépkocsi flottájáról külön nyilvántartást vezet, így járműveinek energiafogyasztása nyomon követhető. Az önkormányzathoz tartozó intézmény által használt gépjárművek üzemanyag fogyasztása az intézmények által került csak rögzítésre.

Az önkormányzat tulajdonában és költségvetésében szereplő intézményi épületek energiafogyasztásáról az önkormányzat külön részletes nyilvántartást vezet havi bontásban.

2. ábra Szervezeti felépítés

Békéscsaba Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala



2.4.2. Települési klímatudatosság

Békéscsaba városában több Európai Unió támogatással megvalósuló fejlesztés van folyamatban, vagy fejeződött be. A fejlesztések többek között energetikai korszerűsítésre irányultak, továbbá elősegítik a megújuló energiát előállító technológiák telepítését. Ilyen keretek között valósult meg a Békéscsaba Megyei Jogú Város közvilágításának energiatakarékos átalakítása, a Belvárosi Általános Iskola és a sportcsarnok korszerűsítése megújuló energiaforrások felhasználásának kombinálásával. Ezeken kívül, több helyi vállalkozó is részesült uniós támogatásban. A városban kevés olyan non-profi szervezet működik, amely a környezet-és természetvédelem ügyét képviseli. Viszont a meglévő helyi civilszervezetek tevékenysége pozitív hatással van a környezetvédelemre, a települési zöldfelületekre, illetve a lakosság életminőségére is, ezért a város vezetésének célja, hogy még jobban megnöveljék szerepüket a város életében.

3T Táborozási Turisztikai Természetvédelmi Alapítvány

Az Alapítvány célja az iskolás korosztály környezetvédelmi, turisztikai, táborozási tevékenységének segítése, szervezése. Az Alapítvány segítséget ad a nehéz gazdasági helyzetben lévő szülők gyermekeinek, hogy ne szenvedjenek hátrányt, részt vehessenek táborozásokon, túrákon. Szándékuk továbbá a környezetvédelem ügyének támogatása, fontosságának széleskörű ismertetése az iskolás korosztály körében.

ARANY-LÓ Állatvédő Alapítvány

Természetvédelem, állatvédelem, egészségmegőrzés, egészségügyi rehabilitációs tevékenység, képességfejlesztés, ismeretterjesztés a fő profiljuk.

Békés Megyei Természetbarát Szövetség

Céljuk a természetjárás révén elősegíteni az egészséges életmód kialakítását, a Körösök vidékén a természetjárás ösztönzése, környezetvédelem, ismeretterjesztés, hagyományőrzés.

Békés-Park Természetvédelmi és Szabadidőpark Alapítvány

Szabadidőpark működtetésével, természet- és környezetvédelemmel, oktatással és ismeretterjesztéssel foglalkoznak. Az alapítvány azzal a céllal jött létre, hogy sajátos adottságaikkal, sokrétű családi és szabadidős programok szervezésével, továbbítsák hitvallásukat a természetközpontú gondolkodást, a környezet- és természetvédelem iránti elhivatottságot, hozzájárulva ezzel a társadalmi együttélés alapszabályaihoz. Fontos feladatuknak tekintik az ifjúság természet- és környezetvédelmi célokra történő nevelését, környezettudatos szemléletformálás és minél szélesebb körben való ismertetését.

Csabai Fiatalokért Egyesület

A szakmunkásképzős fiatalok környezetvédelemmel kapcsolatos ismereteinek fejlesztése, természettudatos tevékenységek hasznosságának előrevetítése, vizionálása. A jövő fiatal nemzedékének a környezetvédelmi prevenciókkal bemutatott, általuk megvalósított előremutató tevékenysége, ráébresztve őket arra, hogy tudatosan alkalmazzák a megújuló energiák által biztosított előnyöket, jótékony környezetre gyakorolt hatásukat.

Ezt úgy kívánják elérni, hogy rendszeresen környezetvédelmi akciókat terveznek, szerveznek, előre kijelölt, meghatározott környezetvédelmi napok megtartásával a fiatalok bevonásával. Természetesen mindezt sportrendezvény köntösbe rejtve a minél nagyobb részvétel érdekében, pl: asztalitenisz mérkőzésekkel tűzdelve, a pihenés alatt környezetvédelmi tesztekkel versenyt rendezve.

Fiatalok Békéscsabáért Egyesület

Fiatalok kulturált szórakozásának segítségével, természetvédelemmel és szabadidős tevékenység szervezésével foglalkoznak.

Hazai Pálya Egyesület

A környezet, a természet, az egészség, az épített és a kulturális örökség védelme a fő tevékenységük. ezen kívül az infrastruktúra védelmével és további fejlesztésének ösztönzésével foglalkoznak. A sport, kulturális, oktatási, kutatási, nevelési és képzési feladatok ellátása. Továbbá feladatuknak érzik a rászorulókat, hátrányos helyzetűek, fogyatékkal élők, a szenvedélybetegek, a kisebbségek érdekeinek védelmét, fogyasztók védelmét, jogaik érvényesítésének ösztönzését, állatvédelmet.

Körös Klub Természet- Környezetvédő, Természetbarát Társadalmi Szervezet

A Körös Klub "Természet – Környezetvédő és Természetbarát Társadalmi Szervezet működési területük a Körös- Tisza-Maros folyók által megjelölt területet tekintik. Fő tevékenységük a környezet- és természetvédelem. A szervezet közreműködik a megye természetvédelmi értékeinek megóvásában, fejlesztésében, a túrák által szervezendő ismeretterjesztésben, az ifjúsági és felnőtt korosztály természet szeretetére, egészséges életmódra nevelésére. Munkájának fő célja a jelentősen károsodott alföldi természeti környezet megmaradt értékeinek megóvása és természetes környezet rekonstrukciója.

Az Egyesület megalakulása óta közreműködik a helyi és megyei környezet- és természetvédelmi rendezvények megszervezésében, a Föld Napja, Madarak és Fák Napja vagy a Környezetvédelmi Világnap eseményeiben.

Körös-Maros Nemzeti Parkért Egyesület Békéscsaba

Céljuk Dél- Kelet-Magyarország természeti értékeinek megvédése, a szakmai szempontok alapján indokolható területek védelem alá helyezése, egy mozaikos felépítésű Nemzeti Park megalapítása a Dél-Tiszántúl területén, valamint az "Alföld-program" támogatása.

Körösök Völgye Natúrpark Egyesület

Fő tevékenységük a környezet- és természetvédelem, vidékfejlesztés, kulturális értékek megmentése, turizmus, turisztikai infrastruktúra fejlesztése.

Körösök Völgye Turista Egyesület

Célja Magyarország és Békés megye természeti környezetének és természeti értékeinek a megismerése és megismertetése, a természetjárás iránti érdeklődés felkeltése, természetjárás népszerűsítése, a természet védelme.

Közép-Békési Települések Vízvédelmi Egyesülete /Békéscsaba/

A közép-békési települések vízvédellemmel - különösen az Élővíz csatornával - kapcsolatos feladatai ellátásában kíván közreműködést vállalni. Ennek keretei között a térség ár-, belvízvédelmi, vízminőség védelmi és ehhez kapcsolódó környezetvédelmi, valamint természetvédelmi tevékenységeiben kíván szervezési érdekképviselői szerepkört felvállalni.

Lépj Velünk! Közhasznú Egyesület

Az egyesület célkitűzése tevőlegesen is hozzájáruljon a társadalom szemléletformálásához, melynek célja a fenntarthatóságra való nevelés, a fenntartható fejlődés alapelveinek a nemzeti struktúrába történő beillesztése, összhangban az EU Megújult Fenntartható Fejlődési Stratégiájával. Ezen cél érdekében programjaikkal a természetes személyeket, a társadalmi szervezeteket, az önkormányzatokat és azok intézményeit, valamint a gazdasági élet szereplőit hívja meg együttműködésre. Elsősorban a regionális gazdasági, természeti és kulturális adottságokra támaszkodva tervezik programjainkat, de az Európai Unió által biztosított környezetet kihasználva nemzetközi kapcsolatépítésre is törekszenek terveik hatékonyabb kivitelezése érdekében.

Magyar Natúrpark Szövetség

A Magyar Natúrpark Szövetség legfőbb célkitűzése a magyar vidék természeti, tájképi és kulturális értékeinek megőrzését, bemutatását és gyarapítását, identitásának megerősítését, valamint az ezen értékeket hasznosító gazdaságának fejlesztését támogató natúrpark mozgalom létrehozása és fenntartása Magyarország természeti értékekkel rendelkező térségeiben. A Szövetség célkitűzései között kiemelt helyen szerepel a natúrparkok működéséhez és fejlődéséhez szükséges törvényi szabályozás és támogató eszköztár megalkotásában való részvétel, valamint a natúrparkok közötti folyamatos együttműködés és tapasztalatcsere.

METEOR Természetjáró Közhasznú Egyesület

Céljuk a természetes személyek, társadalmi szervezetek, a gazdasági élet szereplőinek összefogásával elérni a természeti környezet megóvását, javítását annak érdekében, hogy Földünk és annak minden élőlénye háborítatlanul optimális életkörülmények között hosszú időn keresztül fennmaradhasson. Továbbá elérni, hogy az ember tudatosan figyeljen oda környezetére, más élőlényekre, döntései meghozatalakor vegye figyelembe a Föld és valamennyi élőlénye számára szükséges és kívánatos életfeltételek fenntartásának követelményét.

Natura Peregrina Természetvédő és Hagyományőrző Alapítvány

Az alapítvány célkitűzései közt szerepel a természetvédő szemléletformálás, oktatás, illetve a természet kincseivel, terményeivel való takarékoskodás, az azokkal való optimális gazdálkodás, a fenntartható fejlődés kialakulásához szükséges gondolkodás kialakulásának elősegítése. Továbbá a környezet- és természetvédelmi szemléletformálást segítő

innovatív programokhoz való hozzáférés elősegítése, a természeti értékek megőrzésére. Az erdők, vizek hulladékmentesítésére, a természet tisztelőitől való nevelés, feltalálható földtani és geomorfológiai értékek, valamint az ezekhez kapcsolódó élőhelyek megőrzésének, bemutatásának és keletkezésének elősegítése, az élő és élettelen természeti értékek megőrzésének, ápolásának elősegítése, az internetes eszközök természetvédelmi vetületeinek meghatározása, hangsúlyozása, a természetjárás népszerűsítése, előnyeinek, szépségeinek hangsúlyozása, a különféle tájak természeti szépségeinek, történelmének, nevezetességeinek, kultúrájának, hagyományainak bemutatása, népszerűsítése.

OSIRIS Állat- és természetvédelmi Alapítvány

A társadalom és az egyén közös érdekeinek kielégítésére irányuló országos állatvédelmi-, természetvédelmi-, és környezetvédelmi tevékenységet látnak el.

"Zöld 14" Békés-Bihar Eurorégió Fenntartható Fejlődéséért Egyesület

Céljuk a Békés-Bihar Eurorégió biogeográfiai egység ökológiai stabilitásának megőrzése, a lakosság, a környezet és a gazdaság egységes rendszerbe foglalása, ahol a fenntarthatóság elve alapján a természeti-környezeti értékeknek van elsőbbsége.

Zöld Csütörtök Természetvédő Kör

Célkitűzéseik: Olyan programok szervezése és lebonyolítása, amelyek elősegítik minden korosztály környezettudatos életszemléletének kialakítását. Tevékenységeik köre mindaz, ami a környezet- és természetvédelemmel foglalkozik: ismeretterjesztő előadásokat és szakköröket tartanak, túrákat és táborokat szerveznek, együttműködnek a városi és megyei eseményeken és pályázatokon, amelyeken a természet- és környezetvédelem áll előtérben.

102 Kisállat Alapítvány

Fő tevékenységük a kóbor állatok mentése, befogása, átmeneti elhelyezése, állatok ideiglenes gondozása, szükség esetén orvosi ellátása, állatpanzió létrehozása és fenntartása, átmeneti befogadó hálózat kiépítése és fenntartása, állatotthon létrehozása és fenntartása, menhelyek és gyepmesteri telepek szerződéses üzemeltetése, hátrányos helyzetű állattartók felkutatása és szükség esetén segítségnyújtás, tanácsadás állatvédelmi ügyekben. Fásítás, füvesítés, virágültetés, környezettudatos magatartásforma kialakítása, környezetvédelmi akciók szervezése.

2.4.3. „Okos város”

Smart City Program⁶

Békéscsaba Megyei Jogú Városa elhatározta, hogy a település fenntartható fejlődés érdekében intelligens városfejlesztési koncepciót, majd stratégiát készít, valamint smart

⁶ Élhető és Fenntartható Városi Környezet Békéscsabán - Békéscsaba Megyei Jogú Város Smart City fejlesztési koncepció

projekteket valósít meg. Az intelligens rendszerek bevezetése, illetve smart city stratégia készítése megjelenik a város Integrált Terület Programjában is.

Békéscsaba élhető és fenntartható város kíván lenni, ugyanakkor példával szeretne szolgálni minden magyar település számára, azért hogy az önkormányzatok felmérjék és kihasználják azokat a közvetlen (infokommunikációs, e-közigazgatási, infrastrukturális, stb.) és közvetett (közlekedési, erő- és energiaforrás-gazdálkodási, környezetvédelmi, egészségügyi, oktatási, turisztikai, stb.) **intelligens városfejlesztési lehetőségeket**, amelyek

- javítják a helyi **polgárok életminőségét** és a helyi illetve betelepülő **vállalkozások üzleti környezetét**;
- a fenntarthatósági szempontok érvényesítésével és a működés hatékonyságának növelésével **mérséklék az önkormányzat kiadásait**;
- a digitális írástudás és az internet-használat népszerűsítésén és elterjesztésén keresztül hozzájárulnak a helyi **lakosság munkaerő-piaci versenyképességének** növeléséhez;
- a digitális gazdaság fejlesztésével erősítik a **helyi vállalkozások versenyképességét**;
- **magas hozzáadott értékű** tevékenységeket végző **befektetőket és beruházókat** vonzanak a térségbe;
- csökkentik a környezet terhelését és kiaknázzák a megújuló erőforrásokban rejlő lehetőségeket, hozzájárulva a **fenntartható fejlődéshez**;
- javítják az **esélyegyenlőséget** azáltal, hogy a fejlesztések előnyeiből a digitálisan írástudatlan lakosságot is részesítik.

Békéscsabán az elmúlt években számos olyan fejlesztés történt, amelyet ezek az intelligens és fenntartható városfejlesztési célkitűzések motiváltak. Ugyanakkor a város integrált fejlesztésben gondolkodva, az egyedi kezdeményezéseket programmá rendezve olyan „Smart City” Konceptiót fogalmazott meg, amely az alkotóelemek/**modulok megfelelő belső súlyozása az ésszerű költségek mellett elérhető maximális társadalmi-gazdasági és környezeti hasznot eredményezheti az itt élők számára.**

A koncepcióban számos projektjavaslat is megfogalmazásra került, amelyek közül néhány energia- és CO₂-kibocsátás megtakarítással jár, ezek a javaslatok részét képezik a Cselekvési tervben rögzített projekteknek.

Modern Városok Program⁷

Magyarország Kormánya és Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata együttműködési megállapodást írt alá 2016. április 26-án melynek célja, hogy segítse Békéscsaba fejlődését azon az úton, ami a modern, sikeres városok közé tartozásához vezet. A megállapodás részleteit a Kormány 1283/2016. (VI. 7.) kormányhatározata szabályozza.

A kormányhatározat 8. pontja alapján munkacsoport kerül felállításra a fenntarthatóság és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesülése érdekében a megyeszékhely komplex energetikai programjának kidolgozásához.

⁷ Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja

Ehhez a munkához ad előzetes áttekintést az elkészült koncepció, melynek célja a fenntarthatóság és az energiahatékonyság szempontjainak erőteljesebb érvényesítése a városban SMART GRID rendszer, épületenergetikai beruházások, geometrikus hőhasznosítás, SMART közvilágítási rendszer, valamint intelligens közlekedésvezérlő és környezetkímélő közösségi közlekedési rendszerek megvalósítása révén.

- A fejlesztés központi része az a **SMART GRID rendszer**, mely megújuló termelőket, aktív fogyasztókat, elektromos járműveket, intelligens közvilágítást és egy központi elektromos energiatárolót (storage) fog össze egy struktúrába energetikai szempontból. A rendszer LEGO-szerűen építhető fel, egy alappal való elindulás után, újabb és újabb rendszerelemekkel bővíthető.
- Az **elektromos mobilitás** megalapozása témakörben a projektjavaslat központi eleme az a 9 db elektromos busz beszerzése, mely csatlakozva a jelenlegi helyi közösségi személyszállításhoz kiegészíti a jelenleg 17 db hagyományos, 11 év átlagéletkorú buszokat.
- A **fenntartható közlekedésfejlesztés és intelligens irányítási rendszer** bevezetése a tömeg- és az egyéni, illetve hivatásforgalmi és szabadidős közlekedés különböző módozatainak összehangolása és a fenntartható és hatékony közlekedési infrastruktúra megvalósítását jelenti.
- Az **intelligens közvilágítási rendszer** kialakítása már egy megkezdett folyamatba kapcsolódik bele. A LED-es lámpák alkalmazásán felül bemutatásra kerül az intelligens közvilágítási rendszer és annak lehetősége, hogy hogyan csatlakozik ez a rendszer a városi SMART GRID rendszerhez, valamint milyen előnyöket jelenthet az „okos lámpaoszlopok” telepítése.
- A **geotermikus kaszkádrendszer** alatt olyan egy rendszerre „felfűzött” intézményi hálózat kerül bemutatásra, melyben cél a földgázhasználat minél nagyobb mértékű, gazdaságos kiváltása geotermikus energiával úgy, hogy a meleg víz több lépésben kerül hasznosításra. Az épületfűtéstől kezdve a meleg víz előállításán keresztül az üvegházi hasznosításig, gyepfűtésig bezárólag.

2.5. Kiindulási kibocsátásleltár

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv, azaz a SECAP egyik fontos és benyújtandó dokumentuma a kiindulási kibocsátásleltár. A leltár bázisévének Békéscsaba város által 2010 év került kiválasztásra, valamint köztes évként 2014. A leltár kitöltéséhez az IPCC⁸ alapelvekkel összhangban lévő szabványos kibocsátási tényezők szerinti számítás került kiválasztásra, mely megközelítés az önkormányzat területén belül előforduló közvetlen tüzelőanyag-égetésből vagy közvetve a területen a villamosenergia-termelés vagy fűtés/hűtés céljából történő tüzelőanyag-égetésből – származó teljes CO₂-kibocsátást veszi figyelembe, valamint az üvegházhatású gáz kibocsátáson belül a számítások kizárólag a szén-dioxid mennyiségére vonatkoznak.

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójának 1. számú mellékletében található kibocsátási tényezők kerültek felhasználásra a táblázat kitöltéséhez, melyek az alábbiak:

7. táblázat Szabványos kibocsátási tényezők

Energiafajta	Egységnyi energiafelhasználásra jutó CO ₂ -kibocsátás (t / MWh)
Villamos energia (Magyarország esetében)	0,539
Földgáz	0,202
Gázolaj, Diesel	0,267
Benzin	0,249
Biogáz	0,197

⁸ Intergovernmental Panel on Climate Change- az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete

8. táblázat Békéscsaba 2010. évi energia-felhasználása

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyó s gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő- anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő- energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		3 673		21 225												24 898	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		9 878		21 254												31 132	
Lakóépületek		63 368		279 280												342 648	
Közüvilágítás		2 862														2 862	
Ipar	Nem ETS-ágazat	12 870		22 135												35 005	
	ETS (nem javasolt)															0	
Részösszeg		92 651	-	343 894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	436 545	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta							184	210								394	
Tömegközlekedés							4 544									4 544	
Magán-célú és kereskedelmi szállítás							31 642	141 836								173 478	
Részösszeg		0	0	0	0	-	36 370	142 046	0	0	0	0	0	0	0	178 416	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat																0	
ÖSSZESEN		92 651	0	343 894	0	0	36 370	142 046	0	0	0	0	0	0	0	614 961	

A fenti táblázat a 2.3. fejezetben már ismertetett bázisév energiafelhasználást tartalmazza, két fő kategória bontva. Az első kategóriában az épületek, berendezések/létesítmények, önkormányzati közvilágítás, valamint az ipar energiafogyasztási adatai szerepelnek. Látható, hogy a legnagyobb energiafogyasztók a lakóépületek. A második kategóriába az önkormányzati flotta, közösségi közlekedés, valamint a magán-célú és a kereskedelmi szállítás energiafogyasztási adatai kerültek részletezésre. A legnagyobb energiafogyasztás a magán és kereskedelmi szállítás területén tapasztalható.

9. táblázat Békéscsaba 2010. évi CO₂-kibocsátása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	1 980	0	4 287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 267
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	5 324	0	4 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 618
Lakóépületek	34 155	0	56 415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90 570
Közfűtés	1 543	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 543
Ipar	Nem ETS-ágazat	6 937	0	4 471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 408
	ETS (nem javasolt)	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Részösszeg	49 939	0	69 467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119 405
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	49	52	0	0	0	0	0	0	0	0	101
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	1 213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 213
Magáncéli és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	8 448	35 317	0	0	0	0	0	0	0	0	43 766
Részösszeg	0	0	0	0	0	9 711	35 369	0	0	0	0	0	0	0	0	45 080
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																
Hulladékgazdálkodás																0
Szennyvízgazdálkodás																0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																0
ÖSSZESEN	49 939	0	69 467	0	0	9 711	35 369	0	0	0	0	0	0	0	0	164 486

A fenti táblázat az üvegházhatású gáz mennyiséget tartalmazza, amely a 8. táblázatban összegyűjtött energiafogyasztás eredményeképpen kerül kibocsátásra a város területén. Leolvasható, hogy itt is a legtöbb CO₂-kibocsátás forrása a lakóépületek, valamint a magán és kereskedelmi szállítás.

10. táblázat Békéscsaba 2014. évi energia-felhasználása

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyó s gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő- anyagok	Növényi olaj	Bio- üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő- energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		4 464		20 268												24 732	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		10 560		16 061												26 621	
Lakóépületek		60 373		214 734												275 107	
Közüvilágítás		2 934														2 934	
Ipar	Nem ETS-ágazat	19 890		25 458									2 083			47 431	
	ETS (nem javasolt)															0	
Részösszeg		98 221	0	276 521	0	0	0	0	0	0	0	0	2083	0	0	376 825	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta							435	163								598	
Tömegközlekedés							4 036									4036	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							50 914	174 697								225611	
Részösszeg		0	0	0	0	0	55 385	174 860	0	0	0	0	0	0	0	230245	
EGYÉB		1															
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat																0	
ÖSSZESEN		98 221	0	276 521	0	0	55 385	174 860	0	0	0	0	0	2 083	0	0	607 070

11. táblázat 2010. és 2014. évi energiafogyasztási adatok összehasonlítása

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]		Változás
	2010.	2014.	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	24 898	24 732	-0,67%
A szolgáltatókhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	31 132	26 621	-14,49%
Lakóépületek	342 648	275 107	-19,71%
Önkormányzati közvilágítás	2 862	2 934	2,52%
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	35 005	47 431	35,50%
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	436 545	376 825	-13,68%
KÖZLEKEDÉS:			
Önkormányzati flotta	394	598	51,78%
Tömegközlekedés	4 544	4 036	-11,18%
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	173 478	225 611	30,05%
Közlekedés - részösszeg	178 416	230 245	29,05%
Összesen	614 961	607 070	-1,28%

A fenti táblázat a köztes évben keletkezett végső energiafogyasztási adatokat tartalmazza.

Az 11. táblázat alapján megfigyelhető, hogy az időközben megvalósult, a cselekvési tervben is részletezett beruházások eredményeként az önkormányzati tulajdonú ingatlanok esetében kis mértékben, a szolgáltatókhoz tartozó épületek és a lakóépület esetében már jelentősen csökkentek a fogyasztási adatok 2010. évhez képest.

12. táblázat Békéscsaba 2014. évi CO₂-kibocsátása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]														
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR															
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2 406	0	4 094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	5 692	0	3 244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lakóépületek	32 541	0	43 376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Közvilágítás	1 581	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ipar	10 721	0	5 143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	410	0	0
Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	52 941	0	55 857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	410	0	0
KÖZLEKEDÉS															
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	116	41	0	0	0	0	0	0	0	0
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	1 078	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magán célú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	13 594	43 500	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	0	0	0	0	0	14 788	43 540	0	0	0	0	0	0	0	0
EGYÉB															
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK															
Hulladékgazdálkodás															0
Szennyvízgazdálkodás															0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok															0
ÖSSZESEN	52 941	0	55 857	0	0	14 788	43 540	0	0	0	0	0	410	0	0

13. táblázat 2010. és 2014. évi CO₂-kibocsátási adatok összehasonlítása

Kategória	CO ₂ -kibocsátások [t]		Változás
	2010.	2014.	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	6 267	6 500	3,72%
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	9 618	8 936	-7,08%
Lakóépületek	90 570	75 917	-16,18%
Önkormányzati közvilágítás	1 543	1 581	2,52%
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	11 408	16 274	42,65%
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	119 405	109 209	-8,54%
KÖZLEKEDÉS:			
Önkormányzati flotta	101	157	54,54%
Tömegközlekedés	1 213	1 078	-11,18%
Magán célú és kereskedelmi szállítás	43 766	57 094	30,45%
Közlekedés - részösszeg	45 080	58 328	29,39%
Összesen	164 486	167 537	1,85%

A fenti táblázat az üvegházhatású gáz mennyiséget tartalmazza, amely a 10. táblázatban összegyűjtött energiafogyasztás eredményeképpen kerül kibocsátásra a város területén 2014 évben.

A 13. táblázat alapján megállapítható, hogy 2014-ben az eddig megvalósult beruházások összességében még nem eredményeztek CO₂-kibocsátás csökkenést.

3. CO₂-kibocsátáscsökkentő intézkedések – A fenntartható energiagazdálkodás felé

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata a Polgármesterek Szövetségébe történő belépésével vállalja, hogy a csatlakozást követő 2 éven belül elkészíti SECAP-ját, azaz a fenntartható energiával és éghajlatváltozással összefüggő akciótervét, melyben ismerteti miként kívánja elérni a 2030-ra előírányzott - legalább 40%-os - CO₂ csökkentési célértéket. A dokumentumban 2010. év bázisévként, míg 2014. köztes évként került kiválasztásra. A cselekvési terv a bázisévtől kezdődően sorolja fel a szükséges beavatkozásokat, a megvalósultaktól kezdődően a megvalósítandókig. A fejezetben ismertetett már megvalósult fejlesztések és tervezett fejlesztési elképzelések összesen mintegy **48 %-os** CO₂-kibocsátás csökkentést tesznek lehetővé a 2010-es bázisévi kibocsátáshoz képest. Ez **78.567,24 t** CO₂ megtakarítást jelent éves szinten a bázisévi **164.486 t** CO₂ szinthez képest.

3.1. Önkormányzati érdekeltségű épületek – energiahatékonyság és megújuló energia

3.1.1. Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata néhány kezelésébe tartozó épület nagyobb szabású energetikai korszerűsítését már elvégezte az elmúlt években. Főként olyanok kerültek kiválasztásra, ahol a fejlesztésekkel, modernizálással az energiafelhasználás jelentős csökkenését lehetett elérni.

2012. évben három önkormányzati épület energetikai korszerűsítése valósulhatott meg KEOP forrásból történő finanszírozással, különböző tartalmi elemekkel. Így a Békéscsabai Belvárosi Általános Iskola és a Szabó Pál téri Általános Iskola épülete újult meg 2013-ra. A két általános iskola esetében a felújítás egyaránt tartalmazta a homlokzatok hőszigetelését, a régi ablakok és ajtók jó hőátbocsátási tényezőjű ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)⁹ nyílászárókra történő cseréjét, a kazánok cseréjét, továbbá a fűtési és használati melegvíz rendszerek korszerűsítését. Ezen kívül a Belvárosi Általános Iskolában megújulóenergia-hasznosító rendszerek is kiépítésre kerültek a fenntarthatóság jegyében. A hőszivattyú az iskola fűtését és használati melegvíz ellátását szolgálja, míg a napelemekkel az éves villamosenergia-igény mintegy 25 %-át fedezik. A felújítások elvégzésével előbbinél 638 MWh, utóbbinál 659,18 MWh energiát sikerült megtakarítani és 265 t, illetve 140 t CO₂ csökkenést értek el éves szinten. A megújulóenergia-termelés 47,6 MWh.

A 2014-es évben további két épület esett még át épületenergetikai fejlesztéseken. Az Előre színház külső homlokzati hőszigetelést kapott és kicserélték a nyílászárókat, mely intézkedésekkel 244,5 MWh energiacsökkenést és 57,7 t CO₂ csökkenést értek el. A Városi Sportcsarnok komolyabb energetikai korszerűsítésen esett át. Az előbbi két tartalmi elemén túl tetőszigetelést is kapott, korszerűsítették a használati melegvíz, a fűtési, hűtési és szellőzési rendszert, abszorpciós hőszivattyú és kondenzációs kazán került beépítésre, továbbá fejlesztették a világításrendszert napelemek segítségével. A sportlétesítmény mindezekkel együtt 1.016,35 MWh energia megtakarítást, 50,95 MWh megújulóenergia-termelést és 309,67 t CO₂-kibocsátás csökkentést ért el.

Az Önkormányzat 2017-től kezdődően további saját tulajdonú intézmények energiahatékonyságát valósította meg, így többek között a Hajnal-Lenkey-Jázmin Utcai Általános Művelődési Központ Lenkey utcai Óvodája, a Tábor utcai Óvoda, az Andrássy Gyula Gimnázium és Kollégium, a Petőfi Utcai Általános Iskola, a Jankay Tibor Két Tanítási

⁹ 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet

Nyelvű Általános Iskola, Erzsébethelyi Általános Iskola épületei, a Jaminai orvosi rendelő, a Kossuth téri volt állomás épület, Békéscsaba Városi Piac, a Polgármesteri Hivatal, Jázmin Egészségcentrum Árpád Strandfürdő újultak meg (részletesen lásd. 14. táblázat).

