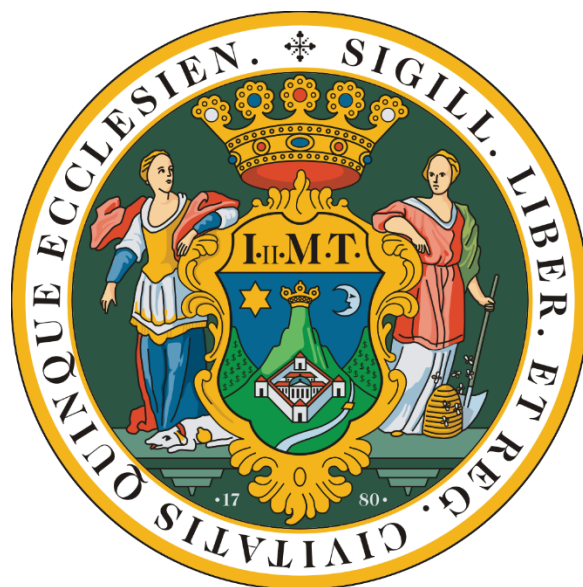


PÉCS MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)



Társadalmasítási változat

2021

**Készült a TOP-6.5.1-15-PC1-2016-00001 azonosítószámú
projekt keretében, a Magyar Innováció és Hatékonyság Nonprofit
Kft. megbízásában.**

Készítették:

Dr. Sági Zsolt – Magyar Innováció és Hatékonyság Nonprofit Kft.

Berberovics Krisztián – Magyar Innováció és Hatékonyság Nonprofit Kft.

Közreműködött:

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata Pécsi Városfejlesztési Nonprofit Zrt.

Tettye Forrásház Zrt. Biokom Nonprofit Kft. Pécsi civil szervezetek

Pécsi lakásszövetkezetek Pécsi Tudományegyetem

E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Pannon Hőerőmű Zrt. Pécsi Távfűtő Kft.

Pécsi Vagyonhasznosító Zrt. Pécsi Tankerületi Központ Mecsekerdő Zrt.

Pécs-Baranyai Gazdaságfejlesztő és Szolgáltató Nkft.

Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara Tüke Busz Zrt.

Zsolnay Örökségkezelő Nonprofit Kft. Dél-Kom Nonprofit Kft.

PMJV Egyesített Egészségügyi Intézmények

Az akciótervet Pécs Megyei Jogú Város Közgyűlése a/2021. (.....) számú határozatával hagyta jóvá.

TARTALOM

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	3
BEVEZETÉS	6
SZAKPOLITIKA ÉS STRATÉGIA.....	8
SZAKPOLITIKAI HÁTTÉR	8
STRATÉGIAI HÁTTÉR	10
KIBOCSÁTÁSLELTÁR	12
KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSLELTÁR.....	12
NYOMONKÖVETÉSI KIBOCSÁTÁSLELTÁR.....	16
KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS.....	21
2020-IG ELÉRT EREDMÉNYEK	21
KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLKITŰZÉSEK 2030-IG.....	24
FORRÁSOK	25
IGÉNYBEVETT TÁMOGATÁSI FORRÁSOK	25
A FOLYTATÁST TÁMOGATÓ OPERATÍV PROGRAMOK	27
INTÉZKEDÉSEK	32
I. ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK, LÉTESÍTMÉNYEK	32
II. KÖZVILÁGÍTÁS	43
III. SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK	45
IV. LAKÓÉPÜLETEK	51
V. IPAR	54
VI. KÖZLEKEDÉS	55
VII. HELYI VILLAMOSENERGIA- TERMELÉS.....	60
VIII. FŰTÉS/HŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA.....	64
IX. TOVÁBBI HATÉKONYSÁGJAVÍTÓ INTÉZKEDÉSEK	66
ALKALMAZKODÁS	70
NYOMONKÖVETÉS	76
MELLÉKLET.....	79
FELHASZNÁLT IRODALMAK, ADATSZOLGÁLTATÓK JEGYZÉKE, FORRÁSJEGYZÉK	79

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Magyarország jövőjének fenntarthatósági és karbonsemlegességi törekvéseivel összhangban, Pécs Megyei Jogú Város az energiabiztonság megteremtésével, saját erőforrásokra támaszkodva, decentralizált rendszerek integrálásával, jó gyakorlatok alkalmazásával mutat példát. A helyben rendelkezésre álló erőforrások ésszerű kiaknázása révén lokális és regionális intézkedéseket hajt végre a lakossági, önkormányzati és gazdasági szereplők által használt ingatlanok, berendezések, közlekedési eszközök energiafelhasználásának optimalizálása, zöldítése terén. Mindeközben a fenntartható, jó életminőséghez, egészséges élethez hozzájáruló lakókörnyezetet biztosítja az éghajlatváltozás okozta kihívásokhoz alkalmazkodva.

Az Önkormányzat, célkitűzéseinek foganatosítása érdekében Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) készítésével csatlakozik a Polgármesterek Szövetsége által megfogalmazott 2030-as célok eléréséhez. A Polgármesterek Klíma és Energiaügyi Szövetsége, 2008-as európai indulásának köszönhetően, a világ legnagyobb helyi klíma- és energiaügyi akcióra irányuló városi mozgalma. A Szövetséghez csatlakozó helyi önkormányzatok önként vállalják, hogy megvalósítják, sőt túlszárnyalják az EU klímával és energiával kapcsolatos célkitűzéseit. A csatlakozás első lépéseként Pécs városa is benyújtotta szándéknyilatkozatát, melyben kötelezettségvállalásokat tett az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások használatának fokozása terén a 2030-as célok elérésére. Kötelezettségvállalása kiterjed továbbá az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodása során jelentkező ellenállóképességének fokozására is. Pécs karbonsemlegességi és klímavédelmi intézkedések terén mutatott elköteleződése az akciótervvel párhuzamosan megjelenik az Integrált Településfejlesztési Stratégiájában, a kapcsolódó városi léptékű stratégiáiban, a megyei és országos stratégiákkal összhangban.

A városvezetés, a 2013-as európai Polgármesterek Szövetségéhez történő csatlakozását követően, a SECAP elkészítésével és a benne szereplő vállalásokkal megteszi a következő meghatározó lépést a helyben rendelkezésre álló erőforrások hatékony és környezetkímélő hasznosításban. A Város vezetősége, a gazdasági szereplők, valamint a társadalom körében jellemző korábbi ambiciózus célkitűzéseknek köszönhetően, már 2020-ig is jelentős fejlesztések valósultak meg Pécs Megyei Jogú Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP-ja) alapján.

A SEAP részét képező intézkedések végrehajtása az érintett szereplők koordinációja mellett zajlott. Az elért eredmények összegzése, elemzése alapján jelen dokumentum célja, a 2030-ig kitűzött intézkedések megfogalmazása és rendszerbe foglalása.

A legfőbb feladat, az energiainport-függőség csökkentése terén jelentős eredményekről számolhatunk be az elmúlt időszakra visszatekintve. Pécs Városának villamosenergia igényét fedezni képes, valamint a város környezetbarát távfűtési rendszerét egészében ellátó Pécsi Hőerőmű stratégiai fontosságú biomassza tüzelőanyag bázisra támaszkodva látja el feladatát

napjainkban. Az energiatermelés hatékonyságának fejlesztését, a tüzelőanyag fenntarthatóságának biztosítását célzó intézkedések azonban a szereplők előtt álló feladatok.

Az Önkormányzat költségvetésében jelentős szerepet betöltő energiafelhasználás tekintetében, a szolgáltatói és lakossági szektorhoz hasonlóan, nem csupán a költségek csökkentése szempontjából releváns, de az élhetőbb lakókörnyezet kialakításához, a településen élők életszínvonalának javításához hozzájáruló energiahatékonysági fejlesztések és megújuló energia hasznosítást növelő beruházások zajlottak le a rendelkezésre álló források hatékony felhasználásának köszönhetően. Ennek következtében az energiamix kedvező változáson esett át. Az ágazatban rejlő további potenciálok kiaknázására olyan fejlesztési programok kerülnek megfogalmazásra, melyek tovább erősítik a megújuló energia hasznosítás térnyerését, az energiahatékony működést.

A közlekedés fejlesztésében tervezett infrastrukturális beruházások ezidáig is eredményesen zajlottak. A közösségi közlekedést érintő fejlesztések esetében, a technológia trendekben bekövetkezett változásoknak köszönhető áttekintés mellett, az előkészületeket elvégezte a projektgazda. Pilot projekt jelleggel az első beruházások sikerrel könyvelhetők el az elektromobilitás integrálása terén. A tapasztalatokra alapozva a 2030-ig, valamint azon is túlmutató programok végrehajtására van szükség a közlekedési ágazat karbonsemlegességi célkitűzéseinek megvalósítása terén. E célból számos fejlesztési program kerül betervezésre a következő időszakra.

Kijelenthetjük, hogy Pécs városa, köszönhetően rugalmas működésének, időben alkalmazkodva a változó gazdasági, műszaki, támogatási és szabályozási környezethez képes volt az eltelt időszak fejlesztéseinek megvalósítására, esetenként azok áttekintésére. Ezáltal a 2011-es bázisához képest 2020-ig városi léptékben **29,4 %-os energiafelhasználási részarány csökkenést**, valamint **27,5% szén-dioxid kibocsátás csökkenést** sikerült elérni. Ez annyit jelent, hogy a **593 245 MWh**-val kevesebb energia kerül felhasználásra, valamint **193 508 tonna CO₂**-al kevesebb kerül kibocsátásra éves szinten.

Az aktualizált, valamint újonnan alkotott kapcsolódó nemzeti, regionális és helyi stratégiai tervek megkövetelték egyes intézkedések átütemezését, újratervezését. Mindezekkel összhangban, valamint 2015 óta, a Polgármesterek Szövetsége által az Akcióterv készítésben és jelentéstételben alkalmazott változásoknak eleget téve, Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata 2030-ig kiterjedő SECAP szakterületeken integrálja a szükséges fejlesztési programokat.

