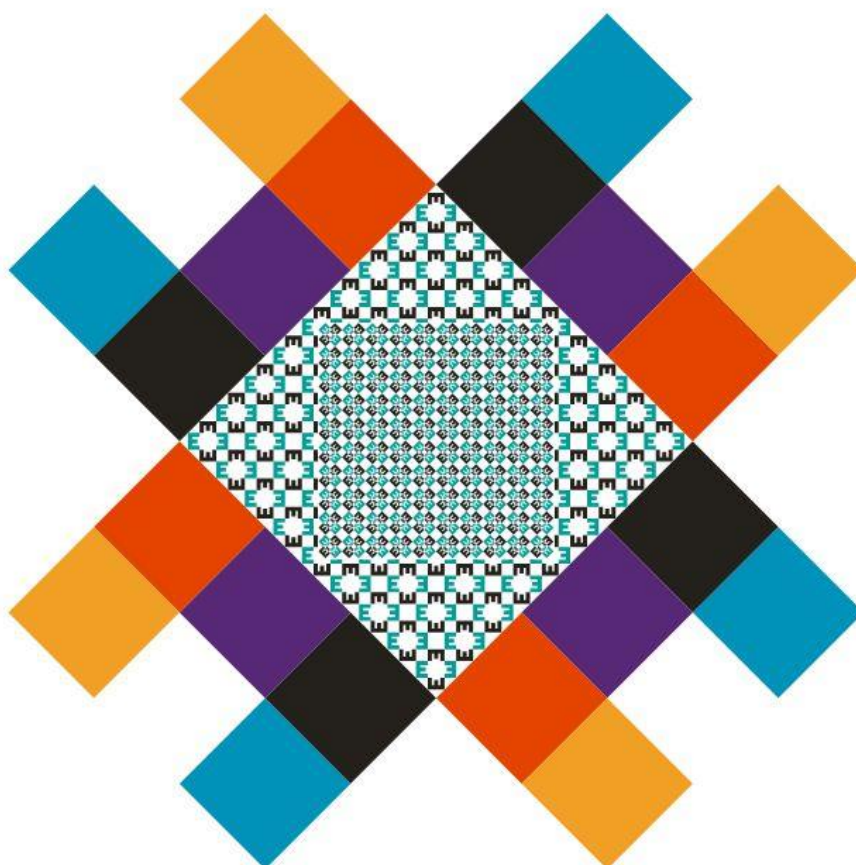




KISPEST FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE

Szerzők: Magyar László, Pej Zsófia



KISPEST Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve

Szerzők:

Magyar László, ENERGIACLUB - Energia Akcióterv

Pej Zsófia, ENERGIACLUB - Klíma Akcióterv

Közreműködött:

dr. Szalkai Gábor (ELTE TTK) - közlekedési számítások

Kóbor Frida - adatgyűjtés

Köszönetnyilvánítás: az akciótervhez nyújtott információkat és ötleteket köszönjük:

Ferenczi Istvánnak (kerületi önkormányzati képviselő, környezetvédelmi tanácsnok, a Környezetvédelmi Bizottság elnöke)

Pap Mártonnak (Budapest Főváros XIX. kerület, Kispest Polgármesteri Hivatal
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda)

Patek Gábornak (Budapest Főváros XIX. kerület, Kispest Polgármesteri Hivatal
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda)

Márkus Editnek (önkormányzati Zöld Iroda)

Brázainé B. Ágnes Táciának (önkormányzati Zöld Iroda)

Tracey Wheatleynek (Wekerlei Társaskör Egyesület)

Kovács Bencének (Átalakuló Wekerle Szervezői Kör)

Lőrincz Ágnesnek (Energiahatékony Wekerle)

Orbán Tibornak (FŐTÁV - Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.)

Varga Katalinnak (MEKH)

ENERGIACLUB 2018.

Minden jog fenntartva.

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



1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Napjainkban a klímaváltozás hatásai egyre komolyabb kihívások elé állítják a települések lakóit és vezetőit, ráadásul a tudományos előrejelzések alapján a következő évtizedek során ezek a kihívások szaporodni és súlyosbodni fognak. Ugyanakkor esély kínálkozik arra, hogy egy település és lakói összefogjanak egy olyan változás érdekében, amely nem csak élhető, biztonságos és a klímaváltozás hatásaihoz jól alkalmazkodó település kialakítását teszi lehetővé, de segíti a környezetbarát, fenntartható működést is a mindennapok során.

Ezen célok mentén készítette el Kispest Fenntartható Energia Akciótervét, melyben 2020-ra vonatkozóan határoztak meg CO₂-kibocsátást csökkentő intézkedéseket. 2018 során Kispest vezetősége egy hosszabb távú Akcióterv elkészítése mellett is letette a voksát. Megerősítette vállalását a megújult Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségénél, és immár a kibocsátás-csökkentés mellett az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjait is szem előtt tartó Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet készített el 2030-as célokkal.

Az Önkormányzat számára fontos, hogy felelős vezetőként klímatudatos döntéseket hozzon a kerület fenntartható fejlődésének érdekében, tehessen a klímaváltozás megelőzéséért, valamint megfelelő válaszokat adhasson a klímaváltozás okozta kihívásokra.

Az Akcióterv célja, hogy támpontot adjon a kerület energetikai beruházásaihoz, mely segíti a döntéshozók munkáját. A 2030-ra kitűzött célok elérése érdekében javaslatokat fogalmaz meg az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások hasznosítása kapcsán. A dokumentum készítői által javasolt intézkedések azokat a beavatkozási pontokat mutatják meg, amelyek révén Kispest csökkentheti energiafelhasználását és üvegházgáz-kibocsátását, és lépéseket tehet a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében, elsősorban az önkormányzat hatáskörébe tartozó területekre fókuszálva. Az Akciótervben megfogalmazott intézkedések lehetőségek, melyek az elérhető erőforrások függvényében kerülhetnek megvalósításra 2030-ig, az önkormányzat által kivitelezhető ütemben.

Kispest teljes energiafogyasztása 807 GWh volt 2006-ban, mely a tanulmány báziséveként szolgált. A végső fogyasztók tekintetében a lakóépületek (54%), valamint a közlekedési szektor (28%) képviselte a legnagyobb arányt. 2017-ig a kerület teljes fogyasztása döntően nem változott.

Az energiafelhasználásból eredő szén-dioxid-kibocsátás 2006-ban Kispesten 218 ezer tonnát, 2017-ben 194 ezer tonnát tett ki. Bár a teljes energiafogyasztás nem csökkent, egységnyi (villamos) energia előállítása ma már jóval kevesebb CO₂-kibocsátással jár, mint 10-12 évvel ezelőtt. Ennek köszönhető a teljes emisszió csökkenése.

Az eddigi intézkedésekkel, illetve bizonyos fogyasztási mintázatok átalakulásával a kitűzött legalább 40%-os CO₂-csökkentésből 10,9%-ot sikerült már teljesítenie a kerületnek. A hátralevő évek feladata lesz a további csökkentési intézkedések megvalósítása.

Kispesten a nap- és geotermikus energia is nagy mennyiségű hasznosítható forrást kínál. A sűrű beépítettség, és a kerület más kerületekkel való határoltsága azonban jelentősen leszűkíti a megújuló energiás beruházások megvalósításának lehetőségét. Az adottságok okos tervezéssel történő kiaknázása - tetőfelületek hasznosítása, geotermikus kutak kiépítése - így is jelentősen növelheti 2030-ig a helyi, környezetbarát energiatermelés volumenét.

A megújuló források kiaknázásán túl jelentős energiahatékonysági potenciállal is lehet számolni, melynek szintén nagy szerepe lesz a kitűzött kibocsátási célok elérésében.

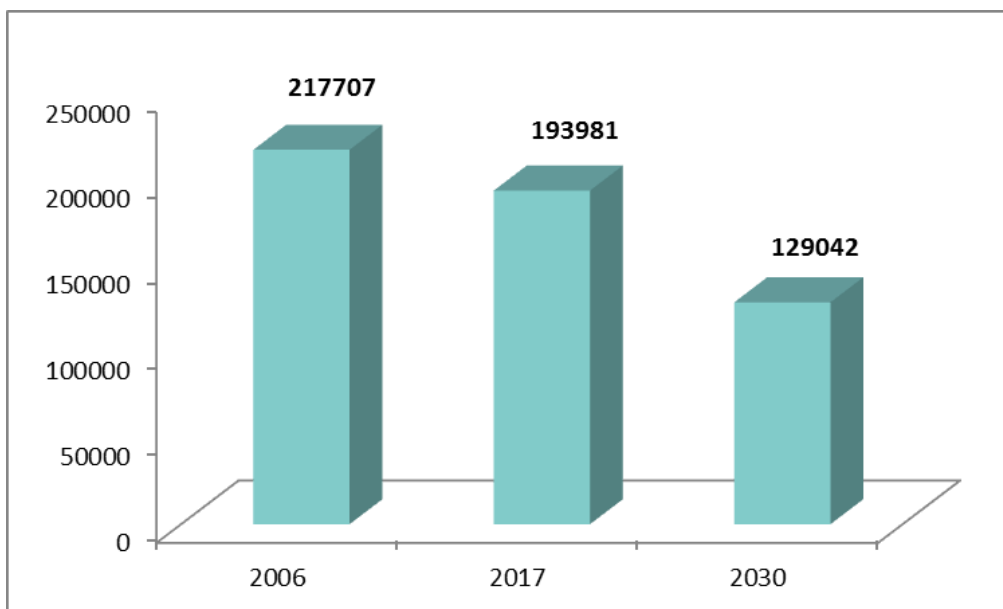
Több olyan intézkedésjavaslatot mutat be az Akcióterv, melyek részben már elindult terveket, beruházásokat folytatnak (pl. épületkorszerűsítések, megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházások, közlekedési fejlesztések). Emellett sok olyan intézkedés bevezetését javasoljuk, melyek új perspektívákat nyitnak meg a kibocsátás-csökkentési célok elérése felé.

A lakosságnak valamint a szolgáltató szektornak kiemelten fontos szerepe lesz a kitűzött célok megvalósításában energiatudatos beruházásokkal és a fogyasztás racionalizálásával. Ugyanígy nagy

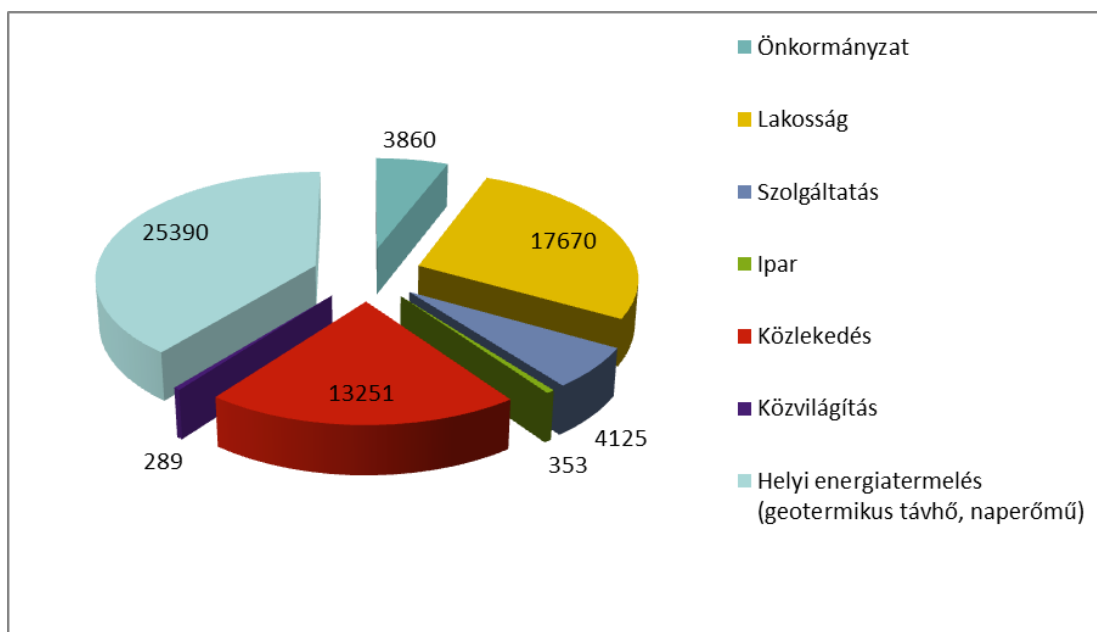
potenciál rejlik a közlekedési szektorban, illetve az új, helyi forrásokra épülő, megújuló energiát hasznosító erőművek telepítésében is. Elsősorban a geotermikus energiát hasznosító távhőrendszer kiépítése hozhat drasztikus csökkenést a kerület CO₂-kibocsátásában.

Mindezek mellett nagy jelentőségük ellenére gyakran feledésbe merülnek, ám a sikerhez jelentősen hozzájárulnak a szemléletformálással, tájékoztatással, zöld közbeszerzéssel, zöld infrastruktúrával és életmódváltással kapcsolatos intézkedésjavaslatok is.

Számításaink szerint az Akcióterv intézkedésjavaslatainak segítségével Kispest sikeresen teljesítheti a vállalt 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkentést 2030-ra.



1. ábra: A kerület teljes CO₂-kibocsátásának múltbeli és várható alakulása az Akcióterv intézkedésjavaslatainak megvalósításával (t CO₂)



2. ábra: Az intézkedések végrehajtásával megtakarítható CO₂-kibocsátás szektoronként (2018-2030; t CO₂)

A klímaakcióterv két fő részből áll: felméri az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat és a várható hatásokat, illetve alkalmazkodási intézkedésjavaslatokat fogalmaz meg.

A várható hőmérsékleti extrémítások, a hőhullámok okozta többethalálozás kiemelkedő mértéke mindenképpen szükségessé teszi a beavatkozást. Az épületek adaptációja a várható többlet hőterhelés és a gazdasági károkkal fenyegető viharok miatt is fontos.

Vannak már előremutató kezdeményezések, melyek az alkalmazkodást szolgálják, például a játszóterek ellátása ivóutakkal és árnyékoló napvitorlákkal vagy a fakataszter. Fontos azonban a problémák és a megkezdett intézkedésekben az adaptációs előnyök tudatosítása, illetve ezek kiegészítése.

A kerület eddig is hangsúlyt fektetett a zöldfelületek ápolására és fejlesztésére, ennek a jövőben is kiemelt jelentősége lesz a helyi mikroklíma javítása, befolyásolása miatt.

Az alkalmazkodás lehetőségeit a helyi társadalom, illetve a társadalmi-gazdasági folyamatok erősen befolyásolják, így tehát ezeken a területeken végzett munka és fejlesztések - vagy azok elmaradása - is hatással lesznek a kerület sérülékenységének alakulására.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás intézkedéseinek fókuszja a hőhullámok kezelése, melyek várhatóan gyakrabban és erőteljesebben fogják befolyásolni a kispesztiek életét. Elsősorban az épületek, közterek és a sérülékeny társadalmi csoportok védelmére koncentrálnak, kiegészülve a tudatformálás és képzés terén szükséges tennivalókkal, melyek megteremtik az alapját a helyi társadalom sérülékenysége csökkentésének. A 8. fejezetben javasolt intézkedések elsősorban a könnyen megvalósítható, kockázatmentes intézkedéseket tartalmazzák. Az akcióterv felülvizsgálata során a tapasztalatok alapján lehet majd döntést hozni a további intézkedésekről.

Tartalom

KISPEST FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE.....	1
1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	1
2. Bevezetés.....	3
A) ENERGIA AKCIÓTERV	4
3. Helyzetelemzés - CO2 kibocsátási Alapjegyzék (BEI).....	4
3.1. A település energiafelhasználása 2006-ban	5
3.2. Kispeszt CO ₂ -kibocsátásának alakulása	8
4. Fontosabb megvalósult intézkedések	10
4.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései	10
4.2. Háztartási megújuló energiás kiserőművek	10
4.3. Kispesti Uszoda napkollektoros rendszere.....	12
5. A Fenntartható Energia Akcióterv intézkedésjavaslatai	13
5.1. Önkormányzati intézmények, közületek.....	13
5.1.1. Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása.....	13
5.1.2. Önkormányzati energetikai tanácsadó iroda létrehozása.....	14
5.1.3. Energiahatékonysági beruházások	14
5.1.4. Megújuló energiaforrások használata	18
5.1.5. Önkormányzati intézmények dolgozóinak képzése: tudatos fogyasztás, üzemeltetés	22
5.1.6. Zöld közbeszerzés.....	22
5.2. Lakóépületek	24
5.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások	24
5.2.2. Javasolt lakossági megújuló alapú beruházások.....	25
5.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok	27
5.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei	28
5.3.1. Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban.....	28
5.3.2. Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban	29
5.4. Közlekedés	30
5.5. Helyi energiatermelés.....	33
5.5.1. Napelempark.....	33
5.5.2. Geotermikus távhőrendszer	34
5.6. Közvilágítás	35
5.7. Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök	36
5.8. Zöldtetők, zöldfalak kialakítása.....	37
B) KLÍMA AKCIÓTERV	39
6. Helyzetelemzés - Sérülékenység vizsgálat	39
6.1. Sérülékenység vizsgálat a NATér adatai alapján	39
6.1.1. Kitérttség.....	40
6.1.2. Érzékenység.....	42
6.1.3. Alkalmazkodó képesség.....	43
6.1.4. Sérülékenység	44
6.1.5. Összegzés	44
6.2. Lakossági klímatudatosság vizsgálat.....	44
6.3. Sérülékenységi adatok kutatások, helyzetelemzések alapján	49
6.3.1. Vízgazdálkodás	49
6.3.2. Zöldfelületek	50
6.3.3. Egészségügy	52
6.4. Stratégiai kapcsolódási pontok	52

6.4.1. Budapest 2030	52
6.4.2. Budapest Klímastratégiája	52
6.4.3. Budapest Zöldinfrastruktúra fejlesztési koncepciója	53
6.4.4. Kispest Integrált Településfejlesztési Stratégiája	53
7. Megvalósult és folyamatban lévő adaptációs intézkedések	54
7.1.1. Játszóterek adaptációja	54
7.1.2. Zöld Iroda létrehozása	54
7.1.3. Közösségi kertek létrehozása	54
7.1.4. Alkalmazkodás a hóhullámokhoz	55
7.1.5. Kerületi fakataszter	55
8. A Fenntartható Klíma Akcióterv intézkedésjavaslatai	56
8.1. Zöld Iroda működésének hatékonyabbá tétele	56
8.2. Zöldfelületek további fejlesztése	56
8.3. Parkkataszter létrehozása	58
8.4. Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása	59
8.5. Lakóépület állomány sérülékenységi vizsgálata	60
8.6. Adaptációs megoldások előterbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során 60	
8.7. Árnyékolás.....	61
8.8. Együttműködés a Kiserdő fejlesztése érdekében	62
8.9. Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése	62
8.10. Ferihegyre vezető út menti erdőréz megtartása, fejlesztése	63
8.11. Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása	64
8.12. Biztonságos élelmiszerellátás.....	64
8.13. Helyi jogszabályok	65
8.13.1. Budapest Főváros XIX. kerület Kispest Önkormányzat képviselő-testületének a fák védelméről szóló 34/2016. (XII.9.), 3/2016. (I.26.) önkormányzati rendeletével módosított 20/2014. (VI.24.) önkormányzati rendelete.....	66
8.13.2. Budapest Főváros XIX. kerület Kispest Önkormányzat Képviselő-testületének környezetvédelmi alapjáról szóló 29/2011. (X.26.), 51/2008. (XII.18.), 23/2004. (V.17.), 35/2003.(XII.12.) önkormányzati rendeletekkel módosított 6/2001. (II.28.) önkormányzati rendelete	66
8.13.3. Helyi Építési Szabályzatok	67
8.14. Képzés	67
8.15. Mainstreaming	68
9. Jövőbeli Monitoring.....	69
10. IRODALOMJEGYZÉK	70

2. BEVEZETÉS

Az Európai Bizottság által 2008-ban létrehozott Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) egy olyan egyedülálló mozgalom, amely a helyi és regionális önkormányzatok támogatásával önkéntes elkötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások hasznosítása iránt. Az elkötelezettséggel a Covenant aláíróinak az a célja, hogy elérjék és túlszárnyalják az Európai Unió által 2030-ra kitűzött 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkentést. A kezdeményezésnek Európában több mint 7700, Magyarországon majdnem 50 tagja van, a csatlakozás előkészítése pedig számos további önkormányzat esetében zajlik.

Budapest XIX. kerületének Közgyűlése 2015-ben kifejezte azon szándékát, hogy csatlakozni szeretne a Polgármesterek Szövetségéhez. A benyújtott formanyomtatványt a szövetség elfogadta, és a települést felvette tagságába. A szövetséghez való csatlakozással a település hosszú távon kinyilvánította szándékát az éghajlatvédelem és a racionális energiagazdálkodás megvalósítása iránt.

2018-ban Kispest megújította tagságát, és immár a 2030-as klíma- és energiacélok megvalósítása felé tett meg egy nagyon fontos lépést.

A kerület vezetősége vállalta, hogy benyújtja Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét, amelyben felsorolja azokat az intézkedéseket, amelyek révén 2030-ra minimum 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkenést kíván elérni. Fontos kihangsúlyozni, hogy az önkormányzat a cselekvési terv birtokában várhatóan jobb esélyekkel fog indulni az uniós pályázatokon a következő programozási időszakokban, a közösségi források által biztosított támogatások révén pedig hasznos és a kerület lakói számára is meggyőző fejlesztéseket valósíthat meg.

Jelen dokumentum célja feltárni a kerülethez kötődő CO₂-kibocsátás mértékét és forrásait, hogy a helyi adottságok figyelembe vételével olyan energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokat felhasználó megoldásokat mutasson be, amelyekkel az önkormányzat elérheti a kitűzött célt. Az akcióterv tehát elemzi a különböző szektorok energiafogyasztását, a kapcsolódó üvegházgáz-kibocsátást, valamint megfogalmazza az önkormányzat célkitűzéseit a fenntartható energiagazdálkodás területén. A klímaakcióterv pedig felméri a települést veszélyeztető éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat, és ajánlásokat fogalmaz meg ezek megelőzésére, mérséklésére.

A tanulmány két fő részből áll: az első rész az energiagazdálkodás 2006-os állapotát és kibocsátásait méri fel (BEI), majd a 2017-es energiafogyasztási és kibocsátási adatok figyelembevételével intézkedésjavaslatokat (Energia Akcióterv) fogalmaz meg. A második rész a klímaváltozással kapcsolatos érzékenységi vizsgálatot és akciótervet ismerteti (Klíma Akcióterv).

Az akciótervben felsorolt javaslatok a település döntéshozóival egyeztetve lettek meghatározva. A dokumentum ismerteti az egyes intézkedések révén elérhető energiamegtakarítást, várható megújulóenergia-termelést és CO₂-kibocsátás-csökkenést, kijelöli a megvalósításért felelős szervezet(ek)et, továbbá ismerteti az önkormányzat hatáskörébe tartozó beruházások várható becsült költségét és az igénybe vehető finanszírozási eszközöket. Ezáltal az akcióterv támpontként szolgálhat az önkormányzat beruházásainak tervezéséhez, pályázati anyagok összeállításához.

Javaslataink részben az önkormányzat saját hatáskörében elvégezhető intézkedések, de a Fenntartható Energia Akcióterv módszertanához illeszkedve olyan területeket is érintenek, melyre az önkormányzatnak közvetett hatása lehet, illetve olyan szén-dioxid-megtakarítást eredményező beavatkozásokkal is számolunk, amelyek trendszerűen, az önkormányzat ráhatása nélkül is nagy valószínűséggel bekövetkeznek, például a közlekedés energiahatékonyságának javulása. Fontos hangsúlyozni, hogy az önkormányzat példamutató szerepe révén az önmagában számszerűen kisebb hatású beavatkozások is nagy jelentőséggel bírnak, szemléletváltást, információáramlást, beruházási kedvet generálhatnak.

A) ENERGIA AKCIÓTERV

3. HELYZETELEMZÉS - CO₂ KIBOCSÁTÁSI ALAPJEGYZÉK (BEI)

A CO₂ Alap kibocsátási Jegyzék számba veszi a település összes szén-dioxid-kibocsátását egy adott évre vonatkozóan (amely az akcióterv kiindulási éve, azaz báziséve). A Polgármesterek Szövetsége javasolja, hogy egy adott település helyi, egyedi szempontok alapján válassza ki a kiindulási évét.

Az igen magas, 40%-os kibocsátás-csökkentési cél elérése érdekében az volt az elsődleges szempont, hogy azon megvalósult intézkedések is helyet kaphassanak a SECAP-ban, melyek az utóbbi évtizedben a kibocsátás-csökkentésre, energiatakarékosságra irányultak. Így, összhangban a kerület számára korábban elkészített SEAP bázisével, 2006-ot választottuk referenciaévnak. A korábbi akciótervvel megegyező bázisév az összehasonlíthatóságot, illetve a csökkentési célok előrehaladásának könnyebb áttekintését is lehetővé teszi.

A CO₂ Alap kibocsátási Jegyzék tehát a 2006-os évre tartalmazza a kerület teljes energiafelhasználását és az ebből adódó szén-dioxid-kibocsátását.

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

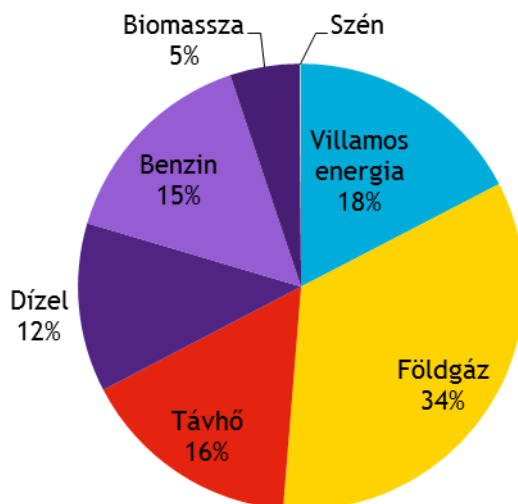
- önkormányzati fenntartású épületek,
- közvilágítás,
- lakóépületek,
- a szolgáltató szektor épületei, berendezései,
- az ipari szektor épületei és berendezései,
- közlekedés.