Az energiahatékony felújítás minden esetben tartalmazta a nyílászárók cseréit korszerű ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$) nyílászárókra, a homlokzati- és zárófödémszigetelést, a fűtési rendszer korszerűsítését számos felújításnál továbbá az elektromos hálózat felújítását, valamint napelem telepítését is.

A tervezett felújítások és intézkedések a TOP-6.2.1, 6.3.2, 6.5.1, 6.6.1, 7.1.1, valamint a KEHOP-5.2.10 pályázatok keretében valósulhatnak meg.¹⁰

A 2017-20-as időszakban megvalósult projektekkel évente további 7956.08 MWh energiát sikerült megtakarítani és 1587.35t CO csökkentést elérni. A megújuló energiatermelés növekedése pedig 578.68,3 MWh volt évente.

¹⁰ Forrás: Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.

14. táblázat Az Önkormányzat megvalósított energetikai korszerűsítései

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Békéscsaba, Belvárosi Általános Iskola energetikai fejlesztése (KEOP-4.9.0/11)	nyílászáró csere, hőszigetelés, kazánok cseréje, fűtési és használati melegvíz rendszerek korszerűsítése, világítási rendszer korszerűsítése, megújulóenergia-hasznosító rendszerek kiépítése (hőszivattyú és napelem)	2012	2013	638,00	47,60	265,00
Békéscsabai Szabó Pál téri Általános Iskola épületenergetikai fejlesztése (KEOP-5.3.0/A/09)	homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, kazánok cseréje, fűtési és használati melegvíz rendszerek korszerűsítése	2012	2013	659,17	0,00	140,00
A békéscsabai Árpád Gyógy- és Strandfürdő geotermikus hőellátás növelése (KEOP-4.2.0/B/11)	2 db termelő termálkút komplex felújítása, korszerű kútgépészeti technológia kiépítése, új hőszigetelt távvezeték a termálkút és a Jázmin épület között, új föld felszíne alá telepített szigetelt vezeték a használt medence vizek hőenergiájának hasznosítása céljából, meglévő kazánházakban, hőközpontokban új termál hőfogadó-elosztók, belső hőellátó rendszerek átalakítása hőleadó felületek növelése céljából, telemechanikai távfelügyeleti számítógépes vezérlőrendszer	2012	2014	2508,00	2322,22	500,00
A békéscsabai Előre székház épületenergetikai fejlesztése (KEOP-5.5.0/A/12)	külső homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere	2014	2014	244,50	0,00	57,70

Békéscsaba Város Sportcsarnokának energetikai fejlesztése (KEOP-5.5.0/B/12)	homlokzati hőszigetelés, tetőszigetelés, nyílászáró csere, abszorpció hőszivattyú és kondenzációs kazán, HMV rendszer, fűtés, hűtési és szellőztető rendszer korszerűsítése kollektorokkal, világításrendszer fejlesztése napelemekkel	2014	2014	1 016,35	50,95	309,67
Hajnal-Lenkey-Jázmin Utcai Általános Művelődési Központ - Lenkey János u. 12. sz. alatti óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (TOP-6.2.1-15)	homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászáró felújítás, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása	2017	2017	61,44	0,00	12,78
Szigligeti Utcai és Kazinczy-Lakótelepi Óvoda - Tábor utca 4. szám alatti óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (TOP-6.2.1-15)	homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása	2017	2017	92,84	0,00	19,00
Andrássy Gyula Gimnázium és Kollégium komplex energetikai korszerűsítése (Lánykollégium és Fiúkollégium energetikai korszerűsítése) (TOP-6.5.1-15)	homlokzati hőszigetelés, záró- és pincefüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása	2017	2018	242,45	0,00	56,97
Békéscsabai Petőfi Utcai Általános Iskola komplex energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-15)	homlokzati hőszigetelés, záró- és pincefüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 14,8kWp napelem	2017	2018	192,57	16,28	45,47
Jankay Tibor Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola komplex energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-15)	homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 15kWp napelem	2017	2018	141,08	16,50	39,58
Erzsébethelyi Általános Iskola Madách u.2. telephely komplex energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-15)	homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 15kWp napelem	2017	2018	246,96	16,50	58,27
Jaminai orvosi rendelő bővítése, felújítása a Komplex Egészségház részeként (TOP-6.6.1-15)	homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos rendszer	2017	2018	324,13	20,80	105,82

	korszerűsítése, 20,8kWp napelem					
Kossuth téri volt állomás épület felújítása (TOP-6.3.2-15)	zárófödém és lábazat szigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása	2018	2018	25,08	0,00	4,97
Békéscsaba Városi Piac fejlesztése (TOP-6.1.3-15)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása	2017	2019	1 681,00	0,00	150,00
Eü. Alapellátás 3. számú bölcsőde (Wlassics sétány 4.) bővítése, korszerűsítése, akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (TOP-6.2.1-16)	korábbi felújításokban nem szereplő homlokzati nyílászárók cseréje, 36,4kWp napelem telepítése	2018	2018	195,00	39,50	40,00
MIVA bölcsőde (Pataky László u. 2.) korszerűsítése, akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (TOP-6.2.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 3,9kWp napelem telepítés	2018	2018	98,00	4,00	25,00
Kertvárosi Óvoda - Szegfű u. 11. sz. alatti óvoda korszerűsítése, akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (TOP-6.2.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 2,6kWp napelem telepítés	2018	2018	188,00	2,60	40,00
Lencsési Óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (TOP- 6.2.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 8,3kWp napelem telepítés	2018	2018	197,00	8,30	40,00
Trefort u. 2. szám alatti kollégium épület energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1- 16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 20kWp napelem telepítés	2018	2020	251,00	20,00	50,00

Százsorszép Művészeti Bázisóvoda Wlassics stny 4/1. komplex energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat utólagos és zárófödém hőszigetelése, nyílászáró csere, központi fűtés hőleadórendszer felújítás, 15,6kWp napelem telepítés	2018	2019	233,00	16,00	50,00
Kölcsey u. 15. alatti óvoda akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 7,3kWp napelem telepítés	2018	2019	161,00	7,30	30,00
dr. Becsey Oszkár u. 25. sz. alatti óvoda akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 10,4kWp napelem telepítés	2018	2019	161,00	10,50	30,00
Mackó-Kuckó Óvoda korszerűsítése, akadálymentesítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 5,2kWp napelem telepítés	2018	2019	215,00	5,00	45,00
Ligeti Sori Óvoda energetikai korszerűsítése, akadálymentesítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 5,5kWp napelem telepítés	2018	2020	125,00	5,50	30,00
Balassi Bálint Magyar Művészetek Háza komplex energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 17,5kWp napelem telepítés	2018	2019	539,00	40,00	100,00
Munkácsy Mihály Emlékház energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 12,7kWp napelem telepítés	2018	2020	89,00	12,00	20,00
Szigligeti Utcai óvoda energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 6,5kWp napelem telepítés	2018	2020	179,00	6,00	35,00

Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, hőszivattyú telepítése, 50 kWp napelem telepítés	2018	2020	449,00	56,00	90,00
Szabadság tér 9. Családsegítő Központ önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hő-, és vízszigetelése, fűtési rendszer korszerűsítése, nyílászárók cseréje/korszerűsítése, 25 kWp napelem telepítése	2018	2020	138,04	27,00	37,34
Védőnői tanácsadó felújítása, korszerűsítése (TOP-6.6.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 5,4kWp napelem telepítés	2018	2019	238,00	5,40	50,00
Nappali ellátás fejlesztése -a Mokry-a Jázmin-a Kossuth utcai Idősek Klubjainak korszerűsítése (TOP-6.6.2-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere	2018	2019	178,00	0,00	35,00
Szociális alapszolgáltatások, Pszichiátriai Betegek Otthona Bankó A. u. 44 (TOP-6.6.2-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere	2018	2019	125,00	9,50	25,00
Bartók Béla út 12. Pszichológiai Tanácsadó (TOP-6.5.1-16)	önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (homlokzat, zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászárók cseréje, szomszéd épület fűtési rendszeréről leválasztással önálló központi fűtési rendszer kialakítása, korszerűsítése, napelemes rendszer (HMKE 27,5kWp) kiépítése	2018	2019	138,72	30,00	38,52
Lencsési Községi Ház Féja Géza tér 1. önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat, zárófödémek utólagos hőszigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer korszerűsítése, 9,4kWp napelemes rendszer (HMKE 9,4kWp) kiépítése	2018	2019	74,44	8,50	18,01

Fövényes utca 1. Idősek Klubja önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, HMKE 7kWp) napelem telepítés	2018	2019	91,35	8,50	21,43
Andrássy út 38. Társaskör önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	belső homlokzat és pincefödém hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, 20kWp napelem telepítése	2019	2020	97,44	22,00	27,38
Rózsa u. 21-23. Erzsébethelyi Általános Iskola telephelye önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat utólagos hőszigetelése, zárófödémek utólagos hő- és vízszigetelése, központi fűtésrendszer korszerűsítése, hőszivattyú, nyílászárók cseréje, 50kWp napelem kiépítése	2019	2020	349,51	55,00	89,85
Könyves utca 66. szociális bérlet önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat hőszigetelés, zárófödém szigetelés, nyílászárócseréje, központi fűtési rendszer felújítás, HMKE 10kWp fotovillamos rendszer kialakítás	2019	2020	50,75	11,00	14,10
Jázmin Egészségcentrum Árpád Strandfürdő önkormányzati épület energetikai korszerűsítése TOP-6.5.1-16)	zárófödém utólagos hőszigetelése, a homlokzati nyílászárók cseréje/korszerűsítése, HMKE 50kWp kiépítése	2019	2020	109,62	55,00	41,39
Békéscsabai SZC Vásárhelyi Pál Szakgimnáziuma és Kollégiumának épületenergetikai felújítása (KEHOP-5.2.10-16)	nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, padlásfödém hőszigetelése, napelem tábla telepítése, 20kWp napelem telepítése	2019	2020	134,46	22,00	34,86
Békéscsabai SZC Nemes Tihamér Gépészeti, Informatikai és Rendészeti Szakgimnáziumának és Kollégiumának épületenergetikai fejlesztése (KEHOP-5.2.10-16)	nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, lapostető hőszigetelése, 20kWp napelem telepítése	2019	2020	143,20	22,00	36,63

3.1.2 Folyamatban lévő energetikai beruházások, korszerűsítések

Önkormányzati épületek folyamatban lévő felújításai

Az alábbi táblázatban feltüntetett épületenergetikai és egyes esetekben fotovoltaiikus rendszert is tartalmazó beruházások, felújítások várható értékei becsült értékek – összesen évente 1463.24 MWh energiamegtakarítás, 328.31 t CO csökkentés, valamint 109.55 MWh megújuló energiatermelés növekedés -, a korszerűsítés végrehajtása után mért értékektől eltérhetnek.

15. táblázat Az Önkormányzat folyamatban lévő energetikai korszerűsítései¹¹

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Pásztor u. 70. sz. alatti óvoda akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, HMKE 8,2kWp kiépítése	2018	2021	215,00	9,00	45,00
Pásztor u. 91. sz. alatti óvoda akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, napelemes rendszer HMKE 10kWp kiépítés	2018	2021	215,00	16,00	45,00
Békés Megyei Tudásház és Könyvtár, Kiss Ernő u. 1. önkormányzati épület energetikai korszerűsítése TOP-6.5.1-16)	homlokzat hőszigetelése, fűtési rendszer korszerűsítése, hőszivattyúk kiépítése, napelem 50 kWp telepítése	2020	2021	527,14	56,00	126,08

¹¹ Forrás: Békéscsaba Megyei Jogú Város, Polgármesteri Hivatal

Gerla városrész egészségügyi alapellátás fejlesztés, felnőtt és gyermek orvosi rendelő kialakítás (TOP-6.5.1-16)	homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, központi fűtés-HVM rendszer korszerűsítése, homlokzati nyílászárók cseréje, napelemes rendszer (HMKE 7,2kWp) kiépítése	2019	2021	221,31	7,90	47,47
A Békés Megyei Önkormányzat Hivatal épületének energetikai korszerűsítése (TOP-3.2.1-16-BS2)	térelhatároló falak hőszigetelése, padlásfödém hőszigetelése, nyílászárók cseréje, az épület nyári, passzív hővédelmének javítása, fotovillamos rendszer telepítése	2019	2021	134,56	20,65	34,41
Összesen: 624 m2, két épület (ALKOTÓHÁZ-Arany János Művelődési Ház, DIGILABOR) felújítása (TOP-7.1.1-16-H-ERFA - TOP CLLD ERFA típusú helyi támogatási kérelme)	Művelődési Ház: külső homlokzat hőszigetelése, külső nyílászárók cseréje, padlástér hőszigetelése, lapostető épületrészénél tetőfödém rétegrend cseréje, vizes helyiségek átalakítása, korszerűsítése, projektarányos akadálymentesítés, padlóburkolatok felújítása, fűtési, szellőztető rendszer korszerűsítése, elektromos rendszer felújítása; Digilabor: akadálymentes megközelítés biztosítására új akadálymentes rámpa kialakítása, külső homlokzati nyílászárók cseréje, külső falszerkezet belső tér felől történő hőszigetelése, szélfogó és akadálymentes vizesblokk kialakítása, padlóburkolat cseréje, álmennyezet kiépítése, fűtési rendszer korszerűsítése, elektromos rendszer felújítása	2019	2021	150,23	0,00	30,35

3.1.3. Javaslatok Önkormányzati épületek energiahatékonysági korszerűsítésére

Az épületekre vonatkozóan az alábbi energiahatékonysági és megújuló energia beruházásokat tartalmazó elemek kombinációja ajánlott:

- Épület energiahatékonysági csomagok [Kondenzációs kazán, termosztatikus szelepek beépítése, szabályozható fűtés kialakítása, homlokzati hőszigetelés (10-

15 cm), tetőszigetelés (20-30 cm), pincefödém szigetelés (6 cm), nyílászáró csere ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- Megújuló energia - fűtés (geotermikus fűtési rendszer több épület bekapcsolásával, hőszivattyú, biomassza kazán)
- Megújuló energia - villamos energia (napelem)
- Megújuló energia - használati melegvíz (napkollektor)
- Demonstrációs alacsony/zéró kibocsátású épületek
- Minden új középület közel 0 kibocsátású épület
- Demonstrációs okos épületek (árnyékolás, hűtés, fűtés, szellőzés, gyengeáramú rendszerek automatizált működése, fogyasztási adatok rögzítése és a fogyasztás optimalizálása)

A magas költségekre való tekintettel a források rendelkezésre állásának függvényében kell az épületeket felújítani, olyan módon, hogy a felújítás a magas fajlagos energiafogyasztással és magas fajlagos energiafogyasztás csökkentési potenciállal rendelkező épületekben történjen meg először.

Az épületek felújításán kívül az épületek energiatudatos használatával is jelentős energiamegtakarítást lehet elérni. Ide tartoznak például a fűtés (hűtés) kezelése, szabályozása; nyílászárók, árnyékolók megfelelő használata; a világítás tudatos üzemeltetése; takarékos vízhasználat. Ezek nagy részét az épülethasználóktól függetlenül, épületfelügyeleti rendszerrel, épületautomatizálással elő lehet segíteni, mely ugyan megbízhatóbb, de költségei jóval magasabbak a felhasználók megfelelő tájékoztatásánál. Ennek eredménye a tapasztalatok szerint akár 20%-kal csökkentheti az épületek villamos energia és 10%-kal a fűtésre fordított energia mennyiségét. A környezettudatos gondolkodásmód és magatartás elterjesztésére az önkormányzati épületek dolgozói számára oktatást ajánlott tartani.

További villamosenergia-megtakarítást eredményez a fogyasztók cseréje, így intézménytől függően az izzók, hűtőszekrények, számítástechnikai és irodatechnikai eszközök és az elektromos vízmelegítők cseréje.

Ezeket az intézkedéseket azoknál az épületeknél is – lehetőség szerint - végre kell hajtani, amelyek nem tartoznak bele a fent felsorolt, 2020-ig felújítandó épületek közé.

Emellett pályázati források rendelkezésre állása esetén demonstrációs céllal lehet a javasoltnál mélyebb felújításokat végezni:

- alacsony/zéró kibocsátású épületek,
- demonstrációs okos épületek (árnyékolás, hűtés, fűtés, szellőzés, gyengeáramú rendszerek automatizált működése, fogyasztási adatok rögzítése és a fogyasztás optimalizálása).

Energetikai tanúsítvány

Az épületeknek számos olyan mérhető, számszerűsíthető jellemzője létezik, melyek képet adnak az adott ingatlan állapotáról, energiafelhasználásáról, használóinak energiatudatosságáról. Ezen mutatók rövid és hosszú távon egyaránt fontosak az elemzéshez és a fejlesztendő területek felderítéséhez.

Jelenleg az önkormányzatnál nem működtetnek energiagazdálkodási nyilvántartási rendszert, ezért javasolt egy olyan adatbázis létrehozása, melyben havi bontásban rögzíthető az egyes épületek (esetleg épületrészek, szárnyak, stb.) víz, gáz, villamosenergia-fogyasztási adatai. Ez által figyelemmel kísérhetjük a tendenciákat, továbbá az adatok nagy segítséget nyújthatnak felújítások, megtakarítások tervezésekor.

Ezen kívül javasolt az épületek energetikai tanúsításának elvégzése. Ennek díján¹² felül azonban további költségek jelentkezhetnek (például felmérés, útiköltség), ezért amennyiben például nem állnak rendelkezésre az épület tervei, az összköltség a sokszorosára is nőhet. A tanúsítás eredménye hasznos információval szolgálhat azon döntések előkészítése során, amelyek alapján a felújítandó épületeket választják ki.

Az alábbi intézkedésekkel 55% energiamegtakarítás érhető el:

- Kondenzációs kazán (csak az egyedi fűtéssel rendelkező épületekben)
- Termosztatikus szelepek beépítése, szabályozható fűtés kialakítása
- Homlokzati hőszigetelés (15 cm)
- Tetőszigetelés (30 cm)
- Pincefödém szigetelés (6 cm, csak azokban az épületekben, ahol van pince)
- Nyílászáró csere ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)

A fűtőkorszerűsítés kondenzációs kazán beépítéssel további 15% megtakarítást is jelenthet. 15 évnél régebbi kazánok, illetve gázkonvektorok esetében mindenképpen szükséges a csere. Az egyedi fűtésű épületekben mindenhol kazáncsere javasolt. A pincefödém szigetelése javasolt, mint intézkedés ahol ez releváns. Az épületekben ajánlott továbbá a hőcserélős szellőztetési rendszer megvalósítása, mely biztosítja az épület megfelelő páratartalmát anélkül, hogy a szellőztetés számottevő energiavesztéshez vezetne.

További megtakarítási lehetőségek rejlenek a napelemes rendszer épületekre történő telepítésében, mellyel biztosítható az adott épület villamosenergia-igénye részben, vagy akár teljes egészében.

Energiagazdálkodási rendszer

Javasolt az energiagazdálkodási rendszer kialakítása, melyre két lehetősége is van az önkormányzatnak.

1. Intelligens létesítményüzemeltetési rendszer bevezetése

Az Internet Alapú Intelligens Létesítményüzemeltetési Rendszer az információs technológia eszközeinek alkalmazásával és szakértői közreműködéssel elemzi az önkormányzatok energiafogyasztási adatait és segítséget nyújt az energiahatékonyságot növelő, költségcsökkentést eredményező lehetőségek feltárásában, így támogatja az önkormányzati energetikus munkáját, vagy ennek hiányában, pótolja azt.

- **energiaköltségek csökkentése**

a nem megfelelő beállításból, karbantartási hiányosságokból eredő többletfogyasztás kiszűrésével

- **az intézmény energiafogyasztásának elemzése**

a napi fogyasztási görbe alapján

- **negyedéves jelentések összeállítása**

melynek segítségével az intézményi kiadások előre jelezhetők

- **megalapozott energetikai beruházási döntések**

a folyamatosan és rendszerezett formában rendelkezésre álló adatok alapján

¹² 176/2008. (VI.30.) Korm. rendelet

- **energiahatékonysági pályázatok előkészítése**

az energiafogyasztásra vonatkozó adatok felhasználásával

- **energiahatékonysági beruházások eredményességi felügyelete**

a kivitelező által ígért megtakarítások és a valós, mért adatok összevetése által

- **fogyasztói szokások optimalizálása**

igény esetén automatizált beavatkozással (energiafogyasztó berendezések le/felkapcsolása), nem szokványos jelenség észlelése esetén azonnali értesítéssel (email, sms)

A rendszer működtetésének költsége két részből tevődik össze:

- a fogyasztásmérők egyszeri beszerelési díja, valamint
- a rendszer működtetésének havi díja, mely intézményenként egyedileg kerül megállapításra. A központ működtetési költségei is a rendszer működtetési költségeit képezik.

2. ISO 50001 bevezetése

Az ISO 50001-es szabvány rendszer vagy más néven energia menedzsment rendszer az ISO nemzetközi szervezet legújabb standard-je, mely cégeknek, intézményeknek segít az energiafelhasználás javításában.

Az energiairányítási rendszerek ISO 50001-es szabványa egy nemzetközi standard, mely igazolja, hogy az adott cég szabályozott energiamenedzsmentet üzemeltet. A szabvány bevezetése elősegíti az intézmények energiahatékonyságának növekedését és az energiafogyasztásuk csökkenését. A rendszer biztosítja a hatékonyabb energiagazdálkodást, mely által nem csak a károsanyag-kibocsátás, hanem az energiaköltségek is csökkenni fognak, azaz nő a profitabilitás.

Az ISO 50001-es tanúsítvány bármilyen szervezetben bevezethető, függetlenül mérettől, tevékenységi körtől, elhelyezkedéstől. Igaz, hogy a nagy energiafelhasználású intézményeknek, cégeknek, akik jelentős károsanyag-kibocsátással rendelkeznek, érdemesebb bevezetni, mert a megtakarítási potenciál sokkal jelentősebb lehet.

A rendszer könnyen integrálható a már meglévő irányítási rendszerekhez (pl. minőségvédelmi, környezetirányítási, munkavédelmi irányítási rendszerekhez). A bevezetés után a folyamatos mérések, megfigyelések, elemzések alapján folyamatosan fejlődő energiamenedzsment és energiagazdálkodás válik lehetővé. Többéves energiaprogram alakítható ki, melyen belül megtörténik az energiafelhasználás optimalizálása.

A rendszer bevezetésének előnyei közé tartozik, hogy ad-hoc intézkedések helyett hosszú távú méréseken alapuló energiairányítást biztosít, biztonságosabb és kiszámíthatóbb energiaellátást eredményez, valamint segíti az intézmény környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelését, illetve egyes esetekben előnyt biztosít a versenytársakkal szemben.

A rendszer bevezetésének további előnye, hogy növeli a munkatársak elkötelezettségét, segíti az innovációt, javítja az intézmény presztízsét.

KÖVETELMÉNYEK

- Átfogó energiapolitika kialakítása
- Konkrét csökkentési, hatékonysági célok megfogalmazása
- Méréseken alapuló energiairányítás (energiafogyasztási pontok kijelölése, ezek

- folyamatos mérése, ellenőrzése, ez alapján fejlesztési terv kidolgozása)
- Különböző üzleti területek bevonása az energiaszámlák csökkentése érdekében (tervezés, beszerzés, termelés, támogató területek)

AZ ISO 50001 ENERGIATERVEZÉSI FOLYAMATA:

1. Inputok azonosítása, előkészítés

- Energiafelhasználás a múltban és a jelenben
- Változók meghatározása, melyek befolyásolják az energiafelhasználást
- Energiateljesítmény

2. A jelenlegi energiafelhasználás felülvizsgálata

- Az energiafelhasználás és –fogyasztás elemzése
- Jelentős energiafelhasználású és –fogyasztású területek azonosítása
- Az energiateljesítmény fejlesztési lehetőségeinek azonosítása

3. A felülvizsgálat eredménye

- Energia alapvonal
- Energiateljesítmény indikátorok meghatározása
- Lehetőségek azonosítása
- Célok megfogalmazása
- Akciótervek elkészítése

4. Az akciótervek teljesítésének eredménye

- Hatékonyabb energiafelhasználás
- Költségmegtakarítás
- Tudatos energiamenedzsment.

Az önkormányzat jelenleg nem működtet energiagazdálkodási rendszert, azonban lehetőség szerint 2021-ig tervezi megvalósítani az önkormányzati infrastruktúra energiafogyasztásának mérésére és intelligens vezérlésére szolgáló menedzsment rendszer (Smart Grid) kialakítását, mely lehetőséget teremt a fenntartható működés irányába tett lépések megtételére, így a CO₂-kibocsátás jelentős csökkenése mellett önfenntartó működtetést is eredményezhet. A Békéscsabai Smart Grid rendszer egy olyan modul-szerűen felépülő energetikai hálózat, mely intelligens módon képes integrálni a rendszerhez kapcsolódó szereplők – termelők, fogyasztók, illetve az egyszerre termelői és fogyasztói szerepben lévők – magatartását és működését annak érdekében, hogy olyan hatékony, fenntartható és gazdaságos hálózati rendszert eredményezzen, mely biztonságos ellátást biztosít.¹³

Javasolt a megvalósult energetikai beruházások, korszerűsítések tényleges hatékonyságának monitorozása, valamint a mért adatok egységes rendszerben történő rögzítése a Smart grid-del összhangban.

3.2. Önkormányzati intézmények és egyéb önkormányzati érdekeltségű létesítmények megújuló energiával kapcsolatos beruházásai

3.2.1. Eddig megvalósított megújuló energiával kapcsolatos beruházások, korszerűsítések

Napelem

¹³ Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja (MVP)

16. táblázat Megújuló energiával kapcsolatos megvalósult beruházások

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Fotovoltaikus rendszer telepítése a Lencsési Általános és Alapfokú Művészeti Iskola épületére	192 db 250 W-os napelem, összteljesítmény = 48 kWp	2015	2015	0,00	55,60	51,90
Napelemes energia termelő rendszer kiépítése a Dr. Réthy Pál Kórház Rendelőintézetben	255 Wp/panel, 1164 db	2015	2015	0,00	326,50	175,98
Fotovoltaikus rendszerek kialakítása a Békés Megyei Kormányhivatal épületeiben	Békés Megyei Kormányhivatal kilenc épületére hálózatra visszatápláló üzemű, inverteres, napelemes energiaforrású, háztartási méretű kiserőmű létesült, 267 kW.	2017	2018	0,00	324,32	113,51
Fotovoltaikus rendszerek kiépítése a Békés Megyei Központi Kórház épületein	3 ingatlanon összesen 175 kWp teljesítményű napelemes kiserőmű építése	2017	2018	0,00	212,57	74,40

Geotermikus hő hasznosítása

2012-ben kezdődött, 2014-re pedig be is fejeződött az önkormányzati tulajdonú Árpád Gyógy- és Strandfürdő korszerűsítése. A fürdő esetében két darab termálkút komplex felújítását végezték el, modern kútgépészeti technológiát és telemechanikai távfelügyeleti számítógépes vezérlőrendszert telepítettek, új hőszigetelt távvezeték került a termálkút és a Jázmin épület közé, új földfelszín alá telepített szigetelt vezeték épült a használt medence vizek hőenergiájának hasznosítása céljából, valamint a meglévő kazánházakban, hőközpontokban új termál hőfogadó-elosztók kerültek beépítésre, és átalakították a belső hőellátó rendszereket a hőleadó felületek növelése céljából. Mindez 2.508 MWh energia megtakarítást, 2.322,22 MWh megújulóenergia-termelést és 500 t CO₂ csökkentést jelent a fürdőnek.¹⁵

¹⁵ www.terkepter.nfu.hu

17. táblázat Önkormányzati épületek geotermikus hőellátása

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiameg- takarítás [MWh/a]	várható megújuló energia- termelés [MWh/a]	várható CO2- csökkentés [t/a]
A békéscsabai Árpád Gyógy- és Strandfürdő geotermikus hőellátás növelése (KEOP-4.2.0/B/11)	2 db termelő termálkút komplex felújítása, korszerű kútgépészeti technológia kiépítése, új hőszigetelt távvezeték a termálkút és a Jázmin épület között, új föld felszíne alá telepített szigetelt vezeték a használt medence vizek hőenergiájának hasznosítása céljából, meglévő kazánházakban, hőközpontokban új termál hőfogyadó- elosztók, belső hőellátó rendszerek átalakítása hőleadó felületek növelése céljából, telemechanikai távfelügyeleti számítógépes vezérlőrendszer	2012	2014	2 508,00	2 322,22	500,00

Szennyvíztelep

A békéscsabai szennyvíztelep nagyszabású fejlesztését 2011 és 14 között hajtották végre. A beruházás eredményeképpen a hatvanas évek óta üzemelő létesítmény teljesen megújult és az egyik legmodernebb hazai, a szennyvizek komplex kezelését biztosító létesítmény jött így létre. A telepre érkező napi 7-8000 m³ szennyvíz tisztítása során keletkezett iszapból biogázt állítanak elő, melynek elégetésével a telep energiaellátását részben biztosítani tudják. Emellett az iszapból olyan komposztot is létrehozhatnak, amely mezőgazdasági célra felhasználható. A beruházással közel 277 MWh energiamegtakarítást ért el a szennyvíztelep, miközben kis híján 623 MWh megújulóenergia-termelés és majd 100 t CO₂ csökkentés jellemzi.¹⁶

18. táblázat. Békéscsabai szennyvíztelep megújulóenergia-felhasználása

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás növelése a békéscsabai Szennyvíztisztító telepen - biogáz hasznosítás szennyvíziszapból (KEOP-1.2.0/2F-2008-0003)	gázmotor, vezetékhálózat, nyomásfokozó fűvő, tartály, gázfáklya	2011	2014	276,8	622,9	99,35

3.2.2. Megújuló energiával kapcsolatos tervezett beruházások, korszerűsítések

Napelem

Napelemes rendszer telepítésével jelentősen csökkenthetők az épületek, intézmények villamos energia költségei.