A körforgásos gazdaságra való áttérés minden szektorra vonatkozó, tovább már nem halogatható lépései, valamint az elektromobilitás térnyerésének, a helyben elérhető energiaforrás-használat további fokozásának lokális érvényesítése és a jó gyakorlatok mielőbbi alkalmazhatóságát biztosító feltételek megteremtése mind olyan célok, melyek a 2030-ig tartó időszak kihívásaként és egyben iránymutatásaként szolgálnak.

A település energia- és klíma célkitűzései a tervezési dokumentumokban megfogalmazott célokkal összhangban kerülnek meghatározásra. A város energetikai törekvései ezáltal elősegítik az ország nemzetközi vállalásainak teljesítését.

SECAP eredményeként 2030-ig az éves adatok tekintetében közel további 100 000 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el a város egészében, a megfelelő ágazati bontásban a kitűzött programok végrehajtásával. Ezzel közel **300 000 tonna üvegházhatású gázzal kevesebb** fogja terhelni az ökoszisztémát évente. A 2020-ig jelentkező eredmények elemzése alapján a szolgáltató, a lakossági és a közlekedési szektor a fő célterület a célok elérésének foganatosítása szempontjából. A Város fejlesztési programjai ennek megfelelően ezen ágazatok köré csoportosulnak. A Város mobilitási szerkezetében jelentős elektrifikációs és modalitásváltási lépések várhatók. A támogatási, ösztönző és népszerűsítő programokon keresztül pedig a lakosság és a szolgáltatói szektor is meg tudja valósítani az elvárt eredményeket. Az integrált cselekvési programoknak köszönhetően ilyen módon lesz képes Pécs Megyei Jogú Város a 2011-es bázisévre alapozva legalább 40%-kal csökkenteni CO₂ üvegházhatású gáz kibocsátását, sőt a célkitűzések teljeskörű foganatosításával a 40%-os mérséklési szintet is képes túlteljesíteni.

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata a Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervével illeszkedik az Európai Unió ambiciózus időarányos célrendszerébe, ezáltal biztosítja a Város számára, hogy az üvegházhatásúgáz-kibocsátásokra, a megújuló energiára és az energiahatékonyságra vonatkozó várható jogszabályi változásoknak is megfeleljen.

BEVEZETÉS

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlése a 196/2013. (06.20.) számú határozatában kifejezte azon szándékát, hogy csatlakozni szeretne a Polgármesterek Szövetségéhez, egyúttal felhatalmazta a polgármestert a csatlakozási nyilatkozat aláírására, amelyre 2013. június 25-én került sor. A benyújtott formanyomtatványt a Szövetség elfogadta, és a települést felvette tagságába. A Szövetséghez való csatlakozással a település hosszú távon elkötelezte magát az éghajlatvédelem és a racionális energiagazdálkodás iránt.

Az Európai Bizottság által 2008-ban létrehozott Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) helyi és regionális önkormányzatokból álló fő európai mozgalom, amely önkéntes elkötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások saját területükön történő használata iránt. Ezzel az elköteleződéssel a Szövetség aláíróinak az a célja, hogy elérjék és túlszárnyalják az Európai Unió által kitűzött szén-dioxid kibocsátás csökkentést. Tekintve, hogy ez az egyetlen olyan mozgalom, amely a helyi és regionális szereplőket az uniós célkitűzések teljesítése érdekében mozgósítja, a Polgármesterek Szövetségét az európai intézmények a többszintű kormányzás kivételes modelljeként tartják számon. A kezdeményezésben Magyarországon a 2020-as vállalások tekintetében 60 regisztrált önkormányzatot tartottak számon, míg a 2030-as vállalásokhoz köthetően 158 kötelezettségvállaló mutatkozik. A Polgármesterek Szövetségébe való belépéssel a Város vezetősége vállalta, hogy a csatlakozástól számított egy éven belül benyújtja Fenntartható Energia Akciótervét, amelyben felsorolja azokat az intézkedéseket, amelyek révén 2020-ra minimum 20%-os CO₂ kibocsátás csökkenést kíván elérni. Az Önkormányzat a cselekvési terv birtokában komolyabb esélyekkel indulhatott az uniós pályázatokon a 2014-2020-as programozási időszakban, a közösségi források által biztosított támogatások révén pedig hasznos és a Város lakói számára is meggyőző fejlesztéseket valósíthatott meg.¹

Jelen dokumentum egyik célja a 2020-ig vállalt energiahatékonysági és megújuló energia hasznosítást fokozó, szén-dioxid kibocsátás csökkenést eredményező intézkedések megvalósulásának összegzése. Az intézkedések megvalósítása, amelyekkel az Önkormányzat elérhette a kitűzött kibocsátás-csökkentési célt, megfelelő tapasztalatot szolgáltat a 2030-ig, valamint azon is túlmutató fejlesztési programok tervezésében.

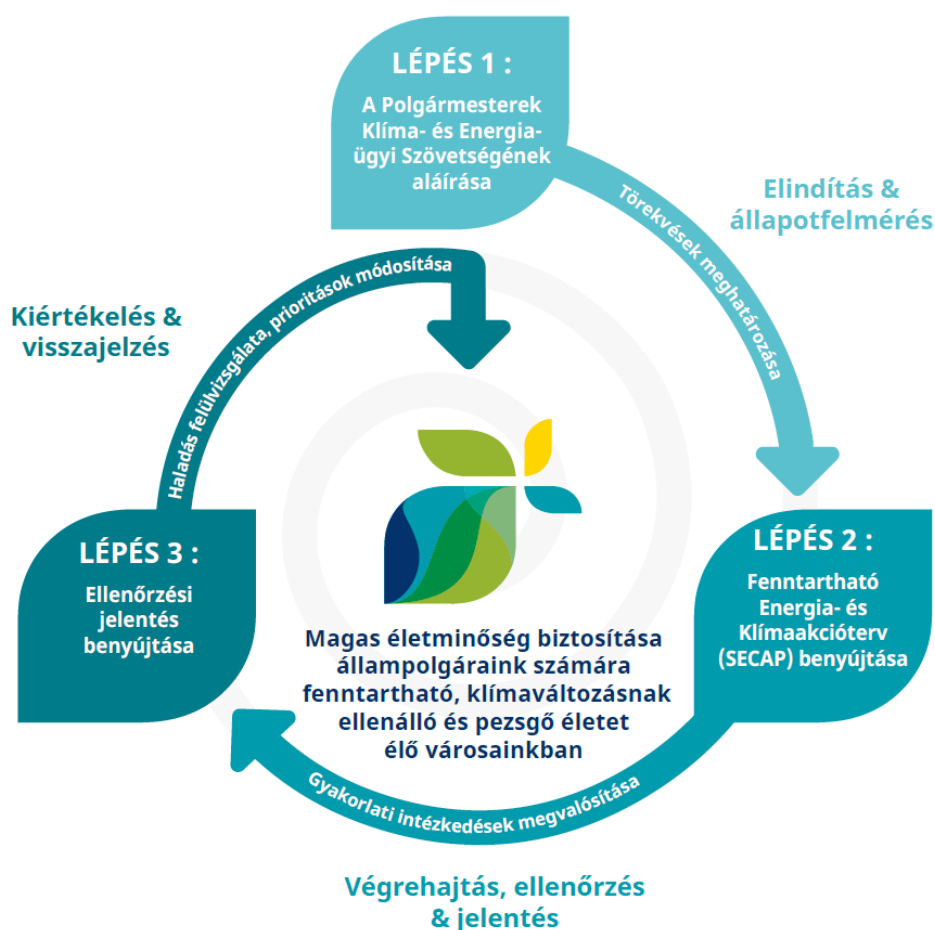
Az aktualizált, valamint újonnan alkotott kapcsolódó nemzeti, regionális és helyi stratégiai tervekkel összhangban, 2015 óta a Polgármesterek Szövetségének Akcióterv készítésben és jelentéstételben alkalmazott változásainak eleget téve, Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata 2021. januárjában vállalta, hogy csatlakozik a Szövetség által vállalt újabb célkitűzésekhez. 2030-

¹ PÉCS SEAP

ig kiterjedő Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) módszertanának eleget téve kerülnek megfogalmazásra a 40%-os CO₂ kibocsátás csökkentéshez társuló intézkedési csomagok a kapcsolódó szakpolitikai stratégiákkal összhangban.

A SECAP birtokában komolyabb esélyekkel indulhat az Önkormányzat a megfogalmazott fejlesztési programokhoz szükséges forrásokat biztosító meghirdetett pályázatokon. A 2030-ig tartó programozási időszakban elnyerhető támogatások révén a városi életben olyan kedvező változások bontakozhatnak ki, mely a lakók, a városba látogatók, valamint a gazdasági szereplők számára egyaránt élhető, biztonságot nyújtó környezetet biztosítanak.

A folyamat, amely Pécs Megyei Jogú Város lakosai számára a magas életminőség, a fenntartható, klímaváltozásnak ellenálló, illetve közösségi és egyéni aktivitásban gazdag élet biztosítására irányul, az alábbi lépéseket tartalmazza.

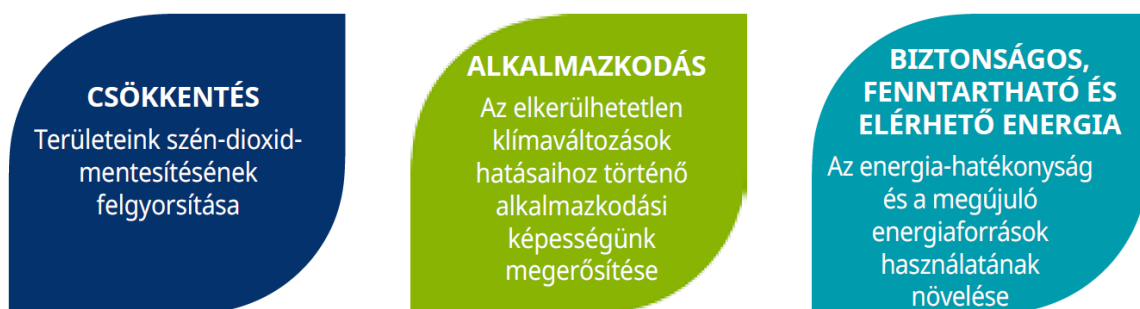


1. ábra: Polgármesterek Szövetségeinek folyamata lépésről lépésre ²

² <https://www.covenantofmayors.eu/>

A Szövetség újabb célkitűzéseire való csatlakozással az Önkormányzat az alábbi kötelezettségvállalásokat tette, amely vállalások alátámasztása a Fenntartható Energia és Klíma Akciótervben (SECAP-ban) kerül bemutatásra:

- A CO₂ (és lehetőség szerint más üvegházhatású gázok) kibocsátását a területen 2030-ig legalább 40%-kal csökkenteni az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások használatának fokozása révén;
- Növeli az ellenálló képességet az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás révén.