Minden szektor esetében a villamosenergia- és hőfogyasztási adatokat elemeztük a különböző energiahordozók szerinti bontásban (földgáz, tűzifa, szén, olaj, megújulók stb.). A közlekedés esetében a dízel és benzin felhasználását vizsgáltuk - azokét a járművekét, melyek a település közigazgatási határán belül égetik el üzemanyagukat, tehát az átmenő forgalom kibocsátása is ide tartozik. Néhány későbbi intézkedésjavaslat nehéz elkülöníthetősége miatt, az ipari és szolgáltató szektort az intézkedésjavaslatok esetében ebben a dokumentumban összevont szektorként kezeltük, a hivatalos SECAP-táblázatban azonban külön tüntettük fel ezek fogyasztását.

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

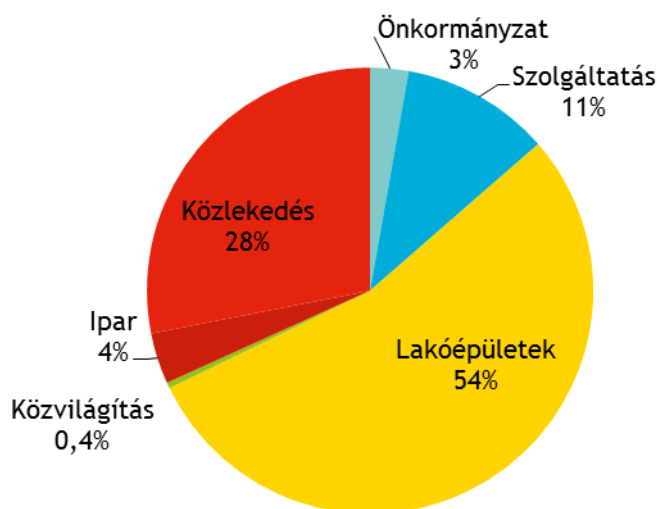
3.1. A település energiafelhasználása 2006-ban

Kispest teljes végső energiafogyasztása 2006-ban 807 060 MWh volt. A fogyasztás 34%-át földgáz tette ki (a távhőellátáshoz felhasznált földgázt nem számolva), mely elsősorban a háztartások, középületek hőigényét látta el. A villamosenergia-felhasználás aránya 18% volt, míg a közlekedésben felhasznált üzemanyagok - benzin, dízel - az igények 27%-át fedezték. Az elsősorban lakossági fűtésre használt biomassa (tűzifa) és szén, valamint a településen működő távhőrendszer az összes energiaigény 21%-át biztosította (3. ábra).



3. ábra: Kispest teljes energiafogyasztásának megoszlása energiahordozók szerint, 2006-ban.

Szektoronkénti bontásban első pillantásra kitűnik, hogy a lakosság volt a legjelentősebb energiafogyasztó (2. ábra). A lakóépületek a teljes kerületi fogyasztás több mint felét képviselték. Az ipar és szolgáltató szektor együttesen 15%-kal, a közlekedés 28%-kal, míg az önkormányzat csak 3%-kal részesedett a települési energiafogyasztásból.



4. ábra: Kispest teljes energiafogyasztásának megoszlása szektoronkénti bontásban, 2006-ban.

Mivel 2006 óta eltelt 12 év, érdemes a legfontosabb szektorok fogyasztását összevetni a rendelkezésre álló legfrissebb statisztikákkal. Az 1. táblázat ismerteti a kerület fogyasztásának változását 2006 és 2017 között.

1. táblázat: Kispest 2006-os és 2017-es fogyasztása szektoronként.

SZEKTOR	2006 MWh	2017 MWh	MEGTAKARÍTÁS MWh	MEGTAKARÍTÁS %
Önkormányzat	22 381	25 217	-2 835	-13%
Szolgáltatás	87 246	115 616	-28 370	-33%
Lakóépületek	437 596	390 348	47 249	11%
Önkormányzati közvilágítás	3 401	2 441	960	28%
Ipar	29 842	14 213	15 629	52%
Épületek, létesítmények részösszeg	580 467	547 835	32 633	6%
Közlekedés	226 594	266 132	-39 538	-17%
Összesen	807 061	813 967	-6 905	-1%

Az önkormányzati szektorban változás történt a vizsgált időszakban: több épület került önkormányzati felügyelet alá, így a teljes fogyasztás is megnőtt.

Az ipari energiafogyasztás ezzel szemben a felére esett. Bár a kerület fájdalmas búcsút vett nagy múltú és tradíciójú vállalatoktól, az energiafogyasztás tekintetében ez egy jelentős csökkentő hatás volt.

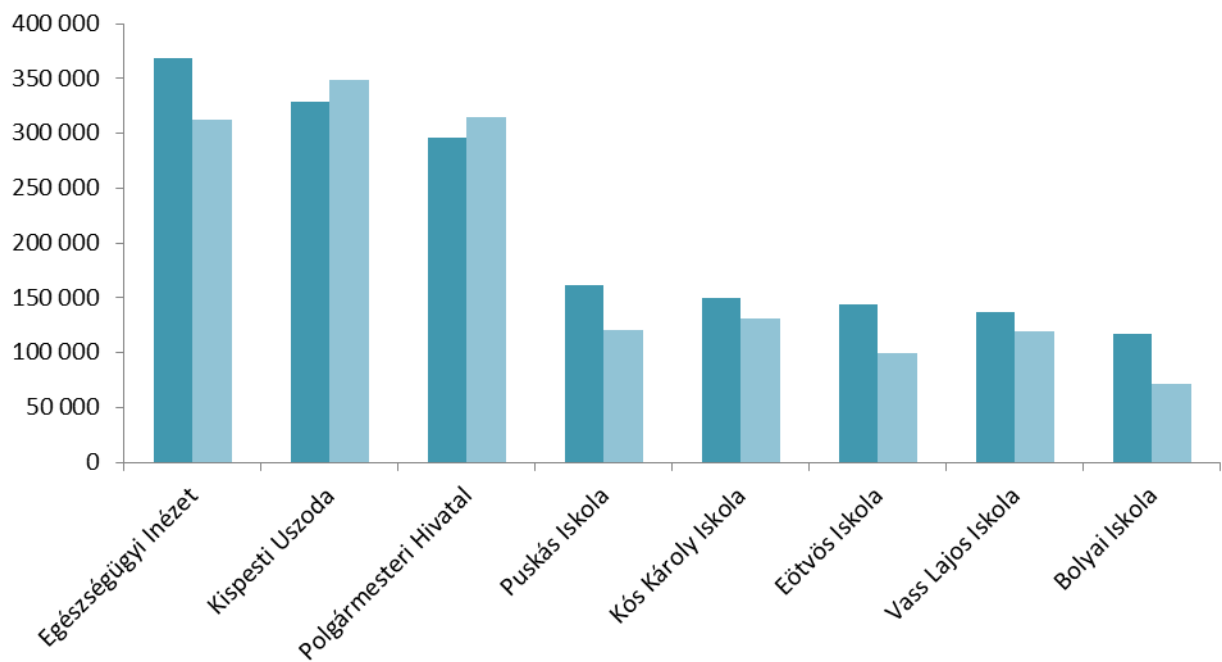
A lakosság összességében 11%-kal tudta csökkenteni a fogyasztását, míg a szolgáltató szektor fogyasztása jelentősen nőtt, elsősorban új bevásárló központok és kiszolgáló épületek megnyitásával (pl.: KÖKI Terminál).

A közlekedés a másik olyan szektor, amelyben jelentősen nőtt a fogyasztás 2006 óta (17%-kal). A közúti forgalom erősödését minden kerületi lakó érezte az elmúlt évtizedben.

A kerület összességében 1%-kal több energiát fogyasztott 2017-ben, mint 2006-ban. A fent vázolt szolgáltató szektorbeli és közlekedési többletfogyasztás a fő okai annak, hogy sajnos nem sikerült elérni energiamegtakarítást az elmúlt évtizedben.

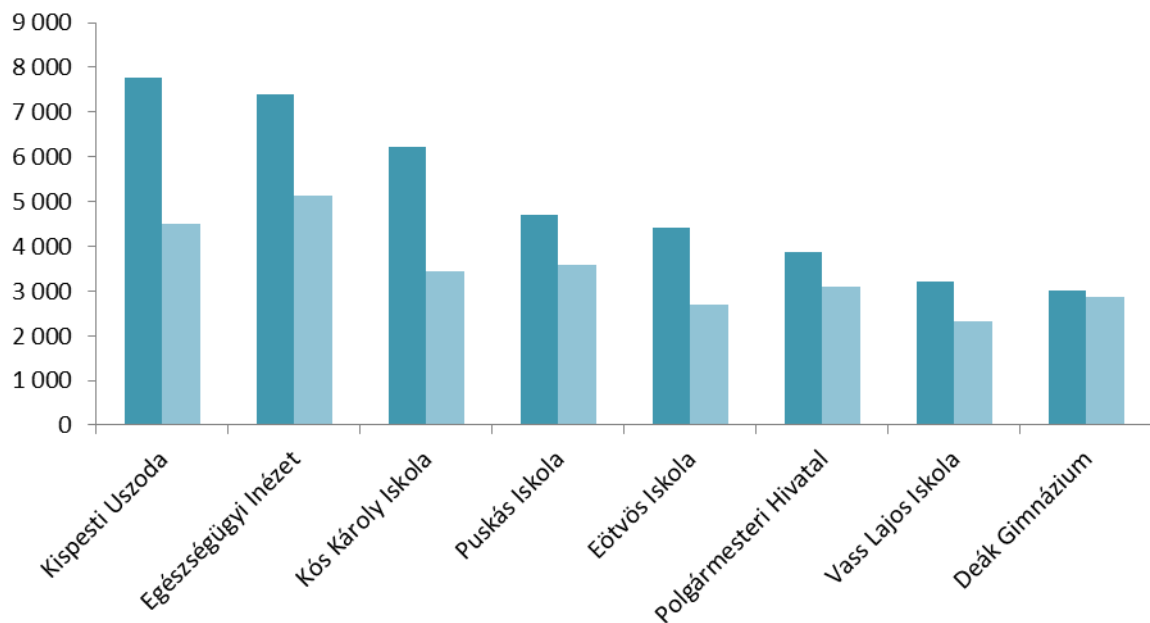
Elsősorban az önkormányzati szektorban már számos intézmény esetében megvalósultak energiahatékonysági beruházások, főleg nyílászáró-csere, fűtőkorszerűsítés és világításkorszerűsítés. A 2030-ig tartó időszakban várható, hogy a legtöbb épület esetében megvalósulnak a hőszigetelési, fűtés- és világításkorszerűsítési munkálatok, nyílászáró-cserék.

A beruházások során érdemes először a nagyobb fogyasztókra koncentrálni a hatékonyabb csökkentési lehetőség miatt. A 3. és 4. ábra mutatja az intézmények közül a legjelentősebb fogyasztók áram-, illetve földgázfogyasztását 2006-ban az önkormányzati számlák adatai alapján, illetve az elért megtakarításokat 2017-re.



5. ábra: A legnagyobb áramfogyasztó közintézmények Kispesztben 2006-ban (sötétkék), és ezen intézmények fogyasztása 2017-ben (világoskék) (kWh/év).

Örömteli, hogy a fenti közintézményekben a Kispesti Uszodát és a Polgármesteri Hivatalt kivéve csökkent az áramfogyasztás 2017-re.



6. ábra: A legjelentősebb földgáz-/távhőfogyasztó középületek Kispesztben 2006-ban (sötétkék) és ezen középületek fogyasztása 2017-ben (világoskék) (GJ/év).

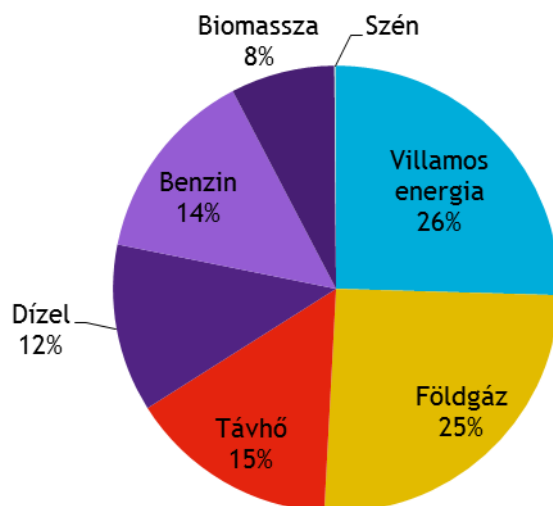
Az adatok alapján látható, hogy a legnagyobb földgáz- illetve távhőigényű intézmények fogyasztása kivétel nélkül jelentősen csökkent 2017-re.

3.2. Kispest CO₂-kibocsátásának alakulása

A szén-dioxid-emisszió összefügg a fent bemutatott energia-felhasználással, de az egyes energiahordozók eltérő karbontartalma miatt a fogyasztásból való részesedésüktől eltérő kibocsátási arányok adódhatnak. Például egy MWh áram megtermelése Magyarországon átlagosan 0,396 tonna üvegházgáz kibocsátásával járt 2006-ban és 0,254 tonnával 2013-ban¹. A földgáz esetében 1 MWh felhasználása 0,202 tonna CO₂-t, míg a tűzifa esetében 0,403 tonna CO₂-t bocsát ki (nem fenntartható használat esetén, vagyis amikor az elégetett faanyag helyett nem ültetnek azonos mennyiségben új fákat).

Az akcióterv intézkedésvajaslatai közvetlenül az energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, de a végső célkitűzés, illetve a legalább 40%-os vállalás a kerületi szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányul. Ennek érdekében szektoronként, és azon belül is üzemyanyag-típusonként vettük számba a kerület energiafelhasználását, majd a különböző típusokhoz tartozó emissziós faktorok segítségével számoltuk ki a kerület energetikai eredetű üvegházgáz-emisszióját.

Kispest összes szén-dioxid-kibocsátása 2006-ban 217 707 tonna volt. A kibocsátás megoszlását energiahordozónként az alábbi, 7. ábra szemlélteti.

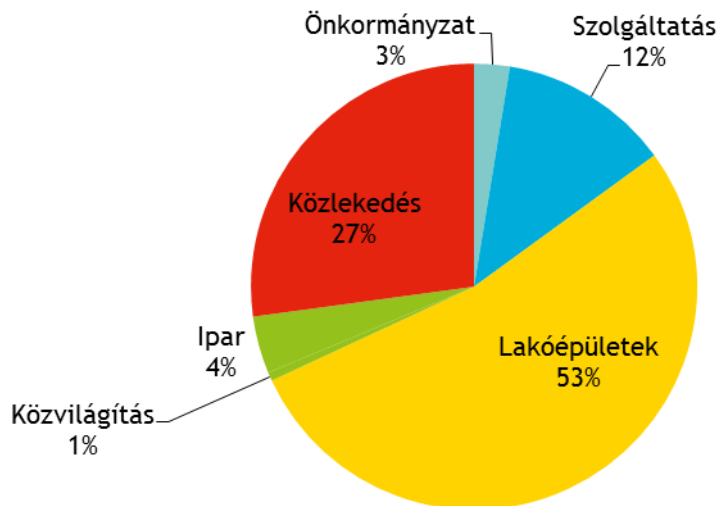


7. ábra: Kispest szén-dioxid-kibocsátása energiahordozónként 2006-ban.

Az áramtermelés magasabb fajlagos szén-dioxid-kibocsátásának, valamint a földgáz nagyarányú részesedésének tükrében ennek a két energiahordozónak kell elsősorban az intézkedések célkeresztjébe kerülnie. A beruházásokkal elsősorban a kerület villamos energia és földgázfogyasztását szükséges csökkenteni vagy kiváltani valamilyen zöldebb (kisebb vagy nulla CO₂-kibocsátással járó), elsősorban megújuló energiaforrással.

A szén-dioxid-kibocsátás szektoronkénti megoszlásának (8. ábra) fontos tanulsága, hogy bár a lakosság felelős a legnagyobb részben a települési CO₂-kibocsátásokért, gyakorlatilag minden szektorban érdemes és szükséges beavatkozásokat tenni. Valamint igaz, hogy az önkormányzati épületek kibocsátása arányaiban nem olyan jelentős, de a példamutatás és a közvetlen beavatkozás lehetősége miatt ez a szektor is kiemelt fontosságú.

¹ Koffi B. et al: CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union, Dataset Version 2017



8. ábra: Kispeszt szén-dioxid-kibocsátása 2006-ban, szektoronkénti bontásban.

2017-re az ipari szektorban egy igen figyelemreméltó, 65%-os kibocsátás-csökkentés valósult meg, a korábban már említett okokból kifolyólag.

A lakosság is sikeresen megtakarította 2006-os emissziójának 21%-át, míg az önkormányzati épületek esetében, az intézményi állomány bővülése miatt, 4%-kal nőtt a kibocsátás. A szolgáltató szektor CO₂-kibocsátása gyakorlatilag nem változott.

A közlekedés esetében 2006 és 2017 között 12%-os kibocsátás-növekedés következett be.

2. táblázat: A CO₂-kibocsátás szektoronkénti alakulása Kispesztben 2006 és 2017 között.

SZEKTOR	Bázisév		ELÉRT MEGTAKARÍTÁS	
	2006	2017	2006-2017	
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	%
Önkormányzati épületek, berendezések, létesítmények	5 592	5 788	-196	-4%
Szolgáltatás	27 020	27 069	-49	0%
Lakóépületek	115 610	91 269	24 341	21%
Önkormányzati közvilágítás	1 343	620	723	54%
Ipar	9 039	3 191	5 848	65%
Épületek, berendezések, létesítmények - részösszeg	158 604	127 937	30 667	19%
Közlekedés - részösszeg	59 103	66 044	-6 941	-12%
Összesen	217 707	193 981	23 726	11%

Össességében egy nagyjából 11%-os kibocsátás-csökkentést sikerült elérnie Kispesztnek 2006 és 2017 között. Nem minden elemét ismerjük azoknak a beruházásoknak és intézkedéseknek, amelyek a különböző szektorokban hozzájárultak a fenti csökkentéshez, azonban számos igen fontos és példamutató előrelépést ismerünk. Ezekről a 4. fejezet ad egy rövid áttekintést.

4. FONTOSABB MEGVALÓSULT INTÉZKEDÉSEK

2006 óta számos beruházás, intézkedés megvalósult Kispest területén, amelyek megalapozták és ösztönözték a kerület vezetőségének döntését arra nézve, hogy európai szintű vállalásokat tegyenek a klímaváltozás megelőzésének érdekében. A következőkben a már megvalósult, nagyobb hatású beruházások egy részét tekintjük át röviden, hiszen ezek jelentették az első lépéseket a 2030-as kibocsátás-csökkentési célok felé.

4.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései

Az utóbbi években az Önkormányzat aktívan igyekezett megvalósítani a település iskoláinak, óvodáinak, egyéb intézményeinek energetikai korszerűsítését. Ezek közül több terv már megvalósult, mások folyamatban vannak, vagy már pályázatot nyertek.

3. táblázat: Önkormányzati intézményeken 2006 óta megvalósult energetikai korszerűsítések.

MEGVALÓSULT KORSZERŰSÍTÉS		
Fűtési rendszer korszerűsítése	Nyílászárócsere	Világítás korszerűsítése
Árnyas Óvoda	Bolyai Általános Iskola	Arany János Óvoda
Eszterlanc Bölcsőde	Árnyas Óvoda	Árnyas Óvoda
Vass Lajos Iskola	Eszterlanc Bölcsőde	Eszterlanc Bölcsőde
Hársfa Óvoda	Vass Lajos Iskola	Hársfa Óvoda
Polgármesteri Hivatal irodák	Hársfa Óvoda	Wekerlei Tipegők Bölcsőde
	Zeneiskola	Zeneiskola
	Mézeskalács Óvoda	Mézeskalács Óvoda
	Gábor Áron Általános Iskola	Mesevár Óvoda
	Mesevár Óvoda	Gábor Áron Általános Iskola
	Kispesti Uszoda	Pannónia Iskola
	irodák	Tarka Barka Óvoda
		Kispesti Uszoda
		Kispesti Uszoda Gazdasági Iroda
		Sajtóiroda

4.2. Háztartási megújuló energiás kiserőművek

Kispesten az utóbbi években számos napenergiát hasznosító, villamos energiát termelő háztartási méretű berendezést helyeztek üzembe. Ezek jellemzőit a 2017. 12. 31-i állapot szerint, a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adataira támaszkodva az alábbi táblázat ismerteti:

4. táblázat: Háztartási méretű kiserőművek Kispesten, 2017 végén, a MEKH adatai alapján.

HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEK	NAPELEMES RENDSZEREK
Száma (db)	74
Beépített teljesítménye (kW)	471
A hálózatra adott villamos energia mennyisége 2017-ben (MWh)	132

2017. december 31-én összesen 74 ilyen rendszer volt üzemben Kispesten, melyek beépített teljesítménye összesen 470,8 kW volt. A napelemes rendszerek 2017 során összesen 132,2 MWh villamos energiát termeltek a közhálózatra. A helyi példák és a kedvező üzemeltetési tapasztalatok előrevetítik, hogy a következő években jóval nagyobb számban elterjednek ezek a háztartási rendszerek. A technológiai fejlődésnek, illetve a piaci árak csökkenésének köszönhetően a napelemes rendszerek megtérülési ideje folyamatosan rövidül (jelenleg nagyjából 12 év). Szerencsére a napsugárzási adottságok igen kedvezőek Magyarországon, így egyre több magánszemély, cég és közintézmény dönt emellett a környezettudatos energiatermelési forma mellett, mely a terület teljes CO₂-kibocsátását is folyamatosan csökkenti.



Napelemes rendszer Kispesten.
(saját fotó)

4.3. Kispesti Uszoda napkollektoros rendszere

A Kispesti Uszoda tetejére 2015-ben napkollektoros rendszert telepítettek, amely évente nagyságrendileg 700 GJ hőenergiát termel. Ennek köszönhetően 40 tonnával csökkent az épület éves CO₂-kibocsátása. A rendszer működése ugyanakkor arra is rávilágít, hogy kiemelten fontos a megújuló energiát hasznosító létesítmények esetében az átgondolt tervezés és a megfelelő, szakszerű kivitelezés és működtetés. Az uszoda napkollektoros rendszerének méretezése nem megfelelő, amennyiben csak az épület hőigényét kívánják kiszolgálni a napközbeni (döntően kisebb forgalmú) órákban. Ekkora rendszerrel lehetőség lenne a szomszédos épületek hőigényének részleges kiszolgálására is, erre azonban nem ügyeltek a kivitelezésnél. Örömteli, és előremutató, ha minél több megújuló energiát hasznosító rendszer létesül a területben, azonban az önkormányzati kezelésben lévő épületek energetikai beruházásait kivitelező cégek (jelenleg a Kispest Kft.) maximális felelősséggel kell elvégeznie a tervezést, méretezést, figyelembe véve a jövőbeni működtetési körülményeket, fenntarthatósági szempontokat és biztosítva a rendszer maximális kihasználtságát.



Napkollektoros rendszer a Kispesti Uszodán (kispestkft.kispest.hu)

5. A FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI

5.1. Önkormányzati intézmények, közületek

A szektor lehetőségeinek áttekintéséhez 94 önkormányzati épület energiagazdálkodási jellemzőit vizsgáltuk. Ezek alapján javasoltunk a különböző épületekre 2030-ig energiahatékonysági és megújuló energiás beruházásokat és egyéb intézkedéseket. A következőkben a megvalósítandó javaslatokat részletezzük az adminisztratív jellegű fejlesztésektől a beruházásokig.

5.1.1. Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása

Az intézkedés bemutatása

Az önkormányzatban jelenleg nincs külön energiagazdálkodással foglalkozó osztály, az intézmények energiafogyasztási adatai nincsenek szervezett módon egy helyre gyűjtve, kezelve. A középületek üzemeltetési feladatainak ma már csak egy részét végzi az önkormányzat; számos intézmény került állami fenntartásba, így összességében nehezen lehet átlátni a szektor energiagazdálkodását. A különböző intézményeket átfogó energetikai költségvetés nem készül.

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

A SECAP elkészítéséhez szükséges önkormányzati intézményi energiafogyasztási adatbázis összeállítása az első lépése volt az intézkedésnek. A folyamat hatékonysága és az önkormányzati energetikus szakmai felkészültsége biztosítja a jövőbeni rendszeres és rendszerezett adatgyűjtést és adatbázis-építést is.

1. Felelős kijelölése

Az energetikus feladata az energiagazdálkodás ellenőrzése, koordinálása, az intézményektől rendszeresen (félévente vagy évente) adatok gyűjtése, valamint az önkormányzat energiagazdálkodással kapcsolatos egyéb teendőinek ellátása. Az adatgyűjtés módszertana az önkormányzat által választott céloknek megfelelően rugalmasan alakítható. Akár egy egyszerű táblázatban, intézményenként gyűjthetők az éves (vagy havi) áram-, gázfogyasztási és megújulóenergia-termelési adatok.

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

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

2. Tájékoztatás

Érdemes az információáramlást kétirányúvá tenni: az önkormányzat bizonyos időközönként könnyen érthető módon (diagramokkal, rövid szöveges magyarázatokkal ellátva) tájékoztathatja az intézményeket

az energiafelhasználásuk alakulásáról. Fajlagos (pl. kWh/m²) adatok képzésével az intézmények között verseny is szervezhető - a legalacsonyabb fajlagos fogyasztású intézmény nyer. Ezzel az önkormányzatban vagy annak hatókörében dolgozók tudatosságának növelése valósulhat meg, valamint ők is aktív részeseivé, alakítóivá válhatnak az épület energiafogyasztásának. Ezen tudatosság növekedése várhatóan egyéb területeken is pozitív, kibocsátás-csökkentő hatással jár majd.