Jelentőségteljes beruházás a Békéscsaba Modern Városok Programjában szereplő Smart Grid rendszer alapjaként lehetőség szerint 2023-ig két ütemben kiépítendő 1,3, illetve 1,5 MWp teljesítményű központi naperőmű. Az alaprendszer elhelyezése a városban kitűnő csatlakozási lehetőséggel rendelkező területen valósulhat meg. Ehhez csatlakozna a közintézményekre felhelyezendő több kisebb naperőműből álló, összességében 1 MWp teljesítményű rendszer. A közintézményeken elhelyezhető napelem egységek jellemzően jóval kisebb beépített teljesítménnyel rendelkeznek. A hasznosítható tetőfelület nagyságától függően teljesítmény alapján vagy háztartási méretű kiserőmű kategóriába (0-50 kWp), vagy kiserőmű kategóriába (50-500 kWp) sorolandók.¹⁷ (Az intézkedéseket lásd részletesen 32. táblázatban.)

A napelemekkel a rendelkezésre álló adatokból történt becslések szerint összesen 2.800 MWh megújulóenergia-termelés és további közel 592 t CO₂ csökkentés érhető el.

¹⁶ Inwatech Kft. adatszolgáltatás

¹⁷ Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja (MVP)

19. táblázat. Megújuló energiával kapcsolatos tervezett beruházások

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
SMART GRID rendszer kiépítése I. ütem	~1,3 MWp teljesítményű napelemes erőmű, 2,4 MWh kapacitású, 1,2 MW teljesítményű Li-ion tároló villamosenergia-tároló, helyi okoshálózati rendszer kialakítása, amellyel ellátható lesz az új városi sportközpont villamosenergia igénye (meglévő sportcsarnok és vívócsarnok, valamint a tervezett új sportcsarnok és versenyszoda)	2017	2021	0,00	1600,00	592,00
SMART GRID rendszer kiépítése II. ütem	További 1,5 MWp napelemes energiatermelő és tároló egységek kiépítése), mely tervezetten el fogja látni megújuló villamosenergiával a szintén MVP projekt keretében beszerezni kívánt 8 db elektromos buszt, továbbá rendszerbe köti majd a városban már meglévő napelemes termelő kapacitásokat és az önkormányzati fogyasztókat.	2019	2023	0,00	1200,00	444,00

Geotermikus kaszkádrendszer

A geotermikus kaszkádrendszer alatt olyan egy rendszerre „felfűzött” intézményi hálózat kerül bemutatásra, melyben cél a földgázhasználat minél nagyobb mértékű, gazdaságos kiváltása geotermikus energiával úgy, hogy a meleg víz több lépésben kerüljön hasznosításra. Az épületfűtéstől kezdve a meleg víz előállításán keresztül az üvegházi hasznosításig, gyeptűtésig bezárólag.

A kaszkádrendszer kialakítása a tervezet szerint két ütemben valósul meg 2030-ig. Az első ütemben elsősorban önkormányzati érdekeltiségű épületek, intézmények kerülnek a rendszerbe, míg a második ütemben olyan épületek, ahol a geotermikus hőszolgáltatás piaci alapon működne. Az egyes ütemekben a rendszerbe bevonandó épületek,

intézmények listája változhat még a kialakításig. Becslések szerint a beruházások 6.400 t CO₂ csökkentéssel és 8.000 MWh megújulóenergia-termeléssel járnak.

15. táblázat Geotermikus kaszkádrendszer

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Békéscsabai Geotermikus Kaszkádrendszer kialakítása több épület/intézmény bevonásával - I. ütem	meglévő sportcsarnok, vívócsarnok, új sportcsarnok, új fedett versenyuszoda, városi gyermekélelmelés központi konyhája, Labdarugó Stadion, Atlétika Centrum, Csaba Park Rendezvénycsarnok és Kolbászdudva	2017	2023	n.a.	5 000,00	4 000,00
Békéscsabai Geotermikus Kaszkádrendszer kialakítása több épület/intézmény bevonásával - II. ütem	Békéscsabai Szakképzési Centrum Szent-Györgyi Albert Szakgimnáziuma és Kollégiuma, Szent István Egyetem Békéscsabai Campusa, Jankay Tibor Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola és Diákotthon, Szlovák Gimnázium, Általános Iskola, Óvoda és Kollégium, Békéscsabai Szakképzési Centrum intézményei, Békéscsabai Réthy Pál Kórház – Rendelőintézet épületei	2022	2030	n.a.	3 000,00	2 400,00

3.3. Lakóépületek

A lakóépületek összetételét tekintve Békéscsabán a családi házas övezet a jellemző, melyek a társasházakkal szemben túlnyomó többségben vannak.

3.3.1. Lakóépületek eddig megvalósított energiahatékony beruházásai, korszerűsítései

Társasházak

A társasházak túlnyomórészt iparosított technológiával épült házak, azonban vannak köztük téglalapítványúak is. Az energetikai jellemzők javítását célzó felújítások pályázattól függően különböző elemeket tartalmazhatnak. 2010-től 2016-ig számos társasházi lakóépület energetikai korszerűsítése történt meg, bizonyos esetekben megújulóenergia-felhasználással kiegészítve. Megjegyezzük, hogy nem panel társasházak esetében jelenleg az országos átlag felújítottsági arány 20%.

Békéscsabán a társasházak közül összesen 349 esetben történt valamilyen szintű energetikai korszerűsítés 2010 és 2016 között. Az alábbi felújítások valósultak meg különböző programok keretében¹⁸:

- ÚSZT-ZBR-MO - Új Széchenyi Terv Zöld Beruházási Rendszer „Mi Otthonunk” felújítási és új otthon építési alprogram
- ÚSZT-ZBR-EH - Új Széchenyi Terv Zöld Beruházási Rendszer Klímabarát Otthon Energiahatékonysági Alprogram
- LFP – Lakásfelújítási Program (panel program)
- K-36 – Klímabarát Otthon Panel Alprogram

21. táblázat Társasházi pályázatok tartalmi elemei

hőszigetelés, nyílászárók cseréje:	1 pályázat	ÚSZT-ZBR-MO
megújulóenergia-hasznosítás (új építés):	2 pályázat	ÚSZT-ZBR-MO
hőszigetelés, nyílászárók cseréje, megújulóenergia-hasznosítás:	1 pályázat	ÚSZT-ZBR-MO
nyílászárók utólagos hőszigetelése:	1 pályázat	ÚSZT-ZBR-EH
hőszigetelés, fűtés- és HMV korszerűsítés, klímabónusz, megújulóenergia-hasznosítás:	1 pályázat	ÚSZT-ZBR-EH
homlokzati és födém hőszigetelés:	55 pályázat	LFP
megújulóenergia-felhasználás növelése, épületgépészeti rendszerek korszerűsítése:	84 pályázat	LFP
homlokzati és födém hőszigetelés, épületgépészeti rendszerek korszerűsítése, nyílászárók cseréje:	56 pályázat	LFP
épületgépészeti rendszerek korszerűsítése:	38 pályázat	K-36
épületgépészeti rendszerek korszerűsítése, nyílászárók cseréje, hőszigetelés, megújulóenergia-felhasználás növelése:	80 pályázat	K-36
épületgépészeti rendszerek korszerűsítése, hőszigetelés:	30 pályázat	K-36

A fent ismertetett programok keretében elért teljes energiamegtakarítás 1.772,85 MWh-ra tehető, a CO₂ csökkentés pedig 354,45 tonna.

Családi házak

¹⁸ ÉMI Nonprofit Kft.

Békéscsabán a társasházak közül összesen 197 esetben történt energetikai korszerűsítés 2014-ben. Az alábbi felújítások valósultak meg különböző programok keretében¹⁹:

- ZFR-KAZ – „Otthon Melege Program” Fűtőkorszerűsítés (kazáncsere) alprogram
- ZBR-NY – „Otthon Melege Program” Homlokzati nyílászárócsere alprogram
- HGCS – „Otthon Melege Program” Háztartási nagygépek energiamegtakarítást eredményező cseréje alprogram

22. táblázat Családi házas pályázatok tartalmi elemei

Fűtőkorszerűsítés (kazáncsere):	21 pályázat	ZFR-KAZ
Homlokzati nyílászárócsere:	16 pályázat	ZBR-NY
Háztartási nagygépek energiamegtakarítást eredményező cseréje:	160 pályázat	HGCS

A fent ismertetett programok keretében elért teljes energiamegtakarítás 280,29 MWh, a CO₂ csökkentés pedig 106,12 tonna.

¹⁹ ÉMI Nonprofit Kft.

3.3.2. Javaslatok lakóépületek energiahatékony beruházásaira, korszerűsítéseire

Az energiamegtakarítási lehetőségeket minden lakás típusnál hasonlóképpen számítottuk: a Békéscsabára jellemző átlagos lakás alapterület (önkormányzati adatok alapján) és a békéscsabai lakások számának segítségével becsültük meg minden lakástípusra az átlagos méreteket. A lakásméret fontos szerepet játszik a felújítási költségek és energiamegtakarítási lehetőségek becslésénél, ezért a lakástípusonkénti lakásméretre vonatkozó információ hiánya bizonytalanságot okoz a becslésnél.

Feltételeztük, hogy az eddig felújított épületek energiafogyasztása 40%-kal kevesebb a többi épületnél, arányukat a kiindulási elemzésben feltételezett országos átlagból vettük. Így a lakóépületekre korábban számolt fajlagos energiafogyasztásokkal (figyelembe véve a már felújított épületek kevesebb energia fogyasztását) megbecsültük a felújításra váró épületek jelenlegi energiafogyasztását, ebből kalkuláltuk a megtakarítási potenciált.

Két felújítási csomaggal számoltunk:

A következő intézkedésekkel („A” csomag) 40% energia-megtakarítás érhető el:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 10 cm homlokzati hőszigetelés, 20 cm tető hőszigetelés, 6 cm pincefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Ezt további 15% energiamegtakarítással növelhetjük egy ambiciózusabb felújítással („B” csomag):

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 30 cm tető hőszigetelés, 6 cm pincefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ($U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Fűtéskorszerűsítés, kondenzációs kazán beépítés.

Jellemzően a régebbi építésű családi házak és téglából készült társasházi épületek nagy részében korszerűtlen gázbojlerek, esetleg villanybojlerek szolgálnak a HMV előállításra. Cseréjüket kazánra ösztönözni kell, mert a HMV készítésben a magyar erőművi mix hatásfok (kb. 33%) mellett 1 MJ HMV hőenergia villamos energia helyett földgázzal történő előállításával minimum 2 MJ primer energiamegtakarítás elérhető - ezen felül még a villanybojler felfűtési, tárolási veszteségei sem jelentkeznek - és így egy lakás indirekt CO₂-kibocsátásának akár több, mint 5-10%-a is megtakarítható.

Társasházak

Javasolt társasházak esetében azok energetikai korszerűsítésének, felújításának ösztönzése. Kiemelt szerepe van az energiahatékonyssággal kapcsolatos szemléletformálásnak, ismeretterjesztésnek.

Társasházak esetében is lehetőség van pályázni az Otthon Melege Program által nyújtott támogatásra, melynél az energetikai korszerűsítés mértékével egyenes arányban nő a támogatás mértéke.

További jelentős CO₂ megtakarítással jár mind az ipari technológiával épült, mind a téglá építésű társasházak geotermikus rendszerre történő csatlakoztatása, mely mindenekelőtt pontos felmérést és tervezést igényel.

- Téglaépítésű társasházak

A még nem felújított épületeknél a teljes állomány további 40%-ának korszerűsítését jelöltük meg célként 2022-ig úgy, hogy a felújítások 20%-a „A”, 20%-a a „B” csomag szerint történik. (Megjegyezzük, hogy nem panel társasházak esetében jelenleg az országos átlag felújítottsági arány 20%.)

Becslésünk szerint a lakások összes területe közel 420 ezer négyzetméter. Az ismertetett intézkedésekkel a teljes energiafogyasztásnak a fűtési fogyasztási hányada csökkenthető, a teljes megtakarítás évi 13,7 ezer MWh-ra tehető.

- Panelházak

A panelházak esetében is 20%-os felújítottsági aránnyal számoltunk és a lakások felénél feltételeztünk szabályozható fűtést. További 50% felújítást tűztünk ki célul, fele „A” csomag, fele a „B” csomag szerint.

Ezen lakások területe 600 ezer m². A becsült energiamegtakarítási lehetőség 21,6 ezer MWh.

Családi házak

Javasolt a még fel nem újított családi házak korszerűsítésének, felújításának ösztönzése.

Remek példa az Otthon Melege Program, ahol a meghirdetett pályázati konstrukciók célja a lakosság gyors és megfelelő intenzitású támogatáshoz juttatása az ország egész területén. Az ilyen jellegű támogatások igénybevétele jelentős mértékben javulhat a lakossági energiafelhasználás hatékonysága, csökkenhet a szén-dioxid-kibocsátás, mindez pedig nagymértékben hozzájárul a hazai klímavédelmi és energiahatékonysági célok eléréséhez.

Családi házak esetében a jelenlegi felújítottsági arányok megegyeznek a téglá építésű társasházaknál leírtakkal: azaz 20% a felújítottsági arány. Itt további 30% felújítást tűztünk ki célul, fele „A” csomag, fele a „B” csomag szerint.

Ezen lakások területe 1,15 millió m². A becsült energia megtakarítási lehetőség 28,2 ezer MWh.

A fent leírtakat összefoglalva az alábbi táblázat szerinti megtakarítási potenciálokat becsüljük:

23. táblázat Lakóépületek energiamegtakarítási lehetőségei

	Potenciális megtakarítás A (MWh)	Potenciális megtakarítás B (MWh)	Összes potenciális megtakarítás
Családi házak	10 249	17 936	28 185
T. é. társasházak	4 979	8 713	13 692
Panelházak	9 108	12 524	21 632
Összesen	24 336	39 173	63 509

A lakossági felújítások költségeit a Hunmit modell²⁰, az Energiaklub tanulmányai²¹ és konkrét árajánlatok alapján számított fajlagos költségek segítségével számoltuk. Ezek alapján a lakossági épületek fent ismertetett arányú energetikai felújítását összesen 23 milliárd forintba becsüljük.

24. táblázat Lakóépületek felújítási költsége

"A" csomag			
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	2 311	2 845 000	6 576
T. é. társasházak	1 123	1 155 000	1 297
Panelházak	2 054	1 159 000	2 381
ÖSSZESEN	5 488		10 254

"B" csomag			
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	2 311	3 646 600	8 429
T. é. társasházak	1 123	1 756 600	1 967
Panelházak	2 054	1 250 000	2 568
ÖSSZESEN	5 488		12 963

Napkollektor

Egy napkollektor becslések szerint egy családi ház használati melegvíz előállításának 70-80%-át biztosíthatja. A HMV előállításán kívül a napkollektorok használhatók fűtés rásegítésre, illetve medence vizének felmelegítésére. A méretezés ebben az esetben azért kap kiemelt szerepet, mert komoly problémákat okoz a rendszerben, amennyiben nem fogy el a megtermelt melegvíz. Általánosságban elmondható, hogy egy átlagos igényű háztartásban fejenként naponta 50 liter melegvízre van szükség, melyet 1 m² felületű napkollektor tud biztosítani.

Napelem

A napelemet nem csak szigetüzemben lehet létesíteni, hanem a hálózatra csatlakoztatva is. Ilyenkor a fogyasztó csak a felhasznált és a visszatáplált energia mennyiség különbsége után fizeti a díjakat. 2016-os árakkal számolva egy napelemes rendszer 1 kW beépített

²⁰ Ecofys Netherlands BV, MAKK Magyar Környezetgazdaságtani Központ, Golder, ERTI/ Monique Hoogwijk, Vorsatz, Fucskó, Korytarova, Novikova, Somogyi (2009) GHG mitigation scenarios for Hungary up to 2025 Final report- Jelentés a KvVM részére.

²¹ www.kuszobonafelujitas.hu

teljesítményre vetített költsége bruttó 500-650 ezer forint, mely ár tartalmazza az engedélyeztetés, felhasznált anyag, kivitelezés költségeit.

Biomassza

A gázárak emelkedésével a lakosság egyre nagyobb része tér vissza a gázfűtésről a tűzifával való tüzelésre, így a biomassza aránya függetlenül az intézkedésektől kis mértékben folyamatosan emelkedik.

Kíváncsú lenne azonban, hogy a biomasszát a jelenleginél nagyobb hatékonysággal használja fel a lakosság is az erre a célra kifejlesztett kazánokban. Meg kell említeni azonban, hogy a kazánok telepítése mellett a légszennyezés elkerülése érdekében szükséges a megfelelő technológia alkalmazása (pl. lambda sonda, vezérlés), mely a költséget növeli.

Geotermikus fűtés és használati melegvíz ellátás

Békéscsaba 2014-ben a rendelkezésre adatok alapján 29.303 lakással rendelkezett. Feltételezzük, hogy a lakásállomány jelenleg is hasonló mértékű. Első körben 10.000 lakás használati melegvíz és fűtés-igényének geotermikus hővel történő ellátása számításaink szerint 24.000 t CO₂ csökkenést és valamivel több, mint 100.000 MWh (100.149,80 MWh) megújulóenergia-termelést eredményezne. A fentieket figyelembe véve javasolt a kisméretű városi távhőszolgáltatás létrehozása Békéscsabán.

A projekthez mindenképpen pályázati támogatást kell igénybe venni, valamint megfelelő mértékű önerő is szükségeltetik. A geotermikus kutak, a fűtőmű és a hozzájuk tartozó vezetékhálózat kialakításának, kiépítésének becsült költsége 3,5 milliárd forint.

A projektnek munkahelyteremtő hatása is jelentkezik, nagyjából 30 fő számára biztosítana munkát.

A későbbiekben a távhő szolgáltatással érintett lakások számának megduplázásával a kibocsátás csökkentés és megújuló termelés terén is duplázás érhető el. Számokkal kifejezve további 24.000 t CO₂ csökkenést és 100.000,00 MWh megújulóenergia-termelést eredményezne.

25. táblázat Távhő szolgáltatás kiépítése Békéscsabán

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Békéscsabai geotermikus hőszolgáltatás - I. ütem	Geotermikus fűtőmű kiépítése 10.000 társasházi lakás távhőre kapcsolásával	2023	2030	n.a.	100 150,00	24 000,00
Békéscsabai geotermikus hőszolgáltatás bővítése - II. ütem	további 10.000 társasházi lakás távhőre kapcsolása	2025	2030	n.a.	100 150,00	24 000,00

3.4. Szolgáltató szektor épületei

A szolgáltató szektorban is jól megfigyelhető az energiatudatos szemlélet elterjedése. Döntő többségében energiahatékonyságot célzó beruházások valósultak meg, azonban számos esetben megújulóenergia-felhasználás növelése is történt napkollektor, napelem, biomassza-tüzelésű kazán vagy talajszonda telepítésével.

3.4.1. A szolgáltató szektorhoz tartozó nem önkormányzati épületek megvalósított energetikai beruházásai, korszerűsítései²²

Kórházak, rendelőintézetek

Fotovoltaikus rendszer telepítésére került sor a Dr. Réthy Pál Kórház – Rendelőintézet épületeire szintén 2015-ben. A villamosenergia-fogyasztás racionalizálásával 326,50 MWh/év megújulóenergia-termelést és 175,98 t CO₂ csökkentést sikerült elérni.

Oktatás, képzés

A Békéscsabai Evangélikus Általános Iskola, Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola, Kollégium és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény Békéscsaba, Árpád sor 22. szám alatti kollégiumának energetikai korszerűsítését 2014-2015-ben végezték el. A nyílászárók cseréjén túl homlokzati- és lapostető szigetelést kapott az épület, továbbá korszerűsítették a fűtési-, hűtési- és használati melegvíz rendszert is. A CO₂ csökkentésről és a kiváltott energiatermelésről nem áll rendelkezésre adat. A munkálatokat KEOP pályázatból finanszírozták.

2015-ben a Savio Szent Domonkos Katolikus Általános Iskola és Óvoda épületeinek energetikai korszerűsítése történt meg KEOP finanszírozással. Ennek keretében kicserélték az ajtókat, ablakokat, az épületek homlokzati, zárófödém, magastető- és lapostető szigetelést kaptak. A CO₂ csökkentésről és a kiváltott energiatermelésről nem áll rendelkezésre adat.

2018-ban a Magyarországi Evangélikus Egyház oktatási intézményeinek energetikai korszerűsítése valósult meg -nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, padlásfödém szigetelése, kazáncsere, fűtési és szellőzési rendszer felújítása, napelemes rendszer telepítése, 70,86 kW – KEHOP pályázati forrásból. A felújítással 329,81 MWh/év energiamegtakarítást, 68.07 MWh/év megújulóenergia-termelést és 96,75 t CO₂ csökkentést sikerült elérni.

Szociális ellátás

2010-ben napenergia hasznosító rendszert építettek ki a Békéscsabai Kistérségi Életfa Szociális Szolgáltató Központban. Az épület használati melegvíz ellátását napkollektorral oldották meg, mely 56,79 MWh megújulóenergia-termeléssel és 15,29 t CO₂ csökkentéssel jár.

A Családok Átmeneti Otthona, Gyermek Átmeneti Otthona épületében 2011-ben szintén napkollektorral oldották meg a használati melegvíz készítést. A korszerűsítéssel majd 100 MWh energiamegtakarítást és 2.100 t CO₂ csökkentést értek el.

A Békés Megyei Szociális és Gyermekvédelmi Rehabilitációs és Módszertani Központban 2015 és 2016 között két energiahatékonysági beruházás is megvalósult. 2015-ben az energiafelhasználás csökkentése és megújulóenergia-felhasználás növelése érdekében

²² www.terkepter.nfu.hu

biomassza-tüzelésű kazánt telepítettek, melynek segítségével közel 745 MWh megújulóenergia-termelést és valamivel több mint 150 t CO₂ csökkentést sikerült elérniük.

2015-16 folyamán egy másik, szintén energiahatékonyságot célzó beruházást hajtottak végre, ahol sor került az épület hőszigetelésére, a fűtési és melegvíz ellátó rendszerek, valamint a világítási rendszerek korszerűsítésére. A megtakarításokról nem áll rendelkezésre adat.

Szabadidős szolgáltatás

2011-12-ben a Csaba Tenisz Kft sportközpontjának komplex energetikai rekonstrukciója ment végbe. A sátorszerkezet új, többrétegű külső hőszigetelést kapott, nagy hatásfokú gáztüzelésű állókazánt építettek be, zsilip rendszerű bejárati ajtó helyett fokozott légzárású forgóajtó került beépítésre, cserélték az elavult légfűtést hővisszanyerős szellőzés létesítésével, korszerűsítették a világítást. A modernizálás által elért eredményekről nem áll rendelkezésre adat.

A Tréning Center Sport - és Szabadidőközpont területén 2014-ben háztartási méretű napelemes kiserőmű létesítésére került sor. Ez 56,40 MWh megújulóenergia-termelést és kicsivel több mint 30 t CO₂ csökkentést jelent.

A vállalkozásokra vonatkozó adatok a 3.8. Hosszú távú Stratégia fejezet tartalmazza.

26. táblázat Szolgáltató szektorhoz tartozó épületek energiahatékony beruházásai

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiameg- takarítás [MWh/a]	várható megújuló energia- termelés [MWh/a]	várható CO ₂ - csökkentés [t/a]
Az Alföldi Mérleg Kft. iroda épületének energetikai korszerűsítése (KEOP- 5.3.0/A/09)	külső hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtéstechikai korszerűsítés, villamos hálózat és világítás korszerűsítés	2010	2010	n.a.	0	n.a.
Napenergia hasznosító rendszer kiépítése a Békéscsabai Kistérségi Életfa Szociális Szolgáltató Központban (KEOP- 4.2.0/A/09)	napkollektoros rendszer, puffertartály	2010	2010	0	56,79	15,29
Családok Átmeneti Otthona, Gyermekek Átmeneti Otthona, HMV készítés napkollektoros rásegítő berendezéssel (KEOP- 4.2.0/A/09)	napkollektoros rendszer, puffertartály	2011	2011	98,77	n.a.	2100,19

A Csaba Tenisz Kft sportközpontjának komplex energetikai rekonstrukciója (KEOP-5.3.0/A/09)	sátorszerkezet új, többretegű külső hőszigetelése, nagy hatásfokú gáztüzelésű állókazán beépítése, nyílászárócseré: zsilip rendszerű bejárati ajtó helyett fokozott légzárású forgóajtó beépítése, elavult légfűtés cseréje hővisszanyerős szellőzés létesítésével, világítás korszerűsítés (új elektronikus előtétellátott fénycső armatúrák beszerelése)	2011	2012	n.a.	0	n.a.
A Békés Megyei Kormányhivatal központi épületének energetikai felújítása (KEOP-5.6.0/12)	nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, fűdém-szigetelés, kazáncsere, fűtési rendszer felújítása, napelem	2014	2015	n.a.	34,38	18,53
Békéscsabai Evangélikus Általános Iskola, Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola, Kollégium és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény Békéscsaba, Árpád sor 22. szám alatti kollégiumának energetikai korszerűsítése (KEOP-5.5.0/A-12-2013-0310)	hőszigetelés, nyílászáró csere, lapostető szigetelés, fűtési-, hűtési- és használati meleg víz rendszerek korszerűsítése	2014	2015	n.a.	0	n.a.
Savio Szent Domonkos Katolikus Általános Iskola és Óvoda épületeinek energetikai korszerűsítése (KEOP-5.7.0/15)	homlokzat, zárófödém, magastető és lapostető szigetelés, nyílászárók cseréje, az iskola melléképületén homlokzat, zárófödém szigetelés, nyílászárók cseréje	2015	2015	n.a.	0	n.a.
Alacsony energiafelhasználású röntgen diagnosztikai eszközök beszerzése a Dr. Réthy Pál Kórház - Rendelőintézetben (KEOP-5.6.0/E/15)		2015	2015	n.a.	0	n.a.
Energiahatékonyság és megújuló energia felhasználás növelése a Békés Megyei Szociális és Gyermekvédelmi Rehabilitációs és Módszertani Központ épületében (KEOP-4.10.0/B/12)	biomassza-tüzelésű kazánház létesítése	2015	2015	0	744,44	150,38

Békés megyei Szociális és Gyermekvédelmi Központ energiahatékonysági beruházása (KEOP 5.6.0/12-2013)	hőszigetelés, fűtési és melegvíz-ellátórendszerek korszerűsítése, világítási rendszerek korszerűsítése, megújuló energiafelhasználás napelem és napkollektor segítségével	2015	2016	n.a.	n.a.	n.a.
Békés Megyei Kormányhivatal Békéscsaba, Szerdahelyi út 2. sz. épületének energetikai korszerűsítése (KEHOP-5.2.2)	nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, lapostető hőszigetelés, hőszivattyú, fűtési rendszer felújítása, napelem	2016	2017	n.a.	65,78	35,45
Békés Megyei Kormányhivatal Békéscsaba, Luther u. 3. sz. épületének energetikai korszerűsítése (KEHOP-5.2.2)	nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, födémzsigetelés, kazáncsere, fűtési és szellőzőrendszer felújítása, napelem	2016	2017	n.a.	29,46	15,88
Magyarországi Evangélikus Egyház épületeinek energetikai felújítása (KEHOP-5.2.3-16)	nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, padlásfödém szigetelése, kazáncsere, fűtési rendszer felújítása, napkollektor, napelemes rendszer telepítése, 71,805 kW	2017	2018	308,15	87,22	92,77
A Magyarországi Evangélikus Egyház oktatási intézményeinek energetikai korszerűsítése (KEHOP-5.2.3-16)	nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, padlásfödém szigetelése, kazáncsere, fűtési és szellőzőrendszer felújítása, napelemes rendszer telepítése, 70,86 kW	2017	2019	329,81	86,07	96,75
Békés Megyei Rendőr-főkapitányság épületeinek energetikai fejlesztése (KEHOP-5.2.2-16)		2018	2018	541,35		109,35

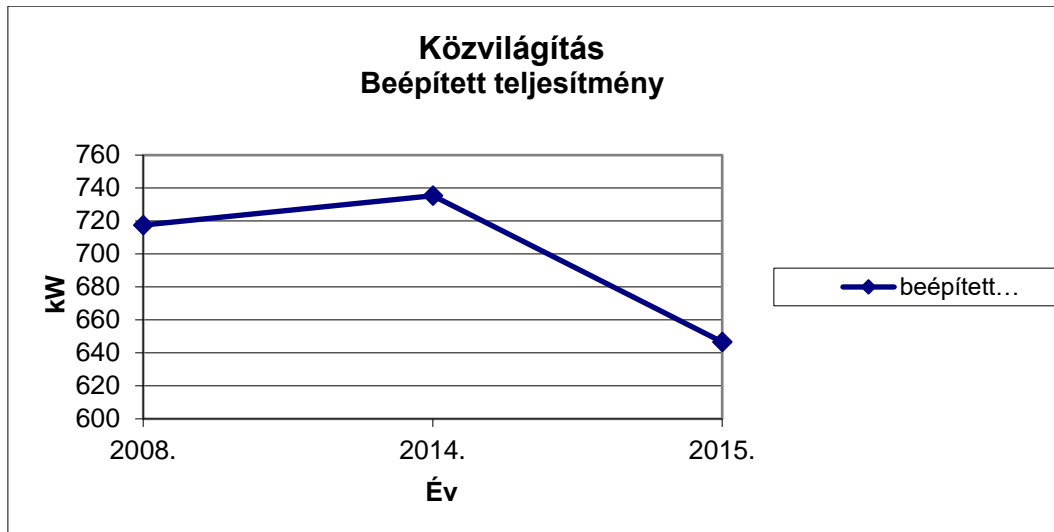
3.5. Közvilágítás

Békéscsaba közvilágítását az EDF-DÉMÁSZ Zrt. üzemelteti. A technológia fejlődésével egyre gyakrabban használnak közvilágítás esetében is LED-es lámpatesteket, melyekkel jelentős energiamegtakarítást ígérnek. A LED fény jó irányíthatósága miatt a hasonló hatásfokú LED lámpából kisebb teljesítményű is elég lehet ugyanolyan mértékű felület-megvilágításhoz, és a karbantartás szempontjából is a LED-es megoldás bizonyulhat kifizetődőbbnek, mivel hosszabb a fényforrás élettartama és kisebb a karbantartási költség.²³ Figyelembe kell venni azt a szempontot is, hogy a meglévő közvilágítási

²³ <http://www.villtech.hu/vilagitastechnika/led/korszeru-kozvilagitas-20120323>

lámpatestek nem LED fényforrás használatára vannak tervezve, így csak a fényforrást kicserélni nem mindig lehetséges, az egész lámpa cseréje szükséges lehet.