2. ábra: Polgármesterek Szövetsége által 2050-ig megfogalmazott célterületek³

SZAKPOLITIKA ÉS STRATÉGIA

SZAKPOLITIKAI HÁTTÉR

A 2030-ig tervezett programozási időszakban rejlő támogatási források a tiszta és hatékony energiatermelést és felhasználást, a fenntartható víz- és hulladékgazdálkodást, valamint a körforgásos gazdaság elterjesztését tervezik katalizálni. Klíma és akciótervében Magyarország 2030-ra kitűzte, hogy a magyar áramtermelés 90%-a CO₂ mentes legyen, a nap- és atomenergia együttese által. 2050-re pedig az EU-s irányelvekkel összhangban a klímasemleges kibocsátás a cél. Ezt főként a nukleáris kapacitások szinten tartásával, a megújuló villamosenergia-termelés ösztönzésével és az átfogó közlekedés-zöldítési programmal kívánja elérni az ország. Mindezt olyan változtatások eszközölésével, hogy a kiadások jelentős részét a legnagyobb szennyező, klímarongálók fizessék. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 40 százalékos

³ <https://www.covenantofmayors.eu/>

csökkentése 2030-ig az 1990-es értékhez képest, összecseng Pécs által tett 2011-es bázisú alapuló jövőbeni vállalásokkal.

Ennek elérésére Magyarország ágazati célszámokat is meghatározott. 2030-ra 6500 MW-ra, míg 2040-ig 12000 MW-ra kívánja bővíteni naperőművi kapacitásait. 2021-ben már a 2000 MW-os méretet is túllépte országunk. A villamosenergia-hálózati rendszereket a decentralizált energiatermelés biztonságos üzemeltetése érdekében át kell alakítani az új igények kielégítéséhez igazodva. Ez teszi majd lehetővé a villamosenergia-rendszer hosszú távú működését.

Háztartási méretű naperőművek további terjedése mellett az energiaközösségek kialakulásában látják a szakág képviselői a fejlődési lehetőséget.

Az e-mobilitás fejlesztésének megalapozásához a Kormány 2030-ig legalább 5900 darabra növelné a töltőpontok számát hazánkban. Emellett a városon belüli logisztika zöldítését tervezi barnamezős területek logisztikai parkká alakításával és elektromos teherkerékpárok, valamint furgonok alkalmazásával.

Az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program Plusz (IKOP Plusz) 4,5 milliárd euró kerettel a magyarországi kötőtpályás, közúti, kerékpárúti és kikötői beruházások legnagyobb uniós forrása lesz ebben az évtizedben.

További támogatást a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz, illetve a Zöldgazdaság Finanszírozási Rendszer is biztosíthatnak majd a szektor számára.

Minden szakpolitikai intézkedés arra mutat, hogy Magyarország ambiciózus az Európai Unió célkitűzéseivel összhangban. Akciói, stratégiái és cselekvési terve egy jól támogatott, 2027-ig tervezett operatív programcsomaggal párosul. Az Operatív programok lehetőséget teremtenek Pécs városa számára is, hogy elérje 2030-ig tett célkitűzéseit.

A 2019. december 11-i európai zöld megállapodásban foglaltak szerint 2050-re a Párizsi Megállapodással összhangban az Európai Unióban megszűnik a nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás, és a gazdaság növekedése nem lesz többé erőforrásfüggő. A stratégia célja az EU természeti tőkéjének védelme, megőrzése és fejlesztése, valamint a polgárok egészségének és jólétének védelme a környezettel kapcsolatos kockázatokkal és hatásokkal szemben. Ezt az átállást azonban méltányosan és inkluzívan tervezi végrehajtani oly módon, hogy a folyamatból senki ne maradjon ki. A zöld megállapodással összhangban tervezi kezelni az Európai Bizottság az éghajlatpolitikát, a környezetvédelmet, az energetikát, a közlekedést, az ipart és a mezőgazdaságot.⁴

Az Európai klímarendelettel 2021-ben jogszabályban is rögzülhet a 2050-re elérendő uniós klímasemlegességi célkitűzés részeként a 2030-ra kitűzött 1990-es értékhez képest legalább 55%-os nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentési célszám. Mindemellett 2030-ra nagyobb volumenű nettó szénelnyelés megvalósítására is törekvéseket fogalmaz meg a tervezett

⁴ Az európai zöld megállapodás, COM (2019) 640 final, 2019. december 11.

rendelkezés. Továbbá 2040-re elérendő köztes éghajlat-politikai célkitűzés megfogalmazása is a tervek között szerepel, mely a következő időszakban láthat napvilágot.⁵

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervével illeszkedik az Európai Unió időarányos célrendszerébe, ezáltal biztosítja a város számára, hogy az üvegházhatásúgáz-kibocsátásokra, a megújuló energiára és az energiahatékonyságra vonatkozó várható jogszabályi változásoknak is megfeleljen.

STRATÉGIAI HÁTTÉR

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata a SECAP fő fókuszterületeit képező ágazatokra kiterjedt stratégiai dokumentumokkal rendelkezik. Az alább összegzett dokumentumok a városvezetés mélyreható és hosszú távú, a város fenntartható jövőképét erősítő tervezéséről tesznek tanúbizonyságot. Ezen attitűdök a SECAP-ban kitűzött célok eléréséhez biztos alapot jelentenek. A stratégiák kellő részletességgel tartalmazznak helyzetértékeléseket, elemzéseket, melyek aktualitását vizsgálva, azokat naprakésznek tekintettük.

PÉCS MEGYEI JOGÚ VÁROS ENERGIASZTRATÉGIÁJA

Az Energiasztratégia sorra veszi a városfejlesztési koncepció hosszú távú víziójának elemeit és a lehetséges forgatókönyveket. Megvizsgálja, hogy milyen lépések szükségesek annak érdekében, hogy egy olyan városi energetikai rendszer alakuljon ki, amely külső energiaforrások hiányában is biztosítani tudja az energiabiztonságot miközben közösségi tulajdonú, rugalmas és diverz energia portfólión alapszik, és minimális energiavesztésre törekszik. Operatív célokat fogalmaz meg a stratégiai céloknak megfelelően. Ezen célokhoz kapcsolódó intézkedések köréből kerültek időarányosan nevesítésre a SECAP részeként projekt és programjavaslatok.

PÉCS FENNTARTHATÓ VÁROSI MOBILITÁSI TERVE (SUMP)

A fenntartható városi mobilitási terv meglévő közlekedési infrastruktúrák és szolgáltatások kezelésének hatékonyabbá tételére, valamint, költséghatékony mobilitási intézkedések meghatározására készült. A SUMP egyrészről Pécs Megyei Jogú Város hosszú távú (elsősorban közlekedési infrastruktúra- és szolgáltatás-) fejlesztési elképzeléseit összefoglaló stratégia, másrészről a meglévő és távlati közlekedési rendszer sajátosságain alapuló rövid távú intézkedési terv. SECAP-ban a közlekedés fenntarthatóbbá tételére irányuló intézkedések a SUMP-ban meghatározott intézkedési csomagokkal összhangban kerültek meghatározásra.

⁵ Az Európai Unió Tanács tájékoztatása: <https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2021/05/05/european-climate-law-council-and-parliament-reach-provisional-agreement/#>

INTEGRÁLT TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI STRATÉGIA

Városfejlesztési Koncepció megalkotását követően, arra alapulva, 2014-ben elkészült Pécs Integrált Településfejlesztési Stratégiája (ITS), melynek jelenlegi felülvizsgálata időszerű. A stratégia aktualizálásba az Önkormányzat 2021-ben belekezdett annak érdekében, hogy a Város 2021-2030 közötti időszakban is fenntartható pályán fejlődjön, különös tekintettel az induló programozási időszakra.

2014-2020 közötti időszakra szóló stratégia törzse volt, a jövőtervezés alapelveinek rögzítését követően, a megfogalmazott célrendszer szerint a távlati célok, stratégiai célok, operatív célok és részcélok bontásban, ezek eléréséhez rendelkezésre álló eszközök és feladatok felmérése. A stratégia konkrét fejlesztési jellegű beavatkozásokat is tartalmaz a középtávú stratégiai célok megvalósítása érdekében, valamint a célokat és a beavatkozásokat a városrészek szintjén is értelmezi. Fenntartható fejlődési szemléletet szerint Pécs városát egy fejlődési pályára hivatott állítani. Projektek azonosítása és megfelelő csoportosításban való bemutatása képezi a dokumentum gerincét.

A 2030-ra szóló SECAP-ban nevesített fejlesztési elképzeléseket már az aktuálisan készülő ITS célrendszerével, tartalmával összhangban fogalmaztuk meg.

MEGYEI KLÍMASTRATÉGIA

Baranya Megye 2017-ben alkotta meg a 2017-2030 közötti időszakra szóló klímastratégiáját, melyben iránymutatást ad, hogy a megye önkormányzatai a végrehajtani kívánt fejlesztéseik során a fenntarthatóságnak, a környezetnek és a klíma védelmének kellő jelentőséget tulajdonítsanak.