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda; önkormányzati energetikus

Várható költségek

Az intézmények adatainak gyűjtése, összesítése nem kerül többletköltségbe az önkormányzat számára, hiszen rendelkezésére áll egy szakmailag hozzáértő energetikus munkatárs.

5.1.2. Önkormányzati energetikai tanácsadó iroda létrehozása

Az intézkedés bemutatása

Helyi tanácsadó iroda megnyitása meghatározott ügyfélfogadási idővel, ahol szakértői segítséget, javaslatot, tanácsot tudnak adni az érdeklődők számára a beruházásokhoz, vagy akár a környezettudatos, energiatakarékos életvitelhez kapcsolódóan. Ha a lakosság érzi, hogy van kihez fordulnia lakásfelújítással kapcsolatos energetikai kérdésekben, az nagyban növelheti a felújítási/befektetési kedvet. Az iroda megnyitásával és fenntartásával az önkormányzat tevélegesen hozzájárulhat a kerület területén megvalósuló energiahatékonysági beruházásokhoz.

Egyes civil kezdeményezések (pl. Energiahatékony Wekerle) szaktudással, tapasztalattal, helyismerettel és kiépült közösségi hálójával tudják megtámogatni az önkormányzat munkáját.

Az intézkedésjavaslatról részletesebb információ a lakossági energetikai beruházásokat tárgyaló 5.2. fejezetben olvasható.

5.1.3. Energiahatékonysági beruházások

5.1.3.1. Épületenergetikai beruházások

Az intézkedés bemutatása

Az energiahatékonysági beruházások tervezéséhez áttekintettük az érintett épületállomány fogyasztási statisztikáit, illetve az eddig megvalósult beruházásokat. Összesen 94 épületet vizsgáltunk, melyek többségénél rendelkezésünkre álltak gáz- és áramfogyasztási, valamint távhőfogyasztási adatok. Az alábbi táblázatban ismertetjük, mely épületek esetében milyen beruházások megvalósítását javasoljuk, és ezek várhatóan mennyi szén-dioxid-kibocsátás megtakarítását teszik lehetővé. Összesen 84 épület esetében javasolunk valamilyen energiahatékonysági beruházást.

A tervezésnél érdemes figyelembe venni az elérhető megtakarítás nagyságrendjét, és azokat a beruházásokat előnyben részesíteni, melyek segítségével jelentősebb emissziócsökkentés érhető el.

Jelen dokumentum és vizsgálat célja és terjedelme nem tette lehetővé részletes épületenergetikai vizsgálatok és számítások elvégzését. A rendelkezésre álló adatok alapján az 5. táblázatban felsorolt beavatkozások megvalósítását látjuk indokoltnak, azonban a beruházások tervezéséhez mindenképpen pontos helyzetfelmérés és energetikai szakértő bevonása szükséges.

5. táblázat: Épületenergetikai korszerűsítési javaslatok közületi épületeken 2030-ig és az általuk megtakarítható üvegházgáz-kibocsátás

INTÉZKEDÉSJAVASLATOKKAL MEGTAKARÍTHATÓ CO ₂ -KIBOCSÁTÁS (TONNA CO ₂)				
INTÉZMÉNY NEVE	HŐ-SZIGETELÉS	NYÍLÁSZÁRÓ-CSERE	FŰTÉS-KORSZERŰSÍTÉS	VILÁGÍTÁS-KORSZERŰSÍTÉS
Ady Endre Iskola	33,4	20,0	26,7	0,4
Arany János Óvoda	11,1	6,6	8,9	-
Bolyai Iskola	38,4	-	30,8	0,5
Bokréta Bölcsőde	10,4	6,3	8,3	0,2
Zöld Ágacska Óvoda	14,7	8,8	11,7	0,1
Puskás Iskola	63,5	38,1	50,8	0,9
Mézeskalács Óvoda	5,9	3,5	4,7	0,1
Árnyas Óvoda	4,8	-	-	-
Bóbita Óvoda	11,3	6,8	9,0	0,2
Eszterlanc Bölcsőde	19,4	-	-	-
Vass Lajos Iskola	41,3	-	-	0,9
Tarka Barka Óvoda	5,5	3,3	4,4	0,1
Csillagfény Bölcsőde	13,0	7,8	10,4	0,3
Eötvös Iskola	47,7	28,6	38,1	0,8
Hársfa Óvoda	9,5	-	-	-
Árnyas Óvoda	4,7	2,8	3,7	0,1
Nevelési Tanácsadó	4,9	2,9	3,9	0,1
Gábor Áron Iskola	13,9	8,4	11,1	0,2
Deák Gimnázium	40,4	24,2	32,3	0,5
Wekerlei Tipegők Bölcsőde	8,2	4,9	6,6	-
Erkel Iskola	23,6	14,2	18,9	0,8
Kós Károly Iskola	48,1	28,8	38,5	1,0
Zeneiskola, Irányi Dániel u. 2.	20,0	-	16,0	-
Napraforgó Óvoda	13,3	8,0	10,6	0,1
KAC pálya	7,5	4,5	6,0	0,3
Mézeskalács Óvoda	4,1	-	3,3	-
Zeneiskola, Kisfaludy u. 56.	3,0	-	2,4	-
Városi Könyvtár	0,2	0,1	0,2	0,02
Mesevár Óvoda	3,5	2,1	2,8	-
Gábor Áron Iskola	22,0	-	17,6	-
Pannónia Iskola	23,4	14,0	18,7	-
Szivárvány Óvoda	7,2	4,3	5,8	0,05
Wekerlei gyerekház	6,6	3,9	5,2	0,6
Százszorszép Óvoda	12,5	7,5	10,0	0,2
Árnyas Óvoda	6,9	4,1	5,5	0,1
Harangvirág Bölcsőde	8,7	5,2	6,9	0,1
Tarka Barka Óvoda	4,4	2,6	3,5	-
Mesevár Óvoda	12,8	-	10,2	0,4
Gyöngyszem Bölcsőde	12,1	7,3	9,7	0,2

Gyöngybagyó Óvoda	11,1	6,7	8,9	0,3
Káptalanfüred	-	-	-	0,4
Kispesti Uszoda	79,9	-	63,9	-
Kispesti Uszoda Gazdasági Iroda	8,5	-	6,8	-
Vagyonkezelő	29,9	18,0	23,9	0,5
Piac	6,5	3,9	5,2	0,9
Polgármesteri Hivatal+Kormányhivatal	43,3	26,0	-	2,4
Vígadó (művelődési ház)	7,7	4,6	6,2	0,1
iroda, Ady E út 89.	0,7	0,4	0,5	0,02
iroda, Ady E út 91.	1,2	0,7	-	0,03
iroda, Ady E út 140	0,5	0,3	0,4	0,02
iroda, Ady E. út 150.	4,8	-	-	0,1
iroda, Ady Endre út 190.	0,6	0,4	0,5	0,01
Kispesti Rendészeti Központ	3,5	2,1	2,8	0,2
CNÖ (iroda)	1,1	0,6	0,9	0,04
iroda, Csokonai u. 1-3	1,7	-	1,3	0,02
Nemzetiségek Háza (iroda)	0,8	0,5	0,6	0,02
Sajtóiroda	3,8	2,3	3,0	-
iroda, Ady E út 106.	0,8	0,5	0,7	0,01
iroda, Üllői út 243	0,8	0,5	0,6	0,01
iroda, Kossuth L u 36	-	-	-	0,04
Forrásház (2013 előtt: „Katica Óvoda”)	22,3	13,4	17,9	1,1
Kispesti Családok Átmeneti Otthona, Jáhn Ferenc u. 50. f/1.	3,6	2,1	2,9	0,03
Kispesti Családok Átmeneti Otthona, Jáhn Ferenc u. 50.	-	-	-	0,02
Kispesti Családok Átmeneti Otthona, Jáhn Ferenc u. 50.	-	-	-	0,03
Segítő Kéz Gondozó Szolgálat, 1192 Budapest XIX. Corvin körút 32.	17,2	10,3	13,7	0,04
- 1196 Budapest XIX. Kossuth Lajos u. 202.	13,6	8,2	10,9	0,02
- 1191 Budapest XIX. Ady Endre út 110.	-	-	-	0,03
- 1193 Budapest XIX. Táncsics Mihály u. 7.	-	-	-	0,4
- 1195 Budapest XIX. József Attila u. 77. f/1.	-	-	-	0,01
Művelődési Ház	20,9	12,5	16,7	1,1
Teaház	1,9	1,1	1,5	0,02
Kaszinó	3,0	1,8	2,4	0,04
Kiállító terem, Ady Endre út 57.	1,6	1,0	1,3	0,03
Mozgásműhely	10,9	6,5	8,7	0,01
Egészségügyi Intézet	53,2	31,9	42,5	1,9
Rendelő, Berzsenyi u 3	11,7	7,0	9,4	0,2
Rendelő, Petőfi u. 49	1,1	0,6	0,9	0,1

Rendelő, Táncsics M. u. 3.	3,5	2,1	2,8	0,04
Rendelő, Csengő u. 3	0,4	0,2	0,3	0,1
Rendelő, Madách u. 5/a	4,4	2,7	3,5	0,1
Rendelő, Karton u 20	1,0	0,6	0,8	0,01
Közpark Kft.	4,2	2,5	3,4	0,2
telephely, Katona J. u.	-	-	-	0,02
raktár, Üllői út 250.	0,7	0,4	0,6	-
ÖSSZESEN	1 024,3	452,4	5719,9	19,7

A javasolt épületenergetikai felújításoknak köszönhetően becsléseink szerint évi 9 798 MWh energiamegtakarítás érhető el, melynek segítségével a szén-dioxid-kibocsátás évente 2 216 tonnával csökkenne. Ennél a végleges megtakarítások magasabbak is lehetnek, ugyanis nem minden épületre álltak rendelkezésre fogyasztási adatok, melyek alapján a kibocsátás-csökkentést megbecsülhettük volna. Az üres cellaértékek olyan intézményeknél szerepelnek, ahol az adott típusú beruházás már megvalósult, vagy nem szükséges, esetleg nem lehetséges kivitelezése 2030-ig.

Wekerle telep épületei esetében a hőszigeteléssel elérhető energiafogyasztás- és kibocsátás-csökkentés táblázatban feltüntetett maximuma csak abban az esetben teljesíthető, ha a jelenleg hatályban lévő szabályozás (maximum 6-10 cm hőszigetelő réteg utca felőli homlokzaton) feloldásra kerül; ellenkező esetben a vonatkozó cellaértékek csupán 30-50%-ával lehet kalkulálni.

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda; önkormányzati energetikus. Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Várható költségek

Az önkormányzati intézményeknél tervezett fent felsorolt energiahatékonysági beruházások összesen megközelítőleg 2,4 milliárd forintba kerülnek majd.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fent bemutatott beruházásokkal – hőszigetelés, nyílászárócseré, fűtés- és világításkorszerűsítés – összesen évi **9 798 MWh-t** lehet megtakarítani.

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

Az önkormányzati épületeket érintő hőszigeteléshez, nyílászárócseréhez, fűtéskorszerűsítéshez és világításkorszerűsítéshez köthetően összesen **2 216 tonna** szén-dioxid-megtakarítás várható évente.

5.1.3.2. Háztartási gépek cseréje az önkormányzati intézményekben

Az intézkedés bemutatása

Az önkormányzati kezelésben lévő épületekben megtakarítás érhető el a régi elektromos háztartási gépek (pl. hűtőszekrények) modernebb, akár évi 6-700 kWh-val kevesebbet fogyasztó gépekre való lecserélésével is.

Az intézkedésjavaslatban 2030-ig összesen 200 db elektromos nagyfogyasztó cseréjével kalkuláltunk.

Kezdés: 2018
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda; önkormányzati energetikus.
Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Várható költségek

Az önkormányzati intézményeknél tervezett gépcserék összesen megközelítőleg 20 millió forintba kerülnek majd.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fent bemutatott intézkedéssel összesen évi **60 MWh-t** lehet megtakarítani.

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

Az önkormányzati épületeket érintő elektromos gépcserékkel összesen **22 tonna** szén-dioxid-megtakarítás várható évente.

5.1.4. Megújuló energiaforrások használata

Az intézkedés bemutatása

Bár a megújuló energiaforrások köre igen széles – napenergia, szélenergia, geotermia, vízenergia, különböző biomassza-típusok – jelen vizsgálat során elsősorban az önkormányzati épületeken napenergiával megvalósítható áram- illetve hőtermelés lehetőségeit mutatjuk be. A nem közvetlenül épületekhez kötődő megújuló energiás projekteket az 5.5. *Helyi energiatermelés* fejezet mutatja be.

Mivel a napelemek által megtermelt áram az év minden időszakában biztosan hasznosítható, illetve a felesleg - 50 kW-os rendszerkapacitásig - a hálózatra visszatáplálva értékesíthető, a tetőfelületekre elsősorban ilyen rendszerek telepítését javasoljuk a rendelkezésre álló felület minél hatékonyabb és nagyobb arányú kihasználásával.

A használati melegvizet termelő napkollektoros rendszereket elsősorban olyan épületekre érdemes telepíteni, melyek nyáron is jelentős hőigénnyel bírnak vagy a hőt esetleg más környező épületekben is hasznosítani lehet.

A beruházások tervezéséhez, a rendszerek pontos méretezéséhez energetikai szakértő számításai szükségesek. Havi fogyasztási adatok nem álltak rendelkezésünkre a SECAP elkészítésénél, ám az egyes beruházásoknál ezeket az adatokat is figyelembe kell majd venni.

Jelen dokumentumban feltüntetett rendszerek méretezésénél a tetőfelületek lehető legnagyobb arányú kihasználását tartottuk szem előtt. Előfordulhat, hogy a pontos tervezés során nem minden esetben lesz gazdaságos ekkora rendszer kiépítése, ezt épületspecifikusan kell majd értékelni.

A telepítendő napelem-kapacitásokat az alábbi módon határoztuk meg: az épületek optimális (déli) kitétségű tetőfelületeinek mérése műholdfelvételek felhasználásával történt, figyelembe véve az esetleges árnyékoló hatásokat (fák, környező épületek), illetve a tetőn lévő szellőző nyílásokat, kéményeket, egyéb berendezéseket.

Egyes intézmények esetében az így kalkulált napelem-kapacitás akár nagyobb villamosenergia-termelést eredményezhet, mint az adott épület éves áramfogyasztása. 50 kW-os kapacitásig háztartási méretű napelemes rendszernek minősül a beruházás, mely egy oda-vissza mérő villanyóra segítségével biztosítja a felesleges energia hálózatra történő visszatáplálását (eladását), és ennek megfelelően (éves szaldóelszámolással) akár extra bevételt jelenthet.

Néhány épület esetében, kihasználva a kedvezően nagyméretű tetőfelületeket, 50 kW-ot meghaladó egységek telepítését javasoljuk, melyek már teljes egészében a hálózatra termelnek, helyi kiserőműként

üzemelve. A nagyméretű rendszerek azért szükségesek, mert a rendelkezésre álló tetőfelületek maximális kihasználása egy ilyen sűrűn beépített kerület esetében különösen fontos a kibocsátási célok eléréséhez.

A 6. táblázatban bemutatjuk, hogy az egyes épületekre mekkora napelemes, illetve napkollektoros rendszereket javasolunk telepíteni, és ezek segítségével mennyi szén-dioxid kiváltása lehetséges éves szinten.

6. táblázat: Javasolt napelem- és napkollektor-kapacitások önkormányzati kezelésben álló intézményeknél, és az általuk megtakarítható szén-dioxid-kibocsátás.

INTÉZMÉNY	JAVASOLT KAPACITÁSOK		INTÉZKEDÉS JAVASLATOKKAL MEGTAKARÍTHATÓ CO ₂ - KIBOCSÁTÁS (t CO ₂)	
	NAPELEM- KAPACITÁS (kW)	NAPKOLLEKTOR- FELÜLET (m ²)	NAP- ELEMekkel	NAP- KOLLEKTOROKKAL
Ady Endre Iskola	50	-	15,24	-
Arany János Óvoda	100	-	30,48	-
Bolyai Iskola	100	100	30,48	15,3
Bokréta Bölcsőde	25	-	7,62	-
Zöld Ágacska Óvoda	100	50	30,48	7,65
Mézeskalács Óvoda	10	-	3,048	-
Árnyas Óvoda	5	-	1,524	-
Bóbita Óvoda	20	-	6,096	-
Eszterlác Bölcsőde	30	-	45,72	-
Vass Lajos Iskola	150	100	9,144	15,3
Tarka Barka Óvoda	15	-	4,572	-
Csillagfény Bölcsőde	40	-	12,192	-
Eötvös Iskola	120	100	36,576	15,3
Hársfa Óvoda	80	50	24,384	7,65
Árnyas Óvoda	20	-	6,096	-
Nevelési Tanácsadó	20	-	6,096	-
Gábor Áron Iskola	20	-	6,096	-
Deák Gimnázium	150	100	45,72	12,12
Kós Károly Iskola	20	150	6,096	18,18
Zeneiskola, Irányi Dániel u. 2.	30	-	9,144	-
Napraforgó Óvoda	40	-	12,192	-
KAC pálya	100	50	30,48	6,06
Mézeskalács Óvoda	20	-	6,096	-

Zeneiskola, Kisfaludy u. 56.	10	-	3,048	-
Városi Könyvtár	10	-	3,048	-
Mesevár Óvoda	10	-	3,048	-
Gábor Áron Iskola	20	-	6,096	-
Százszorszép Óvoda	40	-	12,192	-
Árnyas Óvoda	10	-	3,048	-
Harangvirág Bölcsőde	30	-	9,144	-
Mesevár Óvoda	5	-	1,524	-
Gyöngyszem Bölcsőde	100	50	30,48	7,65
Gyöngykagyló Óvoda	50	50	15,24	7,65
Kispesti Uszoda	25	-	7,62	-
Kispesti Uszoda Gazdasági Iroda	50	-	15,24	-
Vagyonkezelő	20	-	6,096	-
Piac	100	-	30,48	-
Wekerlei piac	20	-	6,096	-
Polgármesteri Hivatal+Kormányhivatal	50	150	15,24	18,18
Oktatási intézmény, József A. u. 74.	80	-	24,384	-
Vígadó (művelődési ház)	40	-	12,192	-
iroda, Ady E út 89.	10	-	3,048	-
iroda, Ady E út 140	10	-	3,048	-
iroda, Ady E. út 150.	10	-	3,048	-
iroda, Ady Endre út 190.	10	-	3,048	-
Kispesti Rendészeti Központ	150	20	45,72	3,06
iroda, Csokonai u. 1-3	30	-	9,144	-
Nemzetiségek Háza (iroda)	15	-	4,572	-
Sajtóiroda	40	-	12,192	-
iroda, Ady E út 106.	15	-	4,572	-
iroda, Üllői út 243	100	-	30,48	-
iroda, Kossuth L u 36	15	-	4,572	-
Forrásház (2013 előtt: „Katica Óvoda”)	30	-	9,144	-
Kispesti Családok Átmeneti Otthona, Jahn Ferenc u. 50. f/1.	5	-	1,524	-
Segítő Kéz Gondozó Szolgálat, 1192 Budapest XIX. Corvin krt. 32.	5	-	1,524	-

- 1196 Budapest XIX. Kossuth Lajos u. 202.	3	-	0,9144	-
- 1191 Budapest XIX. Ady Endre út 110.	10	-	3,048	-
- 1193 Budapest XIX. Táncsics Mihály u. 7.	20	-	6,096	-
- 1195 Budapest XIX. József Attila u. 77. f/1.	100	-	30,48	-
Művelődési Ház	30	-	9,144	-
Kaszinó	5	-	1,524	-
Mozgásműhely	30	-	9,144	-
Egészségügyi Intézet	150	100	45,72	12,12
Rendelő, Berzsenyi u 3	50	50	15,24	7,65
Rendelő, Táncsics M. u. 3.	20	-	6,096	-
Rendelő, Csengő u. 3	30	-	9,144	-
Rendelő, Fő u. 47.	10	-	3,048	-
raktár, Üllői út 250.	50	-	15,24	-
ÖSSZESEN	2888	1120	880,1	153,9

Összességében évi 1 274 tonna szén-dioxid takarítható meg a javasolt napelemes és napkollektoros rendszerekkel.

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda; önkormányzati energetikus.
Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Várható költségek

Az önkormányzati napelemes és napkollektoros rendszerek várható összköltsége 1 450 millió Ft.

A most épülő wekerlei piac épületére tervezett napelemes rendszer esetében a wekerlei civilek körében elindult egy kezdeményezés a közösségi alapú finanszírozás lehetőségeinek vizsgálatára.

A felmerülő költségek a beruházás esetében függnak attól, hogy részt akar-e venni az önkormányzat beruházóként (tulajdonosként mindenképp benne van, hiszen a piac épülete az önkormányzati tulajdon). Az önkormányzat részvételével a többi szereplő könnyebben meggyőzhető, hiszen látják és ismerik az erős és megbízható főtulajdonost. A finanszírozásba ezen kívül beszállhatnak a jelenlegi bérlők, valamint civilek, egyéb vállalkozások bizonyos haszon mellett.

A közösségi finanszírozás esetében a jogi korlátok figyelembe vétele is különösen fontos a tervezés/működtetés során.

Várható megújulóenergia-termelés (MWh/év)

A napelemes rendszerek kiépítésével az elérhető maximális éves zöldáram-termelés **3 465 MWh**. A napkollektorok által előállítható hőenergia **672 MWh** éves szinten.

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

A hálózatról vételezett villamos energia helyett napelemes rendszerekkel termelve évi **1 120 tonna**, míg napkollektorok segítségével, földgázt vagy távhőt kiváltva évi **154 tonna szén-dioxid** kibocsátása kerülhető el.

5.1.5. Önkormányzati intézmények dolgozóinak képzése: tudatos fogyasztás, üzemeltetés

Az intézkedés bemutatása

A nagyobb intézmények többségénél igaz, hogy az üzemeltetés során nem ügyelnek kiemelten az energiafogyasztás minimalizálására. Legtöbbször nincs egy felelős kijelölve ennek menedzselésére, illetve maguk a dolgozók sincsenek kellően tájékoztatva az energiatakarékosság fontosságáról és előnyeiről. A tudatosság és tudatosítás viszont komoly energiamegtakarítási potenciált rejt magában.

Javasoljuk, hogy az önkormányzati kezelésben lévő épületek dolgozói számára biztosítsanak egy energiatakarékossági tájékoztató képzést, melyben az energiapazarlás elkerülésének lehetőségeit, a tudatos fogyasztást mutatják be szakértők. A képzés megtartásával megbízható egy külső szakértő szervezet.

A legfontosabb, hogy minden dolgozóban tudatosítsák az energiatakarékosság fontosságát és előnyeit, a mindennapi munka során pedig rögzüljenek alapvető környezettudatos viselkedésformák (pl. világítás, klíma, elektronikus eszközök tudatos használata, stb).

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda.

A képzést lefolytató külső szakértő szervezet.

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

Amennyiben sikerül beépíteni a tudatos üzemeltetést és fogyasztást az önkormányzati kezelésben lévő épületek dolgozóinak mindennapjaiba, a megtakarítás könnyen elérheti vagy meg is haladhatja a teljes energiafogyasztás 10%-át.

10%-os csökkentés esetén a teljes energiamegtakarítás éves szinten **2 510 MWh**, míg a CO₂-megtakarítás évi **579 tonna**.

5.1.6. Zöld közbeszerzés

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

Az állam és az önkormányzatok a beszerzési piacon ma Európában a legnagyobb fogyasztónak számítanak, a közszféra beszerzései az EU-ban a jelenlegi adatok szerint éves szinten hozzávetőleg 2 billió euró értéket tesznek ki. Egyértelmű tehát, hogy az állam, illetve az önkormányzatok bármilyen magatartást is tanúsítanak a beszerzések, közbeszerzések vonatkozásában, az komoly hatást gyakorol a piacra.

Amennyiben a lefolytatott közbeszerzési eljárások során környezetbarát termékek és szolgáltatások megrendelésére kerül sor, az ajánlatkérők „zöld” beszerzéseikkel példát mutathatnak a fogyasztóknak és befolyásolhatják a piacot, valamint az ipar is ösztönzést kaphat az ajánlatkérők igényeinek megfelelő „zöld” technológiák kialakítására, környezetbarát termékek fejlesztésére.

Az intézkedés bemutatása

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

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

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

Zöld beszerzésnek számíthat pl.:

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

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

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda

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

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

5.2. Lakóépületek

A lakosság szinte minden európai országban, és a hazai településeken is a legjelentősebb fogyasztói szektor. Ez a hatás egy sűrűn beépített kerület esetében még fokozottabban érvényesül. Kispest teljes energiafelhasználásának majdnem 50%-a, ezen belül áramfogyasztásának több mint 45%-a, távhőigényének több mint 85%-a, földgázfogyasztásának pedig nagyjából 75%-a köthető a lakóépületekhez. Ez az arány jól mutatja a lakóépületek energetikai korszerűsítésének nagy jelentőségét.

A KSH 2011. évi népszámlálásának adatai szerint összesen 25 105 lakott lakás található Kispesten. A KSH statisztikái, az önkormányzat adatközlése és egyéb források alapján következtettünk a településen lévő lakossági épületállomány összetételére, mely szerint a 8 003 lakóépület 64%-a családi ház, 36%-a pedig társasház vagy ipari technológiával készült, legalább 4 emeletes (panel)épület.