3. ábra Közvilágítás beépített teljesítménye



forrás: Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata

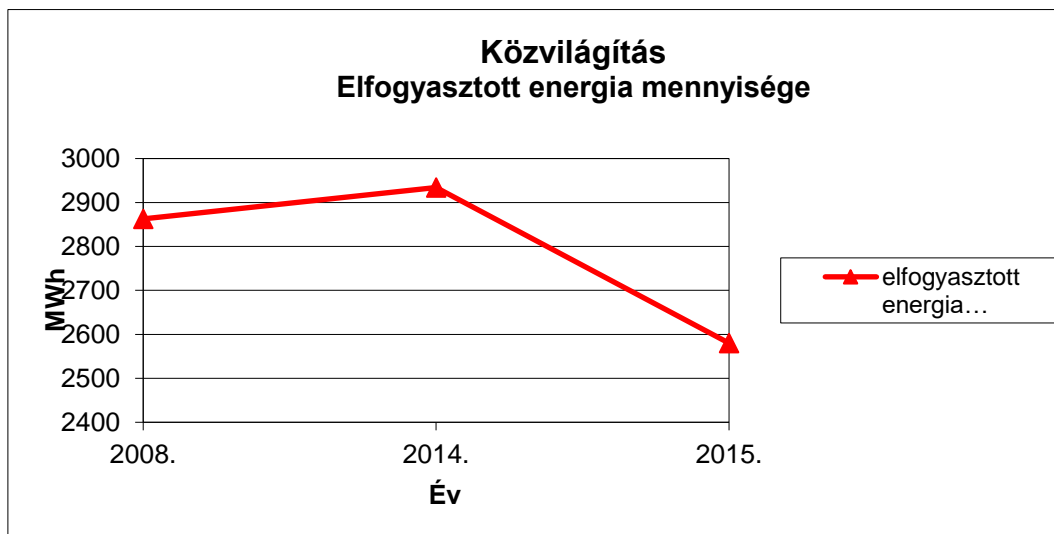
3.5.1. Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések²⁴

Az üzemeltetési költségek csökkentésére korábban kísérleti célból 33 db LED típusú lámpatestet szereltek fel Békéscsabán. 2015-ben nagyszabású energia-hatékony közvilágítás csere keretében további 2.680 db LED fényforrású korszerű lámpatestet telepítettek KEOP-os forrásból. A korszerűsítés után az érintett szakaszon a beépített teljesítmény 646,63 kW lett, ami a közvilágítás 3.990 óra/év működését figyelembe véve 2.580 MWh/év energiafogyasztást jelent. A villamosenergia-megtakarítás 519,07 MWh évente, ami 482,20 t CO₂ csökkentést eredményez ugyanennyi időtartamra vonatkoztatva.

Békéscsaba város közvilágításának beépített teljesítménye 2008-ban 717,46 kW volt, ami a 2014-ig tovább nőtt 735,38 kW-ra. A LED-es cserék jóvoltából ez a szám jelentős mértékben redukálódott, ezáltal 2015-ben a korszerűsítés utáni teljesítmény 646,63 kW volt.

²⁴ Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzatának adatszolgáltatása

4. ábra Közvilágítás energiafogyasztása



forrás: Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata

Az elfogyasztott energiamennyiség tekintetében is szembeötlő a változás. Míg 2008-ban 2.862,608 MWh villamos energiát fogyasztott a közvilágítás-hálózat, addig 2014-ben már 2.934,107 MWh-ra volt szükség. A 2015-ös korszerűsítések után pedig mindössze 2.580,014 MWh-ra csökkent az éves felhasználás.

3.5.2. Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések

A szakértők által javasolt a Békéscsaba Modern Városok Programjában is felvázolt újabb közvilágítás korszerűsítés, mely során további közel 7.000 LED-es lámpatest és fényforrás telepítése történhet meg. A projekt során példaértékű lehet az "Okos lámpaoszlopok" telepítése, mely a tervezett SMART GRID rendszerhez csatlakozna és számos „okos” megoldást kínál. Ennek tervezett elemei a következők:

- közbiztonságot szolgáló, IP alapú kamerarendszer;
- segélyhívó rendszer;
- meghatározott helyeken Wi-Fi szolgáltatás biztosítása;
- a rendszer potenciális kompatibilitása a kiépítendő okos-mérőórák adatbegyűjtő rendszeréhez;
- oszlopba integrált elektromos járműtöltő egység.

27. táblázat Békéscsaba közvilágításának tervezett korszerűsítése

korszerűsítendő épületek, berendezések/létesítmények felsorolása	korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Békéscsaba közvilágításának korszerűsítése és SMART városüzemeltetési rendszer kialakítása	Összesen 7765 fénypont korszerűsítése, amelyen belül 6955 új, LED-es lámpatest felszerelése történt meg. "Okosság" szintje: 1595 db IOT és 1688 db bluetooth vezérlésű lámpatest. Energiamegtakarítás: a LED-es korszerűsítésnek és az autonóm fényáramszabályozásnak köszönhetően 45%-os energiamegtakarítás. További okos eszközök: környezeti szenzorok, WiFi pontok, információs totemoszlopok, térfigyelő kamerák és közlekedési szenzorok. valamint városüzemeltetési informatikai keretrendszer.	2017	2001	1 531,00	0,00	568,00

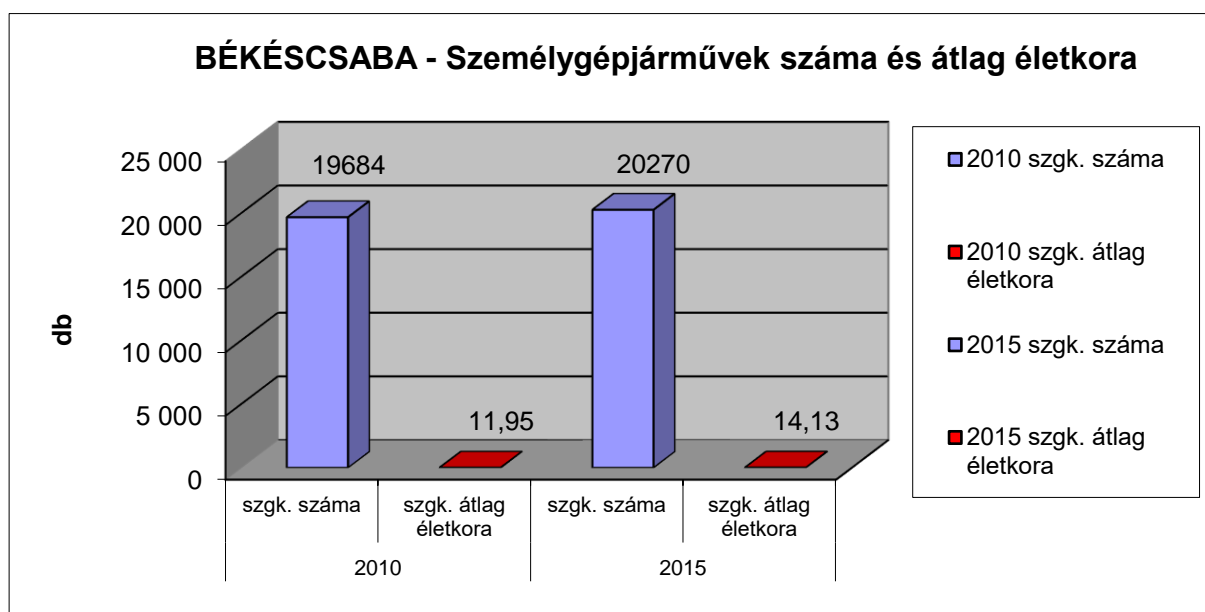
3.6. Közlekedés

3.6.1. Békéscsaba gépjármű állománya

Mint az ország többi nagyvárosában, Békéscsabán is rendkívül vegyes a gépjármű állomány.

Az elérhető adatok alapján az látható, hogy 2010-től 2015-ig a békéscsabai járműállomány folyamatosan öregszik. A Központi Statisztikai Hivatal oldalán területileg pontosan csak a személygépjárművekre van lehetőségünk szűrni, autóbusz és tehergépjármű esetén területi kistérségre vonatkozó adatok érhetők el, így az alábbiakban kizárólag a személyautókra vonatkozó eredményeket ismertetjük. 2010-hez képest a békéscsabai személygépjárművek számában és átlagos életkorában egyaránt növekedés figyelhető meg 2015-ben. A 2010-ben nyilvántartott személyautók száma 19.684-ről 2015-re 20.270-re nőtt, míg átlag életkoruk 11,95-ről 14,13-ra.

5. ábra Személygépjárművek száma és átlag életkora Békéscsabán



forrás: KSH

A személyautókra kapott eredményeket meghajtás szerint tovább bontva az alábbiak láthatók. 2010-től 2015-ig csökkent a benzines járművek száma, míg a dízelek száma valamivel nagyobb mértékben nőtt. A fosszilis üzemanyagok árának emelkedése miatt, valamint a környezettudatosság hatására az alternatív meghajtású személygépjárművek térnyerésével és elérhetőségük javulásával 2015-re közel másfélszeresére nőtt a mennyiségük. Számokban kifejezve 48-ról 126-ra, bár szükséges megjegyezni, hogy ezen belül a hibrid és elektromos hajtású autók száma jóval kisebb, mint a vegyesen, azaz benzinnel és LPG-vel, CNG-vel vagy ethanollal üzemelőké.²⁵

²⁵ Központi Statisztikai Hivatal

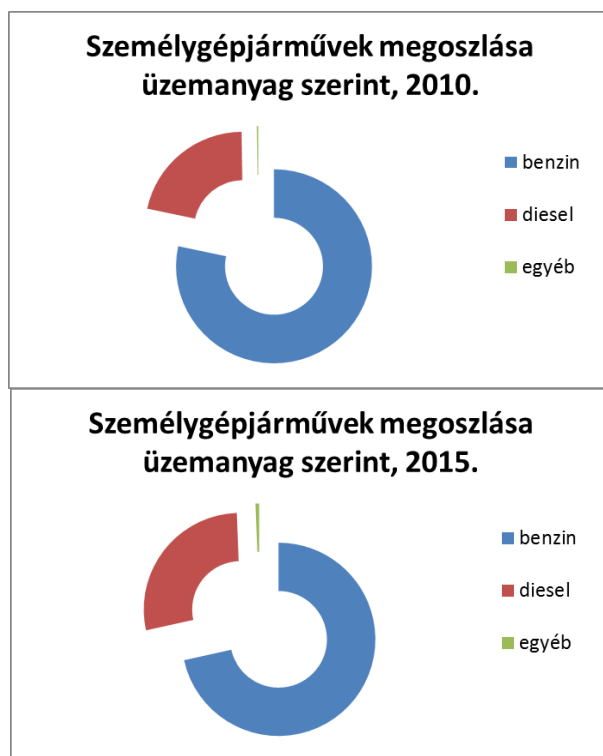
28. táblázat Békéscsaba személygépjármű állomány megoszlása üzemanyagtípus szerint

Békéscsaba	2010	2015
	szgk. száma (db)	szgk. száma (db)
benzín	15 417	14 500
diesel	4 219	5 644
egyéb	48	126
Összesen:	19 684	20 270

Békéscsaba	2010	2015
	szgk. száma (db)	szgk. száma (db)
egyéb: hibrid	7	25
egyéb: elektromos	2	1
egyéb: vegyes (benzín/lpg, cng, ethanol, stb.)	39	100
Összesen:	48	126

forrás: KSH

6. ábra Békéscsaba személygépjármű állomány megoszlása üzemanyagtípus szerint





forrás: KSH

Javaslatok

Javasolt ösztönözni Békéscsaba lakosságát például az elektromos autók népszerűsítésével és városi adókedvezménnyel. Ezen intézkedések hatással lehetnek a környezetbarát autók elterjedésére.

A környezetbarát járművek vásárlását bizonyos kedvezményekkel lehetne ösztönözni. Ilyen például a csökkentett teljesítményadó bizonyos kibocsátás alatt vagy a parkolási díj csökkentése, egyes parkolási zónákban pedig eltörlése a környezetkímélőbb autók számára.

3.6.2. Önkormányzati flotta

Az önkormányzati flotta energiafelhasználása a közlekedési energiafelhasználás mindössze 1%-át teszi ki, ami a kibocsátások terén is hasonló arányt jelent. Értelmszerűen a flotta üzemanyag felhasználásának és szén-dioxid kibocsátásainak csökkentése elsősorban példamutatásként szolgálhat a város lakóinak, hatása az összes kibocsátásra elenyésző.

Az önkormányzat tulajdonában lévő járművek összetétele meghajtás, üzemeltetés módja és korszerűségi mutatók szempontjából is vegyes képet mutat. Az önkormányzat járműparkja 10 db személyautóból áll, melyek között 8 benzines és 2 dízel található. A legidősebbek (3 db) 2007-es évjáratúak, míg a legfiatalabbak (4 db) 2016-osak. Az önkormányzathoz tartozó intézmények járműparkja együttevén 9 db személyautóból, 14 db kishaszongépjárműből és 1 db teherautóból tevődik össze. Itt egyedül a személyautók között található 1 db benzines, a többi mind dízel meghajtású.

Javaslatok

A régebbi járművek hibrid vagy elektromos meghajtásúra cserélése propaganda értékű lehet. Mindenképpen szükséges megjegyezni, hogy az alternatív meghajtású autók ára nagyban függ a márkától és a jármű méretétől. Személyautókból jellemzően alsó- és alsó-

középkategóriájúak esetében elérhetők néhány – jelen esetben nem releváns – kivétellel. Tisztán elektromos meghajtású kisáruszállítók és kisbuszok is léteznek. Elektromos meghajtást kisebb, illetve rövidebb távon használt járművek helyett érdemes alkalmazni, mivel ezek hatótávolsága korlátozott, illetve a kiépített töltőállomások mennyisége és területi eloszlása is gyér. A nagyobb és hosszabb távolságokon használt személygépjárműveket hibrid meghajtásúval lehet kiváltani. Egy alsó-középkategóriás hibridet 6,5-10 millió forint közötti áron kínálnak. A járművek cseréjénél célszerű figyelembe venni az energiatakarékossági szempontokat.

A közvetlenül az önkormányzathoz tartozó 10 db gépjármű, valamint az önkormányzathoz tartozó intézményekhez tartozó összesen 25 db gépjármű vonatkozásában azok cseréjéig javasoltak az alábbi intézkedések a meglévő járművek vonatkozásában:

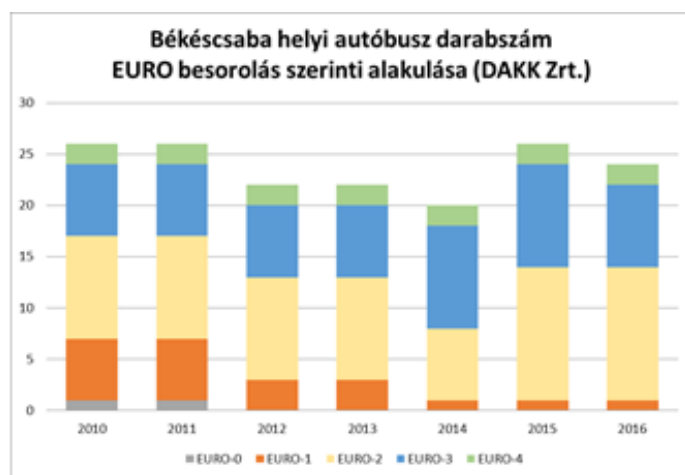
- Alacsony gördülési ellenállású gumibroncsok vásárlása
- Guminyomás-ellenőrző rendszer
- Jó minőségű üzemanyag tankolása

Megjegyzendő, hogy a guminyomás-ellenőrző rendszer könnyen helyettesíthető az abroncsnyomás rendszeres ellenőrzésével, mely célszerűen a járművet használó sofőr feladata kell hogy legyen. Javasolt továbbá a gépjárművek rendszeres használói számára öko-vezetés oktatáson való részvétel. Ezzel a vezetési móddal további csökkentést lehet elérni a fogyasztásban.

3.6.3. Községi közlekedés²⁶

Békéscsaba helyi közösségi közlekedés szolgáltatója 2015-től a DAKK Zrt., azt megelőzően a társaság jogelődje a Körös Volán Zrt. volt. A városi forgalomban közforgalmú feladatot ellátó autóbuszok darabszáma 2010 és 2016 között 20-26 darab között mozgott. A feladatvégzésben résztvevő autóbusz-állomány összetétele a vizsgált időszakban jelentősen nem változott, a fejlesztések alapvetően a szolgáltatási színvonal és a környezeti teljesítmény fenntartását, kismértékű javítását eredményezték.

7. ábra Autóbuszok száma és környezetvédelmi besorolása

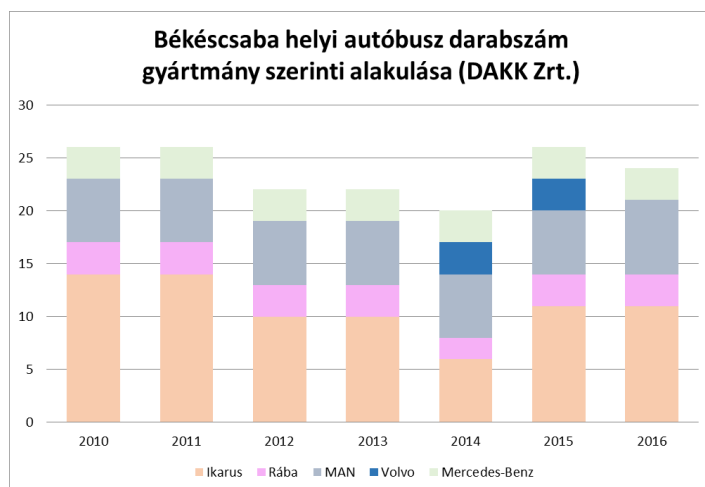


forrás: DAKK Zrt.

Amint a fenti diagramból látható az Euro-0 (emissziós minősítés nélküli) és Euro-1 autóbuszok a flottából kivonásra kerültek, számuk csökkent, a jobb környezeti kibocsátású Euro-2 autóbuszok javára úgy, hogy a flotta részét képezik korszerűbb Euro-3 és Euro-4 minősítésű autóbuszok is.

A gyártmány szerinti összetétel vegyes, megtalálhatók hazai gyártású Ikarus és Rába autóbuszok mellett nyugat európai és skandináv gyártók termékei is (MAN, Mercedes-Benz, Volvo).

8. ábra Autóbuszok száma és gyártmány szerinti megoszlásuk



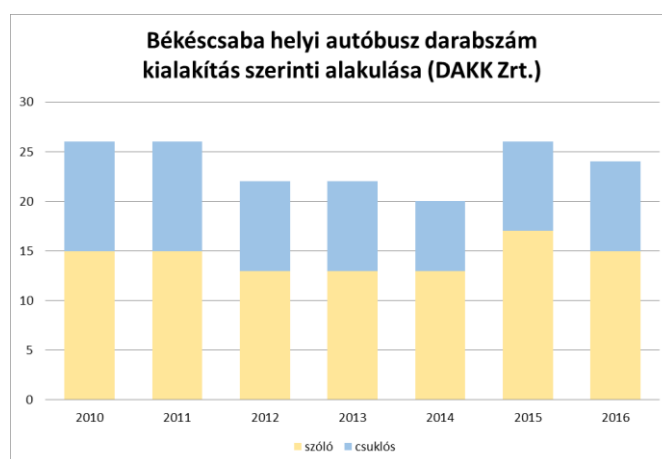
forrás: DAKK Zrt.

²⁶ Forrás: DAKK Zrt. adatszolgáltatás

Az autóbuszok többsége automatikus sebességváltóval van szerelve, biztosítva üzem közben a motor optimális működését és az autóbuszvezető kényelmesebb munkavégzését. 2015-2016-os adatok alapján kapacitás szempontjából a flotta kb. 60-65%-a szóló, kb. 35-40%-a pedig nagy kapacitású csuklós autóbusz, a mindenkor személyszállítási igényekhez igazodó feladatvégzéshez vezényelve. A foglalkoztatásban kissé eltérő az arány: a szóló autóbuszok által megtett km a teljes flotta futásteljesítményének kb. 73-77%-a, a csuklós buszoké kb. 23-27%. Ezek - az összetétel és foglalkoztatási jellemzők - alapvetően befolyásolják a járműflotta összes energiafogyasztását, az itt közlekedő szóló autóbuszok átlagfogyasztása ugyanis közel 2/3-a a csuklós autóbuszok fogyasztásának.

A csuklós autóbuszok által szállítható személyek száma nagyságrendileg 140-150 fő, a szóló kialakítású autóbuszok konkrét kivittől függően maximum 90-100 fő elszállítására alkalmasak.

9. ábra Autóbuszok száma és kialakításuk szerinti megoszlásuk



forrás: DAKK Zrt.

A Békéscsabai helyi közlekedésben üzemelő autóbuszok teljes flottára számított éves átlagfogyasztása 2016-ban 38,06 liter/100km, 2015-ben 38,57 liter/100km volt, közelítőleg 1,1 millió km futásteljesítménnyel számolva. Fenti adatok vegyesen és összesítetten tartalmazzák a szóló és csuklós autóbuszok fogyasztását és futásteljesítményét. A járművek dízel üzeműek, a fogyasztás tehát gázolaj hajtóanyagra vonatkozik.

1. kép Békéscsaba helyi autóbusz flottában üzemelő autóbusz



forrás: DAKK Zrt.

3.6.4. A közösségi közlekedésben tervezett energiahatékony beruházások, fejlesztések

Nagyszabású tervként szerepel a Békéscsaba SMART GRID rendszerhez kapcsolódva az intelligens forgalomirányítási rendszer kiépítése, kialakítása, ezáltal a meglévő közlekedési rendszer és infrastruktúra kapacitásának és kihasználtságának növelése az elektronika, informatika és logisztika eszközeivel, intelligens közlekedési rendszerek létrehozásával. Kivitelezése a 2019-2023-as időszakra van előirányozva.²⁷ A rendszer segítségével várhatóan majd 68.931 MWh energia takarítható meg és 11.640 tonnával csökkenthető a CO₂-kibocsátás.

Autóbusz

Békéscsaba városában elektromos meghajtású autóbuszok beszerzését és forgalomba állítását, illetve ezzel megegyező számú dízel hajtásláncú jármű kiváltását Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata lehetőség szerint 2022-ig tervezi megvalósítani. Az elektromos buszok növekvő mértékű forgalomba állításával lehetővé válik, hogy a közlekedési eszközök igénybevételével a városban élők gyorsabban, kulturáltabb körülmények között tudjanak eljutni úti céljukhoz, és lényegesen javuljon a városok levegőminősége. A város Modern Városok Programjában felvázoltak szerint 10 db 40 fő szállítására alkalmas buszt kíván beszerezni.²⁸ Becslések szerint a 10 db busz üzemeltetésével majd 1.300 MWh energiamegtakarítás érhető el, de ami sokkal lényegesebb, hogy a várható CO₂ csökkentés 345 tonnára tehető.

29. táblázat Közösségi közlekedésben tervezett beruházások, fejlesztések

Építendő / fejlesztendő létesítmények felsorolása	Tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Intelligens közlekedésvezérlő és környezetkímélő közösségi közlekedési rendszer kialakítása	e-garázs töltő kutakkal, optimalizált jelzőlámpa-rendszer, utas és közlekedésinformációs rendszer kialakítása infrastrukturális fejlesztéssel, Adatbázis és adatbázis-kezelő rendszer kialakítása az üzemeltetőnél	2019	2023	68930,97	n.a.	11640,44
Elektromos buszok beszerzése	összesen 10 db	2020	2022	1292,06	0	344,81

²⁷ Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja (MVP)

²⁸ Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja (MVP)

3.6.5. Egyéb beruházások, szervezeti feladatok

Ugyan nem a közösségi közlekedéssel járó kibocsátásokat csökkenti, de itt említjük meg a közösségi közlekedés népszerűsítését. Ezáltal a lakossági személygépjármű kibocsátások csökkenthetők. Az ezt leginkább befolyásoló tényezők a járatsűrűség, a kényelem (a járműveken és a megállóknál egyaránt), a megállók közelsége és a megbízhatóság.

2011-14. között kiépítésre került az Integrált Utastájékoztatási és Forgalomirányítási Rendszer. A Dél-Alföldi Operatív Programból finanszírozott projekt révén a járművekbe szerelt fedélzeti eszközök folyamatos online kapcsolatban állnak a diszpécserközponttal, így az utasok valós idejű információt kaphatnak a járművek tartózkodási helyéről, várható érkezési idejéről, az esetleges forgalmi eseményekről. Ugyanezen pályázatból történt meg az elektronikus jegyrendszer bevezetése, ami a közösségi közlekedés hatékonyságának növelését célzó fontos fejlesztési terület. A jövő legfontosabb fejlesztési vetülete a közlekedési társaságok alaptervekenységének szempontjából, de a közösségi közlekedésben az utasok által is a legjobban érzékelhető, megfogható területe a viteldíj és jegykezelési rendszer. A korszerű viteldíj-beszédési rendszer a közszolgáltatás legfőbb használati szabályait jelenti, amin keresztül a szolgáltatás utasok általi igénybevétele történik. Így ezt kiemelten fontos fejleszteni a szolgáltatási színvonal növekedéséért és az utasok elégedettségének magasabb szintű elérése érdekében.

Javaslatok a közösségi közlekedésben megvalósítandó beruházásokra, fejlesztésekre

Busz közlekedés

A közösségi közlekedésből eredő kibocsátásokat elsősorban energiatakarékos, alternatív meghajtású járművekkel lehetne csökkenteni, azonban ehhez jelentős önerőre és/vagy pályázati forrásra van szükség. Amennyiben rendelkezésre áll megfelelő mértékű önerő, javasolt fontolóra venni a városi közösségi közlekedés „zöldítését”.

Magáncélú és kereskedelmi szállítás

Egyéb beruházások

A városi magáncélú és kereskedelmi szállítás kibocsátásainak visszaszorításának egyik leghatékonyabb módja az alternatív közlekedési módok, mint a közösségi közlekedés, a séta és a kerékpározás elterjesztése.

A kerékpározás népszerűsítése

Békéscsaba városában a kerékpáros közlekedést használók száma magas az országos átlaghoz képest, de az infrastrukturális feltételek csak részben biztosítottak. Szükséges a biztonságos közlekedési feltételek és munkába járás megteremtése a fejlesztések nyomán, melyek hatással vannak a levegőtminőségre és egészségi állapotra egyaránt. Az egyes fejlesztések megvalósulásával összefüggő kerékpárforgalmi rendszer jöhet létre. A kerékpáros közlekedés fejlesztése nem kizárólag a kerékpárutak építéséből áll. A kerékpáros közlekedésben sikeres városok mindegyikére jellemző, hogy komplex stratégia mentén, a városfejlesztés és a városgazdálkodás összefüggéseiben gondolkodva számos intézkedést valósítottak meg párhuzamosan.

A kerékpáros közlekedés részarányának növeléséhez az egyes közlekedési módok között nem elég a város közlekedési hálózatának kerékpáros-barát fejlesztése, a vonzó kerékpározási környezet kialakítása. A fejlesztésekkel együtt fontos a szemléletformálás, a népszerűsítő kampányok beindítása, a közlekedésbiztonság javítása (oktató-nevelő tevékenységgel), valamint a partnerség és együttműködés egyrészt az útfejlesztési beruházásokkal, hogy azok kerékpáros-barát módon valósuljanak meg, másrészt a szakmai és civil szervezetekkel.

A tapasztalatok szerint egy forgalmas úttal párhuzamosan kiépített kerékpárút jelentősen csökkenti a személygépjármű forgalmat, aminek a CO₂-kibocsátás csökkenése mellett számos pozitív hatása van, mint például az egyéb légszennyezők csökkenése, a torlódások enyhülése, illetve az emberek egészségi állapotának javulása.