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata a fejlesztései során idáig is kötelező érvénnyel alkalmazta a fenti ajánlásokat. Elkötelezettségéhez híven 2021-ben elkezdte városi léptékű klímastratégiájának kidolgozását. A klímastratégia alkotása során alkalmazott irányelvek összhangban állnak a SECAP hatásmérséklő és alkalmazkodási akciótervével.

PÉCS MEGYEI JOGÚ VÁROS ZÖLD INFRASTRUKTÚRA HÁLÓZAT FEJLESZTÉSI- ÉS FENNTARTÁSI AKCIÓTERVE

A 2016-ban született akcióterv megalapozza Pécs természeti és épített környezetének összehangolt, a közösség részvételével történő fejlesztését, az emberek életminőségét javító, és igényeihez folyamatosan alkalmazkodó zöldterületi rendszer és hálózat kialakítását, hatékony működtetését. A terv a város egésze szintjén, hosszú távon gondolkodva tárgyalja a város zöld és kék infrastruktúrájának fejlődési lehetőségeit.

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata minden esetben az ágazati, nemzeti stratégiákban foglaltakkal összhangban készíti, aktualizálja stratégiáit, melyből adódóan elegendő a helyi stratégiákat alapul venni a SECAP fejlesztési programjainak tervezése során.

KIBOCSÁTÁSLELTÁR

A Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervnek része a kiindulási kibocsátásleltár (BEI) valamint a nyomonkövetési kibocsátásleltár (MEI), melyek segítségével meghatározhatók egy település végleges energiafogyasztásában és szén-dioxid-kibocsátásában bekövetkező változások a végrehajtott intézkedések kiértékelésével párhuzamban.

KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSLELTÁR

Pécs Megyei Jogú Város, korábbi akciótervével összhangban, a Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv esetében is a 2011-es bázisra vonatkozó kiindulási kibocsátásleltárral dolgozik. A leltáron alapulva kerültek meghatározásra az intézkedési csomagok. A 2020. évi nyomonkövetési kibocsátásleltár készítésével összevetve a 2011-es adatokat, megállapíthatóak a végrehajtott intézkedések nyomán elért hatékonyságnövelési és kibocsátáscsökkentési eredmények, melyek tervezési alapot szolgáltatnak a következő időszakra nézve.⁶

⁶ BEI – mellékletben tekinthető meg egészében

1. táblázat: 2011-ES BÁZISÉV VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁSI LETÁR

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások					Összesen	
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		4629,0	28609,0	11661,0												44899,0	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		252287,0	34213,0	324584,0										135,0		611219,0	
Lakóépületek		198368,0	249749,0	413665,0	83 333				6 944				29 167	344,0		981570,0	
Közüvilágítás		8637,0	0,0	0,0												8637,0	
Ipar	Nem ETS-ágazat	690,0	0,0	2162,0												2852,0	
	ETS (nem javasolt)															0,0	
Részösszeg		464611,0	312571,0	752072,0	83333,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6944,0	0,0	0,0	0,0	29167,0	479,0	0,0	1649177,0
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta							177	128					12			317	
Tömegközlekedés							55545	0								55545	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							166854	126005					13 816			306675	
Részösszeg		0	0	0	0	0	222576	126133	0	0	0	0	13828	0	0	0	362537
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat																0	
ÖSSZESEN		464611,0	312571,0	752072,0	83333,0	0,0	222576,0	126133,0	0,0	6944,0	0,0	0,0	13828,0	29167,0	479,0	0,0	2011714,0

2. táblázat: 2011-ES BÁZISÉV VÉGSŐ KIBOCSÁTÁSLELTÁR

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		1264	15163	2356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18782	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		68868	18133	65566	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152567	
Lakóépületek		54150	132367	83560	18930	0	0	0	0	2402	0	0	2020	0	0	293430	
Közüllágítás		2358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2358	
Ipar	Nem ETS-ágazat	188	0	437	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	625	
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Részösszeg		126828	165663	151919	18930	0	0	0	0	2402	0	0	0	204	0	465946	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	45	32	0	0	0	0	0	0	0	77	
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	14165	0	0	0	0	0	0	0	0	14165	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	42552	31436	0	0	0	0	0	0	0	73987	
Részösszeg		0	0	0	0	0	56762	31468	0	0	0	0	0	0	0	88230	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékqgzdálkodás																	
Szennyvízqgzdálkodás																	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	
ÖSSZESEN		126828	165663	151919	18930	0	56762	31468	0	2402	0	0	0	204	0	0	554175

3. táblázat: 2011-ES BÁZISÉV HELYI FŰTŐ-/HŰTŐ ÜZEMEK

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	80 460	347317,953	1 245 833	0	0	0	0	0	0	288 611	0	0	0	0
Távfűtés (csak hő)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164 669	0
ÖSSZESEN	80 460	347317,953	1 245 833	0	0	0	0	0	0	288 611	0	0	164669	0

4. táblázat: 2011-ES BÁZISÉV HELYI/ELOSZTOTT VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSE (KIZÁRÓLAG MEGÚJULÓ ENERGIA)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek	Termelt megújuló villamos energia [MWh]
Szélenergia	0,0
Vízenergia	0,0
Fotovoltaikus berendezések	8070,0
Geotermikus energia	0,0
ÖSSZESEN	8070,0

NYOMONKÖVETÉSI KIBOCSÁTÁSLELTÁR

A 2020-ig megvalósult fejlesztések sikerességének kiértékelésére az egyik lehetőség a nevesített projektek által felmutatható eredmények összegzése. Ezt a módszert az egyes ágazatok elemzésénél alkalmazzuk. A város érintett szerepvállalói által összességében elért eredmények teljeskörű összegzésére azonban effektíven a SECAP módszertan alapján alkalmazandó MEI során feltárt 2020-as állapotot tükröző adatok az irányadóak, ezek szolgáltatnak aktualizált kiindulási alapot az akcióterv készítésében.

5. táblázat: VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (2020)

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)														
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		3 011	30 000	3 808												36 819
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		195 668	88 813	274 598												559 079
Lakóépületek		146 438	223 850	320 956	12500					6944			4166			714 854
Közüvilágítás		6 003														6 003
Ipar	Nem ETS-ágazat	24 867		22 129												46 996
	ETS (nem javasolt)															0
Részösszeg		375 987	342 663	621 491	12500	0	0	0	0	6944	0	0	0	4166	0	1 363 751
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta							177	128								305
Tömegközlekedés							52 625	0								52625
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							200 531	186 260					20357			407148
Részösszeg		0	0	0	0	0	253333	186388	0	0	0	0	20357	0	0	460078
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat										1						0
ÖSSZESEN		375 987	342 663	621 491	12500	0	253333	186388	0	6944	0	0	20357	4166	0	1 823 829

6. táblázat: HELYI/ELOSZTOTT VILLAMOSENERGIA-TERMELES (MEGÚJULÓ RÉSZARÁNY) (2020)

"NO" = nem előforduló, "IE" = máshová sorolt, "NE" = nem becsült, "C" = bizalmas

Helyi megújuló villamosenergia erőművek	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [megtermelt t/MWh]	CO2/CO2-egyenértékű kibocsátások [t]
Szélenergia	0.39	0.03	0.0117
Vízenergia	NE		0
Fotovoltaikus berendezések	21018	1.5	31527
Geotermikus energia	NE		0
Összes	21018.39		31527.01

7. táblázat: FŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA (2020)

"NO" = nem előforduló, "IE" = máshová sorolt, "NE" = nem becsült, "C" = bizalmas

	Előállított fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]													CO2/CO2-egyenértékű kibocsátások [t]	
	Megújuló fűtés/hűtés	Nem megújuló fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok					Növényi olaj	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Biogáz	Hulladékga zdálkodás	Más megújuló erőforrások	Egyéb	Fosszilis források	Megújuló források
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén										
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	379105	18280	17368	NE	1491	NE	NE	NE	1920263	NE	NE	NE	25588	NE	NE	4644	199207
Távfűtés (csak hő)	NE	3095	3517	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	575	NE
Egyéb	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Összes	379105.00	21375.00	20885.00	0.00	1491.00	0.00	0.00	0.00	1920263.00	0.00	0.00	0.00	25588.00	0.00	0.00	5219.00	199207.00

8. táblázat: NEM ENERGIÁHOZ KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK KIBOCSÁTÁSAI (2020)

"NO" = nem előforduló, "IE" = máshová sorolt, "NE" = nem becsült, "C" = bizalmas

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]	Tevékenységi adatok [tonna]
Hulladékgazdálkodás	223.00	194696.00
- Szilárd hulladék ártalmatlanítása	223	27888
- Szilárd hulladék biológiai kezelése	NE	
- Hulladék égetése és nyitott tüzelése	NE	
- Egyéb	NE	166808
	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]	Tevékenységi adatok [m3]
Szennyvízkezelés és -elvezetés	-38380	8687246
Egyéb energiához nem kapcsolódó, például diffúz kibocsátások	NE	

9. táblázat: KIBOCSÁTÁSLELTÁR (2020)

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanya g	Egyéb biomassz a	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		933	7886	769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9588	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		60657	23345	55469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139471	
Lakóépületek		45396	58839	64833	2525	0	0	0	0	2458	0	0	0	1679	0	175730	
Közüvilágítás		1861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1861	
Ipar	Nem ETS-ágazat	7709	0	4470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12179	
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Részösszeg		116556	90070	125541	2525	0	0	0	0	2458	0	0	0	1679	0	338829	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	47	32	0	0	0	0	0	0	0	79	
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	14051	0	0	0	0	0	0	0	0	14051	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	53542	46379	0	0	0	0	0	0	0	99921	
Részösszeg		0	0	0	0	0	67640	46411	0	0	0	0	0	0	0	114051	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																223	
Szennyvízgazdálkodás																-38380	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																0	
ÖSSZESEN		116556	90070	125541	2525	0	67640	46411	0	2458	0	0	0	1679	0	414722	

KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS

2020-IG ELÉRT EREDMÉNYEK

A 2011-es bázisévből kiinduló, 2020-as évi nyomonkövetés során mutatkozó eredményekből kiolvasható, hogy az ambiciózus célok elérésében az Önkormányzat magyarországi viszonylatban is kiemelkedő lépéseket tett. A város egészét, a SECAP készítésének tárgykörében érintett ágazatokat vizsgálva is tükröződik Pécs fenntarthatóság irányában mutatott elkötelezettsége.