5.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások

Intézkedések bemutatása

Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása jelentősen csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti rendszer korszerűsítése². Fontos megjegyezni, hogy az EU Bizottságának 813/2013/EU rendelete alapján 2015-től már csak minimum 86%-os hatásfokú kazánokat lehet üzembe helyezni, ami tulajdonképpen kondenzációs kazánokat jelent. Ezek használata esetén a kiegészítő intézkedésekkel akár 30%-kal is csökkenhet az adott háztartás gázfogyasztása, de ehhez megfelelően át kell alakítani a fűtési rendszert is.

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

2018 és 2030 között a családi házak 25%-ának, a társasházak 40%-ának, a panelépületek 50%-ának energetikai korszerűsítését várjuk, amely kb. 1300 családi házat, valamint 3150 társasházi lakást és 6050 panellakást érint. A háztartási készülékek cseréjével kapcsolatban azt feltételezzük, hogy 2018 és 2030 között a háztartások 60%-ában megtörténik egy régi hűtőgép cseréje (vagy annak fogyasztásával egyenértékű más berendezésé).

Csökkentheti a megtakarításokat, hogy Wekerle telepen a védettség alatt álló régi épületek esetében korlátozások vannak a hőszigetelést érintően: maximálisan 6-10 cm hőszigetelő réteg alkalmazható az 1950 előtt épült épületekre, amely igen csekély, nem hoz jelentős fogyasztáscsökkenést, és legtöbbször a pályázatokban előírt hatékonyságnövekedési szintek sem teljesíthetőek vele. A jövőben ezt a szabályozást érdemes átgondolnia a kerület vezetésének, hiszen a régi Wekerle telepi épületeknél a legjelentősebb a hőveszteség az egész kerületben.



Elöregedett épületek Wekerlén (saját fotók)

² Energiaklub: Épületek energetikai követelményeinek költségoptimalizált szintjének megállapítását megalapozó számítások kiadvány és mellékletei <http://energiaklub.hu/publikacio/energetikai-koltsegek-optimalizalasa>

A korlátozások hátráltathatják a Wekerle telepi beruházásokat, a civil kezdeményezések azonban jelentősen segítik. Az Energiahatékony Wekerle Civil Társaság széleskörű tapasztalattal rendelkezik az energiahatékonysági beruházások (elsősorban ablakszigetelés, külső hőszigetelés) terén. Ez az alulról jövő önkéntes kezdeményezés rendkívül nagy segítséget jelenthet az önkormányzat számára a kerületi energiahatékonysági felújítási programok tervezésénél és kivitelezésénél.

Az Átalakuló Wekerle 2011-ben indította el az Energiahatékony Wekerle szolgáltatást wekerlei házak külső hőszigetelésének népszerűsítésével. Az utóbbi 3 évben Lőrincz Ágnes és Margetán Zsombor vezeti a projektet a civilek részéről, akik nyitottak az önkormányzattal való hosszabb távú együttműködésre is. A megvalósított projektek mellett adatgyűjtéssel, szemléletformálással és egy kölcsönözhető hőkamerával segítik a helyi lakosokat, a jövőben pedig szeretnék kiterjeszteni szolgáltatásukat egész Kispestre.

Az energiafogyasztás további csökkentését hatékonyan ösztönözheti okos mérők felszerelése. Ezáltal a fogyasztóknak való visszajelzés és a fogyasztás tudatosítása mellett hosszú távon differenciált energiatarifa fizetésére is lehetőség adódik, amely jelentősen segítheti a hatékony energiatermelés- és fogyasztás megvalósítását.

Kezds: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély. Az okos mérők telepítését ösztönözheti, felügyelheti a Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda.

Várható költségek

A lakóépületek (családi házak, társasházak és panel épületek) energiahatékonysági felújításának, illetve a háztartási gépcserék megvalósításának teljes beruházási igénye a korábban jelzett lakásszámok esetében nagyjából 15-20 milliárd forintra tehető, amely nagyrészt a lakosságnál jelentkező költség.

Az önkormányzat részéről javasolt legalább fenntartani, de a célok elérése érdekében akár emelni a ráfordításokat (felújítási támogatásokat) saját költségvetésből. Társasházi energetikai felújításokra például javasolt adott időközönként kamatmentes kölcsönt nyújtó önkormányzati programokat kiírni.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A családi házak a korszerűsítéssel, elsősorban a földgáz, biomassza és szén égetésének, valamint a távhő felhasználásának elkerülésével mintegy **3 800 MWh** energiát spórolhatnak meg évente. A társasházak felújítása esetén **9 300 MWh**, a paneleknél **20 600 MWh** energiamegtakarítás várható a javasolt intézkedéseknek, így földgáz- és/vagy távhőmegtakarításnak köszönhetően. A háztartási gépcserék további **4 500 MWh** energiamegtakarítást hozhatnak.

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

A 2018 és 2030 között megvalósuló teljes körű épületkorszerűsítéseknek köszönhetően összesen **7 900 tonna** üvegházgáz-kibocsátást spórolhatnak meg a háztartások Kispesten. Ezt kiegészíti a háztartási gépcserék által elérhető további **1 150 tonna** csökkenés a szén-dioxid-kibocsátásban.

5.2.2. Javasolt lakossági megújuló alapú beruházások

Intézkedések bemutatása

Családi házak esetében az épületek 30%-án átlagosan 3 kW-os napelemes, 5%-án átlagosan 4 m²-es napkollektoros rendszer kiépítését becsüljük. Az épületek 8%-a esetében számítunk hőszivattyús rendszerek kiépítésére 2030-ig.

A napelemes beruházások a kertvárosi részen valósulhatnak meg a következő években a legnagyobb százalékban, hiszen az itt élő embereknek jóval nagyobb része engedhet meg magának egy hosszabb távon

(10-12 év) megtérülő, nagyjából 1-1,5 millió forintos beruházást. A megújuló energiákat népszerűsítő kommunikációs tevékenységét az önkormányzatnak is erre a kerületrészre célszerű összpontosítania. A jelenlegi szabályozás mellett Kispesten nem lehet utcafrontra napelemes rendszert telepíteni a háztetőkön. A kelet-nyugati irányú utcák esetében így a legideálisabb déli fekvésű tetőfelületek nagy arányban kihasználatlanok maradnának. Javasoljuk a szabályozás megváltoztatását a családi házak esetében.

A társasházakra nagyobb, 10 kW-os napelemes, illetőleg 20 m²-es napkollektoros rendszerekkel számolunk az épületek 30, illetve 2%-ánál. A társasházak 4%-ánál becsüljük hőszivattyús rendszerek kialakítását 2030-ig.

A panelépületek tetőfelületének kihasználása a legfontosabb a sűrűn beépített Kispest esetében. Az épületek 50%-nál számítunk lépcsőházanként átlagosan 25 kW-os napelemes rendszer kiépítésére 2030-ig. Az épületek 10%-ánál kisebb (5-6 kW) teljesítményű szélturbinák kiépítését javasoljuk a tetőfelületeken, melyek akár egy ún. hibrid rendszer részét képezhetik napelemekkel kombinálva, kiszámíthatóbb termelést biztosítva. Ilyen beruházásokra más városokban akad már példa jelenleg is.

Bár a lakossági megújuló alapú beruházások kivitelezése sem az önkormányzat feladata, az energiahatékonysági beruházásokhoz hasonlóan itt is ösztönözheti, illetve többféle módon segítheti a lakosságot (erről lásd még a lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatokat bemutató 5.2.3. valamint a szemléletformálásra szóló 5.7. fejezetet).

Kezdés: 2018
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély. Az Önkormányzat különböző hitelkonstrukciókkal (pl. igényelhető kamatmentes hitel) illetve kommunikációval, tájékoztatással, jó példák bemutatásával serkentheti a lakosság beruházási kedvét.

Várható költségek

A napelemes beruházások összköltsége **9 800 millió forint**ra becsülhető. A napkollektoros beruházások bekerülési költsége **450 millió forint**ra tehető.

A hőszivattyús rendszerek becsült összköltsége **2 700 millió forint** lesz, míg a szélenergiaé **135 millió forint**.

Az önkormányzat a lakosság számára nyújtott kamatmentes hitel segítségével serkentheti a beruházási kedvet, ezzel megkímélve a lakosokat az egyszeri nagy tőkeberuházástól.

Várható megújuló alapú energiatermelés (MWh/év)

A napelemes rendszerek várható évi termelése átlagosan **16 500 MWh** lesz 2030-ra, míg a napkollektorok által termelt hő energiataralma évi **1 250 MWh**. A napenergiát hasznosító intézkedéstől várt összes energiatermelés **17 750 MWh/év**.

A hőszivattyús rendszerek segítségével 2030-ra évi **7 300 MWh** hőenergia termelhető, szélgenerátorokkal pedig közel évi **400 MWh** áram állítható majd elő.

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

A lakossági szektorban megvalósuló napelemes beruházások évi **4 200 tonna**, a napkollektoros rendszerek pedig további **330 tonna CO₂** emissziótól kímélik meg a környezetet. A hőszivattyúk évi **1 500 tonna**, a szélgenerátorok pedig évi **150 tonna** kibocsátást előznek meg.

5.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok

Intézkedések bemutatása

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

Ilyen lehet egy helyi tanácsadó iroda megnyitása meghatározott ügyfélfogadási idővel, ahol szakértő(k) segítséget, javaslatot, tanácsot tudnak adni az érdeklődők számára a beruházásokhoz, vagy akár a környezettudatos, energiatakarékos életvitelhez kapcsolódóan. Ha a lakosság érzi, hogy van kihez fordulnia lakásfelújítással kapcsolatos energetikai kérdésekben, az nagyban növelheti a felújítási/befektetési kedvet. Az iroda megnyitásával és fenntartásával az önkormányzat tevőlegesen hozzájárulhat a kerület területén megvalósuló energiahatékonysági beruházásokhoz.

A kerületi civil szervezetek (elsősorban Wekerlén) segítséget tudnak nyújtani az önkormányzatnak a hatékony tájékoztatásban, a lakosság minél nagyobb arányú elérésében, illetve szakmai tanácsokkal is szolgálhatnak az energetikai beruházások terén. A civilek részéről a nyitottság adott ezen a téren, amely hozzájárulhat az intézkedés sikerességéhez.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

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

Várható költségek

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

Igénybe vehető pénzügyi források

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

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A fenti intézkedések hatása a lakossági energetikai beruházások megtakarításainál jelentkezik.

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

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

5.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei

Kispesten több száz vállalkozás működik. A közlekedési csomópontoknál és az ipari telepeken számos nagy alapterületű üzlet, raktár, és üzem helyezkedik el (Shopmark, KÖKI, Aldi, Penny, Spar, Peugeot, Lada, Jaguar stb.). Energetikai szempontból ezek a létesítmények igen nagy fogyasztóknak számítanak. Ez egyben lehetőséget is jelent, hiszen meglévő tőkéjüket felhasználva különböző energetikai beruházások segítségével – pl. világítás-korszerűsítés, hőszivattyús fűtési-hűtési rendszerek, napelemes rendszerek, stb. – jelentősen csökkenthetik CO₂-kibocsátásukat. Ezek az épületek adják Kispest legjelentősebb egybefüggő, napelem-hasznosításra alkalmas tetőfelületeit is. Már néhány tucat áruház, gyár, üzem tetőfelülete is több mint 50 000 négyzetméter napenergia-hasznosításra alkalmas területet biztosít. Akadnak nagy területű, jelenleg üresen álló telkek is, melyek további potenciált rejtenek az energiahasznosítás szempontjából.



Napelemekre várva - bevásárlóközpont, üzem és üres telkek Kispesten (saját fotók)

5.3.1. Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban

Jelen fejezetben elsősorban napelemes illetve környezeti hő hasznosító rendszereket telepítő intézkedésekkel számolunk, ezek ugyanis a vállalkozások profiljától függetlenül megvalósíthatók, és jelentős emissziócsökkentés érhető el segítségükkel.

Az intézkedés bemutatása

Hogy meghatározhassuk a szolgáltató és ipari szektor várható napelem-beruházásait Kispesten, több mint 50 hipermarket, üzlet, iroda, raktárépület, benzinkút és üzem tetőfelületét mértük le műholdfelvételek segítségével. Úgy kalkuláltunk, hogy az általunk vizsgált épületek esetében 2030-ig megvalósul valamilyen napelemes beruházás, és a tetőfelületek közel teljes kihasználása lesz a cél. Így becslésünk szerint az ipari és szolgáltató szektor épületein összesen megközelítőleg 8,8 MW napelem-kapacitás működhet 2030-ra.

Jelentős megtakarítási potenciál rejlik abban is, ha nagyobb hőcserélős napkollektoros rendszereket helyeznek üzembe egyes üzletek, vállalkozások, melyeknek komolyabb hűtési igénye van a nyári időszakban, amikor ezek a rendszerek a leghatékonyabban működnek. A napkollektoros rendszereknek a melegvíz-előállításban valamint a fűtésrészegítésben is szerepe lehet elsősorban az átmeneti évszakokban.

Hőszivattyús rendszerek üzembe helyezésével további jelentős megtakarítás érhető el. Számításaink szerint a szolgáltató szektorban a teljes fűtési igény 7%-a kiváltható ezekkel a rendszerekkel. A rendszerek működésével a földgázfogyasztás 10%-kal csökkenhetne, míg a működtetésükhöz felhasznált villamos energia csak 3% pluszfogyasztást jelentene. A nyári hűtési időszakban a hagyományos légkondicionáló rendszerek hőszivattyús rendszerekkel történő kiváltásával további CO₂-kibocsátás-csökkentés biztosítható. Az ipari szektorban becsléseink szerint a földgázfogyasztás 11%-a váltható ki hőszivattyús rendszerekkel.

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Cégek, szolgáltató egységek, ipari szereplők.

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

Tervezett költségek

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

Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)

Az intézkedések megvalósulásával a két szektor épületeinek tetőfelületeire telepített napelemes/napkollektoros rendszerekkel illetve a hőszivattyús rendszerek segítségével évente nagyjából **11 700 MWh** megújuló energia hasznosítható.

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

A megtermelt zöld áram és kinyert hő segítségével (a hőszivattyúkhöz szükséges áramfelhasználást is beleszámítva) összesen **2 400 tonna CO₂-kibocsátás** takarítható meg évente.

5.3.2. Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban

Az intézkedés bemutatása

Ez az intézkedés sem az önkormányzat hatáskörébe tartozik, bár képes ösztönözni, segíteni a folyamatot. A 2030-ig várhatóan végbemenő technológiai korszerűsítéseket, költségoptimalizáló rendszerfejlesztéseket értjük az ipari korszerűsítések alatt. Példaként érdemes megemlíteni a Tesco néhány más helyen már megvalósított energiahatékonysági beruházását: a hűtőbútorok lefedésével évi 1,5 millió kWh áramot és

620 tonna CO₂-kibocsátást, a fénycsatorna rendszerekkel pedig évi 1,9 millió kWh áramot és közel 800 tonna CO₂-t takarítanak meg³.

Tanulmányunkban az áram illetve a földgáz felhasználásának racionalizálásával, technológiai fejlesztésekkel számolunk az ipari és szolgáltató szektorban, melynek meghatározásakor alapul vettünk már megvalósult beruházások valós megtakarításait. Becslésünk szerint Kispesten az ipari és szolgáltató szektorban az fogyasztók 30%-a fog valamilyen intézkedést tenni megtakarításai érdekében 2030-ig, mellyel a szolgáltató szektorban a beruházók 25%-os áram- és földgáz-megtakarítást érhetnek el, míg az ipari beruházók áramfogyasztásukat átlagosan 30%-kal, gázfogyasztásukat 20%-kal tudják csökkenteni.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

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

Tervezett költségek

A sokféle alkalmazott technológia miatt nem lehet pontosan kalkulálni a beruházási költségeket.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló fejlesztések és energiafelhasználás-optimalizálás következtében közel **4 600 MWh** áramot és **3 300 MWh** földgázt spórolhatnak meg a szektor szereplői évente. Az ipari szektor megtakarításai 2030-ra elérhetik az évi **550 MWh-t** az áram és **480 MWh-t** a földgáz esetében.

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

A szolgáltató szektorban megvalósuló fogyasztás-optimalizálással 2030-ra **1 850 tonna CO₂-kibocsátásától** mentesülhet Kispest évente. A kibocsátás-csökkentés az ipari szektorban (a kisebb összefogyasztásból kifolyólag) jóval csekélyebb, évi **240 tonna**.

5.4. Közlekedés

Az intézkedési lehetőségek leírása

A közlekedési eredetű kibocsátások csökkentése terén az önkormányzat lehetőségei korlátozottak, mivel a kerületet terhelő emissziós források nagy része az önkormányzat hatáskörétől független. A tömegközlekedés fővárosi kezelés alatt áll, a magánközlekedésből fakadó kibocsátások pedig csak közvetve csökkenthetők. Ugyanakkor a lakosok tömegközlekedés felé terelésével, a kerékpáros közlekedés támogatásával vagy az önkormányzati flotta kibocsátásának csökkentésével a kerület vezetésének is közvetlen ráhatása lehet közlekedési kibocsátásokra.

Fogyasztás és kibocsátás 2006-ban és 2017-ben

Az éves futásteljesítmény adatok, fogyasztási adatok és a BBK-tól kapott tömegközlekedési adatok alapján minden járműkategóriára kiszámítottuk a XIX. kerületre vonatkozó összesített energiafogyasztást és CO₂-kibocsátást 2006-ra és 2017-re. A számítási eredmények egyértelműen kimutatták a forgalom elmúlt évtizedben tapasztalt erősödését a kerületben. 2006 és 2017 között összesen 17%-os energia- és 12%-os CO₂-kibocsátás-növekedést kalkuláltunk. Ez elsősorban a magánközlekedésben tapasztalt forgalomművekedésnek tudható be.

Az alábbi táblázatok tartalmazzák a 2017-re számított fogyasztási és kibocsátási adatokat kategóriánként:

³ Havasi Péter - Halmavánszki Rita: Ablakon bedobott pénz VIII. kötet

7. táblázat: Kispest közúti forgalmának energiafelhasználása (MWh), 2017

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta				53	91	7,4	151
Tömegközlekedés			4944	9871		509	15324
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	365	821	108	137853	99319	12220	250687
Közlekedés összesen	365	821	5052	147778	99410	12736	266162

8. táblázat: Kispest közúti forgalmának CO₂ kibocsátása (t), 2017

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta				14	23	0,007	37
Tömegközlekedés			1859	2646		0,509	4505
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	137	205	41	36945	24830	12,220	62170
Közlekedés összesen	137	205	1900	39604	24852	13	66711,8

Ezt a növekedési trendet csak mélyreható intézkedések segítségével lehet megfordítani a jövőben. A közlekedési szektor kibocsátásának csökkentése kulcsfontosságú az Akcióterv céljainak elérése érdekében, hiszen a kerületi kibocsátások igen nagy hányadát adja.

Fogyasztás-előrejelzés és kibocsátás-csökkentési lehetőségek 2030-ig

A közlekedési szektorban tapasztalható technológiai fejlődés egyértelműen a kibocsátás-csökkentés irányába mutat. Az újabb motorokkal, üzemanyag típusokkal szemben mára alapvető elvárás a kisebb üvegházgáz-emisszió. A jövőben általános tendencia lesz Magyarországon is az alternatív meghajtású járművek terjedése.

2017-ben Budapesten a személygépkocsik 1,3%-a volt **hibrid**, míg 0,2%-a **elektromos** meghajtású. 2030-ra már **5-5%-os aránnyal** kalkulálunk.

Még nagyobb változás várható a **tömegközlekedésben**: 2030-ra már az autóbusz-állomány **100%-ánál elektromos** hajtással számolunk. Bár ma még merész elképzelésnek tűnhet ez a scenárió, a technológiai fejlődés ütemét tekintve koránt sem elrugaszkodott.

Szintén **elektromos** hajtást tételeztünk fel az **önkormányzati flotta** esetében 2030-ra.

Az egyéni közúti forgalomban összességében 13%-os csökkenéssel számolunk 2030-ig. Ez a célszám döntő részben a kerékpáros közlekedés arányának Balázs Mór tervben meghatározott várható növekedésével érhető el.

A kerékpáros közlekedés fejlesztésében jelenleg is aktív Kispest: 2019 nyaráig egy jelentősebb infrastruktúrafejlesztési csomag valósul meg a kerületben. Készült egy kérdőíves felmérés is a kistérségi kerékpározási szokásairól, melynek eredményeire építve, illetve a BKK javaslatait figyelembe véve készültek a fejlesztési tervek. 2030-ig folyamatosan újabb és újabb pályázatokra lesz szükség a kerékpárutak fejlesztésére. Emellett az önkormányzat kommunikációs tevékenysége is rendkívül fontos, mellyel a lakosokat a modális váltásra ösztönözheti.

Az Akcióterv számításai szerint a CO₂-emisszió a forgalomcsökkentő intézkedések és a kedvező technológiai változások hatására 2030-ra jelentősen, majdnem 20%-kal mérséklődhet.

A 2030-ra kalkulált energiafelhasználást és CO₂-emissziót az alábbi táblázatok mutatják:

9. táblázat: Kispest közúti forgalmának energiafelhasználása (MWh), 2030

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta			44				44
Tömegközlekedés			7996				7996
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	1404	3158	3511	117414	78672	21787	225947
Közlekedés összesen	1404	3158	11551	117414	78672	21787	233987

10. táblázat: Kispest közúti forgalmának CO₂ kibocsátása (t), 2030

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta			17				17
Tömegközlekedés			3007				3007
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	528	789	1320	31467	19668	21,787	53794
Közlekedés összesen	528	789	4343	31467	19668	22	56817,5

Az intézkedések bemutatása

A csökkentésben kiemelt szerepet kap a kerékpáros közlekedési infrastruktúra fejlesztése:

- új kerékpárutak kiépítése (Elsősorban a kerületi főutak mentén kiépített kerékpárutakra épülő és azokat összekötő, a kerület egészét magába foglaló hálózattal a kerékpározást egy gyors és kényelmes alternatívává lehet tenni, mely a legtöbb esetben a kerületen belül a legrugalmasabb és leggyorsabb közlekedési módot nyújtja)
- közösségi kerékpáros hálózat kiépítése (az önkormányzat mintául szolgálhat ebben saját közösségi kerékpár szolgáltatásával; minél sűrűbben kiépített közhálózat a cél, mindenki számára könnyen elérhető áron, vonzó alternatívaként)



Az egyik legfontosabb intézkedés a kerékpáros közlekedés lehetőségeinek folyamatos fejlesztése Kispesten (saját fotó)

Egyéb kibocsátás-csökkentő intézkedésjavaslatok:

- a lakosság környezettudatos szemléletmódjának serkentése (tájékoztatás, ismeretterjesztés)
- P+R parkolók kiépítése a tömegközlekedési csomópontok közelében (Határ út - 500db; Kispest Vasútállomás - 100db; Méta utca - 100db)

- az üzemanyag-takarékos vezetést oktató képzések szervezése
- elektromos, ill. kombinált üzemű járműpark elterjedésének támogatása
- elektromos töltést biztosító állomások létesítése
- energiatermelő útburkolatok építése
- a B20 biodízel üzemanyag forgalmazásának elősegítése

Kezdés: 2018

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy; költségek; források

Az intézkedésnek az önkormányzatot érintő része az önkormányzati flotta korszerűsítése, az energiatermelő útburkolat és a szilárd burkolatú utcák hosszának növelése, valamint a kerékpárút-hálózat fejlesztése, melyhez a TOP-os pályázatok adhatnak segítséget.

A további beruházások (járműpark átalakítása) a lakosság illetve a vállalkozások feladata lesz.

Várható energiamegtakarítás (MWh/év)

A közlekedési szektorban 2030-ig elérhető energiamegtakarítás összesen **42 000 MWh**.

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

2030-ig becsléseink szerint **13 250 tonnával** csökkenhet Kispest területén belül a közlekedési szektor CO₂-kibocsátása.

5.5. Helyi energiatermelés

Az intézkedés leírása

A SEAP módszertan⁴ szerint a helyi energiatermelés kategóriájába a helyben megtermelt, elsősorban megújuló alapú energiatermelés sorolható.

A 2030-as célok eléréséhez nem csak intenzív energiahatékonysági lépésekre van szükség, de arra is, hogy a kerület áram-, gáz- és távhőigényét minél nagyobb részarányban megújuló energiaforrásokkal váltsák ki. Ez történhet az önkormányzat beruházásaként, akár PPP keretében, esetleg közösségi erőmű formájában is.

Kétféle beruházás szerepel az intézkedések között: napelemes áramtermelés (naperőmű létesítése), illetve geotermikus energiára épülő távhőszolgáltatás biztosítása.

5.5.1. Napelempark

Egy nagyobb napelempark területigénye jelentős, amit nem szerencsés értékes zöldfelületek kárára kialakítani. Ilyen célra megfelelőek lehetnek önkormányzati kézben lévő, jelenleg nem hasznosított, értéktelen területek. Mivel azonban Kispest igen sűrűn beépített kerület, viszonylag kevés hasznosítható terület kínálkozik.

Az utóbbi 1-1,5 évben rengeteg vállalkozó vágott bele a napenergia-üzletbe, mely hosszú távon jól jövedelmező forrást jelenthet, hiszen az erőművek élettartam 25 év körüli, míg megtérülésük csupán 12-13 év átlagosan. Azon önkormányzatok számára, amelyeknek van megtakarítása, szintén egy működőképes befektetési alternatíva lehet egy naperőmű, mely a gazdaságosság mellett klímavédelmi szempontokat is

⁴ A hivatalos SECAP táblázat a különböző szektorok (önkormányzati, lakossági, szolgáltatási) tetőfelületekre telepítendő napelemes beruházásait is a helyi energiatermelés pontja alatt összesíti. Jelen tanulmányban azonban az egyes szektorokon belül (a korábbi fejezetekben) tárgyaltuk ezen intézkedéseket a könnyebb áttekinthetőség érdekében. A Helyi energiatermelés c. fejezetben csak a nagyobb beruházásokat mutatjuk be. Itt tárgyaljuk továbbá a megújuló energiával biztosított távhőszolgáltatás kiépítését is.

szem előtt tart. Ehhez azonban fel kell mérni az adott kapacitáshoz kötődő különböző költségeket (engedélyezés, építés, működtetés, biztonság, stb), valamint a támogatási, és kedvezményes áramátvételi szabályozás kereteit, hiszen a körülmények jelentősen befolyásolhatják a gazdaságos fenntartást és a megtérülést.