Az intézkedés elindításához szükséges felmérni, megtervezni, hogy mely útvonalakon érdemes kerékpárutakat kiépíteni. Az elsődleges célterületek valószínűleg a belváros forgalmas útvonalainak mentén helyezkednek el. A kiépítés a meglévő utak, járdák, keresztezések átalakításával jár és bizonyos esetekben a meglévő közlekedési rendet is meg kell változtatni. A kerékpárutaknak három fő formáját különböztetjük meg:

1. *Fizikailag elválasztott kerékpárút*
2. *Vizuális elválasztású kerékpárút*
3. *Vegyes profil*

A megfelelő formát mindig a helyszín adottságaihoz igazodva szükséges megválasztani, a gazdaságossági és biztonsági szempontokat figyelembe véve. Az 1 km-re vonatkozó CO₂-kibocsátás csökkenését az alábbi táblázat mutatja be.²⁹

Az önkormányzati kiépített közutak adott szakaszaira lehet kerékpárutat kiépíteni. A következő táblázat 3 forgatókönyvet mutat be, a pótlólagosan épített kerékpáros létesítmény hosszától függően:

30. táblázat 1 km kerékpáros létesítmény építésével elérhető CO₂-kibocsátás csökkenés

Épített kerékpáros létesítmény (km)	Kibocsátás csökkenés évente (tCO ₂ /év)
10	211
30	633
50	1 055

A kerékpáros létesítmények építésével nemcsak CO₂ csökkentést lehet elérni, de a helyi levegőminőségre, az emberek egészségére, jólétére kimutathatóan kedvező hatásúak.

A 2010 és 2012 közötti kivitelezéssel megvalósult Békéscsaba Város kerékpárút-hálózatának fejlesztése keretében (Orosházi út, Békési út - Szarvasi út) mindösszesen 4.131 m kerékpárút került kiépítésre. A DAOP finanszírozással megépült szakaszok várható CO₂ csökkentő hatása 87 t évente.

²⁹ MAKK, 2007. Javaslat a Kiotói Jegyzőkönyv szerinti nemzetközi emisszió-kereskedelmi rendszer keretében működtetendő „Green Investment Scheme” (GIS) portfólió kialakítására. KvVM részére

2018-ban több kerékpárforgalmi létesítmény kiépítése, átalakítása, felújítása történt meg:

- A Bánát utcában önálló egyesített gyalog- és kerékpárút létesítése, a Csányi utca és az Arany János utca útburkolatának szélesítése és azon kerékpárnyom kijelölése, kerékpáros nyom kijelölése a Tessedik utcán, kerékpáros nyom kijelölése a Vozárik utcában és a Szemere utcában. Összesen 2.143 m, TOP-os finanszírozással.
- Kerékpárutak fejlesztése a Körte soron (Berzsenyi utcától a Gyulai útig). Összesen 900 m kerékpárforgalmi létesítmény és 601 m útfelújítás, TOP-os finanszírozással.
- Pataky László u. kerékpárforgalmi létesítmény a Franklin utca - Szarvasi út között - jelzőlámpás csomópont kialakítással a Franklin - Kolozsvári - Pataki kereszteződésében. Összesen 621 m kerékpárforgalmi létesítmény, 415 m útfelújítás, TOP-os finanszírozással.
- Berényi úti kerékpárút létesítése (Szarvasi út - Széna u. között). Összesen 622 m kerékpárforgalmi létesítmény, 416 m útfelújítás, TOP-os finanszírozással.

2020-ig az alábbi fejlesztések valósultak meg:

- Kerékpárút, járda és közvilágítás építése az Ipari úton és a Tevan utcában. Az Ipari úton építendő kerékpárút hossza 1.550 m, a Tevan Andor utcában 900 m. Összesen 2.450 m, TOP-os finanszírozással.
- Kerékpárút létesítése a Szabolcs utcán - Temető soron. Összesen 1.050 m kerékpárforgalmi létesítmény, TOP-os finanszírozással.
- Kerékpárforgalmi útvonal kialakítása, korszerűsítése Békéscsabán, a városközpont és Fényes városrész között TOP-os finanszírozással.

2021-ig a 446 sz. főút mellett a Kápolna utca és a Pataky László utca közötti kerékpárút építése van folyamatban. Összesen 940 m kerékpárforgalmi létesítmény, TOP-os finanszírozással.

2022-ig pedig kerékpárforgalmi létesítmény kiépítése valósul meg az Építők útján. A kerékpáros nyom az Építők útjának teljes hosszában - irányonként 1.840 m hosszban - kerül kijelölésre. A kerékpáros forgalom a gyűjtőút távlati forgalma függvényében a későbbiekben leválasztásra kerülhet a Kerékpárforgalmi Hálózati Tervben foglaltaknak megfelelően külön önálló kerékpárútként.

A projektek részletes adatait lásd 3.8. Hosszú távú Stratégia megfogalmazása fejezetben.

A békéscsabai közbringa program beindítása is a város tervei között szerepel, melynek keretében számos állomás és dokkoló, valamint kerékpáros irányítási rendszer kiépítése valósul meg. Ezen intézkedések üzemanyag és szén-dioxid kibocsátás csökkentő hatását nem számszerűsítettük.

Javaslatok

A kerékpár használat kiterjesztéséhez elengedhetetlen a biztonságos kerékpártárolók létesítése elsősorban a vasútállomásnál, a buszpályaudvaron, belvárosi forgalmas területeken, nagy intézményeknél és a közutak mentén. Ezek lehetnek kerékpárállványok, körzeti fedett tároló színek, zárható szekrények, vagy akár őrzött kerékpárparkolók.

Emellett fontos a kölcsönzési, alkatrész ellátási, javítási, tájékoztatási lehetőségeket támogató környezet kialakítása.

Ezt követően figyelmet kell fordítani a célközönség tájékoztatására, pontos és jól használható térképek, útvonaltervezők elkészítésére – digitális és papír formátumban is.

A gyaloglás rehabilitációja szintén kiemelt feladat kell, hogy legyen, gyalogosbarát környezet megteremtésével, a város- és közlekedéstervezési feladatokba integráltan. Ennek főbb elemei a meglévő gyalogos útvonalak karbantartása, újak létrehozása, sétálóutcák kialakítása a belvárosban, a parkosítás és a közbiztonság fokozása.

3.7. Szemléletformálás, tájékoztatás

Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés

A lakosság és a helyi vállalkozások környezettudatos viselkedése nélkül elképzelhetetlen bármiféle javulás. A program része a megújuló energia és energiatakarékos viselkedés témakörének népszerűsítése és gyakorlati bemutatása mind az iskolások és a felnőttek részére is. A fejlesztéseket illetően célszerű a civil szervezetek fokozott bevonása a döntésekbe. A megvalósítás sarkalatos pontja, hogy mivel az élhetőbb városban mindenki jobban érzi magát, ezért mindenkinek részt kell vennie a megvalósításban is.

Együttműködés a lakossággal

Az önkormányzatnak elő kell segíteni az energiatakarékossággal, hatékonysággal és megújulóenergia-használattal kapcsolatos információáramlást. Ez vonatkozik mind a konkrét tudásra és készségekre, mind a finanszírozási lehetőségek kommunikálására. Ennek kiváló eszköze az évente egyszer megrendezendő Energianapok – szakmai, önkormányzati, vállalkozói előadásokkal, tanácsadással és kiállítókkal, közérthető és akár témába vágó szórakoztató felnőtt és gyermekprogramokkal. Ez részben vagy egészében a kiállítókkal/szponzorokkal finanszírozható (ne csak előadások legyenek, hanem megújuló energetikai és épületfelújítási, épületgépészeti, fűtéstechnikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása, valamint lakossági pályázatokban jártas szakértő részvétele).

Az önkormányzat honlapján célszerű létrehozni egy energia menüpontot, ebben és az önkormányzat hírlevelében/újságjában pedig rendszeresen megjelentetni a témába vágó szakmai és pályázati tájékoztató anyagokat, cikkeket, híreket, felhívásokat.

A nagyobb energetikai beruházásokba, illetve az átfogó tervekbe, mint ez az akcióterv is, be kell vonni a lakosságot, civil szervezeteket.

A közlekedési igények csökkentése érdekében az önkormányzat fokozottabban lehetővé teszi az elektronikus (internetes) ügyintézés.

Tudatosság a közlekedésben

A lágy mobilitási formák (gyaloglás és kerékpározás) népszerűsítése mindenképpen helyi, ill. térségi közszolgálati feladat. Ez a hagyományos imázs elemek, térképek, kiadványok mellett alkalmi kampányokkal, internetes portálok kialakításával érhető el.

Itt fontos megemlíteni, hogy Békéscsaba 2009. óta vesz részt az *Európai Mobilitási Hét és Autómentes Nap* elnevezésű rendezvénysorozaton.³⁰

Itthon néhány nagyobb vállalatnál kívül rengeteg kisvállalkozó és nagyobb számú, az utóbbi időben növekedésnek indult, de még mindig nem országos jelentőségű fuvarozási vállalkozás létezik. A kisvállalkozók jellemzően elavult járműparkkal rendelkeznek. A fuvarozás logisztikája az elmúlt években rohamosan fejlődött, a műholdas navigációs rendszerektől kezdve a kombinált fuvarozáson keresztül a nagyobb járműparkok mozgását optimalizáló szoftverekig különféle új, a fuvarozás hatékonyságát javító megoldások bukkantak fel. Ezeknek a technikáknak az elterjesztése segíti a vállalkozásokat és javítja a cégszintű üzemanyag hatékonyságot is.

³⁰ <http://www.mobilityweek.eu>

Nagyszámú munkavállalót alkalmazó vállalkozásoknál világszerte egyre elterjedtebb az ún. mobilitás menedzsment.³¹ A mobilitás menedzserek dolga a dolgozók munkába járásának és üzemegységek közötti mozgásának a megszervezése, szem előtt tartva a munkaidő ütemezését, a közlekedés költségeit, a munkatársak kényelmét és legújabbban a környezetvédelmi kihatásokat is.

Oktatási programok

Végül megemlítenénk, hogy egyre több országban indít reklámkampányt az állam vagy éppenséggel egy fogyasztói szervezet az energiahatékony és egyben biztonságos személygépkocsi vezetés elterjesztéséért. Ugyanez megtehető önkormányzati szinten is. Ezekben a kampányokban azokat a „trükköket”, módszereket mutatják be a sofőröknek, amelyekkel a szokásos vezetési stílushoz képest kevesebb üzemanyaggal is el lehet autózni. Ez a módszer azért is nagy megbecsülésnek örvend, mert az üzemanyagok árrugalmassága alacsony, az árak adókon keresztül történő emelésére csekély és csak átmeneti visszaeséssel szokott reagálni a fogyasztás.

31. táblázat Szemléletformálás terén tervezett beruházások, fejlesztések

Építendő / fejlesztendő létesítmények felsorolása	Tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás [MWh/a]	várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	várható CO ₂ -csökkentés [t/a]
Klímatudatosság erősítése Békéscsabán (KEHOP-1.2.1-18)	A projekt az éghajlatváltozás hatásainak helyi kezelésével, megelőzésével, illetve a tudatosítás (klímatudatos szemlélet) dimenzióival kíván foglalkozni. A szemléletformálási projektelemek általános célja, hogy a Békéscsabán élők életminősége javuljon, tompuljanak a potenciális veszélyt jelentő környezeti-egészségügyi hatások. Több helyszínen intézményi, települési interaktív tematikus programok megrendezése.	2017	20203	n.a.	n.a	n.a
Szemléletformálás műszaki	A felnőttek és fiatal felnőttek számára	2020	2021	n.a.		

³¹ MAKK, 2002.

<p>szemlélettel (KEHOP-5.4.1-16)</p>	<p>előadások, információs és szemléletformáló rendezvénysorozat, kreatív foglalkozások, valamint workshopok; a gyerekek számára életkori sajátosságaiknak megfelelően tanulmányi versenyek és kreatív foglalkozás.</p>				n.a	n.a
---	--	--	--	--	-----	-----

3.8. Hosszú távú Stratégia megfogalmazása

Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂-kibocsátás csökkentési lehetőségek összefoglalása

32. táblázat Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂-kibocsátás megtakarítási lehetőségek

ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK							
<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	<u>2030-as becslések</u>		
		Kezdet	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Békéscsaba, Belvárosi Általános Iskola energetikai fejlesztése (nyílászáró csere, hőszigetelés, kazánok cseréje, fűtési és használati melegvíz rendszerek korszerűsítése, világítási rendszer korszerűsítése, megújulóenergia-hasznosító rendszerek kiépítése (hőszivattyú és napelem)) (KEOP-4.9.0/11)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2012	2013	€ 839 893	638,00	47,60	265,00
Békéscsabai Szabó Pál téri Általános Iskola épületenergetikai fejlesztése (homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, kazánok cseréje, fűtési és használati melegvíz rendszerek korszerűsítése) (KEOP-5.3.0/A/09)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2012	2013	€ 945 405	659,17	0,00	140,00
A békéscsabai Árpád Gyógy- és Strandfürdő geotermikus hőellátás növelése (2 db termelő termálkút komplex felújítása, korszerű kútgépészeti technológia kiépítése, új hőszigetelt távvezeték a termálkút és a Jázmin épület között, új föld felszíne alá telepített szigetelt vezeték a használt medence vizek hőenergiájának hasznosítása céljából, meglévő kazánházakban, hőközpontokban új termál hőfogadó-elosztók, belső hőellátó rendszerek átalakítása hőleadó felületek növelése céljából,	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2012	2014	€ 791 770	2 508,00	2 322,22	500,00

telemechanikai távfelügyeletei számítógépes vezérlőrendszer) (KEOP-4.2.0/B/11)							
A békéscsabai Előre székház épületenergetikai fejlesztése (külső homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere) (KEOP-5.5.0/A/12)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖMKORMÁNYZATA	2014	2014	€ 189 416	244,50	0,00	57,70
Békéscsaba Város Sportcsarnokának energetikai fejlesztése (homlokzati hőszigetelés, tetőszigetelés, nyílászáró csere, abszorpciós hőszivattyú és kondenzációs kazán, HMV rendszer, fűtés, hűtési és szellőzési rendszer korszerűsítése kollektorokkal, világításrendszer fejlesztése napelemekkel) (KEOP-5.5.0/B/12)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖMKORMÁNYZATA	2014	2014	€ 953 148	1 016,35	50,95	309,67
Hajnal-Lenkey-Jázmin Utcai Általános Művelődési Központ - Lenkey János u. 12. sz. alatti óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászáró felújítás, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása) (TOP-6.2.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2017	€ 400 000	61,44	0,00	12,78
Szigligeti Utcai és Kazinczy-Lakótelepi Óvoda - Tábor utca 4. szám alatti óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (homlokzati hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása) (TOP-6.2.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2017	€ 400 000	92,84	0,00	19,00
Andrássy Gyula Gimnázium és Kollégium komplex energetikai korszerűsítése (Lánykollégium és Fiúkollégium energetikai korszerűsítése) (homlokzati hőszigetelés, záró- és pincefüdém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása) (TOP-6.5.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2018	€ 590 000	242,45	0,00	56,97
Békéscsabai Petőfi Utcai Általános Iskola komplex energetikai korszerűsítése (homlokzati hőszigetelés, záró- és	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2018	€ 510 571	192,57	16,28	45,47

pincefödém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 14,8kWp napelem) (TOP-6.5.1-15)							
Jankay Tibor Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola komplex energetikai korszerűsítése (homlokzati hőszigetelés, zárófödém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 15kWp napelem) (TOP-6.5.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2018	€ 378 286	141,08	16,50	39,58
Erzsébethelyi Általános Iskola Madách u.2. telephely komplex energetikai korszerűsítése (homlokzati hőszigetelés, zárófödém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, 15kWp napelem) (TOP-6.5.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2018	€ 457 714	246,96	16,50	58,27
Jaminai orvosi rendelő bővítése, felújítása a Komplex Egészség ház részeként (homlokzati hőszigetelés, zárófödém szigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos rendszer korszerűsítése, 20,8kWp napelem) (TOP-6.6.1-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2018	€ 1 000 000	324,13	20,80	105,82
Kossuth téri volt állomás épület felújítása (zárófödém és lábazat szigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása) (TOP-6.3.2-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2018	€ 49 437	25,08	0,00	4,97
Békéscsaba Városi Piac fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása) (TOP-6.1.3-15)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2017	2019	€ 2 114 286	1 681,00	0,00	150,00
Eü. Alapellátás 3. számú bölcsőde (Wlassics sétány 4.) bővítése, korszerűsítése, akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (korábbi felújításokban nem szereplő homlokzati nyílászárók cseréje, 36,4kWp napelem telepítése) (TOP-6.2.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2018	€ 342 857	195,00	39,50	40,00
MIVA bölcsőde (Pataky László u. 2.) korszerűsítése, akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2018	€ 171 428	98,00	4,00	25,00

központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 3,9kWp napelem telepítés) (TOP-6.2.1-16)							
Kertvárosi Óvoda - Szegfű u. 11. sz. alatti óvoda korszerűsítése, akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 2,6kWp napelem telepítés) (TOP-6.2.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2018	€ 300 000	188,00	2,60	40,00
Lencsési Óvoda korszerűsítése a minőségi ellátás érdekében (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 8,3kWp napelem telepítés) (TOP-6.2.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2018	€ 314 286	197,00	8,30	40,00
Trefort u. 2. szám alatti kollégium épület energetikai korszerűsítése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 20kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020	€ 707 143	251,00	20,00	50,00
Ligeti Sori Óvoda energetikai korszerűsítése, akadálymentesítése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 5,5kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020		125,00	5,50	30,00
Százszorszép Művészeti Bázisóvoda Wlassics stny 4/1. komplex energetikai korszerűsítése (homlokzat utólagos és zárófödém hőszigetelése, nyílászáró csere, központi fűtés hőleadórendszer felújítás, 15,6kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 351 428	233,00	16,00	50,00
Mackó-Kuckó Óvoda Orosházi út 2. telephely korszerűsítése, akadálymentesítése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 5,2kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019		215,00	5,00	45,00

Kölcsey u. 15. alatti óvoda akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 7,3kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 114 286	161,00	7,30	30,00
dr. Becsey Oszkár u. 25. sz. alatti óvoda akadálymentesítése és energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 10,4kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 137 143	161,00	10,50	30,00
Pásztor u. 91. sz. alatti óvoda akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, napelemes rendszer HMKE 10kWp kiépítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2021	€ 158 571	215,00	11,00	45,00
Pásztor u. 70. sz. alatti óvoda akadálymentesítése, energetikai fejlesztése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, HMKE 8,2kWp kiépítése) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2021	€ 150 000	215,00	9,00	45,00
Balassi Bálint Magyar Művészetek Háza komplex energetikai korszerűsítése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 17,5kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 360 000	539,00	19,50	100,00
Munkácsy Mihály Emlékház energetikai korszerűsítése (zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 12,7kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020	€ 308 571	89,00	12,00	20,00
Szigligeti Utcai óvoda energetikai korszerűsítése (homlokzat és zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, 6,5kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020		179,00	6,00	35,00
Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése (zárófödém utólagos hőszigetelése, nyílászárók felújítása, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, hőszivattyú telepítése, 50kWp	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020	€ 540 000	449,00	56,00	90,00

napelem kiépítése) (TOP-6.5.1-16) (a Szabadság tér 9-el együtt valósult meg)							
Szabadság tér 9. Családsegítő Központ önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (homlokzat és zárófüdém utólagos hő-, és vízszigetelése, fűtésrendszer korszerűsítése, nyílászárók cseréje/korszerűsítése, 25 kWp napelem telepítése)(TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2020	€ 291 428	138,04	27,00	37,34
Védőnői tanácsadó felújítása, korszerűsítése (homlokzat és zárófüdém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, gázüzemű központi fűtési rendszer felújítása, elektromos hálózat felújítása, 5,4kWp napelem telepítés) (TOP-6.6.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 428 571	238,00	5,40	50,00
Nappali ellátás fejlesztése -a Mokry-a Jázmin-a Kossuth utcai Idősek Klubjainak korszerűsítése (homlokzat és zárófüdém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere) (TOP-6.6.2-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 285 714	178,00	0,00	35,00
Szociális alapszolgáltatások, Pszichiátriai Betegek Otthona Bankó A. u. 44 (homlokzat és zárófüdém utólagos hőszigetelése, nyílászáró csere, HMKE 9,5 kWp telepítése) (TOP-6.6.2-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 211 428	125,00	9,50	25,00
Bartók Béla út 12. Pszichológiai Tanácsadó önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (homlokzat, zárófüdém utólagos hőszigetelése, nyílászárók cseréje, szomszéd épület fűtési rendszeréről leválasztással önálló központi fűtési rendszer kialakítása, korszerűsítése, napelemes rendszer (HMKE 27,5kWp) kiépítése) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 292 857	138,72	30,00	38,52
Lencsési Községi Ház Féja Géza tér 1. önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (homlokzat, zárófüdémek utólagos hőszigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer korszerűsítése, 9,4kWp napelemes rendszer (HMKE 9,4kWp) kiépítése (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 157 143	74,44	8,50	18,01

Fővényes utca 1. Idősek Klubja önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (homlokzat hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, HMKE 7kWp napelem telepítés) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2018	2019	€ 192 857	91,35	8,50	21,43
Andrássy út 38. Társaskör önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (belső homlokzat és pincefödém hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, 20kWp napelem telepítése) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2019	2020	€ 205 714	97,44	22,00	27,38
Rózsa u. 21-23. Erzsébethelyi Általános Iskola telephelye önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (homlokzat utólagos hőszigetelése, zárófüdémek utólagos hő- és vízszigetelése, központi fűtésrendszer korszerűsítése, hőszivattyú, nyílászárók cseréje, 50kWp napelem kiépítése)(TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2019	2020	€ 737 857	349,51	55,00	89,85
Könyves utca 66. szociális bérlakás önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (Homlokzat hőszigetelés, zárófüdém szigetelés, nyílászárócseré, központi fűtési rendszer felújítás, HMKE 10kWp fotovillamos rendszer kialakítás) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2019	2020	€ 107 143	50,75	11,00	14,10
Jázmin Egészségcentrum Árpád Strandfürdő önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (zárófüdém utólagos hőszigetelése, a homlokzati nyílászárók cseréje/korszerűsítése, HMKE 50kWp kiépítése)(TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2019	2020	€ 231 428	109,62	55,00	41,39
Békés Megyei Tudásház és Könyvtár, Kiss Ernő u. 1. önkormányzati épület energetikai korszerűsítése (homlokzat hőszigetelése, fűtési rendszer korszerűsítése, hőszivattyúk kiépítése, napelem 50 kWp telepítése)(TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2020	2021	€ 1 112 857	527,14	56,00	126,08
Gerla városrész egészségügyi alapellátás fejlesztés, felnőtt és gyermek orvosi rendelő kialakítás (homlokzat és zárófüdém utólagos hőszigetelése, központi fűtés-HVM rendszer korszerűsítése, homlokzati nyílászárók cseréje, napelemes rendszer (HMKE 7,2kWp) kiépítése) (TOP-6.5.1-16)	Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft.	2019	2021	€ 467 200	221,31	7,90	47,47

A Békés Megyei Önkormányzat Hivatal épületének energetikai korszerűsítése (tételhatároló falak hőszigetelése, padlástér hőszigetelése, nyílászárók cseréje, az épület nyári, passzív hővédelmének javítása, fotovillamos rendszer telepítése) (TOP-3.2.1-16-BS2)	Békés Megyei Önkormányzat	2019	2021	€ 284 081	134,56	20,65	34,41
Békéscsabai SZC Vásárhelyi Pál Szakgimnáziuma és Kollégiumának épületenergetikai felújítása (nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, padlástér hőszigetelése, napelem tábla telepítése, 20kWp napelem telepítése) (KEHOP-5.2.10-16)	BÉKÉSCSABAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	2019	2020	€ 283 859	134,46	22,00	34,86
Békéscsabai SZC Nemes Tihamér Gépészeti, Informatikai és Rendészeti Szakgimnáziumának és Kollégiumának épületenergetikai fejlesztése (nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, lapostető hőszigetelése, 20kWp napelem telepítése) (KEHOP-5.2.10-16)	BÉKÉSCSABAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	2019	2020	€ 302 316	143,20	22,00	36,63
Békéscsabai SZC Szent-Györgyi Albert Szakgimnáziuma és Kollégiumának épületenergetikai felújítása (nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, lapostető hőszigetelése, 20kWp napelem telepítése) (KEHOP-5.2.10-16)	BÉKÉSCSABAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	2019	2020	€ 476 023	225,48	22,00	53,25
Békéscsabai SZC Széchenyi István Két Tanítási nyelvű Közgazdasági Szakgimnáziuma és Kollégiumának épületenergetikai fejlesztése (nyílászárók cseréje, homlokzati szigetelés, lapostető hőszigetelése, 30kWp napelem telepítése) (KEHOP-5.2.10-16)	BÉKÉSCSABAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	2019	2020	€ 618 884	293,16	33,00	70,77
Összesen: 624 m2, két épület (ALKOTÓHÁZ-Arany János Művelődési Ház, DIGILABOR) felújítása (Művelődési Ház: külső homlokzat hőszigetelése, külső nyílászárók cseréje, padlástér hőszigetelése, lapostetős épületrésznél tetőfödém rétegrend cseréje, vizes helyiségek átalakítása, korszerűsítése, projektarányos akadálymentesítés, padlóburkolatok felújítása, fűtési, szellőzési rendszer korszerűsítése, elektromos rendszer felújítása; Digilabor: akadálymentes megközelítés biztosítására új akadálymentes rámpa kialakítása, külső homlokzati nyílászárók cseréje, külső falszerkezet belső tér felől történő hőszigetelése,	CSABAGYÖNGYE Kulturális Központ	2019	2021	€ 317 143	150,23	0,00	30,35

szélfogó és akadálymentes vizesblokk kialakítása, padlóburkolat cseréje, álmennyezet kiépítése, fűtési rendszer korszerűsítése, elektromos rendszer felújítása (TOP-7.1.1-16-H-ERFA - TOP CLLD ERFA típusú helyi támogatási kérelme)								
				Összesen:	20 580 143€	15 004,00	3138,50	3 312,07

SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	<u>2030-as becslések</u>		
					Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
		Kezdés	Befejezés	€	MWh/a	MWh/a	t CO₂/a
Az Alföldi Mérleg Kft. iroda épületének energetikai korszerűsítése (külső hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtéstechikai korszerűsítés, villamos hálózat és világítás korszerűsítés) (KEOP-5.3.0/A/09)	ALFÖLDI MÉRLEG Méréstechikai Korlátolt Felelősségű Társaság	2010	2010	€ 29 215	n.a.	0	n.a.
Napenergia hasznosító rendszer kiépítése a Békéscsabai Kistérségi Életfa Szociális Szolgáltató Központban (napkollektoros rendszer, puffertartály) (KEOP-4.2.0/A/09)	Békéscsabai Kistérségi Életfa Szociális Szolgáltató Központ	2010	2010	€ 39 727	0	56,79	15,29
CSALÁDOK ÁTMENETI OTTHONA, GYERMEKEK ÁTMENETI OTTHONA, HMV KÉSZÍTÉS NAPKOLLEKTOROS RÁSEGÍTŐ BERENDEZÉSSSEL (KEOP-4.2.0/A/09)	Békéscsabai Kistérségi Életfa Szociális Szolgáltató Központ	2011	2011	€ 6 839	98,77	n.a.	2100,19
A Csaba Tenisz Kft sportközpontjának komplex energetikai rekonstrukciója (sátorszerkezet új, többretegű külső hőszigetelése, nagy hatásfokú gáztüzelésű állókazán beépítése, nyílászárócseréje: szilip rendszerű bejárati ajtó helyett fokozott légzárású forgóajtó beépítése, elavult légfűtés cseréje hővisszanyerős szellőzés létesítésével, világítás korszerűsítés (új elektronikus előtétrel ellátott fénycső armatúrák beszerelése)) (KEOP-5.3.0/A/09)	Csaba Tenisz Szolgáltató Kft.	2011	2012	€ 65 229	n.a.	0	n.a.
Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás növelése a békéscsabai Szennyvíztisztító telepen - biogáz hasznosítás szennyvíziszapból (gázmotor, vezetékrendszer,	Inwatech Kft.	2011	2014	€ 46 246 611	276,8	622,9	99,35

nyomásfokozó fűvő, tartály, gázfáklya) (KEOP-1.2.0/2F-2008-0003)							
A Békés Megyei Kormányhivatal központi épületének energetikai felújítása (nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, földszigetelés, kazáncsere, fűtési rendszer felújítása, napelem) (KEOP-5.6.0/12)	Békés Megyei Kormányhivatal	2014	2015	€ 1 892 706	n.a.	34,38	18,53
Békéscsabai Evangélikus Általános Iskola, Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola, Kollégium és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény Békéscsaba, Árpád sor 22. szám alatti kollégiumának energetikai korszerűsítése (hőszigetelés, nyílászáró csere, lapostető szigetelés, fűtési-, hűtési- és használati melegvíz rendszerek korszerűsítése) (KEOP-5.5.0/A-12-2013-0310)	Szeberényi Gusztáv Adolf Evangélikus Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola, Általános Iskola, Óvoda, Alapfokú Művészeti Iskola és Kollégium	2014	2015	€ 400 243	n.a.	0	n.a.
Savio Szent Domonkos Katolikus Általános Iskola és Óvoda épületeinek energetikai korszerűsítése (homlokzat, zárófödém, magastető és lapostető szigetelés, nyílászárók cseréje, az iskola melléképületén homlokzat, zárófödém szigetelés, nyílászárók cseréje) (KEOP-5.7.0/15)	Szeged-Csanádi Egyházmegye	2015	2015	€ 480 907	n.a.	0	n.a.
Alacsony energiafelhasználású röntgen diagnosztikai eszközök beszerzése a Dr. Réthy Pál Kórház - Rendelőintézetben (KEOP-5.6.0/E/15)	Dr. Réthy Pál Kórház - Rendelőintézet	2015	2015	€ 900 083	n.a.	0	n.a.
Energiahatékonyság és megújuló energia felhasználás növelése a BÉKÉS MEGYEI SZOCIÁLIS ÉS GYERMEKVÉDELMI REHABILITÁCIÓS ÉS MÓDSZERTANI KÖZPONT épületében (biomassza-tüzelésű kazánház létesítése) (KEOP-4.10.0/B/12)	Szociális és Gyermekvédelmi Főigazgatóság	2015	2015	€ 424 318	0	744,44	150,38
Békés megyei Szociális és Gyermekvédelmi Központ energiahatékonysági beruházása (hőszigetelés, fűtési és melegvíz ellátó rendszerek korszerűsítése, világítási rendszerek korszerűsítése, megújuló energiafelhasználás napelem és napkollektor segítségével) (KEOP 5.6.0/12-2013)	Szociális és Gyermekvédelmi Főigazgatóság	2015	2016	€ 493 702	n.a.	n.a.	n.a.