A jelentéstételi kibocsátásleltárban összesített adatok azt mutatják, hogy városi léptékben **29,4 %-os energiafelhasználási részarány csökkenést**, valamint **27 % CO₂ csökkenést** sikerült elérni. Ez annyit jelent, hogy a **593 245 MWh**-val kevesebb energia kerül felhasználásra és **190 437 tonna CO₂**-al kevesebb kerül kibocsátásra éves szinten.

A primer és szekunder energiahordozók szerepvállalása típusonként vizsgálat alá került annak érdekében, hogy beazonosíthatóak legyenek a közép- és hosszú távú fő intézkedési célterületek. Az egyes energia szektorok közötti megoszlást ezek fényében az alábbi diagramm mutatja. Kiolvasható a diagramból, hogy az energiahordozó típusok többségében, bár eltérő mértékben, sikerült jelentős hatékonyságjavulást elérni. Egy típust kell külön kiemelnünk.

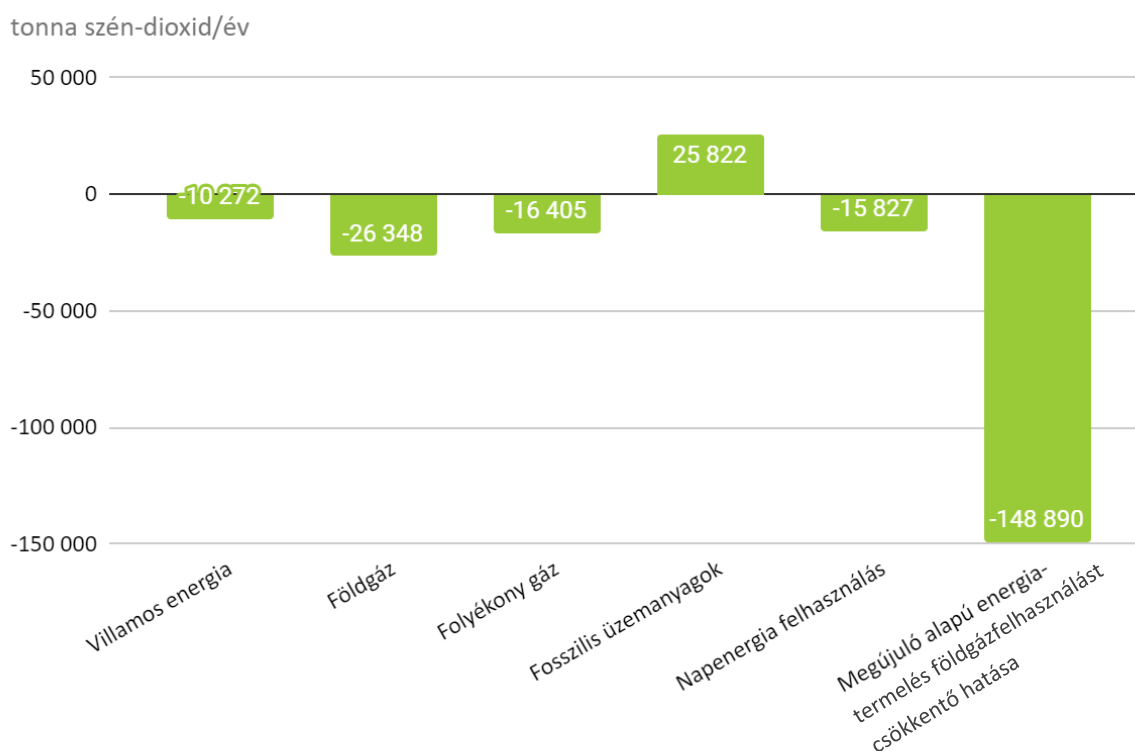


3. ábra: Bázisévhez képest bekövetkezett éves energiafelhasználás változások (nyomonkövetésen alapuló adatok)

Pécs városának a távhőszolgáltatás hőtermelés-szerkezetében elért fejlesztéseknek köszönhetően sikerült a legnagyobb lépést megtennie a fenntarthatóság felé.

Távhő ágazat szempontjából a kedvező tendenciáknak köszönhető az energiafelhasználás növekménye. Az épületek hőigényének csökkentésére tett intézkedésekkel párhuzamban a távhőszolgáltatónak a csökkenést ellensúlyozó új kapacitásokat, új fogyasztókat sikerült szolgáltatásába kapcsolnia. Ez a csökkenés meg is jelenik a lokális földgázfogyasztásban. A távhőtermelés megújuló energiaforrás előállításából adódóan a jelentkező többlet termelés nem rontja, inkább kedvezően befolyásolja a térség energia és CO₂ kibocsátás mérlegét.

Az energiafelhasználás mérséklésével társuló **CO₂ kibocsátás csökkentése terén** elért eredményeket a 4. ábra mutatja energiahordozó típusonként megbontva. A közlekedési ágazat vonatkozásában az időszakra nevesített tömegközlekedési intézkedések átstrukturálása, valamint a lakosság körében jellemző gépjárműállomány bővülés, valamint a szektort tovább terhelő futásteljesítmények növekménye együttesen jelentős többlet energiafelhasználást eredményezett a fosszilis üzemanyagok tekintetében az előirányzott mérsékléssel ellentétben. Az ágazatnak a jövőre nézve kiemelt figyelmet kell szentelni, összhangban a nemzeti zöld e-mobilitási programmal, valamint a modalitásváltás terén tett országos vállalásokkal.



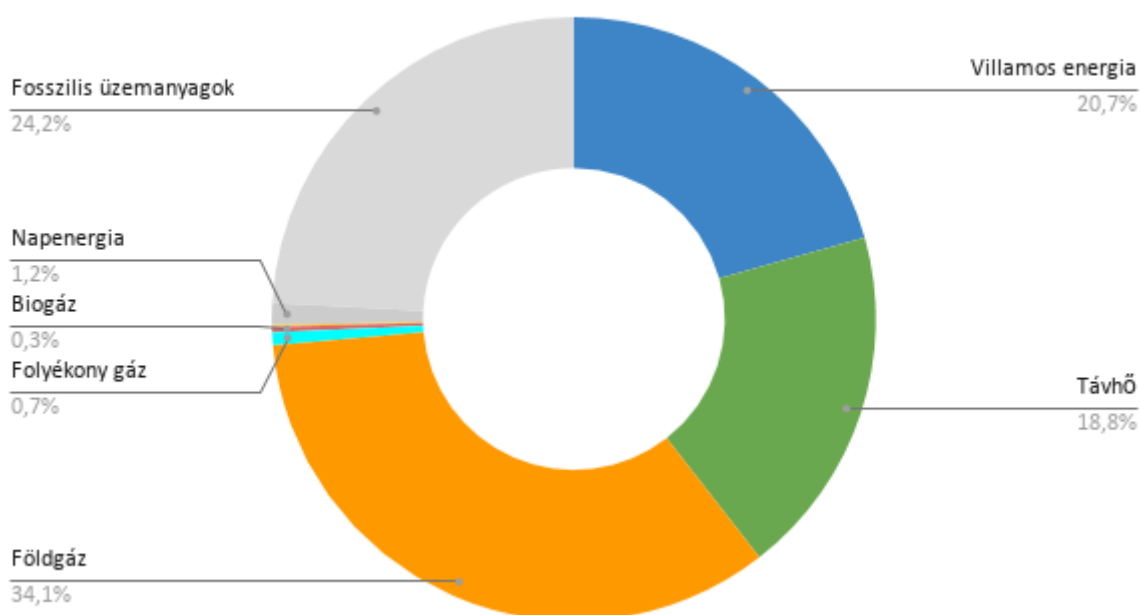
4. ábra: Bázisévhez képest az éves szén-dioxid kibocsátásban bekövetkezett változás (2020)

A 4. ábra jól szemlélteti, hogy a biomassza alapú távhőtermelésre történő átállás olyan mértékű fosszilis energiahordozó felhasználást csökkentő hatást eredményezett, mely biztosítani tudta az energiafelhasználás terén ilyen módon elért -29,4%-os változást.

Az energiafelhasználásban tapasztalt tendenciákkal összhangban, az egyes szektorok 27 %-os üvegházhatású gáz kibocsátás csökkenést produkáltak a megújuló alapú energiatermelés földgázfelhasználást csökkentő hatásával együttesen.

Az eredmények alapján Pécs városának 2020-ig a térségben is kiemelkedő mértékű kibocsátáscsökkenést sikerült elérni, sőt a Polgármesterek Szövetsége által minimálisan elvárt 2020-as célkitűzéseket közel 40%-kal túl is teljesítette.