Jelenleg egy 500 kW kapacitású (még KÁT engedélyre jogosult) naperómű megtérülési ideje 12-13 év. Egy ekkora erőmű területigénye azonban 1,5 hektár, amely sehol nem áll rendelkezésre összefüggően Kispesten.

Számításaink szerint a Bozsik Stadion szomszédságában található vasút menti önkormányzati tulajdonú telek alkalmas lehet egy nagyjából 200 kW kapacitású naperómű felépítésére. Ugyanakkor ez egy olyan kapacitás-tartomány, melyben a megtérülési mutatók már valamivel rosszabbak, mint 500 kW esetében. Mérlegelni kell, hogy hol és mekkora beruházás a legelőnyösebb az önkormányzat számára, és csupán részletes előzetes számítások után dönteni. Természetesen más saját tulajdonú, nem hasznosított telkek is szóba jöhetnek, illetve a kapacitás több kisebb erőmű-beruházással is kiépíthető az önkormányzat belátása szerint. Amennyiben a jövőben a jogi keretek is adottak lesznek, akár közösségi forrást is igénybe lehet venni a beruházásokhoz.

Napelemes rendszerek telepítésére alkalmas területek még a parkolók vagy bizonyos esetben a főutak mentén futó zajvédő falak (pl. Nagykőrösi út). A területben elegendő hely áll rendelkezésre, hogy további minimum 300 kW kapacitásban telepítsenek napelemes rendszereket ilyen területekre.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az erőműprojektek koordinátora, résztvevője vagy fenntartója az Önkormányzat az önkormányzati tulajdonban lévő földterületeken épülő vagy közösségi beruházás keretében létrehozott erőművek esetében. A konkrét megvalósítás az érintett vállalatok, szervek feladata lesz.

Várható költségek

A naperóművek építésének várható becsült összköltsége **200 millió forint**.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiatermelés évente **550 MWh villamos energia**.

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

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **140 tonna CO₂ évente**.

5.5.2. Geotermikus távhőrendszer

Kispesten a FŐTÁV hosszú távú stratégiájában (2025-2030) szerepel egy 20 MW kapacitású geotermikus erőmű kiépítése, mely a terület távhőellátásának nagyobb részét biztosítaná, kiváltva a jelenlegi gázos erőművet. Erre vonatkozóan több helyen végeztek már próbafúrásokat, adatgyűjtést. A tervezett beruházás becsült kapacitását és az ehhez tartozó CO₂-kibocsátás-csökkentési adatokat a FŐTÁV-tól kaptuk meg, személyes megkeresés után.

A beruházás megvalósulásával hatalmas lépést tenne a terület a SECAP-ban meghatározott 40%-os kibocsátás-csökkentési cél felé, hiszen a geotermikus hő, mint megújuló energia, CO₂-mentes távhőellátást biztosítana.

A rendszerben a kitermelt termálvizet a kutaktól a hőközpontba, onnan pedig a visszasajtoló kutakba juttatják majd. Hőcserélőkön keresztül kizárólag a termálvíz hőenergiáját hasznosítják, és juttatják el a fogyasztókhoz. Elsősorban a lakótelepi városrész, illetve számos közintézmény fűtését biztosíthatja majd a geotermikus energia.

A geotermikus távhőrendszer a kibocsátáscsökkentési célok elérésének egyik sarokköve. Segítségével évente 125 000 MWh megújuló hő hasznosítható és ezzel 25 250 tonnával csökkenthető Kispest CO₂-kibocsátása 2030-ra.

Kezdés: 2025

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A konkrét megvalósítás az érintett vállalatok, szervek feladata, együttműködésben az Önkormányzattal.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiatermelés évente **125 000 MWh**.

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

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága évi **25 250 tonna CO₂**.

5.6. Közvilágítás

A közvilágítás ugyan fővárosi felügyelet alatt áll, ám a SECAP módszertan alapján ezt a szektort is meg kell vizsgálni energiafogyasztás szempontjából, és számolni kell a jövőben várható megtakarításokkal, kibocsátás-csökkentéssel.

Az Akciótervben 2030-ig 30%-os energiahatékonyságbeli javulást prognosztizálunk, amely a világítástechnológia fejlődését látva egy konzervatív becslés.

A megtakarítható kibocsátás így sem számottevő a többi szektorhoz képest, ugyanakkor valószínűsíthető, hogy pusztán technológiai, gazdaságossági alapon megvalósul majd a beruházás.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Budapest Fővárosi Önkormányzat

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiamegtakarítás **730 MWh** lesz évente.

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

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **290 tonna CO₂** évente.

5.7. Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök

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

A már említett lehetőségeken, illetve azok ösztönzésén túl az önkormányzat aktívan bekapcsolódhat a gyerekek illetve fiatalok környezeti nevelésébe, szemléletformálásába. Erre jó lehetőség például, ha – elsősorban gimnáziumi eseményeken – az önkormányzat munkatársa is megjelenik, és előadást, beszélgetést tart Kispeszt vezetésének elhivatottságáról a klímaváltozás, környezetvédelem terén, illetve bemutatja az eddig elért eredményeket, valamint felhívja a figyelmet arra, hogy a fiatalok is sokat tehetnek a siker érdekében. Sőt, még nagyobb élményt és maradandó emléket nyújthat, ha az önkormányzat vagy az iskolák látogatási lehetőséget és szakmai vezetést szerveznek az önkormányzat által felújított, energiatakarékos vagy megújuló energiaforrásokat hasznosító épületekbe – akár a diákok, tanárok saját épületébe –, akár az iskolanapoktól független időpontokban is. Mindezt érdemes még szélesebb körben, nyílt napok keretében kínálni a település lakossága és vállalkozások számára, például a Nemzetközi Energiahatékonysági Naphoz, vagy a Hatékony Házak Naphoz⁵ csatlakozva. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a családokban gyakran a gyerekek „szólnak rá” a szüleikre, hogy kapcsolják le a lámpát vagy TV-t, ha már nincs szükség rá. Ezek az apró, mindennapi példák mind hozzájárulnak egy alacsonyabb karbon-kibocsátású jövőhöz.

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

Intézkedések bemutatása

Igen hatékonyak, informatívak, praktikusak és egyben élményszerűek is az olyan közösségi formában történő szemléletformáló és tájékoztató programok, mint például az Ökokörök. Így javaslataink között szerepelnek ezek is, mint a fogyasztói tudatosságot és a szemléletformálást elősegítő, egyúttal a közösséget fejlesztő programok, melyek ráadásul serkenthetik az energiahatékonysági és megújuló beruházásokat, illetve az energiatakarékos háztartási fogyasztást is.

Már lezárult Ökokörök estében a résztvevő háztartások átlagosan 15%-os villamosenergia- és 30%-os földgáz-megtakarításról számolnak be. Helyi aktív polgárok Ökokör-vezető képzése után a három hónapos program gyakorlatilag önállóan zajlik. Érdemes lehet a minimális költséggel járó képzésre pályázatot kiírni a lelkes jelentkezőknek, akik így egy ingyenes képzésen vehetnek részt, cserében vállalják meghatározott résztvevővel rendelkező Ökokörök vezetését. Az aktív wekerlei civilek kifejezetten alkalmasak lehetnek ilyen jellegű programok szervezésére/vezetésére. (További információk a Tudatos Vásárlók Egyesületénél⁶ kaphatók.)

⁵ <http://www.hatekonyhaz.hu/>

⁶ <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/szinesitsd-kozosseged-eletet-okokorrel>

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

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda

Tervezett költségek

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

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

Az Ökokörök esetében a meglévő statisztikák alapján a résztvevő háztartások 70%-a vesz részt aktívan a programban, és ér el megtakarítást, átlagosan 15%-kal csökkentve az áram- és 30%-kal a gázfogyasztást. 2030-ra összesen 1300 résztvevő háztartással (évente plusz ~100-110 háztartás) kalkulálva évi **2 665 MWh** energia-megtakarítás érhető el.

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

2030-ra az Ökokörök segítségével évi **557 tonna CO₂**-kibocsátás előzhető meg.

5.8. Zöldtetők, zöldfalak kialakítása

A zöldfelületek a városoknak jolly jokert jelentenek a klímaváltozás fékezésében és a hatásokhoz való alkalmazkodásban, sőt még ezen felül is számos pozitív hatásukat érezhetik a lakók. Amellett, hogy szigetelő hatásukkal csökkentik az épületek fűtési/hűtési igényét, a zöldtetők és zöldhomlokzatok kellemesebbé teszik a mikroklímát, esztétikus felületeket képeznek, segítenek csökkenteni a szálló por koncentrációt és még üvegházgázokat is megkötnek.

Intézkedések bemutatása

Extenzív zöldtetőket és zöldhomlokzati megoldásokat javasolunk kiépíteni elsősorban a kerület panelépületein, illetve más erre alkalmas épületeken. A Városcsúcs városrészben a jelenlegi tervekben is szerepel már zöldfal kötelező kialakítása.

Javaslatunk szerint kb. 20 db paneltömb ablak és erkély nélküli homlokzati felületeire javasolunk zöldfal-telepítést, amely az önkormányzat és a helyben lakók ízlésétől és céljaitól függően számtalan különböző típusú zöldfalat jelenthet. Javasoljuk a kerület valamelyik központi épületének zöldítését is, mely gyakorlatilag kommunikációs üzenetként szolgálhat a lakók számára Kispest elkötelezettségéről a klímatudatos jövő iránt.

Panelépületek tetején, összesen 10000 m² területen (~50 panellépcsőház) javasoljuk extenzív zöldtetők kialakítását, amelyek igen hatékonyan képesek segíteni az adott épület fűtési és hűtési célú energiafogyasztásának csökkentését, és kellemesebb lakóklíma kialakítását. Segítségükkel éves szinten az adott épület fűtési és hűtési energiaigénye 8-45%-kal csökkenthető (a meglévő szigeteléstől függően).

Kezdés: 2019
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Kispest Önkormányzata, Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda

Tervezett költségek

A várható költségek nagyban függenek az épületek adottságaitól és a kívánt zöldfelületek típusától. Egy felső becslést adva a költségek maximálisan **1 400 millió forintot** tesznek majd ki. Fontos kiemelni, hogy a Fővárosi Környezetvédelmi Alapból a zöldtető és zöldfal beruházások támogathatók.

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

A zöldtetők és zöldfalak segítségével várhatóan nagyjából **4 780 MWh** fűtési energiaigény takarítható meg.

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

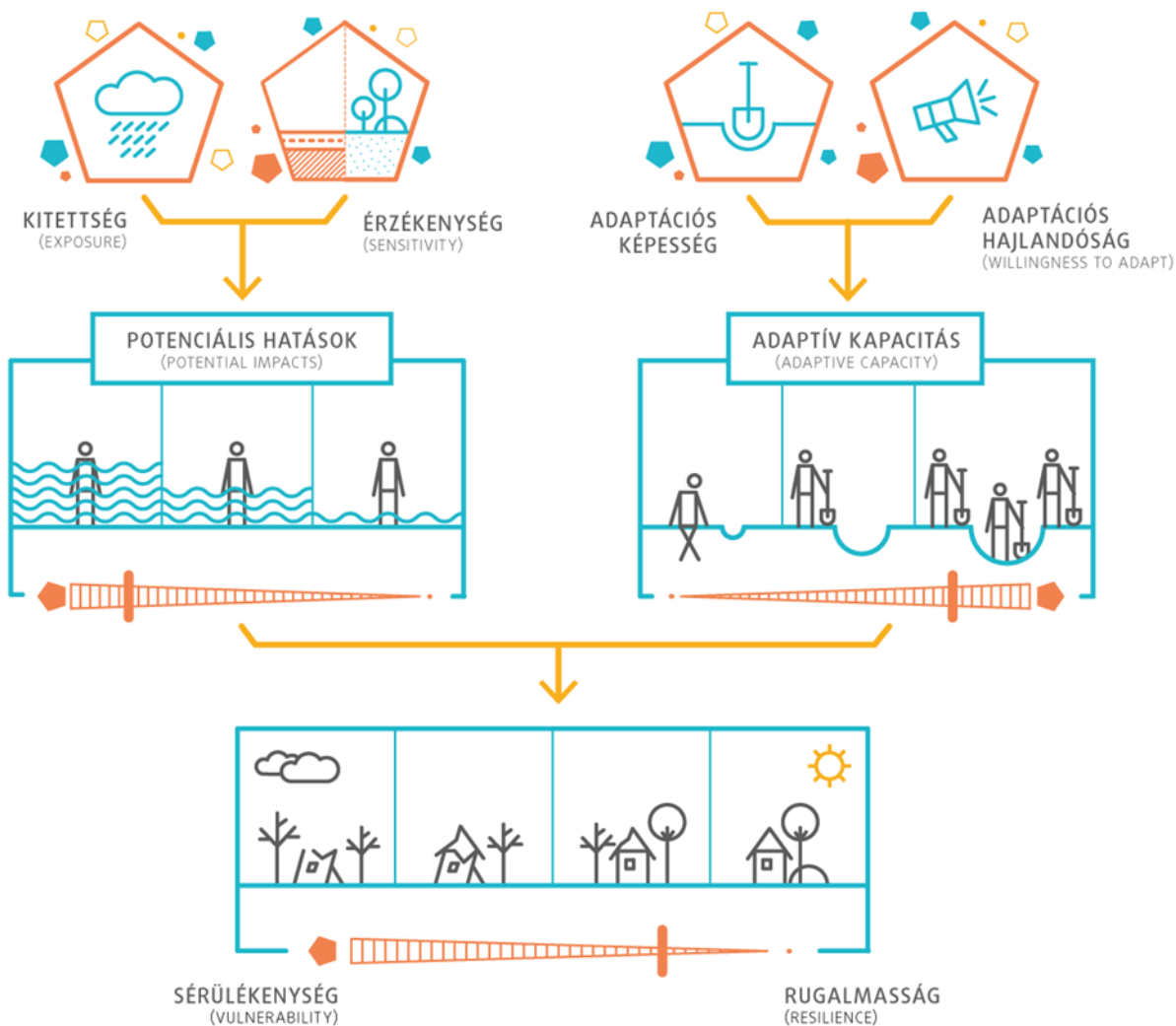
A homlokzati zöldfalakon a növények becsléseink szerint **115 tonna CO₂-t** kötnek meg évente, míg a zöldtetőknek köszönhetően **1 220 tonna CO₂-kibocsátás** takarítható meg minden évben.

B) KLÍMA AKCIÓTERV

6. HELYZETELEMZÉS - SÉRÜLÉKENYSÉG VIZSGÁLAT

6.1. Sérülékenység vizsgálat a NATér adatai alapján

A település sérülékenységét az alábbi viszonyrendszer szerint vizsgáljuk:



9. ábra: Éghajlatváltozással szembeni sérülékenység viszonyrendszere

Tekintettel az éghajlatváltozás jövőbeli folyamatának bizonytalanságára, általában több modell (scenárió) eredményeit is érdemes megvizsgálni, mindezeket pedig összevetni a közelmúlt mérési átlagaival, hogy a változások érzékelhetőek legyenek. Az 1961-1990-es bázisidőszakot a World Meteorologic Organisation határozta meg. Ezeket az adatsorokat táblázatos formában mutatjuk be ebben az alfejezetben. A táblázatokban az egyes indikátorok bázisidőszakra vonatkozó adatai mellett a klímamodellek által jelzett változás iránya és mértéke kerül feltüntetésre.

A Natér 2021-2050, illetve 2071-2100 időtávokra tartalmaz jövőbeli, modellezett adatokat. Mivel a SECAP időtávja 2030-ig terjed és a bizonytalanság annál nagyobb, minél távolabbi jövőre vonatkoznak a modelleredmények, ebben a vizsgálatban csak 2050-ig előretekintve gyűjtöttük ki az adatokat a Natérből.

A két klímamodell, melynek eredményeit feltüntetjük a jövőre vonatkozó várható éghajlati paramétereknél:

- Aladin-Climate klímamodell: 10km-es felbontású, nemzetközi csoport dolgozta ki, az OMSZ ültette át, jellemzői:
 - külön kezeli a felhős, illetve felhőtlen területek sugárzási viszonyait,
 - a sugárzással ellentétben a nagy skálájú felhő- és csapadékképződés leírására a klímaverzióban egyszerűbb sémákat használ,
 - a konvektív folyamatokhoz köthető felhő- és csapadékképződés jellemzése során feltételezik, hogy a konvekció szempontjából aktív rácsdoboz három részre osztható: feláramlási és leáramlási, valamint a környezet által kitöltött területre,
 - a talajban lejátszódó legfontosabb hidro-termodinamikai folyamatok leírásakor becslést adnak a földfelszín és a légkör közötti hő- és nedvességcserére, figyelembe véve a felszín-, a talaj- és a vegetációtípusokat,
- RegCM klímamodell: 10km-es felbontású, amerikai, ELTE Meteorológiai Tanszéke honosította, jellemzői:
 - figyelembe veszi a vízgőz, az ózon, az oxigén és a szén-dioxid gázok hatásait is,
 - újabb üvegházhatású gázokat (N₂O, CH₄, CFC) is figyelembe vesz,
 - pontosabban írják le a felhőzet hatását,
 - leírják az aeroszol-részecskék, illetve a felhő-jég hatásokat,
 - jelentős előrelépés történt a felhőzetet és csapadékfolyamatokat leíró részekben a korábbi modellekhez képest,
 - bemeneti adatként alkalmazzák a finom felbontású domborzati és felszínborítottsági adatbázist

6.1.1. Kitétség

Hőmérséklet

A harmincéves átlagos hőmérséklet eloszlás 1961-1990 közti időszakra 10-11 fok közt alakult. Ez már a 2021-2050-es időszakra 1,5-2 fokkal megemelkedik az ALADIN klímamodell, 1-1,5 fokkal a RegCM modell szerint, és a XXI. század végére további növekedésre kell számítani.

További hőmérséklettel kapcsolatos várható változásokat a lenti táblázatba gyűjtöttük össze.

11. táblázat: Egyes hőmérsékleti indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Képest területére

	1961-1990 (bázisidőszak) nap/év	2021-2050 Aladin nap/év a bázisidőszakhoz képest	2021-2050 RegCM nap/év a bázisidőszakhoz képest
forró napok éves száma ⁷	0,1-0,2 (országos szinten alacsony)	változás: 10-15	változás: 0-5
hőségriadós napok éves száma ⁸	3-4	változás: +20-25 (több mint a legtöbb budapesti kerületben)	változás: +0-5
tavaszi fagyos napok éves száma	12-14	változás: -10 - -8	változás: -4 - -2

Hőhullámos napok várható gyakorisága 2021-2050 közt Budapesten (a hőhullámos napok számának változását szemlélteti a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell 1991-2020 időszakához képest):

⁷Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

⁸Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

72,97%/év (összehasonlításképpen: az ország minden területén legalább 57%-os növekedés várható. Az ország legkitettebb területein ez az érték eléri a 98%-t).

Hőhullámos napok többlethőmérséklete (a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többlethőmérsékletet változás (%) a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell 1991-2020 időszakához képest): 41,66 %/nap (ez az érték az ország többi területére prognosztizált értékek közül átlagosnak tekinthető).

Globálsugárzás

12. táblázat: Globálsugárzás 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzése a Kistest térségére

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
MJ/m ²	4500-4600	változás: 0-50	változás: +100-150

Csapadék

A csapadék mennyisége mellett az eloszlása és a csapadékhullás intenzitás is fontos tényezők. A várható változásokat a következő táblázat mutatja.

13. táblázat: Egyes csapadék indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzése Kistestben

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	525-550	változás: -25-0	változás: -75 - -50
Átlagos téli csapadékösszeg (mm)	100-125	változás: -25-0	változás: -25-0
Átlagos tavaszi csapadékösszeg (mm)	125-150	változás 0-25	változás: -25-0
Átlagos nyári csapadékösszeg (mm)	150-175 (legkisebb érték országos szinten)	változás: -25-0	változás: -25-0
Átlagos őszi csapadékösszeg (mm)	125-150	változás: 0-25	változás: -25-0
Klimatikus vízmérleg ⁹	-150 - -125	változás: -75 - -50	változás: -125 - -100
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma (nap/év)	0,5-1	0,5-1	0-0,5
Átlagos téli csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	változás: 0-1	változás: -1-0
Átlagos tavaszi csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	változás: 0-1	változás: 0-1
Átlagos nyári csapadékintenzitás (mm/nap)	6-6,5	változás: -1-0	változás: 0-1
Átlagos őszi csapadékintenzitás	6,5-7	változás: 0-1	változás: 0-1

⁹A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció különbségként állt elő

(mm/nap)			
----------	--	--	--

Kispest Budapest észak-nyugati területeihez képest melegebb, szárazabb lokális klímával rendelkezik. Ez várhatóan tovább fog fokozódni a következő évtizedekben.

A települési zöldfelületek tekintetében fontos megjegyezni, hogy a nyári száraz időszakok hosszában is várható változás: az 1961-1990 közt átlagosan 14-15 naphoz képest 1-2 nappal tovább maradnak majd a növények természetes vízutánpótlás nélkül.

Turizmus

A hőmérsékleti és csapadék adatok változásait együttesen is érdemes vizsgálni, például a turizmus szempontjából.

Az éghajlati viszonyok általános turisztikai (pl. városlátogatási) célokra való alkalmasságát leggyakrabban az ún. turizmus klíma index (TCI) segítségével jellemzik. A TCI értelmezése egy átlagos turista olyan általános szabadtéri turisztikai tevékenységeire vonatkozik, mint a városnézés, vásárlás és hasonló könnyed szabadtéri fizikai tevékenységek. Az index hét meteorológiai állapotjelző havi átlagait ötvözi öt tényezőbe (nappali komfortindex, napi komfortindex, csapadék, napfény és szél). A TCI index egy -20-tól +100-ig terjedő skálán osztályozza a klíma turizmusra gyakorolt hatását, s a skála lát 11 kategóriára osztja fel. A javasolt kategorizálás alapján az 50 feletti értékek elfogadhatónak, a 60 felettiek jónak, míg a 80-nál magasabb értékek kitűnőnek minősítik az adott terület klímáját a szabadtéri turizmus szempontjából. A módosított (mTCI) indexszel a helyi sajátos évszakos hőérzeti sajátosságait integrálják a TCI indexbe.

A CIT (climateindexfortourism) a fenti index továbbfejlesztése, kifejezetten klíma-érzékeny turisztikai tevékenységekre külön-külön számítják, értéke 1 és 7 közé eshet, ahol 1 jelenti az adott tevékenységhez alkalmatlan, a 7 pedig az ideális klímaviszonyokat.

14. táblázat: Egyes turisztikai indikátorok 1961-1990 közt mért és 2021-2050 időszakra prognosztizált értékei Kispesten

	1960-1990	2021-2050
TCI éves átlag	62,75 (legkedvezőbbek közé tartozik az országban)	62,75
CIT városi turizmus	4,61 (közepes)	4,68 (javulás)
CIT kerékpáros turizmus	4,66 (legkedvezőbbek közé tartozik az országban)	4,6 (romlás)
mTCI	69,31 (kedvező)	68,97 (romlás)

6.1.2. Érzékenység

1 fokra vonatkozó napi többlethalálozás (2005-2014 évek során a hóhullámos napok többlethőmérséklet összegének 1°C-os értékeire számított többlethalálozás (%/1°C)

11,22% (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül közepesnek számít)

Napi többlethalálozás a 2005-2014 évek során a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlaghalálozás és a várható napi halálozás különbségét (%) szemlélteti. Ez a hóhullámos napokkal kapcsolatba hozható napi többlethalálozás.

19,93%/nap (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül közepesnek számít)

A budapesti vízbázisok klímaérzékenységi kategóriája: érzékeny

Földhasználat változás

A földhasználat-változás és a klímaváltozás kapcsolata összetett: az éghajlati változások a felszínborítás-változás kulcsfontosságú hajtóerői lehetnek, de a földhasználat megváltozása is szerepet játszik a lokális és globális klímaváltozásokban. A földhasználat alakulását a környezeti és társadalmi-gazdasági hatások együttesen befolyásolják. A földhasználat-változás modellezéséhez számos egyéb környezeti, társadalmi és gazdasági változó mellett a klímamodellek adatait és a népesség-előreszámítás eredményeit is figyelembe vették.

A Natér, mely a Corinefelszínborítottsági térképi adatbázisát használja, Budapest kerületeire 100%-ban mesterséges felszínt jelez.

Talajvíz

A CarpatClim klímamodell alapján az 1961-65-ös referencia időszakhoz képest 2005-2009-ben a beszivárgásban évente 0-10 mm hiány mutatkozott Kispest területére.

Mind a múltbeli, mind a jövőbeli várható változásokból modellezve Kispest területén a talajvíz klímaérzékenysége közepes.

Az ALADIN klímamodell alapján az 1960-90-es bázisidőszakhoz képest 2021-50-re 0-1 méteres talajvízszint növekedés várható Kispest területén.