Békés Megyei Kormányhivatal Békéscsaba, Szerdahelyi út 2. sz. épületének energetikai korszerűsítése (nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, lapostető hőszigetelés, hőszivattyú, fűtési rendszer felújítása, napelem) (KEHOP-5.2.2)	Békés Megyei Kormányhivatal	2016	2017	€ 783 977	n.a.	65,78	35,45
Békés Megyei Kormányhivatal Békéscsaba, Luther u. 3. sz. épületének energetikai korszerűsítése (nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, fűdémzsigetelés, kazáncsere, fűtési és szellőzési rendszer felújítása, napelem) (KEHOP-5.2.2)	Békés Megyei Kormányhivatal	2016	2017	€ 1 019 340	n.a.	29,46	15,88
Magyarországi Evangélikus Egyház épületeinek energetikai felújítása (nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, padlásfödém szigetelése, kazáncsere, fűtési rendszer felújítása, napkollektor, napelemes rendszer telepítése, 71,805 kW) (KEHOP-5.2.3-16)	Magyarországi Evangélikus Egyház	2017	2018	€ 742 857	308,15	87,22	92,77
A Magyarországi Evangélikus Egyház oktatási intézményeinek energetikai korszerűsítése (nyílászárók cseréje, homlokzat hőszigetelése, padlásfödém szigetelése, kazáncsere, fűtési és szellőzési rendszer felújítása, napelemes rendszer telepítése, 70,86 kW) (KEHOP-5.2.3-16)	Magyarországi Evangélikus Egyház	2017	2019	€ 787 369	329,81	86,07	96,75
Békés Megyei Rendőr-főkapitányság épületeinek energetikai fejlesztése (KEHOP-5.2.2-16)	Nemzeti Fejlesztési és Stratégiai Intézet Kft.	2018	2018	€ 1 142 857	541,35		109,35
CSABA-ABLAK Kft. - az üzemépület energetikai korszerűsítése (homlokzat utólagos hőszigetelése, az épület fűdémje és a tetőszerkezete hőszigetelése, nyílászáró csere, fűtés és használati melegvíz rendszer korszerűsítése, megújuló energia: faelgázosító kazánrendszer kiépítése a fejlesztésben érintett épület fűtési és HMV igényének teljes kielégítése céljából) (GINOP-4.1.1-8-4-4-16 Megújuló energia használatával megvalósuló épületenergetikai fejlesztések támogatása kombinált hiteltermékkel)	CSABA-ABLAK Kft.	2018	2019	€ 50 382	23,87		4,82
Megújuló energia használatával megvalósuló épületenergetikai fejlesztés az Energia Nóvum Kft. székhelyén ((napelemes kiserőmű kiépítése, hőszivattyú berendezés telepítése és a jelenleg nem megfelelő	Energia Nóvum Tervező, Beruházó és Szolgáltató Kft.	2019	2020	€ 32 189	15,25		3,08

hőszigeteléssel rendelkező helyiség nyílászáróinak cseréje és hőszigetelésének elvégzése) (GINOP-4.1.1-8-4-4-16)							
A "HARTMANN" Építőipari Szolgáltató Kereskedelmi Kft. telephelyének energetikai fejlesztése során 10 kWp teljesítményű napelem rendszer telepítése (GINOP-4.1.3-19- Napelemes rendszer telepítésének támogatása mikro-, kis- és középvállalkozásoknak)	"HARTMANN" Építőipari Szolgáltató és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság	2019	2019	€ 5 760	0,00	12,15	4,25
Napelemes rendszer telepítése az Acetát-Fóliázó Kft műhely épületére (10,83 kWp teljesítményű napelemes rendszer telepítése; éves villamos energiafogyasztás 86,24 %-át tervezik kiváltani a napelemes rendszer által termelt energiamennyiséggel) (GINOP-4.1.3-19)	Acetát-Fóliázó Kft.	2020	2021	€ 6 188	0,00	13,15	4,60
Napelemes rendszer telepítése a Békés "kas" Kft. Épületére (8,4 kWp teljesítményű napelemes rendszer telepítése) (GINOP-4.1.3-19)	Békés "kas" Épületszigetelő és Szakipari Kft	2020	2021	€ 4 800	0,00	10,20	3,57
Napelemes rendszer megvalósítása a Békés-Zóna Kft. Telephelyén (22 db 72 cellás napelem modul felszerelése történik meg, 6 kW-os inverterrel; a napelemes rendszerrel kiváltható az éves energiafelhasználás 91,28 %-a) (GINOP-4.1.3-19)	Békés-ZÓNA Biztonságtechnika Kft.	2020	2021	€ 4 023	0,00	7,29	2,55
Napelemes rendszer telepítése a BÉSZER Kft.-nél (54 db Amerisolar AS-6P30 280W PV panel k2 alu tartószerkezettel; áramfogyasztás szükségletét közel 70%-ban váltja ki) (GINOP-4.1.3-19)	BÉSZER Szerelőipari Kft.	2019	2020	€ 8 571	0,00	18,37	6,43
Napelemes rendszer telepítése a CARLO QUALITY Kft.-nél (54 db Amerisolar AS-6P30 280W PV panel k2 alu tartószerkezettel; éves áramfogyasztás szükségletét közel 100%-ban váltja ki) (GINOP-4.1.3-19)	CARLO QUALITY Biztonságtechnika Kft.	2019	2021	€ 8 571	0,00	18,37	6,43
Napelemes fejlesztés a Csani & Csani Kft. székhelyén (36 db 280 Wp teljesítményű napelem panel, összesen 10,08 kW névleges teljesítményben; a rendszer éves szinten 11 088 kWh	Csani & Csani Szolgáltató, Üzemeltető és Rendezvényszervező Kft.	2019	2020	€ 5 760	0,00	12,24	4,29

villamos energiát fog termelni, az épület fejlesztés előtti éves energiafogyasztása 11468 kWh. (GINOP-4.1.3-19)							
Napelemes rendszer telepítése a Delta-Metál Kft. békéscsabai telephelyén (8 kWp-es rendszer)(GINOP-4.1.3-19)	DELTA-METÁL Kereskedelmi, Gyártó és Szolgáltató Kft.	2019	2021	€ 4 571	0,00	9,72	3,40
Napelemes rendszer telepítése a FRANKÓ Rubber Technology Kft.-nél (38db Amerisolar AS-6P30 280W PV panel ZEBRA alu tartószerkezettel; a teljes éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 15%-ban váltja ki) (GINOP-4.1.3-19)	FRANKÓ Rubber Technology Kft,	2020	2022	€ 6 080	0,00	12,92	4,52
5600 Békéscsaba, Szabó Dezső utca 49. napelem rendszer telepítése (KIOTO KWP ME 300 W, mono napelem 26 db) (GINOP-4.1.3-19)	Globál Gépész Épületgépészeti Kivitelező és Szolgáltató Kft.	2019	2020	€ 4 457	0,00	9,47	3,32
Napelemes rendszer telepítése a Körös Épker Kft Békéscsaba, Ipari út 5/9 telephelyé (26 db egyenként 50 cellás, 15 kWp teljesítményű napelemes rendszer) (GINOP-4.1.3-19)	KÖRÖS ÉPKER Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 8 571	0,00	18,22	6,38
Napelemes rendszer telepítése a ROADSTER Kft.-nél (54 db Amerisolar AS-6P 280W PV panel K2 alu tartószerkezettel, teljes éves áramfogyasztás szükségletét közel 100%-ban váltja ki)(GINOP-4.1.3-19)	ROADSTER Autóbontó és Javító Kereskedelmi Kft.	2020	2021	€ 8 571	0,00	18,37	6,43
Napelemes fejlesztés a SANDVIKEN Kft. békéscsabai telephelyén (az éves villamosenergia fogyasztása 13 140 kWh és a 11 kWp névleges teljesítményű napelemes rendszer, megújulóenergia termelése 12 100 kWh, így a termeléssel lefedési arány 92,09 %) (GINOP-4.1.3-19)	SANDVIKEN Tools Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2019	2020	€ 6 286	0,00	13,36	4,68
Napelemes fejlesztés a SZÉP-LAK DUO Kft. békéscsabai telephelyén (Napelem típusa: LONGiSolar 320W Cella szám: 46 db, Maximális teljesítmény (Pmax): 320 W. A telepíteni kívánt napelemes rendszer az épületekben folyó gazdasági-termelési folyamatok energiafogyasztásának fedezését (mintegy 93 %-ban) szolgálja) (GINOP-4.1.3-19)	SZÉP-LAK DUO Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 8 411	0,00	17,88	6,26

A TELTISZ Bt. napelemes-rendszer telepítési projektje (napelem cella szám: 52 db Trina Solar Honey 285W -os polikristályos prémium napelem, teljesítmény: egyenként 285W, összes teljesítmény: 14,82 kW)(GINOP-4.1.3-19)	TELTISZ Településtisztasági Betéti Társaság	2020	2020	€ 8 469	0,00	18,00	6,30
Napelemes rendszer telepítése a ToplapTop Kft.-nél (1 db 14 840 kW névleges teljesítményű napelemes rendszer, a rendszer a villamosáram szükséglet 29,5 %-át fogja tudni megtermelni) (GINOP-4.1.3-19)	TopLaptop Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 8 480	0,00	18,03	6,31
Napelemes rendszer telepítése az ANKERS Kft.-nél (39 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel Zebra alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét közel 100%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19 - Megújuló energia használatát, energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása)	ANKERS Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2021	2022	€ 13 371	0,00	14,21	4,97
Napelemes rendszer telepítése a "DOLCETTA" Kft.-nél (200 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 19%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	"DOLCETTA" Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2021	2022	€ 47 998	0,00	72,88	25,51
Napelemes rendszer telepítése a GLASS Kft.-nél (200 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 82%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	"GLASS" Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2021	2022	€ 51 400	0,00	72,88	25,51
Napelemes rendszer telepítése a "KOPP" EXPORT-IMPORT Kft.-nél (168 db Amerisolar AS-6P30 280Wp PV panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét közel 62%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	"KOPP" EXPORT- IMPORT Kft.	2020	2022	€ 45 254	0,00	57,14	20,00
Napelemes rendszer telepítése a "PEKÁR" Kft.-nél (156 db Viessmann Vitovolt 320W PV panel K2 alu tartószerkezettel, áramfogyasztás szükségletét közel 65%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	"PEKÁR" Sütőipari és Kereskedelmi Kft.	2020	2022	€ 48 057	0,00	60,64	21,22
Napelemes rendszer telepítése az AutoMobil Körös Kft.-nél (200 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu	AutoMobil Körös Vállalkozási Kft.	2021	2022	€ 51 400	0,00	72,88	25,51

tartószerkezettel, áramfogyasztás szükségletét több, mint 60%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)							
Napelemes rendszer telepítése a BÉ-KIS Kft.-nél (108db Amerisolar AS-6P30 280Wp PV panel ZEBRA alu tartószerkezettel, áramfogyasztás szükségletét, több mint 98%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	BÉ-KIS Kereskedelmi és Beszerző Kft.	2021	2022	€ 29 116	0,00	36,73	12,86
A Békés Pizza Kft. napelemes-rendszer telepítési projektje (173 db 285W-os polikristályos napelem) (GINOP-4.1.4-19)	Békés Pizza Kft.	2020	2021	€ 47 350	0,00	59,89	20,96
Energetikai fejlesztés a Békéscsabai Városüzemeltetési Kft.-nél (8 kW teljesítményű hálózatra kapcsolódó napelemes rendszer telepítése) (GINOP-4.1.4-19)	Békéscsabai Városüzemeltetési Kft.	2020	2021	€ 41 683		9,72	3,40
Bonag Kft Épületenergetikai korszerűsítés (16 kW fűtőteljesítményű inverteres Levegő-víz hőszivattyú beépítése a meglévő radiátoros fűtésrendszer korszerűsítése fan-coil hő leadókkal mellett. Napelemes rendszer: Tetőre telepített hálózatra termelő HMKE 18,55 Kwp. teljesítményű rendszer 53 db Qcells 350W) (GINOP-4.1.4-19)	BONAG Általános Vállalkozási és Építőipari Kft.	2020	2022	€ 59 222	16,76	22,53	11,27
Napelemes rendszer telepítése a Bora Kft. székhelyén (59,4 kWp -os teljesítményű napelem rendszer, 198 db Canadian Solar CS3K-300W napelem modul) (GINOP-4.1.4-19)	BORA Ital-nagykereskedelmi Kft.	2020	2020	€ 50 619	0,00	72,15	25,25
Napelemes rendszer telepítése a Cool-Klíma épületére (22,4 kW-os napelemes rendszer, 80 db 280 Wp napelem modul, várható éves energia termelés: 24.640KW/év) (GINOP-4.1.4-19)	COOL-AIRCONDITIONAL Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 21 562	0,00	27,21	9,52
Napelemes rendszer telepítése a Csabai Rendezvénypajtnál (210 db Amerisolar AS6P-30 285Wp PV panel ZEBRA alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 24%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	Csabai Rendezvényszervező Kulturális Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 47 880	0,00	72,70	25,44

Napelemes rendszer kiépítése a Dani Kft.-nél (22,8 kWp napelemes rendszer, amellyel a jelenlegi energiafelhasználás 97,71 %-a kiváltható) (GINOP-4.1.4-19)	DANI Karosszériajavító és Fényező Kft.	2020	2021	€ 19 791	0,00	27,69	9,69
GRÓSZ és Társai Kft. 5600 Békéscsaba, Kétegyházi út 25. (Hrsz.: 2646/9) telephelyének energetikai korszerűsítése és napelemes rendszer telepítése (1db 50kW-is monokristályos napelemes rendszer, a komplett fűtési, hűtési és használati melegvíz-rendszer korszerűsítése tevékenység keretében egy Midea prémium kategóriás VRF változó hűtőközegáramú multisplit rendszer kerül kiépítésre, a meglévő turbós kazán lecserélése egy 94 % hatékonyságú, REMEHA Avanta Plus M28C kondenzációs kazánra (GINOP-4.1.4-19)	GRÓSZ és Társai Kereskedelmi, Ügynöki és Tanácsadó	2020	2021	€ 56 181	0,00	60,73	21,26
Napelemes rendszer kiépítése a Gumi-Duo Bt. telephelyén (39,65 kWp teljesítményű napelemes rendszer) (GINOP-4.1.4-19)	GUMI-DUO Kereskedelmi és Szolgáltató Betéti Társaság	2021	2022	€ 38 177	0,00	48,05	16,82
Napelemes rendszer telepítése a Hergott Zrt. székhelyén (beépített össz.telj.: 49,4072Wp, amellyel a jelenlegi energiafelhasználás 97,33 %-a kiváltható) (GINOP-4.1.4-19)	HERGOTT Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság	2021	2022	€ 27 933	0,00	60,00	21,00
Napelemes rendszer telepítése a Hergott Zrt. Békéscsaba, Hadnagy u. 9. szám alatti telephelyén (Beépített össz.telj.: 39,52 Wp, amellyel a jelenlegi energiafelhasználás 99,9 %-a kiváltható) (GINOP-4.1.4-19)	HERGOTT Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság	2021	2022	€ 23 958	0,00	48,00	16,80
Békéscsaba, Trefort utca 2/1. épület energetikai korszerűsítése (108 kW-os napelemes rendszer telepítése, ami 328 db 330 Wp-s napelemből és hozzájuk kapcsolt optimalizálóból áll, ami az általános rendszerekkel ellentétben a teljesítményt 5-20%-al növeli, szendvicspanel borítás, a légkezelő hőenergia ellátására magas COP értékkel bíró hőszivattyú kerül, a légkezelő rendszer szerves része a használati meleg víz rendszer fejlesztése , valamint a megfelelő hőegyesúly fenntartásához fan-coil rendszer kerül beépítésre, a	JAVIPA Nyomdaipari Kft.	2020	2021	€ 426 113	135,47	131,18	73,28

beltéri világítási rendszer korszerű LED technológián alapuló fejlesztése) (GINOP-4.1.4-19)							
Napelem kialakítása a Jeszenszki Gázszerelő Kft.-nél (25 kWp-os napelemes rendszer kiépítése, 92 db PV panel) (GINOP-4.1.4-19)	JESZENSZKI GÁZSZERELŐ Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 23 992		30,49	10,67
Napelemes rendszer telepítése a JUDOWASH Kft.-nél (72db Amerisolar AS-6P30 280Wp PV panel ZEBRA alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 95%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	JUDOWASH Autómosó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 19 296		24,49	8,57
A KMEM-FA Kft. székhelyének napelemes fejlesztése (2 db inverter és 73 db Sharp 330 Wp napelem) (GINOP-4.1.4-19)	KMEM-FA Asztalosipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 19 823		29,26	10,24
40,32 KW-os napelemes rendszer telepítése a Kiss Csapágy Kft.-nél (a beépítésre kerülő teljesítmény 40,32 kWp, ami a Kiss Csapágy Kft. villamos energia igényének 74%-át lesz képes fedezni, 126 db Viessmann Vitovolt M320PE napelem) (GINOP-4.1.4-19)	Kiss Csapágy Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2021	2022	€ 38 800		48,98	17,14
Napelemes rendszer telepítése a Körös Autócentrum Kft.-nél (200 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 60%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	Körös Autócentrum Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 43 632		72,88	25,51
Komplex energetikai korszerűsítés az M-PLAST Kft. telephelyén (nyílászáró csere, homlokzati hőszigetelés, tetőfödém szigetelés, az épület éves villamosenergia fogyasztásának 50%-át megújuló energiával kiváltó napelemes rendszer, teljesítmény: 20,30 kWp) (GINOP-4.1.4-19)	M-PLAST Műanyagfeldolgozó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 87 022	16,76	24,66	12,01
Napelemes rendszer telepítése az M-Plast Kft. telephelyén (22,94 kWp névleges teljesítményű napelemes rendszer, Longi Solar 370 M monokristályos napelem 62 db) (GINOP-4.1.4-19)	M-PLAST Műanyagfeldolgozó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2021	2022	€ 22 088		27,86	9,75

Az M. Petrol Kft. békéscsabai telephelyének energetikai korszerűsítése napelemes rendszerrel (a projektben 37,6 kW névleges AC teljesítményű napelemes kiserőmű telepítése valósul meg, a napelemek összteljesítménye: 37,520kWp) (GINOP-4.1.4-19)	M.PETROL Kft.	2020	2020	€ 36 000		45,57	15,95
A Magic-Metal Bt. napelemes-rendszer telepítési projektje (68 db 345 W-os napelem, névleges teljesítménye 23 460 W) (GINOP-4.1.4-19)	MAGIC METAL Kereskedelmi Betéti Társaság	2021	2021	€ 18 615		28,50	9,97
Napelemes rendszer telepítése a MÁTÉ-MARTENZIT Kft.-nél (200 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 35%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	MÁTÉ MARTENZIT Alkatrészgyártó, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 42 857		72,88	25,51
Napelemes rendszer telepítése a PRIMA-PROTETIKA Kft.-nél (50 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 97%-ban fedezi) (Békéscsaba, Gyulai út) (GINOP-4.1.4-19)	PRIMA-PROTETIKA Gyártó és Kereskedelmi Kft.	2021	2022	€ 14 177		18,22	6,38
Napelemes rendszer telepítése a PRIMA-PROTETIKA Kft.-nél (Békéscsaba, Vandhádi út) (120 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét közel 99%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	PRIMA-PROTETIKA Gyártó és Kereskedelmi Kft.	2021	2022	€ 26 493		43,73	15,30
Napelemes rendszer telepítése a PRIMA-PROTETIKA Kft.-nél (Békéscsaba, Veszei utca) (40 db CanadianSolar CS3K-300Wp panel K2 alu tartószerkezettel, éves áramfogyasztás szükségletét több, mint 92%-ban fedezi) (GINOP-4.1.4-19)	PRIMA-PROTETIKA Gyártó és Kereskedelmi Kft.	2021	2022	€ 11 434		14,58	5,10
Napelem rendszer telepítése a Premier Metál Kft.-nél (beépített össz.telj.: 160.380 Wp, amellyel a jelenlegi energiafelhasználás 60,29 %-a kiváltható; futuraSun 60 cellás mono napelemmodul 330Wp teljesítményű: darabszám: 486) (GINOP-4.1.4-19)	Premier Metál Ipari, Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 136 929		194,81	68,18
Ökológiai lábnyom csökkentése a Progresszív Nyomda Kft.-nél megújuló energia felhasználásával (108,24 kW-os napelemes rendszer: 328db 330 Wp FuturaSun 60 cellás	Progresszív Nyomda Nyomdaipari Szolgáltató Kft.	2020	2022	€ 84 308		131,48	46,02

napelem modul; várható éves energia termelés: 119 064 KW/év +5-15% tájolás függvénye (GINOP-4.1.4-19)							
Energetikai fejlesztés a Rest-Land Kft.-nél (12,98 kW-os napelemes rendszer, 44 darab 295 Wp-es Canadian Solar panel) (GINOP-4.1.4-19)	REST-LAND Kft.	2020	2021	€ 16 050		15,77	5,52
Sziliplaszt Kft. megújuló energia használatával megvalósuló energetikai fejlesztése (50 kWp-os háromfázisú hálózatra tápláló napelemes rendszer kiépítése 176 db GP Solar 285 Wp Poly (polikristályos) napelem panel) (GINOP-4.1.4-19)	SZILIPLASZT Műanyagfeldolgozó Gyártóeszközkészítő Fém-tömegcikk-készítő és Menedzselő Kft.	2020	2021	€ 39 914		60,73	21,26
Megújulóenergia használatát, energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása a Tappe Kft. Békéscsaba Luther u.2. szám alatti telephelyén (nyílászárók cseréje, világítási rendszer korszerűsítése, 13,8 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése) (GINOP-4.1.4-19)	TAPPE Szállítási és Feldolgozó Kft.	2020	2022	€ 81 215	30,06	16,76	11,94
Energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása a Tappe Kft. Békéscsaba Bartók B. út 56/1. alatti telephelyén (nyílászáró csere, homlokzati hőszigetelés, árkádfödém szigetelés, kazán csere, radiátor szelepek cseréje, HMV rendszer korszerűsítése, 18W teljesítményű LED lámpatest) (GINOP-4.1.4-19)	TAPPE Szállítási és Feldolgozó Kft.	2020	2022	€ 50 231	30,06		6,07
A TIBO Kft. napelemes-rendszer telepítési projektje (166 db 300W-os napelem, névleges teljesítménye 49 800 W) (GINOP-4.1.4-19)	TIBO Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2020	2021	€ 40 908		60,49	
Napelemes fejlesztés a Tom-Technik Kft. telephelyén (1 db 42,7 kWp monokristályos napelemes rendszer) (GINOP-4.1.4-19)	Tom-Technik Kereskedelmi és Szolgáltató	2020	2022	€ 40 870		51,87	
Békéscsaba, Illésházi utca 5. sz. (HRSZ:3282/4) épület energetikai korszerűsítése (homlokzati hőszigetelés, födém-szigetelés, nyílászárócsere; az épület elsődleges primer energia fogyasztása 56,26 %-al, míg az üvegházhatást okozó	UNICON Ruházati és Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság	2021	2022	€ 268 270	127,08		

gázok éves csökkenésének aránya 59,21%-al fog mérséklődni a kiindulási állapothoz képest) (GINOP-4.1.4-19)							
Napelemes rendszer telepítése az Utvikling Kft. telephelyén (24 kW) (GINOP-4.1.4-19)	UTVIKLING Kft.	2021	2021	€ 31 325		29,15	
Összesen:				€ 52 782 897	1950,18	4025,16	3542,94

LAKÓÉPÜLETEK

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás növelése békéscsabai társasházakban különböző pályázatok keretében, összesen 349 db megvalósult pályázat (hőszigetelés, nyílászárók cseréje, épületgépészeti korszerűsítések, megújuló energiafelhasználás növelése) (ÚSZT-ZBR, ZBR-EH, LFP)	n.a.	2010	2016	€ 437 482	1772,85	n.a.	354,45
Energiahatékonyság növelése békéscsabai családi házakban (nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, háztartási nagygépek cseréje) (Otthon Melege Program/Homlokzati Nyílászárócsere alprogram, Fűtőkorszerűsítés alprogram, és Háztartási nagygépek energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram)	n.a.	2014	2014	€ 72 304	280,29	0	106,12
Összesen:				€ 509 786	2053,14	0	460,57

KÖZVILÁGÍTÁS

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	<u>2030-as becslések</u>		
					<u>Energia-megtakarítás</u>	<u>Megújuló energia termelése</u>	<u>Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése</u>
		<u>Kezdet</u>	<u>Befejezés</u>	<u>€</u>	<u>MWh/a</u>	<u>MWh/a</u>	<u>t CO₂/a</u>
Békéscsaba közvilágításának korszerűsítése, LED fényforrás alkalmazásával (2680 db lámpatest cseréje) (KEOP-5.5.0/K/14)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖMKORMÁNYZATA	2015	2015	€ 1 609 595	519,07	0,00	482,20
Békéscsaba közvilágításának korszerűsítése és SMART városüzemeltetési rendszer kialakítása (Összesen 7765 fénypont korszerűsítése, amelyen belül 6955 új, LED-es lámpatest felszerelése történt meg. "Okosság" szintje: 1595 db IOT és 1688 db bluetooth vezérlésű lámpatest. Energiamegtakarítás: a LED-es korszerűsítésnek és az autonóm fényáramszabályozásnak köszönhetően 45%-os energiamegtakarítás. További okos eszközök: környezeti szenzorok, WiFi pontok, információs totemoszlopok, térfigyelő kamerák és közlekedési szenzorok. valamint városüzemeltetési informatikai keretrendszer.)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖMKORMÁNYZATA	2017	2021	€ 5 122 251	1 531,00	0,00	568,00
Összesen:				€ 6 731 846	2050,07	0,00	1050,20

IPAR

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	<u>2030-as becslések</u>		
		Kezdés	Befejezés	€	<u>Energia-megtakarítás</u>	<u>Megújuló energia termelése</u>	<u>Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése</u>
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás növelése a Bonduell Central Europe Kft. Békéscsabai gyárában - biogáz-hasznosítás ipari gőz előállítására (Önerős beruházás)	Bonduell Central Europe Kft.	2008	2013	€ 9 660 280	0,00	2083,33	1892,22
Összesen:				€ 9 660 280	0,00	2083,33	1892,22

KÖZLEKEDÉS

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Békéscsaba Város kerékpárút- hálózatának fejlesztése (Orosházi út, Békési út - Szarvasi út, mindösszesen 4131 m) (DAOP-3.1.2/A-09)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2010	2012	€ 620 006	0	0	87,16
Közlekedésfejlesztés - Bánát utca felújítása (Bánát utcában önálló egyesített gyalog- és kerékpárút létesítése, a Csányi utca és az Arany János utca útburkolatának szélesítése és azon kerékpárvonal kijelölése, kerékpáros nyom kijelölése a Tessedik utcán, kerékpáros nyom kijelölése a Vozárik utcában és a Szemere utcában. Kerékpárforg. létesítmény: 2143 m) (TOP-6.1.5-15)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2018	€ 708 549	0	0	45,22
Kerékpárutak fejlesztése, Körte soron (a Berzsenyi utcától a Gyulai útig) (Összesen 900 m kerékpárforgalmi létesítmény, 601 m útfelújítás) (TOP-6.4.1-15)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2018	€ 1 097 683	0	0	18,99
Pataky László u. kerékpárforgalmi létesítmény a Franklin utca - Szarvasi út között - jelzőlámpás csomópont kialakítással a Franklin - Kolozsvári - Pataki kereszteződésében (Összesen: 621 m kerékpárforgalmi létesítmény, 415 m útfelújítás) (TOP-6.4.1-15)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2018	€ 656 517	0	0	13,10
Berényi úti kerékpárút létesítése (Szarvasi út - Széna u. között) (Összesen: 622 m kerékpárforgalmi létesítmény, 416 m útfelújítás) (TOP-6.4.1-15)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2018	€ 557 360	0	0	13,12

Kerékpárút, járda és közvilágítás építése az Ipari úton és a Tevan utcában (Az Ipari úton építendő kerékpárút hossza 1550 m, a Tevan Andor utcában 900 m. Összesen: 2450 m) (TOP-6.4.1-16)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2020	€ 898 406	0	0	51,70
Kerékpárút létesítése a Szabolcs utcán- Temető soron (Összesen: 1050 m kerékpárforgalmi létesítmény) (TOP-6.4.1-16)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2020	€ 434 713	0	0	22,16
A 446 sz. főút mellett a Kápolna utca és a Pataky László u. közötti kerékpárút (Összesen: 940 m kerékpárforgalmi létesítmény) (TOP-6.4.1-16)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2021	€ 1 362 100	0	0	19,83
Elektromos buszok beszerzése, összesen 10 db, MIDI	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2022	€ 5 796 168	1292,06	0	344,81
Intelligens közlekedésvezérlő és környezetkímélő közösségi közlekedési rendszer kialakítása (e-garázs töltő kutakkal, optimalizált jelzőlámpa-rendszer, utas és közlekedésinformációs rendszer kialakítása infrastrukturális fejlesztéssel, Adatbázis és adatbázis-kezelő rendszer kialakítása az üzemeltetőnél)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2023	€ 11 684 742	68930,97	n.a.	11640,44
Kerékpárforgalmi létesítmény kiépítése Építők útján (A kerékpáros nyom az Építők útjának teljes hosszában - irányonként 1.840 m hosszban) -kerül kijelölésre. A kerékpáros forgalom a gyűjtőút távlati forgalma függvényében a későbbiekben leválasztásra kerülhet a Kerékpárforgalmi Hálózati Tervben foglaltaknak megfelelően külön önálló kerékpárútként) (TOP-6.1.5-16-BC1)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2022	€ 2 200 000	150	0	50
Kerékpárforgalmi útvonal kialakítása, korszerűsítése Békéscsabán, a városközpont és Fényes városrész között (Békéscsaba városközpontja és legnagyobb lakótelepe a József Attila lakótelep, valamint a lakott területen kívüli lakott településrész a „Fényes” nevű	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2020	€ 10 042 857	150	0	50

városrész közötti kerékpárforgalmi útvonal kialakítása, korszerűsítése) (TOP-6.4.1-16-BC1)						
Összesen:	€ 36 059 100	70523,03,99	0	12356,53		