Energiahordozók megoszlása



5. ábra: Energiafelhasználás megoszlása az egyes primer és szekunder energiahordozók között 2020-ban

A fenti kördiagram rávilágít azokra az ágazatokra, melyek a jövőben konkrét lépésekre várnak, annak érdekében, hogy további jelentős elmozdulás történjen a város üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése terén. Elsősorban a fosszilis üzemanyagok közlekedésben elfoglalt szerepének jelentős csökkentésére gondolunk a zöld e-mobilitási programon rejlő lehetőségek, valamint a SUMP-ban megfogalmazott intézkedési javaslatok megvalósítása által. Az 5. ábra rámutat arra is, hogy elsősorban a lakossági, szolgáltatói szektor hőigényének kielégítésére fordított földgázfelhasználás csökkentésében rejlő lehetőségek várnak kiaknázásra. Az épületenergetikai fejlesztések további ösztönzésében és helyi, valamint nemzeti szintű

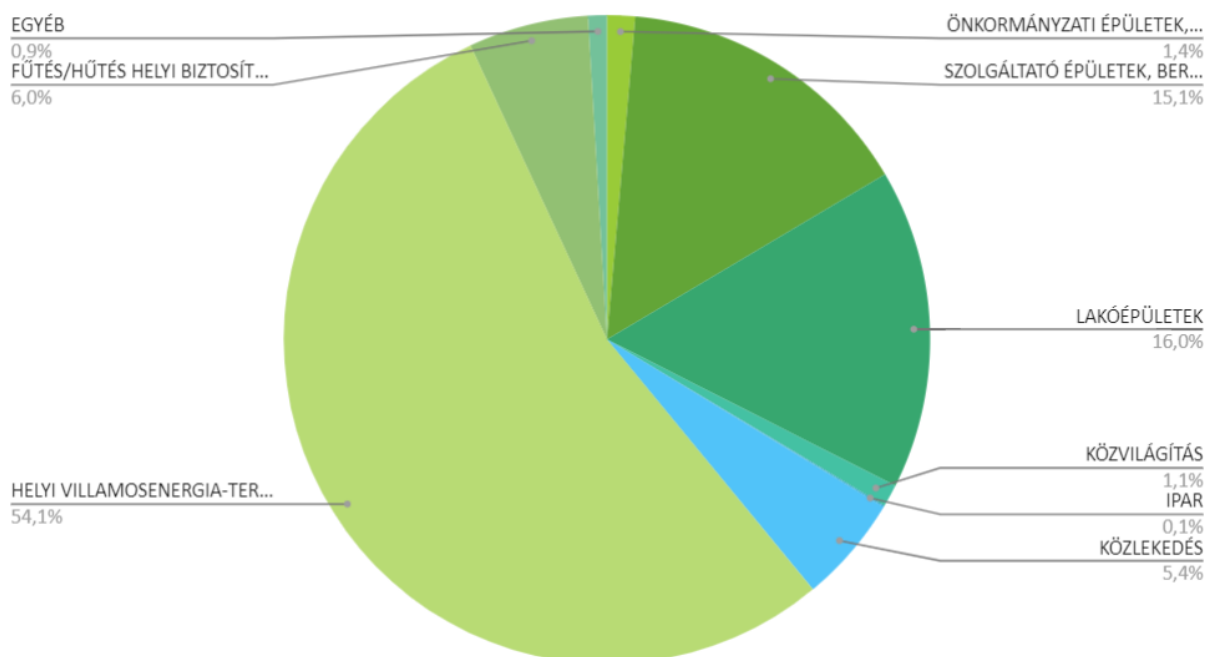
támogatásában hatalmas a kiaknázatlan potenciál nem csak területi, hanem regionális, országos szinten is.

Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni a nehezen számszerűsíthető káros következménnyel társuló tényezőkről sem, úgy, mint a lakossági illegális szilárd hulladékégetés. Erre vonatkozóan is programok futnak a városban.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLKITŰZÉSEK 2030-IG

A 2030-ig tartó időszakra szóló akcióterv készítése során nevesített programok által elérhető energiamegtakarítási és szén-dioxid csökkentési lehetőségek részbeni teljesülésével is képes lesz elérni Pécs Városa a SECAP által támasztott 40%-os célértéket. A 40%-os cél elérésén túlmutatva hosszú távú fejlesztési programjai által akár az 50%-os cél elérésére is reális kilátások mutatkoznak a tervezett források prognosztizáltak szerinti ütemezett rendelkezésre állása esetén. A 40%-os cél eléréséhez ugyanis a 2011-es állapothoz képest, a 2020-ig elért eredményeken túlmutatva, 100 000 tonna/év CO₂ kibocsátással kevesebb jelentkezne a térségben. Ehhez képest a tervezéskor 158 000 tonna/év elérhető kibocsátás csökkentési összesített eredmény született a nevesített közép- és hosszú távú projektek által. A 40%-os célérték eléréséhez elégséges intézkedések hatására Pécs a bázisévhez képest összesítve 2030-ra 300 000 tonna/év CO₂ kibocsátás csökkentéssel fog hozzájárulni a térség nettó CO₂ mérlegének javításához, a karbonsemlegességi célkitűzések eléréséhez.

t CO₂/év



6. ábra: Az egyes szektorok hatásmérséklésben kivett tervezett részaránya 2030-ra

A biomassza alapú energiatermelésnek a 2030-as célok elérésében is jelentős szerep jut, azonban nem az energiahordozó bázis váltásnak, hanem hatékonyságjavítási intézkedéseknek köszönhetően. A másik két meghatározó terület a szolgáltatói és lakossági szektor energiaszükségleteinek optimalizálását foglalja magában. Olyan hatékonyságjavulási és megújuló energia felhasználási lehetőségek mutatkoznak e két területen, melyek a 2030-as célok elérésében markáns szerepet tölthetnek be a szükséges források, motivációs rendszer integrálásával. A fűtés helyi biztosításával összefüggésben nevesített fejlesztési programok is tovább erősítik a város fenntartható, megújuló bázison alapuló hőtermelési struktúráját. A már korábban is nevesített közlekedési szektor elektrifikációja, valamint modalitásváltási intézkedései további kibocsátáscsökkentési részarányt biztosítanak a tervek megvalósulásával.

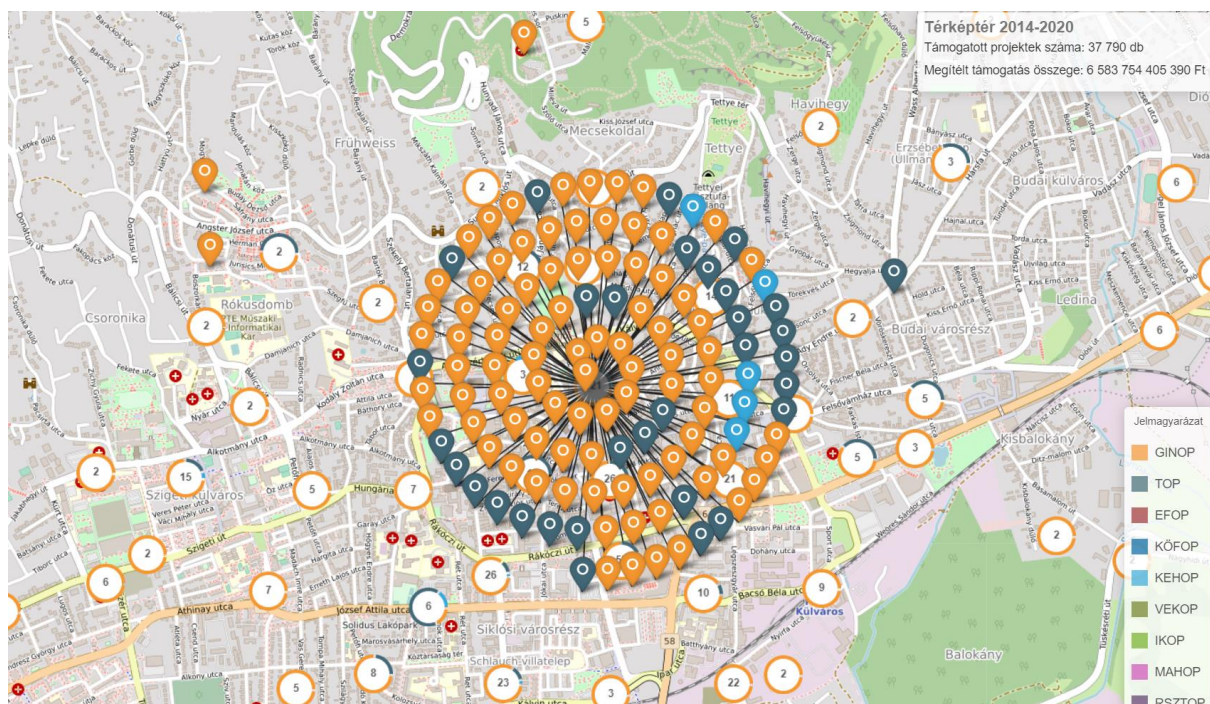
Az egyes intézkedési csomagok az akcióterv későbbi fázisában kerülnek részletezésre

FORRÁSOK

IGÉNYBEVETT TÁMOGATÁSI FORRÁSOK

Fenntartható energiaellátás biztosítására, az ésszerű, hatékony energiaszolgáltatás kialakítására, valamint a lakosság egészségének, jólétének megőrzését szolgáló közlekedési infrastruktúra és városi környezet kialakítására fordított forrásokat elsősorban a nemzeti operatív programokban elérhető pályázati lehetőségek szolgálták, eltérő mértékű önerő ráfordítása mellett az érintett szektorok számára az eddigiekben.

A teljes szegmenst vizsgálva Pécs városában a tárgyi forrásfelhasználás elérte a 27 milliárd Ft-ot.



7. ábra: Pécs térségében a fenntarthatósági célok elérését hatékonyan támogatták a pályázati források⁷

⁷ <https://terkep.fair.gov.hu/>

Az egyes szektorok fejlesztésében támogatást nyújtó programok 2020-ig:

- Dél-Dunántúli Operatív Program (DDOP)
- Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)
- Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program (TIOP)
- Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP)
- Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)
- Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP)
- Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)
- Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP)
- LIFE alprogramok
- Norvég Alap

A FOLYTATÁST TÁMOGATÓ OPERATÍV PROGRAMOK⁸

Az Európai Bizottság által elfogadott operatív programok közül a legtöbb kötelező elemként tartalmaz energiahatékonyság fokozást célzó intézkedések integrálására irányuló előírást. Az alábbiakban részletezve ismertetjük a 2027-ig jelenlegi információk szerint elérhető programokat.

HELYREÁLLÍTÁSI ÉS ELLENÁLLÓKÉPESSÉGI ESZKÖZ (RRF)

2020-ban kialakult, az egész világra hatást gyakorló COVID-19 világjárvány hatásainak ellensúlyozására a Kormány Versenyképesség Helyreállítási Programot hirdet, melynek szerves része Pécs városa számára is kihívást jelentő számos terület. A mobilitási képesség javítása amellet, hogy fontos szerepet tölt be a gazdaságban, a versenyképesség növeléséhez, a társadalom életszínvonalának javulásához is hozzájárul. A fenntartható közlekedési rendszerek létrehozása a zöld átállásához is nélkülözhetetlen.