6.1.3. Alkalmazkodó képesség

Deprivációs index (többdimenziós fogalom, tartalmazza az egyéni jóléti, egészségi, mentális hátrányokat, a társadalmi kizorultságot). Abból indul ki, hogy amennyiben egy társadalmi csoport rendelkezésére álló erőforrások és feltételek tartósan elmaradnak az adott társadalmi közegben átlagosnak minősíthetőtől, akkor az érintett csoport tagjai nem lesznek képesek a társadalmilag elvárt életmódot folytatni és hosszabb távon kirekesztődnek, elszigetelődnek a társadalom többi csoportjától. Ez alapján tehát minél több dimenzióban, s minél inkább kedvezőtlen irányban tér el az átlagostól, annál inkább tekinthető az adott területi vagy társadalmi csoport depriváltként. A figyelembe vett dimenziók: gazdasági aktivitás (gazdasági modulból), korszerkezet (demográfiai modulból) és jövedelmi helyzet. A depriváltság mértéke korrelál az adott társadalmi csoport alkalmazkodási képességével (vagy még inkább az újabban bevezetett hatásviselési képességgel).

A mutatónál a változás tendenciáját értékeljük. Az index csökkenő tendenciája kedvezőtlennek tekinthető. Deprivációs index értékek Budapestre:

2011: 0,9 (az ország legjobbjai közé tartozik)

2031: 0,92

2051: 0,92

Öregedési index: az idős népesség (65 évesnél idősebbek) a gyermeknépesség (0-14 éves) százalékában:

2021: 150,16%

2031: 143,6%

2041: 187,9%

2051: 226,3%

Bár az arányszámok kedvezőbbek, mint az ország legnagyobb részében, mégis a romló tendencia, és az önmagában is kedvezőtlennek tekinthető arányszámok figyelmet igényelnek.

A lakosság klímaváltozási attitűdje Budapesten az országos átlaghoz képest jóval kedvezőbb (tekintettel pl. a 2015-ben mért vállalt anyagi szerepvállalás és a már megtett lépések mértékére).

6.1.4. Sérülékenység

Többlethalalozás változás 2021-2050 (a klímamodell 2021-2050 évek éves átlagos többlethalalozás változását (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. Ezt a változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza.)

145,02%/év (ez az érték az ország többi területére prognosztizált értékekhez képest közepes, az ország minden területén 100% fölötti érték várható, a legsérülékenyebb területeken a mutató elérheti a 180%/év értéket is)

6.1.5. Összegzés

Fentieket összegezve megállapítható, hogy Kispestet a melegedés és a csapadékhiány fokozottan fogja érinteni a többi budapesti kerülethez képest. A Wekerle-telep védett épületállománya jelentős károkat szenvedhet, ha a hirtelen lezúduló esők elvezetését, hatékony szikkasztását nem sikerül megoldani, mivel ráadásul a talajvízszintben is növekedést prognosztizálnak a modellek. A kiterjedt zöldfelületek, erdős területek hiánya fokozza a kerület sérülékenységét a hőhullámokkal és az intenzív csapadékokkal szemben.

6.2. Lakossági klímatudatosság vizsgálat

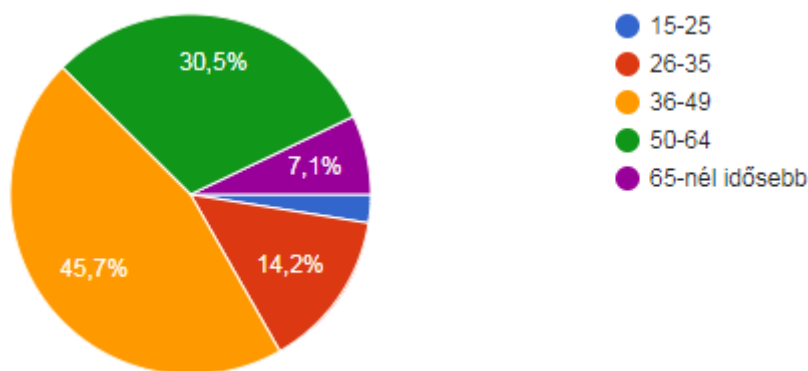
A helyi lakosságtól érkező információk jól kiegészítik a modelleredményeket. Ezek megismerése érdekében kérdőíves kutatást végeztünk az éghajlatváltozás témakörében a kispesztiek körében.

A kérdőívezés ideje: 2018. szeptember 1. - október 10.

A kérdőíveket on-line: google-form segítségével gyűjtöttük.

Kitöltött kérdőívek száma: 202

A válaszadók 71%-a nő, 29%-a férfi volt, ami szokatlanul egyenlőtlen eloszlás. Korosztályi eloszlásukat az alábbi ábra mutatja:

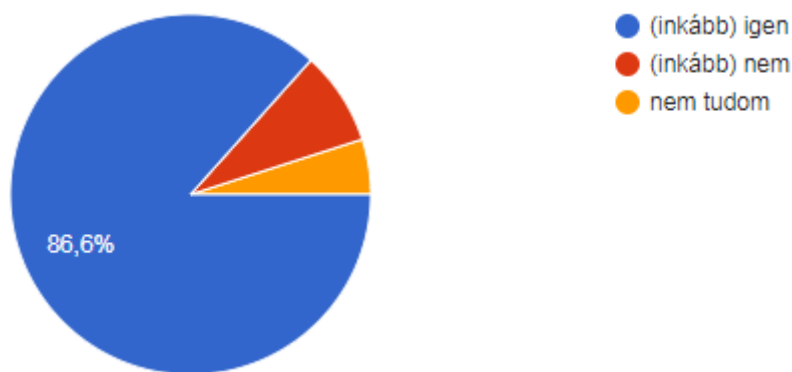


10. ábra: Lakossági kérdőívet kitöltők korosztályi eloszlása

A kutatás NEM reprezentatív, de előnye, hogy a kispesztiek meglátásait tükrözi.

A kérdésekre adott válaszok elemzése:

1. A válaszadók több mint 86%-a érzékeli az éghajlatváltozás hatásait a mindennapokban.



11. ábra: Lakossági kérdőív kitöltőinek megoszlása aszerint, hogy érzékelik-e az éghajlatváltozás hatásait a mindennapokban

A válaszadaskor az „(inkább) igen” és „(inkább) nem” lehetőségek közül kellett választani, ami megkönnyíthette a döntést.

Az országos, reprezentatív mérések inkább kicsit alacsonyabb (70-75%) aránnyal mutatják az éghajlatváltozás hatásait érzékelők számát. Ugyanakkor egy friss nemzetközi kutatás¹⁰adataival ez az arány közel egybevág: a magyarok 91,4%-a szerint a klíma határozottan vagy valószínűleg változik.

A következő három kérdésnél az utóbbi 10 év távlatában az éghajlatváltozással, ill. alkalmazkodással kapcsolatba hozható jelenségekről kérdeztük a lakosságot, hiszen nagy valószínűséggel az utóbbi években már észlelt jelenségek lesznek azok, amelyek a jövőben is problémákat okozhatnak, esetleg súlyosbodhatnak vagy gyakoribbá válhatnak a változó éghajlattal összefüggésben.

2. A válaszadóknak 5 fokú skálán kellett értékelni azokat az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható jelenségeket, amelyek az utóbbi 10 évben Kispesten problémákat okoztak a kerület működése szempontjából. Az 1-es jelentette, hogy egyáltalán nem okozott problémát az adott jelenség; az 5-ös pedig, hogy súlyos károkat/problémát okozott. Az eredményeket a 15. táblázat foglalja össze.

15. táblázat: Az egyes éghajlatváltozáshoz köthető jelenségek által okozott problémák értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

Jelenség	Értékelések átlaga
viharok (és/vagy erős szél)	3,18
időjárási szélsőségek	3,14
özönvíz-szerű csapadék	3,03
hőhullámok	3,02
új özön vagy kártevő fajok	2,92
aszály/csapadékhiány	2,47
allergének/betegségterjesztő rovarok elterjedése	2,42
belvíz	1,89
ivóvíz hiány	1,3

Legnagyobb problémának tehát a válaszadók a viharokat, az időjárási szélsőségeket, az özönvíz-szerű csapadékokat és a hőhullámokat érzik.

3. A következő kérdésben szintén az utóbbi 10 évre visszagondolva, az éghajlatváltozással kapcsolatos jelenségek által okozott hatások és az alkalmazkodás egyes lehetőségei mennyire voltak jellemzőek Kispestre. A lehetséges válaszok a következők voltak: „nagyon jellemző”, „inkább jellemző”, „nem jellemző”, „nem tudom”. A válaszokat a lenti táblázatban foglaltuk össze.

¹⁰European SocialSurvey: European AttitudestoClimateChange and Energy

16. táblázat: Az egyes éghajlatváltozáshoz köthető hatások és az alkalmazkodás egyes lehetőségeinek értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

	Adott válaszok aránya			
	Nagyon jellemző	Inkább jellemző	Nem jellemző	Nem tudom
Hőhullámokat egyre nehezebb elviselni, többen lesznek rosszul	43%	40%	9%	8%
Az UV sugárzás gyakrabban/hamarabb okozott leégést	44%	40%	11%	5%
Helyi vízfolyások vízhozama csökkent	4%	20%	42%	34%
Talajvíz szintje több mint 1 méterrel csökkent	3%	18%	31%	48%
Az esővíz elvezető árkok elhanyagoltak	50%	30%	9%	12%
Nyáron locsolási tilalmat szoktak bevezetni	3%	16%	59%	21%
Belvíz károkat okozott a kiskertekben, épületekben	10%	25%	46%	19%
Elöntések és/vagy földcsuszamlások károkat okoztak az utakban	30%	41%	19%	9%

Nagyon érdekes, hogy a hőhullámokkal és megnövekedett UV sugárzással kapcsolatos állítások esetében volt a legkisebb a válaszadók bizonytalansága ('Nem tudom' válaszok száma). Egyben ezt a két jelenséget, illetve hatásait értékelték kiugróan magas arányban jellemzőnek: 80% fölötti mindkét jelenség esetében azoknak az aránya, akik inkább vagy nagyon jellemzőnek találták a hatások súlyosbodását az utóbbi 10 évben. Az eredményeket ráadásul nem torzította az adatfelvétel ideje, mely nem nyáron, hanem ősszel történt.

Szintén 80%-ban tartották a válaszadók jellemzőnek Kiszpekre, hogy elhanyagoltak az esővízgyűjtő árkok. A vízvezető árkok megfelelő karbantartása az intenzív esőkkel szembeni alkalmazkodóképességet növelheti, tehát az elhanyagoltságuk a városi reziliencia, azaz rugalmas alkalmazkodó képesség szempontjából hátrányos.

Jelentős, több mint 70%-ban szintén jellemzőnek tartott probléma, hogy az elöntések és/vagy földcsuszamlások károkat okoztak az utakban.

4. A viharok által okozott problémákat (szintén az utóbbi 10 év távlatában) az alábbiak szerint érzékelte a lakosság:

17. táblázat: A viharokhoz köthető jelenségek által okozott problémák értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

	Adott válaszok aránya			
	Nagyon jellemző	Inkább jellemző	Nem jellemző	Nem tudom
Viharban lehulló ágak, épületelemek vagy jégeső személyi sérülést okozott	17%	36%	33%	14%
Viharok és/vagy heves esők fennakadást okoztak a közlekedésben	34%	50%	12%	4%
Viharok és/vagy elöntések károkat okoztak a járművekben	24%	48%	19%	9%
Viharok, jégesedés, havazás miatt előfordulnak áramszünetek	7%	28%	57%	7%
Heves esőzések miatt gyakori a beázás (pince, tető)	32%	38%	15%	15%
Erős viharok miatt gyakoriak az épületkárok	32%	43%	15%	10%

80% fölött választották 'jellemzőnek' a válaszadók, hogy a viharok és/vagy heves esők fennakadást okoztak a közlekedésben.

Szintén jelentős problémákként, 70% körül jellemzőnek ítélve merültek fel a viharok okozta épületkárok, a beázások (pince/tető) és a járművekben keletkezett károk.

5. A következőkben megkérdeztük, hogy a lakosság szerint milyen éghajlatvédelmi tevékenységekre költson az önkormányzat. Az említések száma az egyes válaszlehetőségekre az alábbiak voltak (csökkenő sorrendben):

165 (82%) - Ültessen fákat, még több zöldfelületet alakítson ki, fejlessze a meglévőket

154 (76%) - Támogassa pénzügyileg a lakosságot energiahatékonysági beruházásokban (pl. hőszigetelés, nyílászáró csere)

126 (62%)- Támogassa pénzügyileg a lakosságot megújuló energiahasznosításban (pl. napelem a tetőre)

113 (56%)- Fejlessze a környezetbarát közlekedési módokat (kerékpáros, közösségi közlekedés, elektromos autók)

84 (42%)- Létesítsen megújuló alapú (pl. nap) erőműveket

82 (41%) - Adjon információt és szervezzen programokat a fenntartható energia-gazdálkodással és éghajlatváltozással kapcsolatban

Egyéb lehetőségként megemlítésre került (szó szerint):

- Saját lakás állományt tedd hatékonyra, önkori épületeket is.
- Menzaba vezessen be az étkeztetőkön keresztül több helyi és húsmentes ételt.
- Intézmény bringákat és közösségi közlekedést támogassa a költségtérítéssel.
- Támogassa a 11 emeletes épületekben az egyedi fűtés bevezetését
- Tartsa valóban karban a meglévő rendszereket, hogy azok állapota ne romoljon
- Csatornázás, vízelvetés
- Vízelvezése és csatornahálózat kiépítése
- Csapadékvíz helyben történő szikkasztásának megoldása szikkasztóárkok megújításával, lakosság támogatása csapadékvízgyűjtő-hasznosító rendszerek telepítésében,
- Zöldtetők, zöldfalak kialakítása intézményépületeknél, építési engedélyezési eljárásokban zöldtető kialakítás előírása
- Zöldek karbantartása,
- Esővízgyűjtő összefolyók tisztítása, a megfelelő lejtés ellenőrzése (a gépjarművek máshol rogyasztják meg a burkolatot, az összefolyók magasabban vannak)
- Vihar előrejelzés, öreg fák felülvizsgálata és szükség esetén kivágása
- Az önkormányzat átlátható szabályrendszerrel támogassa az energiahatékonyságot (a Wekerletelepen is), tegyen közzé műszaki ajánlásokat, esetleg ajánlott kivitelezőket.
- Wekerletelepen egyszerűsítsék a klíma szereléseket, illetve nyújtsanak rá kamatmentes kölcsönt.
- Csapadékvíz elvezető árokrendszer fejlesztése, főleg Wekerletelepen
- Parlagfű felvilágosítás/ellenőrzés.
- Lakosság tájékoztatása környezetbarát módon, Wekerlén a műemlékvédelem, a környezetvédelem és a szociológusok találjanak ésszerű megoldást a telep építészeti, környezeti, emberi élethetőségének fenntartásához
- Támogassa a lakosságot tetőfelújításra. Jó lenne, ha az állami támogatású pályázatokra több nyertes pályázatot lehetne érvényesíteni.
- Hely vízgazdálkodási terv, csapadékvíz helyben tartása.
- Lakossági házak udvarainak zöldítése
- Közparkokban vízfelületek kialakítása
- Ne pártoljon az önkormányzat kertpusztító "fejlesztéseket"!
- Előadások a témában.
- Csapadékvíz elvezetés komplex kezelése a növekvő parkolási gondokkal együtt.
- Vízelvezető árkok. Udvarokba bűvárszivattyúk.
- Vízelvezető árkok karbantartása
- Közterületek burkolt felületeinek minőségét emelje radikálisan, az ezzel maximálisan összefüggő csapadékvíz elvezetés/gyűjtés-hasznosítás megoldásával együtt! Wekerletelep!
- Gondozza meglévő fákat (ne várja meg míg a vihar letöri)
- Vízelvezető árkok karbantartásának megszervezése, járda és útburkolatok karbantartása.

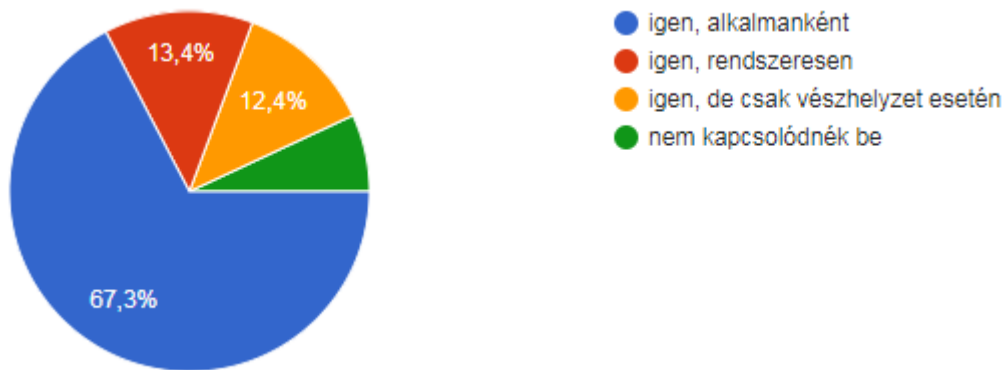
- Működjön együtt szakmai érdekképviselőkkel
- Vízvezető árkok kialakítása
- Tartassa be a kötelező jellegű előírásokat, így zöldterületre ne engedélyezzen parkolókat a társasházak építésénél, és ne "büntesse" azokat, akik a kötelező zöldterületre növényeket ültetnek!

Csak közvetetten releváns megjegyzések:

- A kutyafuttatókat rendszeres karbantartása. Esetleg új futtatók létrehozása.
- Szutyok dízel füstökadókat tiltsa ki a kerületből (végleg!) és vessen ki rájuk extra adókat - ezzel egyidejűleg a kis teljesítményű (1500 cm³-ig), benzines autók tulajdonosainak törölje el a teljesítményadókat! Ezt várom el, ez nagyon fontos a kispesti levegő minőségének a javítása érdekében! Kérem, hogy amint lehet: tárgyalják és fogadják is el a javaslatomat!
- Dohányzás és grillezés tiltása a telepeken, társasházak közös használatú területein, hogy legalább nyáron valamelyik napszakban lehessen szellőztetni, és ne fulladjunk meg a melegtől vagy a füsttől.
- Próbáljuk meg az egyre több hajléktalant, lecsúszott embert elűzni a közösségi helyekről a biztonság érdekében

6. A helyiek 93%-a aktívan bekapcsolódna olyan helyi programba, amelynek célja, hogy a város minél jobban felkészüljön a környezet várható változásaira.

A részleteket a következő diagram mutatja:



12. ábra: Lakossági kérdőívet kitöltők részvételi hajlandósága az alkalmazkodást segítő programokba

Ez a kiemelkedően magas részvételi hajlandóság növelheti a város alkalmazkodóképességét, amennyiben a gyakorlatban is kiaknázásra kerül.

7.A takarékossgal kapcsolatos eseményeken való részvételi hajlandóság vizsgálata során inkább tartózkodó válaszokat adtak a megkérdezettek:

Kérdés: Részt venne-e olyan ingyenes találkozókön, ahol kis csoportban háztartási takarékossgai (energia, víz, hulladék stb.) praktikákat osztanak meg egymás között?

A válaszadóknak csak 32% adott egyértelműen pozitív választ („igen, érdekel”), de további 54% feltételesen szintén hajlandó részt venni ilyen eseményeken. A válaszadók 15%-a viszont egyáltalán nem venne részt ilyen eseményeken.

8. Szabad szöveges válaszként a lakosok beírhatták, hogy meglátásuk szerint melyik városi köztér szorul felújításra, fejlesztésre. Többen említették, hogy az összes térre ráfér a fejlesztés, de többen írták azt is, hogy nagyjából rendben vannak a köztérek. Az alábbiakat említették legalább kétszer, csökkenő gyakorisággal (a közterületek után az említések száma):

- Kossuth tér 19
- Határ út környéke 14
- Kresz park 5
- Templom tér és kapcsolódó zöldfelületek 4

- Kemal Atatürk tér 3
- Ady Endre út 3
- lakótelepi sávházak közötti kisebb zöldek 3
- Rákóczi Arany János utca közötti park 2
- Batthyány u. - Petőfi u. közti volt játszótér 2
- Hofherr Albert 2
- Hunyadi tér 2
- üres területek (Üllői-Vak Bottyán-Tompa utca, Szabó Ervin-Vak Bottyán utca saroktelek) 2
- A Kócsag utcánál lévő kis tér
- Köki környéke
- Bárczy István tér
- Gyóry Ottmár tér
- Lehel utca és az Eötvös utca közötti pados rész
- Jókai-Zrínyi utca közötti terület
- Berzsényi utca
- Erzsébet tér
- Kós Károly tér
- Nagykőrösi,
- Üllői út
- Kiss J. altábornagy u.
- Hunyadi utca
- Vas Gereben-Garázs utca-Nádasdy-Nagykőrösi út által határolt lakótelep épületek közötti részei
- A Báthory utca Üllői út és Ady Endre utca közötti szakasza
- óvodák
- Wekerlei fasorok
- erdősávok (Kút-tói erdő),
- kisebb terek

E kérdésre válaszolva érkezett még néhány észrevétel:

- A tereket jól gondozzák, inkább a fasorokkal és Kiserdő területekkel van gond: az utóbbi folyamatosan csökken.
- Kispest közterei nagyjából rendben vannak, viszont a sétálósabb részeken, esetleg az főútvonalakon lehetne több szemetest kihelyezni.
- Kossuth tér új sportpálya körül alig maradt fa és zöldfelület
- Többen jelezték, hogy nincs fejlesztésre szoruló köztér, zöldfelület.

6.3. Sérülékenységi adatok kutatások, helyzetelemzések alapján

A különböző forrásokból származó, sérülékenység mértékének megállapítását támogató adatok és megállapítások ebben a fejezetben települési alrendszerként kerülnek bemutatásra.

6.3.1. Vízgazdálkodás

A SECAP készítése kapcsán 2018.07.24-én megrendezett lakossági tájékoztató fórumon elhangzott információk alapján: a vízvezeték-hálózat elöregedett. A pazarlás megszüntetése érdekében 1-20 éve a Wekerle-telep társasházaiban vízmérőket szereltek fel, az átalánydíj alapú fizetést megszüntették. A kerület 80%-ban nincs elkülönítetten elvezetve a csapadék- és az esővíz. A hirtelen lezúduló nagy esőket ezért nem bírja a rendszer elvezetni. Ez a probléma az utóbbi 5 évben tovább fokozódott, mikor a Lőrinci új lakóházak is bekötésre kerültek. A Wekerle telepen nincs vízelvezető hálózat. A korábban meglévő közterületi vízelvezető árkok nagy részét a lakosság betemette, parkolóhelyek kialakítása céljából. A mélyen fekvő területeken (Nádasdy, Áchim A., Petőfi u. környéke) belvizek is kialakulnak, mert a csatornarendszer nem bírja a vízelvezetést. A kerület egyetlen nyílt vízfolyása, a Gyáli patak vízhozama csökkent, az utóbbi években gyakrabban száradt ki. Az özönvíz szerű esők az elvezetés hiányosságai miatt

alámosság a közutakat (pl. Zoltán-Zalaegerszeg-Pannónia u. sarok). Wekerlén a vízvezetés hiányosságai miatt az épületek alulról vizesednek.

A csapadékvíz kezeléséhez tartozó infrastruktúrák a kerületben:

Csapadékvíz-szikasztó kutak (összesen: 36 db):

- Temesvár u. 89., 125., 131., 135., 153., 159., 165.,
- Temesvár köz 2. sz.
- Mikó Sándor u. 2.
- Vak Bottyán u. (a Jósika u.- Mátyás király utca közötti szakaszán): 17 db
- Csokonai u. 22. (ltp-övezet!)
- Üllői út (Bocskai-lépcsőnél, a villamos megállóhely végénél)
- Kós Károly tér (8 db)

Burkolt szikkasztóárok:

- Corvin krt. (Zalaegerszeg u.- Pannónia út közötti szakaszokon) 803 fm.
- Mészáros Lőrinc u. (Kós Károly tér - Határ út közötti szakaszok mentén) 486 fm.

továbbá fővárosi üzemeltetésben:

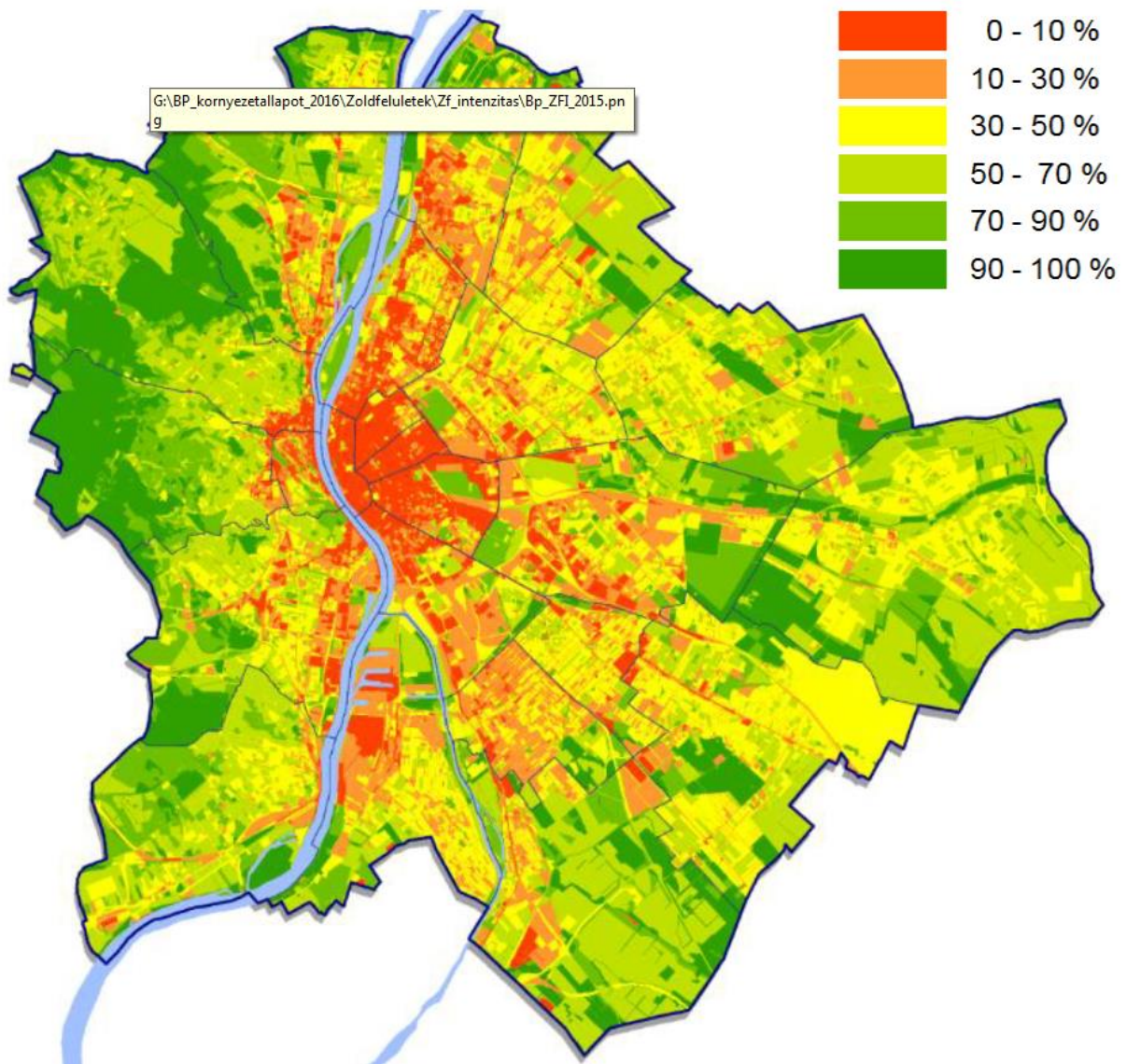
- Zalaegerszeg u. (Corvin krt. - Határ út közötti szakaszok mentén): 370 fm.
- Pozsony u. (Méta u. - Kassa u. közötti szakaszok mentén) kb. 2034 fm.