HELYI VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	<u>2030-as becslések</u>		
		Kezdet	Befejezés	€	<u>Energia-megtakarítás</u>	<u>Megújuló energia termelése</u>	<u>Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése</u>
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Martvill Invest Kft irodájának napelemes fejlesztése (20 db 245 Wp-os napelem) (KEOP-4.10.0/A/12)	MARTVILL Invest Kereskedelmi és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság	2013	2014	€ 13 782	0,00	6,15	3,31
Napelemes háztartási méretű kiserőmű létesítése a Tréning Center Sport - és Szabadidőközpont területén (KEOP-4.10.0/A/12)	SIERRA-TRANSZ Vendéglátó és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság	2014	2014	€ 120 796	0,00	56,40	30,40
Fotovoltaikus rendszer telepítése a Lencsési Általános és Alapfokú Művészeti Iskola épületére (192 db 250 W-os napelem, összteljesítmény=48 KWp) (KEOP-4.10.0/N/14)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2015	2015	€ 121 131	0,00	55,60	51,90
Napelemes energia termelő rendszer kiépítése a Dr. Réthy Pál Kórház Rendelőintézetben (255 Wp/panel, 1164 db) (KEOP-4.10.0/K/14)	Dr. Réthy Pál Kórház - Rendelőintézet	2015	2015	€ 678 844	0,00	326,50	175,98
SMART GRID rendszer kiépítése I. ütem, (mely tartalmaz ~1,3 MWp teljesítményű napelemes erőművet, egy 2,4 MWh kapacitású, 1,2 MW teljesítményű Li-ion tároló villamosenergia-tárolót, valamint egy helyi okoshálózati rendszer kialakítását, amellyel ellátható lesz az új városi sportközpont villamosenergia igénye (meglévő	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2021	€ 10 465 158	0,00	1 600,00	592,00

sportcsarnok és vívócsarnok, valamint a tervezett új sportcsarnok és versenyuszoda).							
SMART GRID rendszer kiépítése II. ütem (további 1,5 MWp napelemes energiatermelő és tároló egységek kiépítése), mely tervezetten el fogja látni megújuló villamosenergiával a szintén MVP projekt keretében beszerezni kívánt 8 db elektromos buszt, továbbá rendszerbe köti majd a városban már meglévő napelemes termelő kapacitásokat és az önkormányzati fogyasztókat.)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2023	€ 7 233 557	0,00	1 200,00	444,00
Csabagyöngye Kulturális Központ, Széchenyi utca 4. szám, HMKE 50 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2019	2023	€ 715 714	0,00	55,00	19,25
Tündérkert Óvoda Szegfű utca 87-89. telephelye, HMKE 5 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	5,50	1,93
Gyermekélelmezés 5. számú Konyha, Trefort utca 2., HMKE 20 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	22,00	7,70
Gyermekélelmezés 1. számú Konyha, Gyulai út 53-57, HMKE 50 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	55,00	19,25
Családsegítő Központ Hajléktalanok átmeneti szállása telephely, Gyár utca 16, HMKE 8 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	8,80	3,08
Egészségügyi Alapellátás 8. sz. Bölcsőde, Pásztor utca 66, HMKE 6 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	6,60	2,31

Életfa Idősek Otthona, Lencsési út 85, HMKE 50 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	55,00	19,25
Egyesített Szociális Központ Ady Endre utcai Idősek Otthona, Ady E. u. 30-34, HMKE 50 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	55,00	19,25
Békéscsabai Jókai Színház épülete, Andrassy út 1., HMKE 20 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2021		0,00	22,00	7,70
Családsegítő Központ Családok-gyermekek átmeneti otthona, Bartók Béla út 24, HMKE 12,5 kWp	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2020	2022		0,00	13,80	4,83
Fotovoltaikus rendszerek kialakítása a Békés Megyei Kormányhivatal épületeiben (A beruházás során a Békés Megyei Kormányhivatal kilenc épületére hálózatra visszatápláló üzemű, inverteres, napelemes energiaforrású, háztartási méretű kiserőmű létesül, 267 kW. A termelt villamos energiát saját célra, illetve a többletet hálózatra táplálva kívánják hasznosítani.) (KEHOP-5.2.11-16)	Békés Megyei Kormányhivatal	2020	2022	€ 463 565	0,00	324,32	113,51
Fotovoltaikus rendszerek kiépítése a Békés Megyei Központi Kórház épületein (a Békés Megyei Központi Kórház 3 ingatlanján összesen 175 kWp teljesítményű napelemes kiserőmű építése) (KEHOP-5.2.11-16)	Békés Megyei Központi Kórház	2017	2018	€ 303 249	0,00	212,57	74,40
Összesen:				€ 27 049 511	0,00	4080,24	1590,05

FŰTÉS/HŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>			<u>2030-as becslések</u>
-------------------------------------	----------------------	--	--	--------------------------

		<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási költség</u>	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
		Kezdés	Befejezés	€	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Békéscsabai Geotermikus Kaszkádrendszer kialakítása több épület/intézmény bevonásával - I. ütem (meglévő sportcsarnok, új sportcsarnok, fedett versenyuszoda, városi gyermekélelmezés központi konyhája, Labdarugó Stadion, Atlétika Centrum, Csaba Park Rendezvénycsarnok és Kolbászdudvar)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2023	€ 16 034 502	n.a.	5 000,00	4 000,00
Békéscsabai Geotermikus Kaszkádrendszer kialakítása több épület/intézmény bevonásával - II. ütem (Békéscsabai Szakképzési Centrum Szent-Györgyi Albert Szakgimnáziuma és Kollégiuma, Szent István Egyetem Békéscsabai Campusa, Jankay Tibor Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola és Diákotthon, Szlovák Gimnázium, Általános Iskola, Óvoda és Kollégium, Békéscsabai Szakképzési Centrum intézményei, Békéscsabai Réthy Pál Kórház – Rendelőintézet épületei)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2022	2030	€ 1 610 047	n.a.	3 000,00	2 400,00
Békéscsabai geotermikus hőszolgáltatás - I. ütem (Geotermikus fűtőmű kiépítése 10.000 társasházi lakás távhőre kapcsolásával)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2023	2030	€ 11 270 327	n.a.	100 150,00	24 000,00
Békéscsabai geotermikus hőszolgáltatás bővítése - II. ütem (további 10.000 társasházi lakás távhőre kapcsolása)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2025	2030	€ 5 796 168	n.a.	100 150,00	24 000,00
Összesen:				€ 34 711 044	0,00	208 300	54 400

EGYÉB

<u>Kulcsfontosságú intézkedések</u>	<u>Felelős szerv</u>	<u>Végrehajtási időkeret</u>		<u>Végrehajtási</u>	<u>2030-as becslések</u>		
				<u>költség</u>	Energia- megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése
		Kezdés	Befejezés	€	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Klímatudatosság erősítése Békéscsabán (KEHOP-1.2.1-18 - Helyi klímasztratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erősítő szemléletformálás)	BÉKÉSCSABA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	2017	2023	€ 57 143	n.a.	n.a.	n.a.
Szemléletformálás műszaki szemlélettel (KEHOP-5.4.1-16 - Szemléletformálási programok)	"Békés Megye Műszaki Haladásért Alap" Alapítvány	2020	2021	€ 14 216	n.a.	n.a.	n.a.
Összesen:				€			
ÖSSZESEN				€ 186 426 788	91 580,41	221 627,23	78 604,57

33. táblázat 2010.; 2014. és 2030. évi CO₂-kibocsátási adatok összehasonlítása

Kategória	2010. évi CO ₂ -kibocsátások [t]	2014. évi CO ₂ - kibocsátás csökkenés %-ban 2010-hez képest	Tervezett CO ₂ - kibocsátás csökkenés %-ban 2030-ra 2010-hez képest
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	6 267	3,72%	-44,28%
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	9 618	-7,08%	-125,41%
Lakóépületek	90 570	-16,18%	-53,51%
Önkormányzati közvilágítás	1 543	2,52%	-118,78%
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	11 408	42,65%	-16,59%
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	119 405	-8,54%	-56,13%
KÖZLEKEDÉS:			
Önkormányzati flotta	101	54,54%	0,00%
Tömegközlekedés	1 213	-11,18%	-41,68%
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	43 766	30,45%	-27,22%
Közlekedés - részösszeg	45 080	29,39%	-27,55%
Összesen	164 486	1,85%	-48,30%

A fenti táblázat szemlélteti, hogy 2010 bázisához viszonyítva 2014 évre a CO₂-kibocsátás összességében minimálisan, de nőtt, azonban a további tervezett beruházások megvalósítását követően a CO₂-kibocsátás csökkenés 2030-ra már az 50 %-ot is elérheti.

4. Az energiahatékony városfejlesztés forrásai

Az akcióterv megvalósításának finanszírozási lehetőségei

4.1. A lehetséges források áttekintése

Az energiatudatos várostervezés egyik alapvető pillére a meghatározott tevékenységek, fejlesztések forrásainak biztosítása, ezzel együtt az önfenntartás biztosítása. Az energiahatékonyág növelését megcélzó projektek sok előnye közül az egyik, hogy a beruházási költségek belátható időtávon (5-10 éven) belül megtérülhetnek. Ennek köszönhetően finanszírozásuk pályázati források mellett piaci alapon is biztosítható, számos példát láthatunk ennek a hatékony működésére.

A beruházások finanszírozásának lehetőségei:

- **Nemzeti források**
 - Lakossági pályázatok
 - Nemzeti Operatív Programok
 - További finanszírozási lehetőségek:
 - Magyar Fejlesztési Bank
 - Kereskedelmi bankok
 - Lakástakarék pénztárak
- **Nemzetközi források**
 - LIFE
 - CLLD
 - URBACT III
 - CIVITAS Activity Fund
 - ELENA
 - JESSICA
 - JASPERS
 - EEE-F
 - HORIZON 2020

- **Harmadik feles finanszírozás (ESCO)**

A finanszírozási típusok közül kiemelt szerepet játszanak a nemzeti, a nemzetközi támogatások, valamint az ESCO. A további támogatási formákról az önkormányzatok eddig megszokott módon rendelkezhetnek.

4.2. Nemzeti források

4.2.1. Lakossági pályázatok

A lakossági pályázati rendszerében az alábbi konstrukciók kerültek kiírásra az elmúlt időszakban:

- **ZFR-KAZ/2017 Otthon Melege Program** (hőtermelő berendezés(ek) cseréje új kondenzációs gázkazánra)

Benyújtási határidő: 2017.07.06.

- **GZR-D-Ö-2016** (elektromos gépkocsi beszerzésének támogatása)

Benyújtási határidő: 2017.05.01.

4.2.2. Nemzeti Operatív Programok

34. táblázat Nemzeti Operatív Programok összefoglalása

Operatív Program	Tervezhető alapok	Indikatív forrásallokáció a források %-ában	Indikatív forrásallokáció EU+hazai (Mrd Ft)
Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP)	ERFA, ESZA	39,4%	2869,7
Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)	ERFA, ESZA	16,15%	1175,3
Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP)	ERFA, ESZA	3,55%	259,6
Központi és területi gazdaságfejlesztés összesen		59,1%	4304,6
Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP)	ERFA, ESZA	10,94%	796,8
Környezeti és Energetikai Hatékonyság OP (KEHOP)	Kohéziós Alap, ERFA	14,77%	1075,8
Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)	Kohéziós Alap, ERFA	13,69%	997,1
Végrehajtási Koordinációs Operatív Program (KOP)	Kohéziós Alap	1,5%	109,3
Összesen		100%	7283,6

A fenti táblázatban említett operatív programok közül a következő négynek van közvetlen kihatása az energia, valamint környezeti szektorra:

- **Terület-és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)**
 - TOP-6.1.5 Munkaerő mobilitását támogató útfejlesztés
 - TOP-6.2.1 Családbarát, munkába állást segítő intézmények, közszolgáltatások fejlesztése (bölcsőde, óvoda)
 - TOP-6.4.1 Fenntartható városi közlekedés-fejlesztés
 - TOP-6.5.1 Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése
 - TOP-6.5.2 Önkormányzatok által vezérelt, a helyi adottságokhoz illeszkedő, megújuló energiaforrások kiaknázására irányuló energiaellátás megvalósítása, komplex fejlesztési programok keretében
 - TOP-6.6.1 Városi közszolgáltatások fejlesztése (egészségügyi és szociális alapellátás)
- **Környezet és Energiahatékonyság (KEHOP)**
 - 5.2.2 Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései: *közsféra szervezetek vagy azok háttérintézménye által használt vagy vagyonkezelésében lévő állami vagy önkormányzati tulajdonú középületek energiahatékonysági beruházásainak megvalósítása, 62,70 Mrd Ft*
 - 5.2.10 Költségvetési szervek pályázatos épületenergetikai fejlesztései: *a közfinanszírozott egészségügyi szakellátást nyújtó fekvőbeteg ellátó költségvetési szervek kizárólagos tulajdonában vagy vagyonkezelésében álló, a belügyi szervek kizárólagos tulajdonában vagy vagyonkezelésében álló épületek, valamint alap és középfokú állami oktatási intézmények kollégiumainak energiahatékonysági felújítása, 10 Mrd Ft*
 - 5.4.1 Szemléletformálási programok: *Szemléletformáló programok megvalósítása civil szervezetek, egyházi fenntartású intézmények, önkormányzatok, oktatási intézmények, központi költségvetési szervek által az energiatudatos, fenntartható gondolkodásmód és életvitel elősegítése érdekében, 1 Mrd Ft*
- **Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)**
 - IKOP 3.2.0 Fenntartható városi közlekedés fejlesztése és elővárosi vasúti elérhetőség javítása a kevésbé fejlett régiókban
- **Vidékfejlesztési Operatív Program (VP)**
 - VP-2-4.1.3.1 Kertészet korszerűsítése- üveg- és fóliaházak létesítése, energiahatékonyságának növelése geotermikus energia felhasználásának lehetőségével

4.3. Nemzetközi források

Európai strukturális és befektetési alapok:

- Európai Regionális Fejlesztési Alap
- Kohéziós Alap
- Európai Szociális Alap
- Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap
- Európai Tengerügyi és Halászati Alap

Európai finanszírozási programok:

- **LIFE:** L'Instrument Financier pour l'Environnement. 1992-ben létrehozott, az Európai Unió környezetvédelmi politikáját támogató pénzügyi eszköz, melynek két alprogramja közül választhatunk. Az egyik a Környezetvédelem Alprogram,

a másik az Éghajlat-politika Alprogram. A program olyan projekteket finanszíroz, amelyek hozzájárulnak a környezetvédelmi politika és jogszabályok kidolgozásához és végrehajtásához. Ez a program megkönnyíti különösen a környezetvédelmi kérdések egyéb politikákba való beillesztését, általánosabb szinten pedig hozzájárul a fenntartható fejlődéshez.

- **CLLD:** Településfejlesztési Operatív Program 7. prioritási tengelye keretében elérhető közösségi szinten irányított városi helyi fejlesztések. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.
- **URBACT III:** Az URBACT egy 2002 óta működő Európai Területi Együttműködési Program, amely a fenntartható, integrált városfejlesztést ösztönzi és segíti az EU tagállamaiban, Norvégiában és Svájcban. Az URBACT a Kohéziós Politika egyik eszköze, amelyet az Európai Bizottság (ERFA) és a tagállamok /partner államok közösen finanszíroznak.
- **CIVITAS Activity Fund:** A Civitas projektet – melynek neve a „cities, vitality, sustainability” (városok, életerő, fenntarthatóság) angol szavakból kialakított betűszó – az Európai Unió kutatási keretprogramja finanszírozza. Célja az, hogy a városokat támogassa a városi mobilitás fenntarthatóságát szolgáló innovációs törekvésekben.
- **Területi Együttműködés:**
 - Határon átnyúló együttműködés
 - Transznacionális együttműködés
 - Interregionális programok
 - Interreg Europe
 - URBACT III

Projektfejlesztés támogatási eszközök:

- **ELENA:** (European Local ENergy Assistance – Európai Helyi Energia Támogatás) az Európai Bizottság olyan támogatási eszköze, amelyet az Intelligent Energy Europe program keretében, az Európai Beruházási Bank (EIB) közreműködésével lehet igénybe venni. Megvalósíthatósági és piacfelmérési tanulmányok, a program felépítésének megtervezése, energia auditok, eljárások, valamint, olyan megbízható üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a támogatásból, amelyek lehetővé teszik a privát bankok és más források által történő finanszírozást.
- **JESSICA:** (A Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas - A Fenntartható Városfejlesztési Beruházásokat Támogató Közös Európai Kezdeményezés) egy olyan EU-s kezdeményezés, amelynek célja az összes régió támogatása a fenntartható városfejlesztési stratégiák kialakításában és a városfejlesztési projektek megvalósításában (megújuló) pénzügyi eszközök segítségével.
- **JASPERS:** (Joint Assistance to Support Projects in European Regions - Az Európai Régiók Projektjeit Támogató Közös Program) műszaki segítségnyújtási eszköz, amely tanácsokat és segítséget nyújt a nagyobb projektek előkészítése során abban a tizenkét EU-tagállamban, amelyek 2004-ben és 2007-ben csatlakoztak az EUhoz. A JASPERS támogatás a nagyobb infrastrukturális - pl. vasúttal, vízzel, hulladékkal, energiával és városi közlekedéssel kapcsolatos - projektekre irányul, amelyek beruházási értéke minimum 50 millió euró.

- **EEE-F:** Az Európai Energiahatékonysági Alap („European Energy Efficiency Fund –EEEF”) az Európai energiaprogram a fellendülésért megmaradt forrásaiból indult, célja a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projektek közvetlen vagy közvetett (pénzügyi közvetítő révén történő) támogatása.
- **HORIZON 2020:** Az Unió kutatás-fejlesztési és innovációs politikáját 2014-2020 között meghatározó program, amely minden eddiginél nagyobb közel 79 milliárd eurós költségvetéssel gazdálkodik. A program a kontinens globális versenyképességének növelését célzó Európa 2020 stratégia „Innovatív Unió” elnevezésű kiemelt kezdeményezésének egyik alappillére.

Alternatív finanszírozási módszerek:

- On Bill Financing - Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozása
- TPI-EPC- Energiatakarékossági Szerződés
- Kedvezményes hitelek - hitelgarancia és portfólió garancia
- Revolving Loan funds (RLF) - Rulírozó Hitel Alap
- Crowd-funding/Community funding - Közösségi finanszírozás
- Green Municipal Bonds - Zöld Önkormányzati Kötvények

4.4. A harmadik feles finanszírozás (ESCO)

Energy Service Company, Energetikai Szolgáltató Vállalat, amelyet a 2006/32/EK Irányelv a következőképpen definiál: „Az ESCO (Energy Service Company - Energetikai Szolgáltató Vállalat) az a természetes vagy jogi személy, aki energetikai és/vagy energiahatékonysági szolgáltatást nyújt a felhasználó létesítményei számára, részt vállalva annak gazdálkodási kockázatából. A szolgáltatás ellenértékének a fedezete (részben vagy egészben) az energiahatékonysági beavatkozás kell legyen, egy Energiatakarékossági Szerződésben (EPC) előre lefektetett teljesítési kritérium rendszer alapján.

A rendszer jellemzői:

- Minden egy kézben összpontosul (beruházás, finanszírozás, kivitelezés, karbantartás).
- Hosszú távú elköteleződés, akár 10-15 év futamidőre is szólhat.
- Magyarországon jellemzően az alábbi területeken alkalmazzák:
 - Fűtésekszerűsítés
 - Ipari-és távhő korszerűsítés
 - Közvilágítás korszerűsítése
 - Beltéri világításkorszerűsítés

5. A klímaváltozás várható hatásai Békéscsaba térségében

5.1. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra

5.1.1. Magyarország éghajlata: az elmúlt évszázad során megfigyelt változások³²

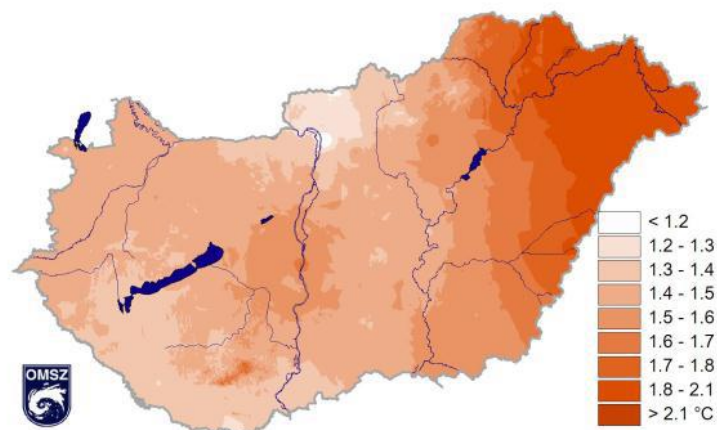
Magyarország éghajlata igen változékony, arra az óceáni, a kontinentális, valamint a mediterrán térségben zajló légköri folyamatok egyaránt hatással vannak. Kiemelt jelentőségű a klíma változásának vizsgálata, mivel már kismértékű változás is azt eredményezheti, hogy az éghajlati övek eltolódásával országunk a három hatás valamelyikének uralma alá kerül.

Magyarország évi középhőmérséklete országos átlagban 10 °C az 1971–2000-es időszak adatai alapján. Az ország legnagyobb része a 10–11 °C közötti évi középhőmérsékletű zónába tartozik, és gyakori a 9–10 °C-os tartomány is. Ezekről eltérő hőmérséklet csak kisebb, elsősorban a domborzati tényezők által meghatározott területeken jellemző. A magasabban fekvő tájakon, valamint az északias lejtőkön 9 °C-nál alacsonyabb, a leghidegebb területeken, a Mátra és a Bükk térségében 5 °C alatti az éves átlaghőmérséklet.

A több mint egy évszázadra kiterjesztett (1901–2014) vizsgálatok azt mutatják, hogy a hazai változások a hőmérséklet tekintetében jól illeszkednek a világméretű tendenciákhoz. A múlt század eleje óta tapasztalt 1,2 °C-os országos mértékű emelkedés meghaladja a globális változás 0,89 °C-ra becsült mértékét.

A nyolcvanas évektől kezdődően a melegedés mértéke a keleti, északkeleti országrészben a legnagyobb, több mint 2,1 °C. Emellett az ország középső területei és a Mecsek térsége is az átlagosnál jobban melegedett. Az évszakos változásokat tekintve a nyarak melegedtek leginkább ebben az időszakban, mintegy 1,9 °C-kal, országos átlagban, de az északkeleti régiók több mint 2,2 °C-os, a kelet- és dél-alföldi területek, a szélesebb Dunamenti régió és a Mecsek környéke 2 °C-ot meghaladó mértékű melegedést mutat nyáron.

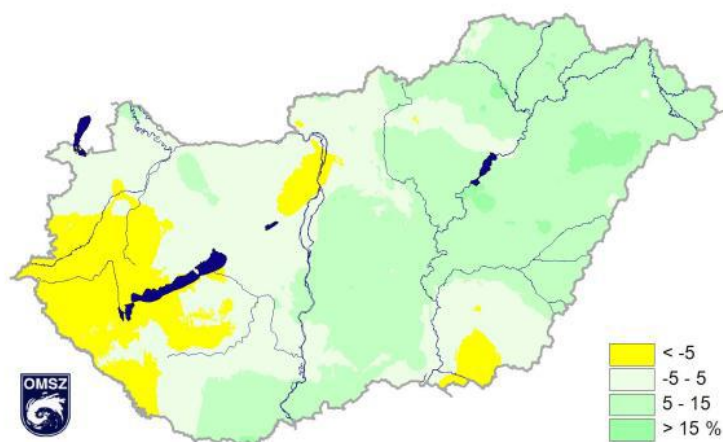
³² NFM, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014–2025, kitekintéssel 2050-re, 2015

10. ábra Éves átlaghőmérséklet (°C) változása 1981 és 2014 között

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Az éves csapadékösszeg átlagosan 568 mm hazánkban az 1971–2000-es normál időszakot tekintve. Évszakos skálán tavasszal 136 mm, nyáron 189 mm, ősszel 139 mm, télen 105 mm az átlagos mennyiség. A csapadék területi eloszlását a tengerektől – elsősorban a Földközi-tengertől – való távolság és a domborzat határozza meg. A legszárazabb alföldi területeken 500 mm alatti, míg a délnyugati határszélen és a Bakony térségében 700 mm fölötti összegek jellemzők. Ennél magasabb, 800 mm-t meghaladó értékek csak kis foltokban, a Mátra és a Bükk csúcsai közelében, valamint a Kőszegi-hegységben jelennek meg.

Az elmúlt fél évszázadban, 1961 és 2014 között kismértékű, országos átlagban mintegy 4%-os, nem szignifikáns növekedést mutatnak a számok. A Dunántúlon mutatkoznak kiterjedt csökkenő csapadéku területek a Marcal-medencében, a Zala mentén, a Somogyi dombságban, valamint a főváros térségében a csökkenés meghaladja az 5%-ot, míg a Nyírségben 15%-os növekedés mutatkozik.

11. ábra Az átlagos évi csapadékösszeg változása 1961–2014-ben

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A csapadék éves összege 1901-től mindössze 6%-os csökkenést mutat a fenti, de az éven belüli eloszlása megváltozott. Az átmeneti évszakok csapadéka jelentősen, mintegy 15%-kal csökkent, az őszi másodmaximum eltűnőben van, a nyári növekedés pedig meghaladja a 7%-ot. Az utóbbi években inkább a szélsőséges jelleg dominál.

Országos átlagban a csapadékos napok száma csökkenést, a 20 mm-t meghaladó csapadéku napok száma pedig enyhe növekedést mutat a XX. század eleje óta. A nyári csapadék egyre intenzívebb, ezáltal kevésbé hasznosul, nagy hányadban az elfolyást növeli csupán. A száraz időszakok hossza és az átlagos napi csapadékmennyiség viszont jelentősen megnövekedett, kivéve tavasszal. Mindez arra utal, hogy a csapadék egyre inkább a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. Összességében elmondható, hogy nagy kilengések tapasztalhatók az utóbbi években, áradásokra és aszályokra egyaránt fel kell készülni, ugyanakkor megnőtt a rendkívül száraz évek fellépésének valószínűsége is.

5.1.2. Várható éghajlati trendek Magyarországon³³

A jövőben várható változásokra vonatkozó ismereteink regionális klímamodellek futtatásaiból származnak. Mindegyik kísérlet azt szimulálja, hogyan módosul a XXI. században a Kárpát-medence éghajlata a változó üvegházgáz-koncentrációk következtében.

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy Kárpát-medence térségében a hőmérséklet további emelkedése várható minden évszakban. A legnagyobb változásokra nyáron és ősszel számíthatunk. A hőmérsékletemelkedés területi eloszlását tekintve a szimulációk egységesek abban, hogy az ország keleti és déli területein kell nagyobb mértékű melegedéssel számolnunk. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben.

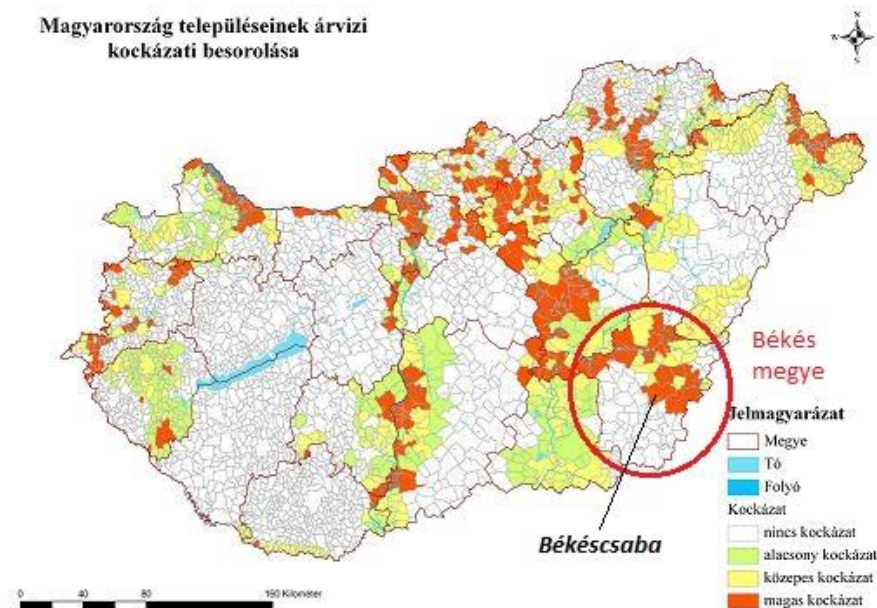
A csapadék éves összegében nem számíthatunk nagy változásokra, az eddigi évszakos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik. A nyári csapadék a következő évtizedekben 5 %-ot, az évszázad végére pedig 20 %-ot elérő csökkenése bizonyosnak tűnik, amit nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban ősszel lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül.