A digitalizáció egy másik olyan terület, amely a versenyképesség, a fejlődés egyik fő hajtóereje, ezért Magyarország elkötelezett a digitális fejlesztések megvalósítása mellett. Kiemelten fontos, hogy az állampolgárok, a vállalkozások és az állam felkészüljön a digitalizációból eredő kihívásokra.

Az évtized egyik legjelentősebb stratégiai kihívása azonban a fenntartható energiaellátás biztosítása lesz. Magyarországnak is fel kell készülnie az egyre szélsőségesebb környezeti változásokra, illetve hosszú távú megoldást kell találnia az energiaéhienség problémájára is. Ugyanilyen meghatározó terület a vízgazdálkodás is, ahol elengedhetetlenül szükség van az ország természeti adottságaihoz illeszkedő optimális és fenntartható rendszer kialakítására, megerősítésére.

A fenntarthatóság és jövőnk biztosítása érdekében környezetvédelmi vállalások megtételére is szükség van. Ennek egyik központi elemeként a körforgásos gazdaságra való áttérést támogatja a

⁸ <https://www.palyazat.gov.hu/>

helyreállítási program, amely hozzájárul a fenntartható, karbonszegény, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdaság kialakításához Pécs városa számára is.

TOP PLUSZ

2014-2020 közötti Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) eredményeire építve annak tematikáját és integrált területi programokon keresztül megvalósuló modelljét folytatja, ennek megfelelően elsősorban helyi önkormányzati fejlesztéseket támogat, fejlesztési tematikája ennek kapcsán kiterjed a gazdaságélénkítés, munkahelyteremtés és bővítés, valamint a népességmegtartás és családvédelem térségi és helyi feltételeinek biztosítására, így a helyi gazdaságfejlesztésre és foglalkoztatásra, a helyi turizmusra, a települési infrastruktúra, településüzemeltetés és helyi közszolgáltatások fejlesztésére.

A program célja a régiók és megyék fejlettségi pozíciójának javítása, területi fejlesztés a kedvezőbb helyzetű térségek pozíciójának erősítése mellett. Ennek keretében térségi és helyi fejlesztések valósulhatnak meg a gazdaságélénkítés, munkahelymegőrzés és munkahelyteremtés, a települések élhetőségének javítása, a város-vidék különbségek csökkentése, a térségek és települések népességmegtartó képességének erősítése, a családvédelem, az életminőség javítása érdekében.

GINOP PLUSZ

A 21. századi kihívások szükségessé teszik a magyar vállalkozások technológiaváltását, digitalizációs és innovációs képességeinek megerősítését, valamint a munkavállalók képzését, termelékenységük és hozzáadott értékük növelése érdekében. A 2021-2027 közötti időszakra szóló Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz) keretében cél a 2014-2020 közötti Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) eredményeire építve a magyar vállalkozások támogatása. A GINOP Plusz beavatkozásai révén kívánja elérni, összhangban a vonatkozó stratégiákkal, hogy a vállalkozások technológiájukat, működésüket megújítva kedvezőbb pozíciót alakítsanak ki a hazai és nemzetközi piacokon, valamint előrelépjenek a globális értékláncokban. Mindez hozzájárul a társadalom életszínvonalának növekedéséhez, a munkahelyek védelméhez, a foglalkoztatás bővüléséhez, Magyarország és az EU versenyképességéhez.

DIMOP PLUSZ

A versenyképesség növelésének egyik horizontális dimenziója egy olyan működési környezet megteremtése, amelynek kialakítása követi a kor, a technológia és a gazdasági-társadalmi igények fejlődését. E működési környezet (infrastruktúra) egyik markáns eleme a közszolgáltatások rendszere. A gazdasági és társadalmi versenyképesség megtartásához, illetve növeléséhez elengedhetetlen a közszolgáltatások hatékony és a lehető legmagasabb szintű elektronizált és automatizált működése, fejlesztése. Ezek a feladatok kapnak helyet a Digitális Megújulás Operatív Programban, amely a Közigazgatás- és Köszolgáltatási Fejlesztés Operatív Program (KÖFOP) folytatásának tekinthető a digitális fejlesztések vonatkozásában.

IKOP PLUSZ

Helyreállítási és Ellenálló-képességi Eszközt (RRF) és az Európai Hálózatfinanszírozási Eszközt (CEF) megelőzve az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) Plusz a magyarországi kötőtpályás, közúti, kerékpárúti és kikötői beruházások legnagyobb uniós forrása lesz ebben az évtizedben. A magyarországi közlekedési helyzetet, a Kohéziós Alap és az Európai Regionális Fejlesztési Alap korlátait, illetve egyéb uniós alapelveket (pl. kettős finanszírozás kizárása, tiltott állami támogatások) figyelembe véve az IKOP Plusz 3 prioritási tengelyen tervez beavatkozásokat:

- Tiszta üzemű városi-elővárosi közlekedés erősítése, köztük városi elektromos buszbeszerzéseket, nagyforgalmú elővárosi vasútvonalak fejlesztéseit.
- TEN-T vasúti és regionális intermodális közlekedés fejlesztése, benne a transzeurópai közlekedési hálózathoz tartozó vasútvonalakét és kikötőkét.
- Fenntarthatóbb és biztonságosabb közúti mobilitás részeként gyorsforgalmi és 1-3. számjegyű főutak, valamint EuroVelo kerékpárutak fejlesztéseit, közlekedésbiztonsági és egyéb (pl. zajárnyékoló falak, e-töltők) beruházásokat.

ZÖLD BUSZ PROGRAM

A Zöld Busz Program célja a helyi közösségi közlekedésben résztvevő autóbusz-állomány cseréje a hazai buszgyártás ösztönzésével, az üzemeltetett buszok átlagéletkorának, a buszos közlekedés károsanyag-kibocsátási értékeinek és fenntartási, üzemeltetési költségeinek csökkentése, továbbá az utazási szolgáltatások minőségének javítása.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium Klíma- és Természetvédelmi Akciótervének részét képező Zöld Busz Program keretében a Kormány tíz éven át összesen 36 milliárd forinttal támogatja az elektromos autóbuszok és önjáró trolibuszok beszerzését, valamint az üzemeltetéshez kapcsolódó infrastruktúra kiépítését.

EFOP PLUSZ

Az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Plusz (EFOP Plusz) – amely immáron magába foglalja a leginkább rászoruló személyeket támogató intézkedéseket is – elsődleges célja a szociális felzárkózás támogatása Magyarországon. Az operatív program a negyedik szakpolitikai célkitűzést, azaz a szociálisabb Európa létrejöttét támogatja. Az EFOP Plusz öt humán szakterület fejlesztéseit foglalja magában, ezek az egészségügy, köznevelés, társadalmi felzárkózás, szociális, valamint család- és ifjúságpolitika, amelyekhez a kultúra és a sport is hozzájárul.

Az operatív program keretében fejlődik tovább az egészségügyi ellátórendszer, megteremti a minőségi, XXI. század elvárásainak megfelelő korszerű oktatási feltételeket, megerősíti a szociális biztonságot a sérülékeny csoportok életminősége javítása érdekében, valamint folytatja a súlyos anyagi nélkülözésben élők támogatását. A program hozzájárul továbbá a társadalmi felzárkózási és a népesedési kihívások kezeléséhez, valamint a munka és magánélet egyensúlyának megfelelőbb megteremtéséhez.

KEHOP PLUSZ

A Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz (KEHOP Plusz) nem csak tükörképe az eddigi KEHOP-nak, de sok újdonsággal is bővült, figyelembe véve az átalakuló szabályozási környezetet és az erősödő zöldítési törekvéseket. A KEHOP Plusz levonja az elmúlt időszak tanulságait és bővebb mozgásteret teremt mind a beruházások jellegét, mind a megcélzott közönséget tekintve.

A KEHOP Plusz az EU által meghatározott ún. szakpolitikai célok közül elsősorban a második (röviden: zöldebb Európa) célt fedi le öt prioritása révén.

A program sikerességének egyik záloga a leendő projektgazdák tájékozottsága, a hazai szereplők összefogása és a kölcsönös előnyök felismerése, melyhez segítséget nyújt a program.

A program részét képező Méltányos Átmenetet Támogató Alap célja az EU Igazságos Átmenetet támogató programjával összhangban, hogy az eltérő helyzetbe sorolható régiók körében igazságos menjen végbe a zöld átállás. Céltérületek között említhető a kutatás és az innováció, a fejlett technológiák átadása, a megfizethető zöld energia és az energiatárolás, a helyi közlekedés dekarbonizációja, a digitalizáció, valamint a körforgásos gazdaság – többek között a hulladékkezelés megelőzése révén történő – erősítése.

NEMZETKÖZI PÁLYÁZATOK

Energiahatékonysági, valamint adaptációs intézkedések megvalósításához közvetlen nemzetközi források is elérhetőek lesznek Pécs város érintett ágazatai számára a 2030-ig tartó időszakban.