Csapadékcsatorna (kerületi kezelésben): Temesvár u. (Ipolyság u. - Beszterce u. között): 940 fm.
(Befogadó: Gyáli patak f6. ága)

Ezen az infrastruktúráknak ütemes karbantartása egyelőre nem valósul meg.

6.3.2. Zöldfelületek

A városi zöldfelületek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás tekintetében kulcsszereppel bírnak. Különösen a nagyvárosi területeken, ahol a meleg hőmérsékleti extremitások gyakoriságának és mértékének várható növekedését súlyosbítja a városi hősziget hatás, a kiterjedt, fás területek mikroklímát szabályozó, árnyékoló és hűtő hatása igen jelentős, nem csak jólléti, hanem egészségügyi szempontból is.



13. ábra: Budapest zöldfelületi intenzitása (forrás: Greenscope Kft. 2015 in Budapest Klímastratégiája)

A zöldfelületi intenzitás kerületi átlagértéke 2015-ben 30-40% közt volt.

A XIX. kerületen belül zöldfelületi intenzitás tekintetében is kirajzolódik a Wekerle-telep, mely a kerületi többi részéhez képest kedvezőbb zöldfelületi ellátottsággal rendelkezik. A kerületben az egy főre jutó zöldterületek nagysága $2-4\text{m}^2$, mely elsősorban a Wekerle-telep viszonylag jobb ellátottságának köszönhető, ugyanakkor a kerület DK-i és ÉNY-i körzetei szinte teljes mértékben ellátatlanok¹¹. Látszik, hogy a temető és a sportpályák, valamint a Ferihegyi reptérre vezető út melletti zöldfelületek jelentik a kerület nagyobb zöldfelületi intenzitással rendelkező részeit, melyekre kiemelt figyelmet kell fordítani.

A Főkert által kezelt XIX. kerületi kiemelt fasorokban kb. 1800 fa él, ugyanakkor kb. 500 üres fahely van még ezeken felül. 2016-ban több mint 100 fa elültetése történt meg a kerületben a Főkert által.

A kerület által kezelt zöldfelületek mérete 447.904 m², ennek mindössze 10%-a öntözhető automata rendszerről.

¹¹ Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiója, 2017, 59.o. (A számítás nem számol a fásított köztterekkel. WHO ajánlás: min. $9\text{m}^2/\text{fő}$.)

A Wekerle 2020¹² stratégiai dokumentum megállapítása szerint egyre súlyosabb probléma a fasoroknak helyet adó zöldsávok vízutánpótlása. Különösen a védett platánsorokat veszélyezteti (már nyáron ledobják a levelüket) - ez a jelenség pl. az Esze Tamás u. Corvin körút, Gutenberg körút, Körző utca, Nagy Lajos körút fáit érinti.

6.3.3. Egészségügy

Az éghajlatváltozással összefüggő jelenségek az emberi egészségre is jelentős hatással bírnak. A melegekedéssel, hőmérsékleti extrémításokkal összefüggő többlethalálozás és az allergiás megbetegedések számának prognosztizált növekedése csak a legjelentősebbek ezek közül.

Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési Koncepciója közöl ugyan kerületekre lebontva adatokat (77-78.o.) ezekben a témákban, de ezek elég régiek, így részletes bemutatásuk nem indokolt.

Ugyanakkor az alkalmazkodással kapcsolatos zöldfelületi fejlesztések egyúttal a lakosság egészségére is kedvező hatással vannak, nem csak a hőmérsékleti szabályozó szerepük okán, hanem többek közt:

- pormegkötés,
- zajcsökkentés,
- pszichés/mentális állapot javítása,
- stressz- és vérnyomás csökkentés.

6.4. Stratégiai kapcsolódási pontok

6.4.1. Budapest 2030

Budapest hosszú távú városfejlesztési koncepciója, a Budapest 2030 2013-ban készült el. Egyik nevesített célja a „Klímavédelem és hatékony energiafelhasználás”, melyhez kapcsolódó tematikus feladatok többek közt:

- a városi hőszigetelés enyhítése a városrendezés eszközeivel és
- a klímaturatossági szemléletformálás.

A hőszigetelés enyhítésének általános eszközeiként azonosítja az alábbiakat:

- Jobb átszellőzést biztosító, lazább beépítésű fejlesztések/rehabilitáció
- Aktív zöldfelület arányának növelése (parkok, fasorok, zöldtetők, zöldhomlokzatok).
- Vízfelületek alkalmazása köztéren.
- A hagyományos aszfaltburkolattal szemben nagyobb albedójú felületek alkalmazása.
- Vízáteresztő burkolatok alkalmazása.
- Burkolt felületek arányának csökkentése.
- Az építési szabályozás különböző szintjein a hidegtetők (cool-roofs) alkalmazásának ösztönzése.
- Településrendezési eszközökkel az indokolatlan zöldmezős beruházások megakadályozása.

Ezek az eszközök kerületi szinten is mintául szolgálnak.

6.4.2. Budapest Klímastratégiaja

Budapest Klímastratégiaja 2018. márciusában készült el. Átfogó helyzetelemzés után az alkalmazkodás tekintetében az alábbi átfogó célokat fogalmazta meg:

1. A zöldfelületi rendszer fejlesztése
2. Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben
3. Árvízvédelmi rendszer fejlesztése, víztakarékosság, villámárvizek elleni védekezés
4. A szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés

A SECAP szintén tartalmaz ezekhez a célokhöz kapcsolódó konkrét intézkedéseket, így az illeszkedés biztosított.

¹²<https://drive.google.com/file/d/0B7U2WHNPTySKcWswOWJfU0ZPbUk/view>

Szerepelnek Budapest Klímastratégiájában olyan intézkedések is, melyek levesznek bizonyos feladatokat a kerületi önkormányzatok válláról, így pl.:

- Lakótelepek komplex klíma-sérülékenységének vizsgálata (2020-ig)
- Az épített természeti értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése (2020-ig)

6.4.3. Budapest Zöldinfrastruktúra fejlesztési koncepciója

A 2017-ben elkészült, igen kiterjedt helyzetelemzésen alapuló koncepció számos érdekes adattal szolgál, melyek közül néhányat a 3.3 fejezetben be is mutattunk, de további érdekes adalékot ad pl.:

- 19. ábra (43. o.): Budapest hőtérképe 2016.08.31-én, mely kirajzolja a túlzott felmelegedéssel érintett/veszélyeztetett városi felszínek területeit
- 26. és 27. ábra (56. o.): mindennapos, ill. hétvégi rekreációt szolgáló zöldterületek vonzáskörzetei, melyből kiderül, hogy a kerület egyáltalán nem rendelkezik hétvégi rekreációra lehetőséget nyújtó zöldterülettel, és csak elenyésző része tartozik ilyen zöldterület vonzáskörzetébe. Kapcsolódik ehhez a 28. és 29. ábra, mely a lakótömbök zöld- ill. erdőterületektől való távolságát mutatja. Ennek alapján Kispest a közepes ellátottságú kerületek közé tartozik.
- Zöldinfrastruktúra értékbecslése (87-95.o.), mely alapján a Wekerle-telep zöld infrastruktúrája a legértékesebb kategóriába sorolt, 50.000 Ft/m²-nél is magasabb fajlagos értékkel.
- 59. ábra (102.o.): zöldinfrastruktúra problématerkép, mely több beavatkozási pontot jelöl meg Kispest területére, illetve zöldinfrastruktúra fejlesztési potenciált rejtő területeket is lehatárol (Pl. Köki-Határ út közti sáv).

6.4.4. Kispest Integrált Településfejlesztési Stratégiája

Az ITS a legfontosabb, tervezés során figyelembe veendő szempontok között felsorolja azt is, hogy a társadalmi elvárások között egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezeti fenntarthatóság és a klímatudatosság.

Az ITS egyik tematikus célja az „Épületállomány minőségi fejlesztése, közterületek és közlekedés klímatudatos fejlesztése”, ehhez kapcsolódik a legtöbb, 5. fejezetben megfogalmazott intézkedésjavaslat. További tematikus célok, melyhez a SECAP egyes intézkedésjavaslatai illeszkednek: GC3 Helyi kreatív- és zöldgazdaság kialakítása és SC1 Kezdeményező és együttműködő településirányítás.

Az ITS-hez a Wekerlei Társaskör Egyesület és az Átalakuló Wekerle Szervező Kör 2016-ban javaslatokat¹³ tett, melyben tulajdonképpen a Wekerle-telep fejlesztési irányai szerepelnek, azzal a kitételrel, hogy azokat egész Kispestre javasolják kiterjeszteni. Jelentős, hogy Wekerle jövőképeinek meghatározásában már szerepel a klímaváltozásra való felkészülés, mint alapvető tervezési feltétel, és legsürgetőbb kihívás. Azt is megfogalmazza a javaslatcsomag, hogy Wekerle szerkezeti és társadalmi adottságai kedvezőek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz.

¹³<https://drive.google.com/file/d/0B7U2WHNPTySKcWswOWJfU0ZPbUk/view>

7. MEGVALÓSULT ÉS FOLYAMATBAN LÉVŐ ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

7.1.1. Játsszóterek adaptációja

Kispest Önkormányzata már korábban felismerte, hogy az érzékeny csoportok által használt közterületeken a növekvő UV- és hőterhelés elleni védelem szükséges. Ennek érdekében a kerület játszótereinek homokozói fölé árnyékolókat helyeztek ki, valamint minden játszótéren van ivóvíz-vételi lehetőség. Különleges fejlesztésként egy 4000 m²-es vizes játszótér is kialakításra került 2018. nyarán. A játszótér különlegessége, hogy egy mini meteorológiai állomással rendszeresen figyelik az időjárási viszonyokat, mert 20 fok alatt, illetve viharos időben a vizes játékok nem üzemelnek. A játszótérhez kapcsolódó részeken a zöldterületek felújítása is megtörtént, így mintegy 800 cserje, 100 évelő növény és 10 fa telepítésére és füvesítésre került sor.¹⁴

7.1.2. Zöld Iroda létrehozása

A Kispesti Önkormányzat 2008-ban külön szervezeti egységet hozott létre, a Zöld Irodát, aminek feladata a Környezetvédelmi program megvalósítása volt. Mára a szervezeti egység feladatai sokrétűek, elsősorban környezetvédelemmel kapcsolatosak, ezek közül az alkalmazkodással összefüggő feladatok:

- A kerületben található közterületi parkok, közterek, játszóterek műszaki állapotának folyamatos figyelemmel kísérése, a fenntartási, üzemeltetési, fejlesztési és karbantartási feladatok ellátása.
- A kerületi kezeléssű fasorok, közparki fák ápolási feladatainak ellátása, fasor-rekonstrukciós program
- Zöldterület-kezelői hozzájárulás, vélemény megadása, az önkormányzat tulajdonában lévő közterületen közcélú közművek, valamint nyomvonal jellegű távközlési építmények és ezekkel összefüggő egyéb építmények létesítéséhez, bővítéséhez, és áthelyezéséhez kiadandó tulajdonosi hozzájárulások zöldterületi véleményezése.
- A zöldterületek üzemeltetésével, fejlesztésével kapcsolatos lakossági bejelentések kivizsgálása és intézkedések megtétele.
- Tankert pályázatok kezelése (2008-tól, már lezárult): oktatás-nevelési intézmények zöldfelületeinek fejlesztésére.
- „Fogadj örökbe egy közteret” programrész szervezése, felügyelete (2008-tól, már csak csekély érdeklődés van a program iránt).¹⁵

A zöldfelület fejlesztések folyamatosak, évente 100-120 fa kerül elültetésre és a felújítások során vízáteresztő burkolatokat alkalmaznak, ahol csak erre lehetőség adódik.

7.1.3. Közösségi kertek létrehozása

A kerület úttörő szerepet játszott a budapesti közösségi kertek létrehozásában. 2012 óta immár 4 helyszínen működik közösségi kert a kerületben, amelyek egyúttal formálják a helyi lakosság más zöldterületekhez való viszonyát is, és jelentős társadalmi kohéziós erővel bírnak.

A kerületben működő közösségi kertek főbb adatai:

18. táblázat: Közösségi kertek Kípesten

	Helyszín	Alapítás éve	Méret (m ²)	Parcellák száma (db)	Parcellák mérete (m ²)
Első Kispesti Közösségi kert	Irányi-Bem u.	2012	926	26	4,5
Aranykatica kert	Dobó Katica u.	2013	1024	27	7
Zengő kert	Zengő-Kasza u.	2014	1015	25	6,4
Árnyas kert	Eötvös-Kosárfonó u.	2015	1213	29	6,5

¹⁴<https://uj.kispest.hu/hirek/7493-kesz-a-vizes-kalandjatszoter>

¹⁵https://uj.kispest.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=285:zoldprogram-iroda&catid=93:irodak&Itemid=150

A kertekhez a területet az önkormányzat térítésmentesen biztosítja. A kertek működtetője a Városi Kertek Egyesület. A kertek nagyon jól működnek, de a kerületben máshol az önkormányzat már nem rendelkezik erre a célra megfelelő területekkel a program további bővítéséhez.

7.1.4. Alkalmazkodás a hóhullámokhoz

Hóhullámok esetén az önkormányzat párapukát állít és vizet oszt a forgalmas közterületeken. Az önkormányzat működtet továbbá 6 közkifolyót és 5 tűzvédelmi csapra helyezett ki lakossági vízvételt elősegítő szerkezetet. Ennek az 5 ivókútnak a helye szerepel a BudapestGreen applikációban is.



Ivókút a Kós Károly téren (saját fotó)

7.1.5. Kerületi fakataszter

2016-ban kezdődött el a kerületi fakataszter elkészítése, és még néhány évre van szükség a befejezéséhez. Jelenleg mintegy 10.880 fasori fa részletes felmérési adatai szerepelnek a fakataszterben. Az önkormányzat 10 munkatársa rendelkezik hozzáféréssel az adatbázishoz, mely alkalmas lenne a fák által megkötött szén-dioxid számszerűsítésére vagy akár a fák által nyújtott szolgáltatások pénzületi értékének megbecsülésére is.

A fakataszter elkészítésének igénye a 2015. évi nagy vihar után merült fel, melynek során a viharban megsérülő fák sok vagyoni kárt okoztak.

Fontos a fakataszter befejezése és rendszeres frissítése, valamint a megfelelő technikai háttér biztosítása az önkormányzati felhasználók számára.

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullám, intenzív csapadékok

Érintett ágazat: földhasználat tervezése

Kezdés: 2016. január 1.

Befejezés: 2022. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Zöldprogram Iroda

Várható költségek

25 millió Ft (becslés a készütségi szint és az eddig elkészült munkarészek költségei alapján)

8. A FENNTARTHATÓ KLÍMA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI

8.1. Zöld Iroda működésének hatékonyabbá tétele

A Zöld Iroda bár kezdetben kifejezetten szakmai program megvalósítására jött létre, jelenleg egyszerre lát el szakmai és hatósági feladatokat is, holott ez igazgatási szempontból is összeférhetetlen, nem csak a szakmai munkától való kapacitás-elvonás miatt problémás.

Az éghajlatvédelmi témákban való jelentős előrelépés nem képzelhető el a lakosság szemléletének és attitűdjének jelentős átformálása nélkül, ez viszont erőteljes kommunikációs tevékenységet feltételez.

Mindezek alapján az alábbi szervezeti változásokat szükséges végigvinni:

1. Zöld Iroda hatósági feladatainak átadása a hatósági osztálynak
2. Zöld Iroda szakembereinek eszköze és lehetősége legyen a Közpak Kft. munkáját koordinálni, ellenőrizni. Ezzel összefüggésben a Közpark Kft. zöldterület fenntartással kapcsolatos feladatainak ellentételezését nem átalány-áron, hanem teljesítmény-arányosan szükséges megoldani, és a Közpark számára juttatott költségtérítésen belül rögzíteni szükséges a zöldterület-fenntartásra fordítandó összeget.
3. Zöld Iroda tevékenységének és programjainak kommunikálása saját weboldalon keresztül: webes felület létrehozása és folyamatos frissítése.
4. Zöldi Iroda személyi állományának növelése 1 fő kommunikációs szakemberrel. Fontos, hogy a kommunikációért felelős kolléga napi kapcsolatban legyen a Zöld Iroda szakmai stábjával, és különböző kommunikációs eszközökkel támogassa a SECAP, a helyi Környezetvédelmi program (előkészítés alatt) megvalósítását. A kolléga feladatkörébe tartozna a weboldal frissítése, szemléletformáló akciók, kampányok és rendezvények lebonyolítása is. A kommunikációs tevékenységekre éves költségkeretet javasolt biztosítani.

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 1-2. pont: 2020. január 1.; 3-4. pont: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda vezetője

Várható költségek

1. és 2. Az átszervezésnek várhatóan nincsenek külön költségei
3. Webfejlesztés: 1 millió Ft
4. Új kolléga alkalmazása: kb. 500.000 Ft/hó, összesen 2030-ig: 60 millió Ft; kommunikációs költségek 1 millió Ft/év (11 millió Ft 2030-ig)

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése, ill. a SECAP megvalósításával kapcsolatos pályázatok költségei közé beépíthetők ezek a költségek.

8.2. Zöldfelületek további fejlesztése

A zöldfelületek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás terén rendkívüli jelentőséggel bírnak. A kerületnek alapvető érdeke, hogy a semmi mással nem helyettesíthető, többszintes növényállománnyal rendelkező területeit megóvja, fenntarthatóan kezelje, és lehetőség szerint bővítse.

Bár Kispest eddig is jelentős figyelmet fordított a zöldfelületi fejlesztésekre, a kerületben a zöldterületi fejlesztésekre és a még gondosabb fenntartási munkálatokra még szükség és lehetőség is van. A zöldsávok

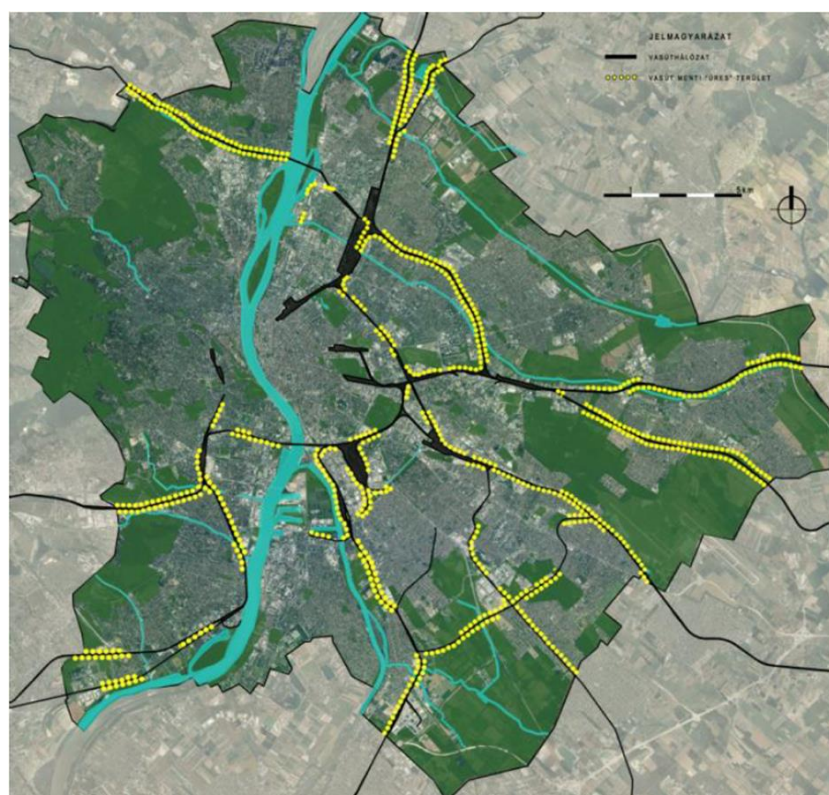
fejlesztésében sokszor a közművek védősávjai jelentik az akadályt, ugyanakkor fontos, hogy a zöld infrastruktúrát éppolyan fontosnak tekintsük, mint a többi vonalas infrastruktúrát. Bár napjainkban ez a szemlélet már beépült a tervezési gyakorlatba, sajnos sok helyen azért nem lehet zöldíteni, mert a közművek a zöldsávba lettek korábban kiépítve, vagy pont olyan helyre, ahova alkalmas lenne egyébként fát ültetni.

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

Fontos azt is szem előtt tartani, hogy közterületek felújításakor csak a lehető legszükségesebb méretű felületek legyenek burkolva, ahol lehet, legyen talaj és növénytakaró, ahol szükséges valamennyi szilárdítás, részesítsük előnyben a vízáteresztő burkolatokat.

Az intézkedés célja a beépített területek tovább növelésének megakadályozása, az arra alkalmas utak fásítása (fasorok megújítása), friss levegő biztosítása a parkok - játszóterek - fasorok láncolatával. Szem előtt kell tartani, hogy a klímaváltozás miatt már csak úgy létesíthetőek intenzív, reprezentatív parkfelületek, ha öntözőrendszerrel vannak ellátva. A fenntarthatóság érdekében a cél a szárazabb, melegebb klimatikus viszonyokat is jól tűrő városi növényállomány kialakítása, hogy a fenntartás energia- és vízigénye racionális maradjon. A gyepterületek esetében a kevésbé kiemelt területeken szárazságtűrőbb fűmagkeverékeket szükséges vetni, aminek a fenntartásához nem szükséges automata öntözőberendezés. Azokon a felületeken, ahol nem megoldott az öntözés, a környezeti feltételekhez jól alkalmazkodó, szárazságtűrő, extenzív körülményeket is elviselő növényeket (évelőket, cserjéket) javasolt ültetni. Rózsát, egynyári virágokat öntözés nélkül fenntartani már nem lehet, mert pont az esztétikai értékükből veszítenének a kevésbé kedvező körülmények között.

A nagyvárosi környezetben igen nehézkes - különösen a gazdasági és egyéb fejlesztési igények mellett felületet biztosítani a nagyobb, összefüggő zöldfelületek és hálózatok részére. Teret adhatnak erre pl. a kihasználatlan, vasutak menti területek, mint azt Hutter Dóra doktori disszertációjában vizsgálta és kimutatta.



14. ábra: Fővárosi vasútvonalak (fekete) menti potenciális üres területek (SÁRGA), forrás: Hutter D.: Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztése vasúti rozsdaterületek felhasználásával (doktori értekezés), 2015

A fenti ábrán sárgával jelzett, zöldfelületi fejlesztésekre alkalmas területeken tehát szem előtt kell tartani és prioritásként javasolt kezelni a zöldfelületi funkciók megőrzését és fejlesztését.

Kiemelten fontos a **meglévő zöldfelületek minőségi és szakmai alapokon nyugvó fenntartása**, valamint a szükséges felújítások részletes **felújítási ütemterv** szerint való ütemes kivitelezése.

Az alábbi területekre érdemes fókuszálni a fejlesztések során (a Zöldi Iroda által felújítandónak ítélt közterek és lakossági igények alapján):

- Vásár tér
- Kossuth tér
- Határ út környéke
- Kresz park
- Bárczy István tér
- Toldy domb
- Zrínyi domb
- lakótelepi sávházak közötti zöldfelületek
- Templom tér és kapcsolódó zöldfelületek
- Györffy tér
- Ady Endre út

A fejlesztések során javasolt figyelembe venni a legrelevánsabb szakmai anyagok ajánlásait, pl. Oláh András Béla: A városi beépítettség és a felszíntípusok hatása a kisugárzási hőmérsékletre (doktori értekezés BCE, Budapest, 2012).

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám, intenzív csapadékok
Érintett ágazat: egészségügy és vízgazdálkodás

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Zöldprogram Iroda

Várható költségek

Zöldfelület fenntartás becsült költsége 700 Ft/m²-es optimális fajlagos költséggel számolva 300.000.000 Ft/év.

Zöldfelületek felújítása: részletes felújítási tervek alapján kalkulálandó.