5.2. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Békés megyében

Békés megye az Alföld déli, délkeleti részén helyezkedik el, megyeszékhelye Békéscsaba. Az ország tájféldrajzi beosztása szerint a megye teljes területével egyetlen nagytáj, az Alföld része.

³³ NFM, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re, 2015

Békés megye klíma adottságaiban DK-i fekvéséből következően a kontinentális jegyek éreztetik hatásukat. A telek középhőmérséklete magasabb és a fagymentes időszak hossza rövidebb, mint az Észak-Alföldön. A megye déli fekvése a magasabb éves középhőmérsékletekben és a napsütéses órák magas számában mutatkozik meg. Ez az ország legmelegebb nyarú térsége. Az évi középhőmérséklet országos megoszlásában is kiemelkedik a megye keleti része, ahol 11 fok feletti átlagos érték jellemző. Az éves csapadékmennyiség a kontinentális hatás következtében alacsonyabb az országos átlagnál. A megye középső és északi részei az ország legszárazabb vidékei közé tartoznak, ahol az 500 mm-t sem éri el az éves csapadékmennyiség.³⁴



12. ábra Magyarország árvízi kockázati térképe³⁵

A megye területén húzódik és meghatározó szerepet tölt be a Fehér-, a Fekete-, a Sebes-, a Kettős-, a Hármaskörös, a Berettyó, valamint a Hortobágy- Berettyó.

A Körösök vízjárása nem egyenletes, vízszállításuk rendkívül szélsőséges. A legkisebb és legnagyobb vízhozamok aránya eltérő, a „vízjáték” meghaladja a 10 m-t. A magas vízállás márciusban, áprilisban és júniusban fordul elő, a „kisvizek” augusztusban, szeptemberben jellemzőek. A megye területén 25 településen 223.943 ember van kitéve árvízveszélynek. A térképről leolvasható, hogy Békéscsaba városa magas besorolású árvízi kockázati területen fekszik.

1995 decemberében vonult le a Körösökön a múlt évszázad legmagasabb árhulláma, amely jelentős védelmi feladatokkal járt. Ezt meghaladó, eddig mért legnagyobb vízszinteket produkáló árhullám jelentkezett 2006 tavaszán a Hármaskörösön, mely több hétig tartó megfeszített védelmi feladatot jelentett az együttműködő szerveknek, szervezeteknek, állampolgároknak.

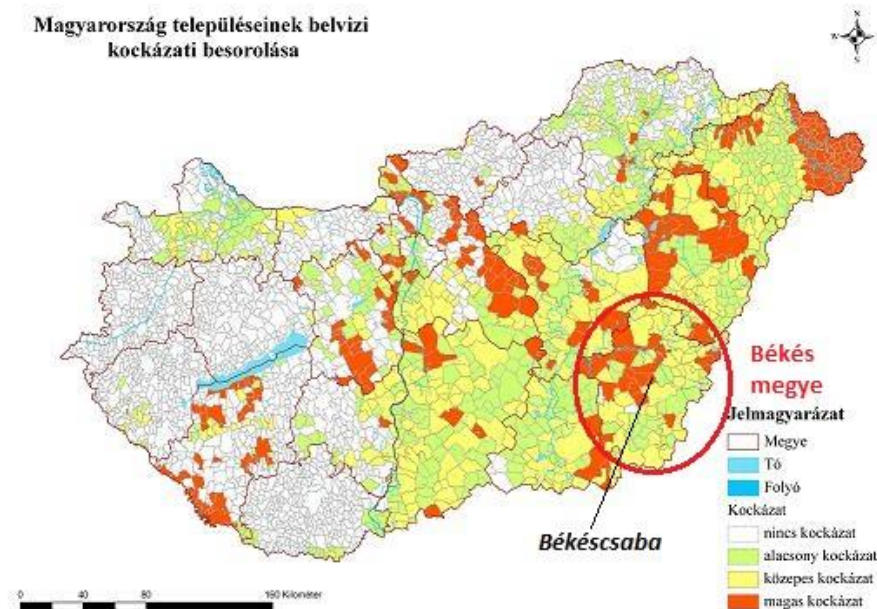
A megye településeinek jelentős része rendelkezik kiépített belvízelvezető rendszerrel, de a rendszerek karbantartása úgy belterületi szakaszaikon, mint külterületi befogadóikon

³⁴ Békés Megyei Önkormányzat, Békés Megye Területrendezési Terve

³⁵ BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Nemzeti Katasztrófa kockázat értékelés, Magyarország 2011

nem mindig történik meg kellő mértékben. 1999. óta szinte évente bekövetkezett jelentős anyagi kárt okozó belvízi veszélyeztetettség a jövőben is számolni kell.

A térképről leolvasható, hogy Békéscsaba városa magas besorolású belvízi kockázati területen fekszik.



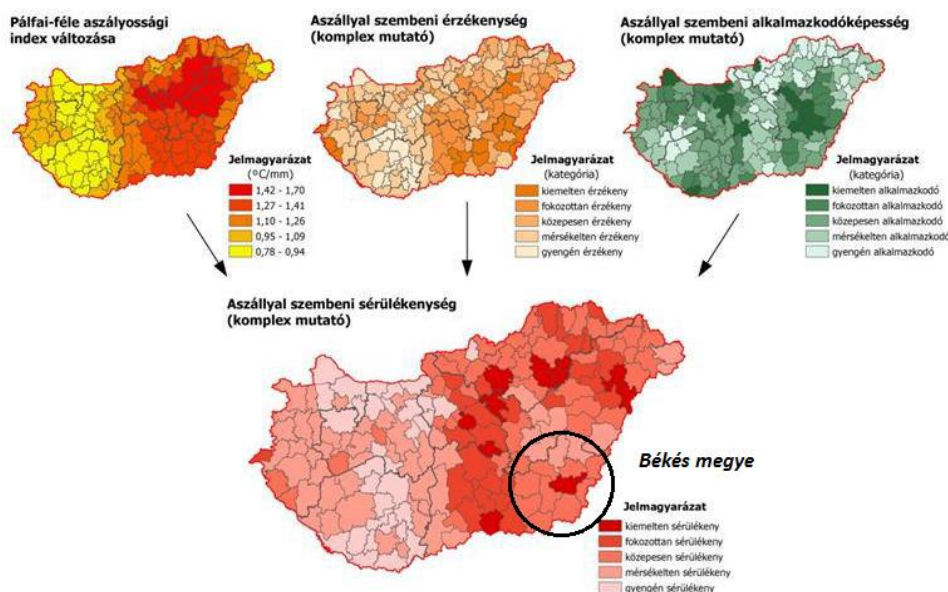
13. ábra Magyarország belvízi kockázati térképe³⁶

Az átmeneti földrajzi helyzetből adódó változékony éghajlatunk kedvez a szélsőséges időjárási viszonyok, veszélyhelyzetek kialakulásának. Az utóbbi évek számos példája mutatja e tekintetű sebezhetőségét, elsődlegesen viharok, orkánok, aszályok, havazás, hirtelen felmelegedéssel járó hóolvadással egyidejűleg jelentkező esőzésből kialakuló belvizek okoztak több esetben problémát.

1995 novemberében kialakult rendkívüli téli időjárási viszonyok következtében számos kistelepülés záródott el a külvilágtól. 2008. március 01-én ÉNY-DK irányú orkán erejű szél söpört végig a megyén, a vihar következtében a megyében 21 településen összesen 545 személyi tulajdonú ingatlanban keletkezett kár. 2010. évben a hatalmas szélllel és dió nagyságú jégesővel érkező vihar jelentős károkat okozott.

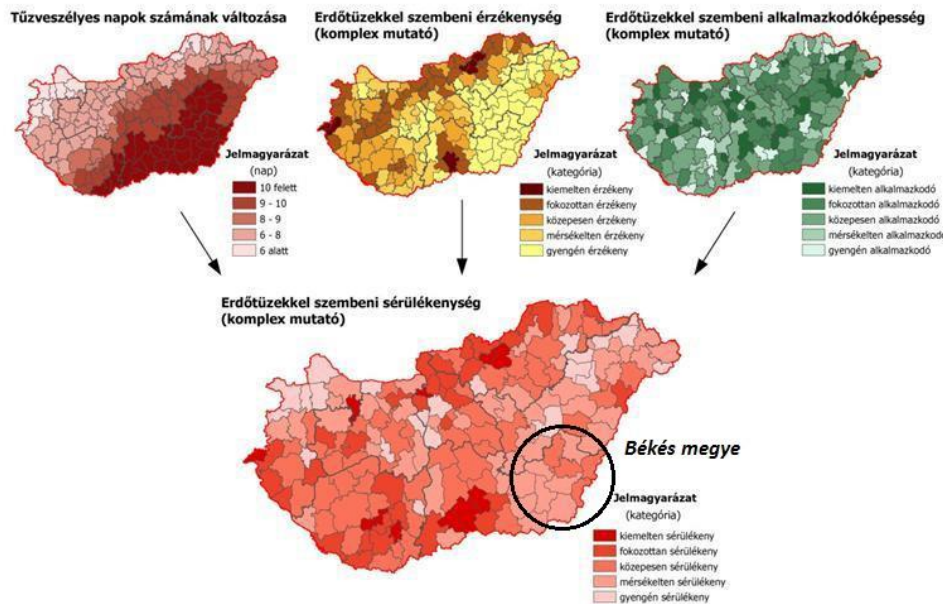
Kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén számolni kell azzal, hogy a jelentős mennyiségű ónos eső nemcsak a közúti közlekedésben, hanem az elektromos légkabel rendszerekben is károkat okozhat, illetve települések energiaellátását is veszélyeztetheti.

³⁶ BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Nemzeti Katasztrófa kockázat értékelés, Magyarország 2011



14. ábra Aszályal szembeni sérülékenység³⁷

Ezen felül megye a többségében fokozottan sérülékeny aszályal szemben, hiszen jellemző a több héten, akár több hónapon át tartó szárazság. Emiatt előfordulhatnak a külterületi mezőgazdasági tüzek okozta veszélyhelyzeteket, de a lenti térképen alapján megállapítható, hogy erdőtűzzel szembeni sérülékenysége mérsékelt. A nagytáblás mezőgazdasági földművelésből eredően az erdősávok hiányában jelentős károkat okozhatnak a szél és porviharok.



15. ábra Erdőtűzzel szembeni sérülékenység³⁸

Összességében a lehetséges veszélyhelyzetek, katasztrófák köréből az ár- és belvíz, illetve aszály veszélyeztetéssel kell számolni leginkább a megyében, valamint Békéscsaba

³⁷ NFM, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re, 2015

³⁸ NFM, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re, 2015

területén, mely kockázatok esetén a klímamodellek alapján mind erősségében és gyakoriságban hosszú távon inkább növekedés várható.

5.3 Folyamatban lévő és tervezett alkalmazkodási intézkedések

35. táblázat

Ágazat	Cím	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási állapot	Költségek	
		Kezdés	Befejezés		Beruházás	Nem beruházási jellegű
Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése	Békéscsaba csapadék és belvízhálózat fejlesztése (TOP-6.3.3-16-BC1 - Városi környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések)	2017	2019	Befejezve	1 000 000 €	
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	CsabaPark és környezete fejlesztése (TOP-6.3.2-16-BC1 - Zöld város kialakítása)	2017	2020	Befejezve	2 111 428 €	
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Belváros rehabilitáció III. ütem – Munkácsy-negyed program (TOP-6.3.2-15-BC1 - Zöld város kialakítása)	2016	2019	Befejezve	2 857 143 €	
Mezőgazdaság és erdészet	Közösségi ösztönző és gazdaságfejlesztő programok megvalósítása (TOP-7.1.1-16-H-ESZA - TOP CLLD ESZA típusú helyi támogatási kérelmek)	2020	2021	Folyamatban van		286 € ⁴⁵
Hulladékgazdálkodás	Komplex hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése a Dél-Alföld térségében, különös tekintettel az elkülönített hulladékgyűjtési, szállítási és előkezelő rendszerre	2017	2023	Folyamatban van	428 €	6 971

	(KEHOP-3.2.1-15 - Az előkezelés, a hasznosítás és az ártalmatlanítás alrendszereinek fejlesztése a települési hulladék vonatkozásában)				
--	--	--	--	--	--

6. A szervezeti háttér és a humán erőforrások fejlesztése

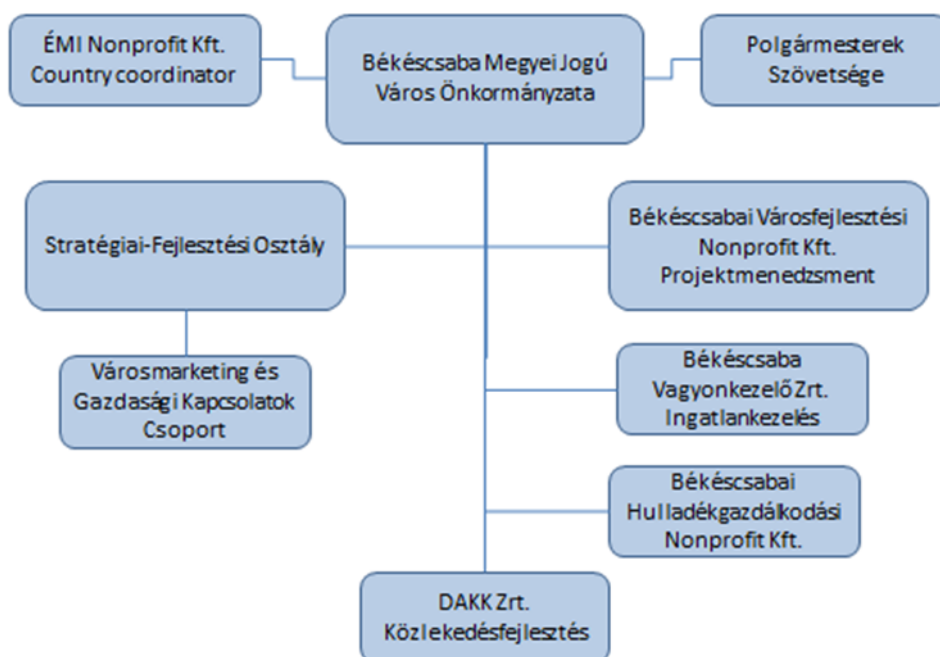
A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv kialakításáért és a beavatkozások végrehajtásáért a város közvetetten 100 %-os önkormányzati tulajdonában álló, városfejlesztési feladatokat ellátó cége, a Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. (a továbbiakban: Kft.) a felelős, a Polgármesteri Hivatalon belül a Stratégiai-Fejlesztési Osztály az egyes stratégiai feladatok végrehajtásáért felel.

Az Önkormányzat 2015. október 30. napjától kezdődően határozatlan időtartamra megbízza a Kft.-t az Önkormányzat valamennyi uniós forrásból (TOP-ból és egyéb operatív programból) megvalósuló pályázatának (a továbbiakban együttesen: projekt) előkészítésével, tervezésével, jogszabályban, illetve felhívásban megkövetelt hatástanulmányok, megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésével, műszaki, kivitelezési tervek elkészítésével, pályázatok elkészítésével, azok teljes körű végrehajtásával és fenntartásával kapcsolatos szolgáltatások és feladatok (továbbiakban: szolgáltatás) ellátására a jelen szerződésben rögzítetteknek és eljárási rendnek megfelelően, amelyet a Kft. elvállal.

A Kft. feladata a város érdekében álló fejlesztések megvalósítása a stratégiai fejlesztési irányokat meghatározó közgyűlés döntései, iránymutatásai alapján.

A Kft. működésének célja az Önkormányzat által megjelenített közérdeknek a lehető legnagyobb mértékben megfelelően megvalósítani a város érdekében álló fejlesztési célokat, a lehető legkedvezőbb pénzügyi feltételekkel.

16. ábra Ezek alapján a Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv végrehajtásának menedzsment szervezete:



6.1. Szervezeti kapacitási intézkedések

A Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. szervezetén belül javasolt több energetikus kolléga kinevezése, felvétele, akik az energetikai projektek előkészítését, megvalósítását felügyelik, illetve az önkormányzat és intézményei energetikai adatait gyűjtik és feldolgozzák. Az energetikai feladatokkal foglalkozó munkatársak szakmai továbbképzésére, tanfolyamokon, konferenciákon való részvételére lehetőségeket, keretet kell biztosítani.

A II. Nemzeti Épületenergetikai Cselekvési Tervben nevesítésre került a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia, mely dokumentumot a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium megbízásából az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Nonprofit Kft. (ÉMI) készítette el. A stratégia egyik legfontosabb részeként az ÉMI épületenergetikai ingatlan-nyilvántartó rendszert dolgozott ki, Nemzeti Épületenergetikai Rendszer (NÉeR) néven. A rendszerben rögzítésre kerülnek az állami és önkormányzati közintézmények, amely elősegíti az épületek energiafogyasztásának nyomon követését, és az energiahatékony felújítását. Az önkormányzati intézmények NÉeR-be történő rögzítésével aktuális információkat lehet lekérdezni az intézmény állapotáról, esetleges felújítási szükségleteiről, energiafogyasztásról.

A Kft. nem szakember munkatársainak is 2-3 évente helyi tréningeket javasolt tartani a tudatos dolgozó kinevelése érdekében. Kutatások kimutatták, hogy beruházások nélkül is, csupán viselkedésszerű változásokkal 10-15% energia-megtakarítás érhető el. Itt nemcsak a tudatos, nem energiapazarló viselkedésről van szó, hanem olyan apró szokásokról/tudásról például, hogy nem egy-egy ablak hosszú idejű nyitva tartásával, hanem rövid, huzatos szellőztetéssel lehet az épületet hatékonyan, kis energiavesztéssel átszellőztetni, vagy hogy a páratartalom is erőteljesen befolyásolja a hőérzetet, így a fűtésigényt stb.

Az akcióterv megvalósításának várható munkahely teremtő hatása

Az épületenergetikai beruházások munkahelyteremtő hatását közvetetten, a beruházási költségekből következtetve számítjuk, Ürge-Vorsatz, D et al. „Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon” című tanulmánya alapján³⁹. Az ott leírtak szerint 6,6-7,4 millió Ft (illetve 9.2 – 10.6 millió Ft, ha csak a direkt építőipari foglalkoztatottságra vetítjük a beruházási volument) épületenergetikai beruházás generál egy új munkahelyet. Mivel az indirekt foglalkoztatottság nehezen meghatározható, és jelentős része nem helyben keletkezik, nettó 10 millió Ft/közvetlen munkahely, azaz bruttó 12,7 millió Ft/közvetlen munkahely teremtő hatással számoltunk.

Így az önkormányzati épületek esetében a 2549 millió Ft beruházási értékre 201 munkahelyév jut, míg a lakossági beruházások 50,6 Mrd forintja hozzávetőlegesen 3982 munkahelyévet generálhat évente 2020-ig, tartós munkahelyben számolva ezeknek körülbelül nyolcadát, azaz 25, illetve 498, összesen 523 munkahelyet.

A megújulóenergia-termelő berendezések telepítésének, üzemeltetésének is van némi munkahelyteremtő hatása, de a biomassza alapú megújulókon (azoknak is az input ellátásán) kívül az nem számottevő; maga a gyártás várhatóan nem helyben történik majd.

³⁹ Ürge-Vorsatz, D et al. Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon. Central European University, Budapest 2010.

7. Nyilvánosság biztosítása

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzat az elkészült Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP) összeállítását követően lehetőséget biztosított a lakosság részére a dokumentumban szereplő adatok és szén-dioxid csökkenést eredményező intézkedések megismerésére és véleményezésére.

Első körben az Önkormányzat honlapján (www.bekescsaba.hu) került kihelyezésre a dokumentum, mely lehetőséget biztosított a lakosság számára az elképzelések véleményezésére és megismerésére, valamint a fejlesztési javaslataik, ötleteik megfogalmazására. A SECAP honlapon történő közzétételről a lakók nagyobb városi hírlapokban megjelent felhívások útján értesültek.

A város vezetése szem előtt tartja, hogy az Akciótervben megfogalmazott intézkedések sikerének egyik alapvető feltétele a civil lakosság folyamatos tájékoztatása, rendszeres konzultációs, véleménynyilvánítási lehetőségének biztosítása, a partnerség és a polgári aktivitás erősítése.

Ezt követően egy lakossági fórum keretén belül sor került az Energia- és Klímaakcióterv bemutatására, a benne szereplő javaslatok, célkitűzések megismerésére, véleményezésére.

Az ÉMI Nonprofit Kft. munkatársai a Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. és a Polgármesteri Hivatal munkatársaival együttesen mutatták be a résztvevők számára, az elképzeléseket.

A Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlésének jóváhagyását követően a Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv, azaz a SECAP mindenki számára hozzáférhető, nyilvános helyen, az önkormányzat honlapján kihelyezésre került, mely dokumentum a Polgármesterek Szövetségéhez történő benyújtását követően 2 évente felülvizsgálatra kell kerülnie.

8. Nyomonkövetés (monitoring javaslatok és indikátorok)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, a végrehajtás folyamatos nyomonkövetésére van szükség.

A SECAP megvalósítás előrehaladásáról, valamint az Akcióterv felülvizsgálatáról, esetleges módosításairól Békéscsaba város két évente Végrehajtási Jelentésben (Implementation Report) számol be és a dokumentumot benyújtja a Polgármesterek Szövetsége Irodájához. Az akciótervben vázolt intézkedések időbeli eloszlását alapvetően a város integrált stratégiája (ITS) és az NFK⁴⁰-által elfogadott Integrált Területi Programja határozza meg, amely évente frissítésre kerül.

Az Akcióterv monitoringját a fejlesztések, intézkedések megvalósításához forrást biztosító keret- illetve operatív program (Strukturális Alapból finanszírozott fejlesztések esetén), decentralizált fejlesztések esetén alapvetően a TOP monitoring rendszere, továbbá a Polgármesterek Szövetsége Irodája által kidolgozandó közös monitoring keretrendszer biztosítja majd.

Az akciótervben megfogalmazott célértékeken (kimeneti indikátorok) túl nyomon követési mérőföldköveket célszerű meghatározni, így ezekkel tudjuk mérni az időarányos előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, továbbá, hogy milyen időközökben történjenek az értékelések. Javaslatunk szerint évente el kell végezni a kapcsolódó értékeléseket, elemzéseket. Ezen felül kiegészítő teljesítmény indikátorok meghatározása szükséges.

Néhány javaslat a kiegészítő teljesítmény indikátorokra:

- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása kWh/m²/év
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke MWh/év
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként m³/év illetve MWh/év
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke m³/év illetve MWh/év (KSH nyomán)
- Megújuló energiaforrásokat hasznosító erőművek beépített kapacitása MW
- Megújulókból előállított villamos energia mennyisége MWh
- Megújulókból előállított hőenergia mennyisége MWh
- Kerékpárutak hossza és változása km, km/év
- Közvilágítás fogyasztása MWh/év
- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása liter/év vagy MWh/év.
- Több ponton forgalomszámlálás, átmenő járművek száma, db/nap – éves változás követése.
- A fentiekből a kalkulált éves CO₂, illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %).
- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma, db
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága db és fő.

A kiegészítő indikátorok segítségével alaposabb nyomonkövetést biztosíthatunk a SECAP végrehajtásához, amellyel az összteljesítés mérőföldkövei is pontosabban azonosíthatók és teljesülésük adekvát módon értékelhető. A mérőföldkövekre vonatkozó interim értékelést

⁴⁰ Nemzeti Fejlesztési Kormánybizottság

félévente a végrehajtásért felelős Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport végzi. A mérföldköveket cselekvési területenként érdemes meghatározni az alábbiak szerint. A mérföldkövek eléréséről belső feljegyzés készül, ami részét képezi a végrehajtási jelentésnek⁴¹.

16. táblázat A SECAP végrehajtás mérföldkövei a CO₂ megtakarítás szempontjából (tonna CO₂/mérföldkő)

SECAP végrehajtás mérföldkövei (MF) 2030-ig/ cselekvési terület	1. MF (10%)	2. MF (20%)	3. MF (25%)	4. MF (30%)	5. MF (40%)	6. MF (60%)	7. MF (75%)	8. MF (100%)
Önkormányzati épületek, berendezések/ létesítmények	277,5	555	693,75	832,5	1110	1665	2081,25	2775
Szolgáltató épületek, berendezések/ létesítmények	243,51	487,01	608,77	730,52	974,03	1461,04	1826,30	2435,07
Lakóépületek	46,06	92,11	115,14	138,17	184,23	276,34	345,43	460,57
Közvilágítás	183,24	366,47	458,09	549,71	732,94	1099,42	1374,27	1832,36
Ipar	189,22	378,44	473,06	567,67	756,89	1135,33	1419,17	1892,22
Közlekedés	1241,74	2483,49	3104,36	3725,23	4966,98	7450,46	9313,08	12417,44
Helyi-villamosenergi a termelés	322,61	645,22	806,52	967,83	1290,44	1935,65	2419,57	3226,09
Fűtés/hűtés helyi biztosítása	7943,90	15887,80	19859,75	23831,69	31775,59	47663,39	59579,24	79438,98

⁴¹ Az időarányos elvárt indikátor-teljesülés mérföldköve nem egyenesen aránylik az eltelt megvalósulási időhöz.

17. táblázat Javasolt intézkedések a SECAP végrehajtásával kapcsolatban

Intézkedési terv a SECAP végrehajtásával kapcsolatban		
<i>Intézkedés megnevezése</i>	<i>Gyakoriság</i>	<i>Felelős</i>
Meghatározott indikátorok teljesülésének ellenőrzése, szükség szerint korrigálása	évente	Békéscsaba MJV Önkormányzata
Meghatározott mérföldkövek teljesülésének ellenőrzése	évente	Békéscsaba MJV Önkormányzata
SECAP felülvizsgálata	2 évente	Békéscsaba MJV Önkormányzata

9. Irodalomjegyzék

- Békéscsaba Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (kelt: 2014. szeptember)
- Békéscsaba Megyei Jogú Város Integrált Területi Programja 2014-2020 (kelt: 2015. május 11.)
- Békéscsaba Megyei Jogú Város Környezetvédelmi programja 2014-2019 (kelt: 2014)
- Békéscsaba Város Energiastratégiája (kelt: 2014. március)
- Békéscsaba Megyei Jogú Város Modern Városok Programja (kelt: 2016.09.30.)
- Élhető és Fenntartható Városi Környezet Békéscsabán - Békéscsaba Megyei Jogú Város Smart City fejlesztési koncepció (kelt: 2016.05.17.)
- Békés Megyei Önkormányzat, Békés Megye Területrendezési Terve (kelt: 2011. június)
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008-2025, 2008
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re, 2015
- Farka Jenő Zsolt, Rakonczai János, Hoyk Edit, Környezeti, gazdasági és társadalmi éghajlati sérülékenységi esettanulmány a Dél-Alföldről, 2015
- Blanka Viktória, Mezősi Gábor, VI. Magyar Földrajzi Konferencia Tanulmányai - A klímaváltozás várható környezeti hatásai az Alföldön, 2012
- Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Békés megye katasztrófa veszélyeztetettsége, 2011
- BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Nemzeti Katasztrófa kockázat értékelés, Magyarország 2011
- Rakonczai János, A klímaváltozás következményei a Dél-Alföldi tájon, 2013.
- Magyar Környezetgazdaságtani Központ (MAKK), Javaslat a Kiotói Jegyzőkönyv szerinti nemzetközi emisszió-kereskedelmi rendszer keretében működtetendő „GreenInvestmentScheme” (GIS) portfólió kialakítására. KvVM részére, 2007.
- Magyar Környezetgazdaságtani Központ (MAKK), Mobilitás menedzsment, 2002.
- Környezetbarát Termék Kht., Zöld közbeszerzési feltételrendszerek meghatározása a „Zöld Közbeszerzési Nemzeti Cselekvési Terv” végrehajtásához, 2009.
- Ürge-Vorsatz, D et al. Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon. Central European University, Budapest 2010.
- 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

- 176/2008. (VI.30.) Korm. rendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról
- Központi Statisztikai Hivatal adatszolgáltatásai: 2010. ; 2014. ; 2015. évi adatok
- Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzat adatszolgáltatása: 2010 és 2014 évi energiafogyasztási adatok, (ingatlanok, közvilágítás, üzemanyag)
- Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzat adatszolgáltatása: 2010-2014 között megvalósult projektek
- Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. adatszolgáltatása: 2014 után tervezett projektek
- Békéscsabai Városfejlesztési Nonprofit Kft. által összegyűjtött 2010. és 2014.évi energiafogyasztási adatok: szolgáltató szektor, ipari szektor
- DAKK Zrt. adatszolgáltatása autóbusz állományról és 2010. és 2015.évi fogyasztási adatok
- Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt. 2010. és 2014. évi adatszolgáltatása
- DÉMÁSZ Zrt. 2010. és 2014. évi adatszolgáltatása
- Inwatech Kft. adatszolgáltatás
- ÉMI Nonprofit Kft. adatszolgáltatása: 2010 évtől megvalósult pályázatokra vonatkozóan
- <http://www.bekescsaba.hu> (letöltve: 2016.10.20.)
- <http://www.green-city.hu> (letöltve: 2016.08.29.)
- <http://www.terkepter.nfu.hu> (letöltve: 2017.01.29.)
- <http://www.kuszobonafelujitas.hu> (letöltve: 2017.01.29.)
- <http://www.villtech.hu/vilagitastechnika/led/korszeru-kozvilagitas-20120323> (letöltve: 2017.01.25.)
- <http://www.mobilityweek.eu>(letöltve: 2017.01.25.)
- <http://www.origo.hu/auto/20140811-bosch-atlag-16-ezer-kilometert-autozunk-egy-ev-alatt.html> (letöltés: 2017.01.10.)