A Zöld Iroda éves keretét, melynek része a zöldterület-fejlesztés is, javasolt 25%-kal megnövelni (300.000.000 Ft/év)

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

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése, fejlesztésekhez: Tér_Köz pályázat, komplex program esetén Urban Innovative Action

8.3. Parkkataszter létrehozása

A zöldfelületek minőségi kezeléséhez minőségi nyilvántartási és monitoring rendszer szükséges, mely még nem áll rendelkezésre. A fakataszter mintájára megfelelő szoftver kell, hogy az alapja legyen.

A parkkataszterben szerepeltetendő adatok legalább:

- park fő funkciója
- park mérete (m²)
- ebből zöldfelületek mérete (m²)
- zöldfelületek biológiai aktivitása
- park fájnak katasztere
- park cserjéinek katasztere
- felszereltség: ivókút, padok, játszótér elemei stb. és ezek állapota (újszerű, megfelelő, felújítandó, cserélendő)
- legutolsó felújítás ideje

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám, intenzív csapadékok

Érintett ágazat: földhasználat tervezése

Kezdés: 2020. január 1.

Befejezés: 2022. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Zöldprogram Iroda

Várható költségek

40 millió Ft (a fakataszter elkészítésén alapuló becslés)

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése. (Komplex projekt összeállítása esetén akár LIFE vagy Urban Innovative Action forrás is megpályázható.)

8.4. Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása

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

Ezek a fejlesztések már folyamatban vannak, a már megvalósult fejlesztéseket a 4.1 fejezet tartalmazza. A további fejlesztések tervezéséhez lásd az Energia Akcióterv vonatkozó fejezetét, illetve javasolt specifikus (energetikai és megtérülési számításokat alkalmazó) döntés-támogató eszközöket is igénybe venni.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám

Érintett ágazat: épületek

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda vezetője

Várható költségek

Részletes tervek alapján becsülhető

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai, illetve a következő tervezési időszakban hasonló célokra kiírásra kerülő Európai Unió források.

8.5. Lakóépület állomány sérülékenységi vizsgálata

A Lechner Tudásközpont által kidolgozásra kerülő¹⁶ és 2019. márciusától a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerbe integrált egységes módszertan alapján javasolt kerületi szinten felmérni a lakóépület állomány sérülékenységét, valamint ennek alapján megvizsgálni az alkalmazkodás lehetőségeit. A sérülékeny kategóriákba tartozó épületek lakosait az intézkedés keretén belül tájékoztatni szükséges, és az alkalmazkodási lehetőségek megvalósításában a helyi lakosságot az alkalmazkodási lehetőség függvényében támogatni szükséges.

A tájékoztatás módja: jól bevált kommunikációs csatornákon keresztül, pl. helyi újság, plakátok a társasházak faliújságján, közös képviselők személyes tájékoztatása.

Lakosság támogatása az alkalmazkodási lehetőségek kihasználásában, megvalósításában: sérülékenység és adott alkalmazkodási lehetőség függvénye, az intézkedés keretében pontosan kidolgozni szükséges. Ilyen lehet pl.: épületkárok biztosításának pénzügyi támogatása vagy kedvező feltétel kilobbizása a helyi lakosság számára egy biztosítótársasággal; beruházásokra társasházak számára kamatmentes hitel biztosítása stb. Ezeket az intézkedés végrehajtása után, a SECAP monitoringja során szükséges pontosítani.

Intézkedéssel kezelt probléma: szélsőséges időjárási események

Érintett ágazat: épületek

Kezdés: 2019. március 1.

Befejezés: 2019. december 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Zöldprogram Iroda

Várható költségek

Az adatokat akár az önkormányzati szakemberek is ki tudják gyűjteni munkaidejükben, ebben az esetben járulékos költséget nem jelent. Amennyiben kapacitáshiány miatt külső erőforrás bevonása szükséges, a feladat költségigénye kb. bruttó 1 millió Ft.

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése

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

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

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

¹⁶<http://lechnerkozpont.hu/cikk/varosok-a-klimavaltozas-viharaban>

Fontosak ezek a szempontok nem csak az épületek, hanem a vonalas infrastruktúrák megújítása során is.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám, intenzív csapadékhullás

Érintett ágazat: épületek, földhasználat

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
kerületi főépítész

Várható költségek

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

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai. Egyes projektek esetében a magán szektor bevonására alkalmassá téve a projektet, elfogadható PPP konstrukciót kínálva tőkebevonás is lehetséges.

8.7. Árnyékolás

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

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

Szükség lehet egyes nagy gyalogos forgalmú közterek árnyékolására is, melyeket időszakosan kitelepített napvitorlákkal érdemes megoldani. Ügyelni kell azonban arra, hogy az árnyékoló rendszerek mellett maradjon hely az átszellőzésre, a meleg levegő távozására is.

Fontos pont még ebben a kérdéskörben a közösségi közlekedési megállóknak várakozóhelyei, ahol a várakozó utazóközönség különösen a nagy forgalmú utak mentén fokozott hőterhelésnek van kitéve. Egyes megállók nem is rendelkeznek árnyékolással (pl. 50-es villamos kifelé tartó iránya), de adaptációs szempontból már az is hiányosság, ha a megállók átlátszó plexi anyaga nem biztosít védelmet és árnyékot a napsugarak elöl. A probléma elsősorban a nagy forgalmú utak megállóit érinti, pl. Üllői út, Ady Endre u., ahol a hőmérsékletet fokozza a közúti forgalom hője is (motorok és kipufogógáz hulladék hője). Az utazóközönség akár 10-15 perc várakozásra is kényszerülhet nyáron, a legforróbb órákban, mikor ritkábbak a járatok. Megoldás lehet a legproblémásabb megállók tetőfelületének utólagos festése/borítása fehér anyaggal, mely visszaveri a napsugarakat és árnyékot biztosít a várakozóknak.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám

Érintett ágazat: egészségügy

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda vezetője

Várható költségek

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

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

Megállók utólagos árnyékolása a tetőfelület fehér bevonatával/cseréjével: 80.000 Ft/megálló, 10 megállóra 800.000 Ft, Üllői út és Ady Endre u. megállóinak árnyékolása (új árnyékolóval): 500.000 Ft/db, 10 megállóra 5.000.000 Ft.

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése

8.8. Együttműködés a Kiserdő fejlesztése érdekében

Bár a kerülethatáron kívül esik, a kispestiek jóllétét és mezoklimatikus viszonyait jelentősen befolyásolja a Határ út menti kiserdő megléte, megmaradása és fejlesztése. Ennek érdekében fontos, hogy a kerület vezetése minden erőfeszítést tegyen meg a terület intenzív zöldfelületi jellegének megtartása és sokfunkciós szabadidő parkká fejlesztése érdekében.

Az intézkedés keretében az alábbi tevékenységek melletti lobbizás és a IX. kerületi önkormányzattal összefogásban konkrét tervezői, előkészítési tevékenységek szükségesek:

- A növényállomány teljes körű vizsgálata, fokozatos megújulása az ökológiai potenciál javítása érdekében.
- Az Illatos-árok felújítása a zöldfolyosó - Dunával való összeköttetés megteremtése érdekében
- Megújítási stratégia, majd kiviteli tervek kidolgozása, 2023-ig első ütemű projektek megvalósítása

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullám, intenzív csapadék

Érintett ágazat: egyéb

Kezds: 2018. (véleményezések, javaslatok)

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda vezetője

Várható költségek

A lobbizási tevékenységnek és együttműködésnek járulékos költsége nincs.

8.9. Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése

A hirtelen, nagy mennyiségben lezúduló csapadékok számos problémát okozhatnak a városi infrastruktúrákban, különösen, ha az elvezetésük, szikkasztásuk nem kielégítően megoldott. Kispesten olyan súlyos eset is előfordult, hogy a közös vízvezető rendszerben visszafelé folyt a szennyvízzel keveredett esővíz.

A probléma kezelésére az alábbi lépések megtétele szükséges:

1. Csapadékvíz elvezetésének megoldására tanulmányterv, majd részletes műszaki tervek készítése és a szükséges infrastruktúrák kiépítése.
2. Lakossági csapadékvíz-gyűjtés támogatása (komposztprogram mintájára): lakos csekély önerő megfizetése és 1-2 órás képzés/tájékoztatás után csapadékvíz-gyűjtő edényt kap, melynek kihelyezéséről és szakszerű működtetéséről gondoskodnia kell.

3. Magasházak parkolóinak felújítása: a parkolóhelyek vízáteresztő burkolattal való ellátása, az út/parkoló felületek szintbe hozása a meglévő zöldfelületekkel, megfelelő szűrők alkalmazása mellett a burkolt felületekről elfolyó víz zöldfelületre engedése (szükség esetén drénezés vagy csak részben rávezetés mellett).
4. Közterek és parkok: minél nagyobb zöldfelületek és vízáteresztő felületek biztosítása.
5. Önkormányzati épületek csapadékvízének gyűjtése, hasznosítása vagy szikkasztása lehetőleg az adott ingatlanon. Elsősorban felújítások során a tervezési folyamatban szükséges elvárásként megfogalmazni ezt a kitétel.
6. Vízvezető árokrendszer megújítása: elsősorban a Wekerle telepen fontos, hogy a korábban jól működő, mára sok helyen parkoló felületté feltöltött vízvezető felületeket újra kell formálni. A parkolási konfliktus feloldása után következhet a szabályozással, ill. egyéb motivációval, lakosság bevonásával az árok-rendszer fejlesztése (füvesített, nyílt).
7. A Vak Bottyán u. esetében a meglévő szikkasztási kapacitást bővíteni kell, ill. a meglévő 17 db szikkasztókút részletes felmérését és ütemezett karbantartását el kell végezni.
8. Szikkasztó infrastruktúra rendszeres karbantartása

További javaslatok a 8.13. fejezetben.

Intézkedéssel kezelt probléma: intenzív csapadék, aszály
Érintett ágazat: vízgazdálkodás

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda vezetője

Várható költségek

1. 15 millió Ft tervezési költség
2. Évi 2,5 millió Ft lakossági támogatás
3. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
4. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
5. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
6. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
7. 5 M Ft
8. 1 M Ft/év, összesen 11 M Ft

Igénybe vehető pénzügyi források

Komplex program esetében LIFE vagy Urban Innovation Action források.

8.10. Ferihegyre vezető út menti erdőrész megtartása, fejlesztése

A spontán beerdősült terület jelenleg állami tulajdon (önkormányzati kezelésbe nem sikerült átvenni), kezeléséért a Pilisi Parkerdő felelős. Ez az egyik jelentős biológiai aktivitású és zöldfelületi potenciállal bíró terület a kerületben, melynek fejlesztése napirenden is van. Ugyanakkor feltétlenül elkerülendő a már meglévő faállomány tarvágásán alapuló fejlesztés, hiszen évtizedek kellene az újonnan telepített csemeték lombtömegének a mainak megfelelő mértékűvé fejlődéséhez.

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullámok, intenzív csapadék
Érintett ágazat: földhasználat tervezése

Kezdés: 2018. (tárgyalások folyamatban)

Befejezés: 2020. december 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda

Várható költségek
30 millió Ft

Igénybe vehető pénzügyi források
Komplex projekt összeállítása esetén LIFE vagy Urban Innovative Action forrás is megpályázható.

8.11. Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása

Szemléletformálásra legalkalmasabbak az élményalapú, játékos programok, elsősorban az iskolás-korúak körében. Ugyanakkor az idősebb korosztály is fokozottan sérülékeny csoportja a helyi társadalomnak. Őket leginkább közérthetően megtartott szakmai előadásokkal, kapcsolódó termékbemutatókkal lehet elérni. A kerület büszke lehet számos, a témához kapcsolódóan már megvalósított programjára, az elért eredményekre. Erre a tényre, és az Akcióterv egyes intézkedéseinek megvalósítására könnyen felfűzhetőek a szemléletformáló kampányok.

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

Javaslatok:

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

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullám, allergének és kórokozók fokozott elterjedése
Érintett ágazat: egészségügy

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Zöld Iroda

Várható költségek
50.000 Ft/rendezvény, összesen 600.000 Ft.

Igénybe vehető pénzügyi források

A kerület pályázatot nyújtott be a Környezet- és Energia Operatív Program szemléletformálási célra (KEHOP-1.2.1) kiírt keretére, melynek elbírálása 2018. év végére várható. Nyertesség esetén a program 2 évre biztosítja a széles körű szemléletformálási tevékenységek megvalósítását. Egyéb esetekben a Környezetvédelmi Alap forrásait is lehet erre a célra használni.

8.12. Biztonságos élelmiszerellátás

Az egyre kiszámíthatatlanabbá váló gazdasági, éghajlati és energiaellátási viszonyokra tekintettel a kistérségi társadalomban megfogalmazódott az igény a helyi élelmiszerellátás biztonságának növelésére, helyi termelés és fenntartható forrású (minél kisebb szállítási igényű) élelmiszer ellátás biztosítására. A helyi gazdagságfejlesztés, mint fő fejlesztési irány eléréséhez a helyi piacok és a kiskertek támogatása,

fejlesztése az ITS-ben megfogalmazott eszközök, melyhez ez az intézkedés közvetlenül illeszkedik. Az önkormányzat ennek irányában már tett lépéseket, például a közösségi kertek kialakításának támogatásával, de további erőfeszítésekre is szükség van:

- helyi élelmiszer stratégia kidolgozása széleskörű társadalmi egyeztetésen alapulva, melyhez 2017-ben megalapozó tanulmány készült¹⁷
- konyhakert-kultúra újraélesztése, ezen belül: tavaszi mag- és palántabörzék szervezése, ingyenes palánta-osztás, segédanyagok közös beszerzése, tanácsadás
- gyümölcsfa, ribizlibokor ültetés: akár lakosság támogatása, akár közintézmények kertjében
- helyi törzsvásárlói kártyarendszer (Tessék csak!) kiterjesztése egész Kiszpestre, önkormányzati koordinációval és marketinggel
- piacok fejlesztése, pozitív marketingje, helyi/közeli termelők megkülönböztetése, „Nyitott Kertek” biodoboz-rendszer népszerűsítése
- Wekerlei Zöldség Kommandó civil kezdeményezés kiterjesztése a kerület többi részére: kampány önkéntesek felkutatására és képzésük
- helyi közétkeztetés: helyi termékeken alapuló, munkalehetőséget biztosító közétkeztetés megvalósítása: első lépésként nagyvárosok jó példáinak tanulmányozása, majd 1-2 intézmény bevonásával minta-projekt megtervezése és indítása

Ezen a fejlesztési területen számos civil kezdeményezés működik - vagy működött és támogatás híján elhalt. A civilekkel való együttműködés számos terhet levehet az önkormányzatról, hatékony megvalósítást eredményezhet, a felderítik a valós igényeket az egyes programok folytatásához, vagy ha szükséges, minőségi fejlesztéséhez.

Intézkedéssel kezelt probléma: egyéb

Érintett ágazat: mezőgazdaság

Kezds: 2012. január 1. (Közösségi kertek létrehozása)

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Zöld Iroda

Várható költségek

A stratégia és részletes intézkedési tervek kidolgozása kb. 4 millió Ft, ennek a dokumentumnak a keretében szükséges az intézkedésekhez kapcsolódó költségigényeket is meghatározni.

Igénybe vehető pénzügyi források

Komplex projekt kidolgozása esetén: Urban Innovative Action.

8.13. Helyi jogszabályok

A helyi szabályozások számos lehetőséget adnak a beavatkozásra az alkalmazkodó képes, rugalmasan ellenálló település kialakítása érdekében. A meglévő szabályozások mellett javasolt megfontolni zöldfelületek védelméről szóló rendelet megalkotását, melyben szerepeltethető pl.:

- Az önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek közlekedő felületeit és a közterületek parkolóit folyamatosan át kell alakítani a legalább 80%-os vízáteresztő képesség biztosítása érdekében.
- A közterület céljára szolgáló zöldfelület és a kerületi árokrendszer nem csökkenthető.
- Zöldterületre vagy közterületi zöldfelületre gépjárművel behajtani, parkolni tilos, kivéve az Önkormányzat által megrendelt parkfenntartási munkát végző cég járművei a munkavégzés idejére.

¹⁷ Kajner Péter: Helyzetkép és ajánlások egy kispesti élelmiszer-stratégia megalapozásához, 2017

- Önkormányzati tulajdonban lévő közterületi zöldfelületek és fasorok csak az öntözési lehetőség egyidejű biztosításával létesíthetők.
- A minőségi fejlesztés érdekében közterületi fásítás szórványos telepítések, pótlások kivételével csak fásítási terv, illetve kertészeti kiviteli terv alapján, szakirányú engedéllyel rendelkező cég kivitelezésében történhet, egyeztetett fajtaválasztékkal. Figyelembe kell venni az utcaképi adottságokat, a fajtaazonosságot, a várostűrő képességet, a hosszantartó nagy lombtömeget.

8.13.1. Budapest Főváros XIX. kerület Kispest Önkormányzat képviselő-testületének a fák védelméről szóló 34/2016. (XII.9.), 3/2016. (I.26.) önkormányzati rendeletével módosított 20/2014. (VI.24.) önkormányzati rendelete

Előremutató, hogy Kispest rendelkezik a fák védelméről szóló saját rendelettel. Tekintettel arra, hogy a fák kulcsszerepet játszanak az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban, a rendelet egyes pontjainak szigorítása javasolt az alábbiak szerint:

1.§ (2) b) és c) pont törlendő: nem indokolt a gyümölcsfák kivétele a rendelet hatálya alól, emellett a gyümölcsfák kivágása nincs összhangban a helyi élelmiszer-termelés ösztönzésének törekvéseivel; nem indokolt a kerület egyes építési övezeteinek e jogszabály alóli felmentése (ez eredetileg helyesen, nem is szerepelt a rendeletben)

új pont javasolt az 1.§ (2) kiegészítésére: „a rendelet 2. mellékletében meghatározott inváziós fás szárú fajok egyedeire”

5.§ (3) „A telepítéstől számított egy éves időtartam alatt a közterületen ültetett fa gondozása a kérelmező feladata. Sikertelen eredés esetén a pótlást meg kell ismételni és egy további fa ültetését is el kell végezni.” Javasolt az ültetett fa gondozását egy helyett 3 évig a kérelmező felelősségébe utalni. A bekezdés utolsó mondata nincs teljes összhangban a következő, (4) bekezdéssel, a (4) bekezdés szövegét javasolt cserélni a (3) bekezdés utolsó mondatára: „Sikertelen eredés esetén a pótlást meg kell ismételni és egy további fa ültetését is el kell végezni.”

6.§ (3) bek. törlendő, vagy a 10 cm-es érték 5 cm-re csökkentendő. A 5-10 cm törzsátmérőjű fák már jelentős fejlődésen mentek keresztül, nem indokolt a védelmük hanyagolása.

9.§ (3) szigorítása javasolt: 3,5 cm helyett legalább 5 cm-es törzsátmérőjű fa ára legyen a megváltási összeg alapja.

Egyebek:

Legyen megkövetelve a pótlással ültetett fák azonnali bevezetése a kerületi fakataszterbe, és azok külön monitorozása a telepítést követő min. 3 évben. A pótlással ültetett fa állapotromlása, elpusztulása esetén a kérelmező legyen kötelezve új fa kiültetésére vagy 50.000 Ft bírság megfizetésére. A bírságot javasolt a helyi Környezetvédelmi Alapban gyűjteni.

8.13.2. Budapest Főváros XIX. kerület Kispest Önkormányzat Képviselő-testületének környezetvédelmi alapjáról szóló 29/2011. (X.26.), 51/2008. (XII.18.), 23/2004. (V.17.), 35/2003.(XII.12.) önkormányzati rendeletekkel módosított 6/2001. (II.28.) önkormányzati rendelete

Az Alap forrásai is felhasználhatók adaptációs célokra, ennek érdekében az Alap adott hányadát (pl. 20%) célszerű el is különíteni. A felhasználása a rendelet szerint decentralizáltan, pályázat útján történik.

8.13.3. Helyi Építési Szabályzatok

Kispesten négy jól elkülöníthető városrészre külön-külön készült helyi építési szabályzat, melyek megújítása jelenleg zajlik (az egyik már elkészült). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás tekintetében a településtervezés, települési szabályozás fontos eszköz. Az alábbi szabályozási elemek minél szélesebb körű alkalmazását javasolt megfontolni és jogszabályokba iktatni.

A hősziget-hatás, túlzott felmelegedés csökkentése érdekében fontos tényező az ún. égbolt-láthatósági faktor, melyet háromféleképpen lehet növelni. Az első a minél alacsonyabb épületek alkalmazása (ésszerű mértékben). A másik módszer a zárt soros beépítés elhagyása és a többi beépítési mód előnyben részesítése. A csaknem ugyanakkora szintterület mutatóval rendelkező szabadonálló beépítési mód sokkal kisebb felmelegedést eredményez, mint a zárt soros beépítés. A harmadik és leghatékonyabb módszer az épületek közötti szabad terek méretének növelése.

Szintén hatékony eszköz, ha az utca szabályozási szélességét nem növelik, azonban kötelezően előírják az előkert létesítését (építési vonal kijelölésével) és az előkertben pedig a Helyi Építési Szabályzat beültetési kötelezettséget (minél idősebb, nagyméretű lombos fa beültetése) ír elő.

Új építések esetében javasolt előírni:

- Lapos tetős kialakítás esetében zöldtetők alkalmazását
- Világos burkolatok és felületek alkalmazását
- Az esővíz telken belüli gyűjtését/szikkasztását 15mm/nap csapadékmennyiségig és/vagy ingatlan előtti közterületen füvesített vízvezető árok kialakítását az ingatlan teljes szélességében

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám, intenzív csapadékhullás

Érintett ágazat: épületek, vízgazdálkodás

Kezdés: 2019. január 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Jegyző, főépítész

Várható költségek

Nincsenek.

8.14. Képzés

A város legsérülékenyebb társadalmi csoportjaival foglalkozó, illetve a sérülékeny ágazatokban dolgozó szakemberek számára javasolt tájékoztató, informatív szakmai nap megszervezése külső szakértők bevonásával. Javasolt külön képzési napot tartani az érzékeny társadalmi csoportokkal foglalkozó önkormányzati szakembereknek, és külön a városüzemeltetésben, zöldfelület-gazdálkodásban érintett szakembereknek. További lehetséges célcsoport a közös képviselők, illetve a közösségi kertek használói.

Javasolt tematika:

1. Éghajlatváltozás jelensége
2. Várható hatások Magyarországon, Budapesten
3. Kispest sérülékenysége (kihangsúlyozva az adott célcsoport számára releváns témákat)
4. Cselekvési lehetőségek - workshop jelleggel

Már megtörtént előrelépés: az egyik képviselő 2016-ben részt vett egy hatnapos, éghajlatváltozáshoz való helyi szintű alkalmazkodás témájú képzésen (KlímaVálasz).

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2019. március 1.
Befejezés: 2019. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Zöld Iroda

Várható költségek
300.000 Ft/képzés (szakértők, ellátás)/képzés

Igénybe vehető pénzügyi források

A kerület pályázatot nyújtott be a Környezet- és Energia Operatív Program szemléletformálási célra (KEHOP-1.2.1) kiírt keretére, melynek elbírálása 2018. év végére várható. Nyertesség esetén a program biztosíthatja a képzési tevékenységek megvalósítását.

8.15. Mainstreaming

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

Felülvizsgálandó dokumentumok:

- Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Környezetvédelmi Program (előkészítés alatt)

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

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex
Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2020. január 1.
Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy
Vagyongazdálkodási és Városüzemeltetési Iroda

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

9. JÖVŐBELI MONITORING

A Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervet kidolgozó önkormányzatok önkéntesen vállalják, hogy kétévente jelentést tesznek az intézkedések végrehajtásáról a megvalósítás nyomon követése érdekében. Ezért kétévente kvalitatív beszámoló, de legalább négyévente egy számszerű adatokkal alátámasztott jelentés (ún. Monitoring Emission Inventory) elkészítése javasolt, melyben a település nyomon tudja követni, illetve szükség szerint alakítani célkitűzéseit, feladatait az elmúlt időszak eseményeinek függvényében. A monitoring-jelentés elkészítésével és benyújtásával kapcsolatos tudnivalók megtalálhatók a Polgármesterek Szövetsége honlapján.

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

10. IRODALOMJEGYZÉK

- Balázs Mór-terv - Budapest 2014 és 2030 közötti időszakra vonatkozó közlekedésfejlesztési stratégiája
Budapest 30 (2013)
Budapest Klímastratégiája (2018)
Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési Konceptió (2017)
Budapest Főváros Településszerkezeti Terve (2005)
Budapest XIX. Kerület Kispest Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2017)
Energiaklub: Épületek energetikai követelményeinek költségoptimalizálása, 2013
European Social Survey: European Attitudes to Climate Change and Energy, 2018
https://www.europeansocialsurvey.org/docs/findings/ESS8_toplines_issue_9_climatechange.pdf
Havasi Péter - Halmavánszki Rita: Ablakon bedobott pénz VIII. kötet
Hutter D.: Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztése vasúti rozsdaterületek felhasználásával (doktori értekezés), 2015
Kajner Péter: Helyzetkép és ajánlások egy kispesti élelmiszer-stratégia megalapozásához, 2017
Koffi B. et al: CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union, Dataset Version 2017
Oláh András Béla: A városi beépítettség és a felszintípusok hatása a kisugárzási hőmérsékletre (doktori értekezés BCE, Budapest, 2012
Wekerle 2020 (<https://drive.google.com/file/d/0B7U2WHNPTySKcWswOWJfU0ZPbUk/view>)

www.ksh.hu

www.nav.gov.hu

<https://bkk.hu/apps/gtfs/>

www.hatekonyhaz.hu

www.tudatosvasarlo.hu

Natér (<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

<https://uj.kispest.hu/hirek/7493-kesz-a-vizes-kalandjatszoter>

https://uj.kispest.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=285:zoldprogram-iroda&catid=93:irodak&Itemid=150

<http://lechnerkozpont.hu/cikk/varosok-a-klimavaltozas-viharaban>

www.kozossegitertek.hu