LIFE

2021-2027 időszakában a Life program több alprogramon keresztül támogathatja a Város projektjeit. A természet és biodiverzitás, a körforgásos gazdaság és életminőség, az éghajlatváltozás mérséklése és alkalmazkodás, valamint a tiszta energiára való átállás alprogramok keretében lehet majd pályázni forrásokra.⁹

Interreg Danube Transnational Programme

Az Interreg DTP konstrukciójában várható releváns prioritások között szerepel a Zöldebb Európa szakpolitikai célkitűzés. A prioritás a tervek szerint tartalmazni fog a megújuló energiák népszerűsítésére, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra és katasztrófa kockázat megelőzésére, a fenntartható vízgazdálkodás kialakítására, a biodiverzitásjavításra, a városi környezet zöld infrastruktúra-fejlesztéseire és szennyezéscsökkentési intézkedések támogatására irányuló programokat, melyek a Város célkitűzéseinek elérését támogathatják.¹⁰

⁹ <https://lifepalyazatok.eu/>

¹⁰ <http://www.interreg-danube.eu/about-dtp/programming-period-2021-2027>

Interreg Central Europe

Az Interreg közép-európai konstrukciójában a várható releváns prioritások között szerepel az „Együttműködés egy zöldebb Közép-Európáért”, melynek részeként forrást nyerhet a Város az energiaátmenet támogatására, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség növelésére, a körforgásos gazdaság előmozdítására, valamint a környezet védelmére tett intézkedések finanszírozására. A tervezett, „Együttműködés egy jobban összekötött Közép-Európáért” prioritás keretében a városi mobilitás zöldebbé tételében lesz lehetőség pályázat benyújtására, míg „A közép-európai együttműködés jobb irányítása” prioritás meghirdetése esetén az integrált területi fejlődés irányításának megerősítésére lehetnek allokált források.¹¹

Interreg Europe

Az Interreg Europe program részeként várhatóan a 2021-2027 időszakában a karbonszegény gazdaság fejlődésének, valamint a környezetvédelem és erőforrás-hatékonyság fejlesztésére irányuló források nyújthatnak támogatást Pécs számára.¹²

Horizon Europe

A 2021-2027-es ciklusban az uniós szakpolitikák és a fenntartható fejlesztési célok alapját képező legfontosabb technológiák és megoldások ösztönzésével, elsősorban az éghajlatváltozáshoz szükséges adaptációs lépések terén várható a fejlesztési programok támogatása. Emellett a klímasemleges és intelligens városok, valamint a talajegészség és élelmiszerek vonatkozásában is serkentheti a kedvező tendenciák térnyerését a Horizon Europe program.¹³

ELENA

A program az Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatási rendszerével állhat a megfogalmazott pécsi programok megvalósításának szolgálatába.¹⁴

¹¹ <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/discover/IP-CE-2021-2027-v1.pdf>

¹² <https://www.interregeurope.eu/about-us/2021-2027/>

¹³ <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon>

¹⁴ <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>

INTÉZKEDÉSEK

I. ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK, LÉTESÍTMÉNYEK

ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK ENERGIAHATÉKONYSÁGI KORSZERŰSÍTÉSE

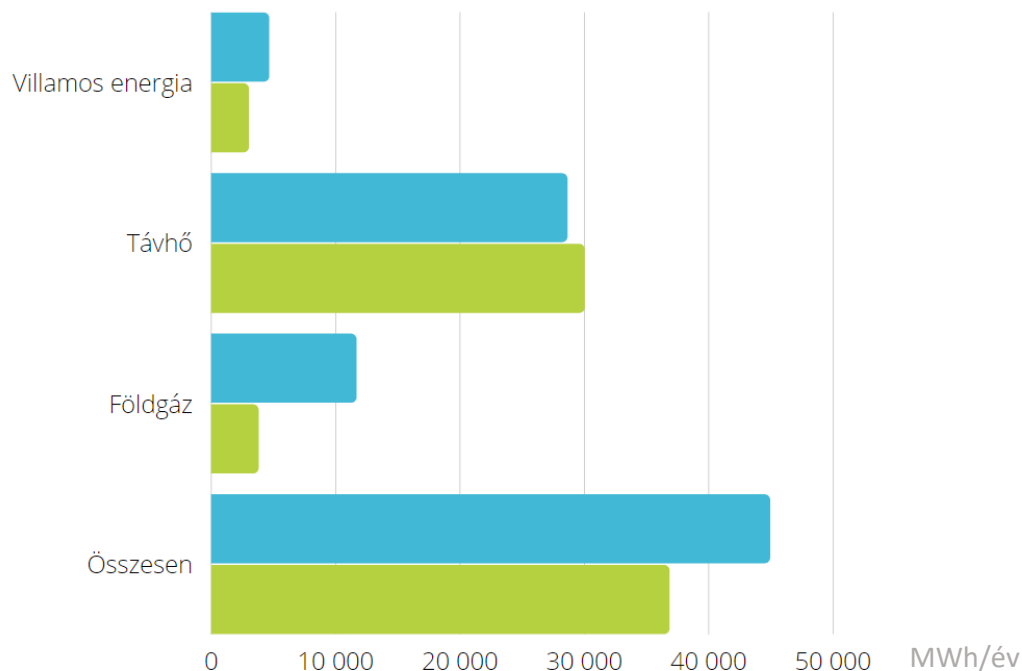
A 2011-ig megvalósult projektek eredményességét látva az önkormányzati épületek energiahatékonyágának fejlesztésére korszerűsítési intézkedések kerültek megfogalmazásra az energiavesztesség-feltáró felülvizsgálat eredményeként. A korszerűsítések során 2020-ig megvalósult beruházásokat összegezve elmondható, hogy az ágazatba fektetett erőforrások jelentős energiahatékonyági javulást eredményeztek az ingatlanállomány tekintetében.

Az elhúzódtott pályázati felhívások kiírása, a támogatási kérelmek elbírálásának késlekedése, valamint az építőiparban történt jelentős mértékű áremelkedés miatt több esetben többször kellett lefolytatni közbeszerzési eljárást egy-egy fejlesztésre. Az emelkedett költségek miatt többször vált szükségessé jelentős mértékű önerőt biztosítani a városvezetésnek a projekt megvalósításához vagy ráemelési kérelmet kellett benyújtani az Irányító Hatósághoz.

Ebből adódóan a projektgazdák az elhúzódtó beruházások befejezésén túl a következő időszakra is elkötelezettek további energiafelhasználás-csökkentés és az azzal együtt járó károsanyagkibocsátás-csökkentést célzó korszerűsítési intézkedések irányában.

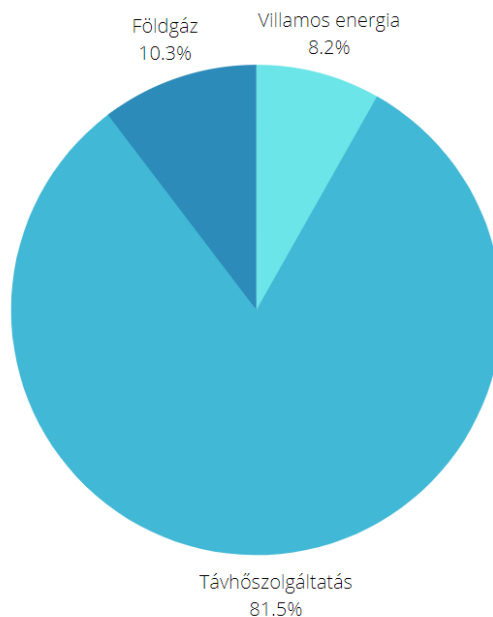
Számszerűsített adatok szempontjából a nevesített projekteknek köszönhetően megvalósult beruházások által **2020-ig összességében 4 078 MWh/év** megtakarítást ért el az Önkormányzat a saját tulajdonú ingatlanok tekintetében, mely **114 MWh/év** megújuló energia termelési volumennel párosult. Az intézkedéseknek köszönhetően pedig **1 030 t CO₂** kibocsátástól mentesül a térség éves szinten.

Az intézkedések „Épületszerkezetek energiahatékonyági korszerűsítése”, „Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése (kazáncsere)”, valamint „Napenergia alkalmazása az épületekben” címen kerültek korábban nevesítésre. A három intézkedési csoportba foglaltakat minden esetben komplexen kezelte a projektgazda és az ingatlan adottságainak, a korszerűsítés költséghatékonyágának tükrében párhuzamosan került több esetben megvalósításra az épületgépészeti, épületszerkezeti fejlesztés a megújuló energia hasznosítás fokozásával egyetemben. Az Önkormányzat a pályázati lehetőségek optimális, integrált felhasználását érte el ezáltal.



8. ábra: Önkormányzati tulajdonban álló ingatlanok energiafelhasználásának alakulása, kék színnel a 2011-es Alap kibocsátásleltárban (BEI) foglalt adatok, míg zöld színnel a 2020-as értékek.

A 8. ábrán megjelenített adatokat elemezve elmondható, hogy szignifikáns változás a földgázfelhasználásban mutatkozik, mely a fűtőkorszerűsítési és energiahatékonysági projektek megvalósításának, valamint a megújuló bázison alapuló távfűtési rendszerre történő áttérésnek köszönhető. Villamosenergia fogyasztás tekintetében is kedvező tendencia mutatkozik, mely a korszerűsítések és tudatos üzemeltetési szokások terjedésének köszönhető. Az ilyen irányú fejlesztések, felhasználói magatartásban gyakorolt szemléletformáló intézkedések folytatása a következő időszakban is kitüntetett szerepet kell kapjon, biztosítva az energiahordozók hatékony felhasználását.



9. ábra: Az Önkormányzati tulajdonban álló ingatlanok energiafelhasználási összetételét mutató diagram a 2020. év vonatkozásában

Az Önkormányzat a távhőszolgáltatásban rejlő gazdasági, műszaki és fenntarthatósági előnyöket élvezve továbbra is elkötelezett a biomassza bázison üzemelő pécsi távhőszolgáltatás minél szélesebb körű használata mellett. Energiamixének prezentálásával is példát kíván mutatni a város szereplőinek.

2020 év végéig megvalósult fejlesztések jegyzéke

- A Mecsekaljai Óvoda és Általános Iskola Rácvárosi Óvoda intézményegység fejlesztése
- Megyervárosi Iskola – Testvérvárosok Terei Általános Iskola fejlesztése
- Pécsi Janus Pannonius Gimnázium épületenergetikai fejlesztése
- Kisgyermek Szociális Intézmények Igazgatósága Gosztonyi utcai egységének megújítása
- Pécs, Nyugati Városrészi Óvoda Mezőszél utcai Központ megújítása
- Kék-Zöld Iroda fejlesztése
- Balokány-Pepita- közösségi tér fejlesztés
- Egészségügyi alapellátás fejlesztése Pécssett (Vasas B. u. 1., Mázsaház u. 25., Hird, Pázsit u. 6., Bittner A. u. 80., Mikszáth K. u. 8. , Polgárszőlő u. 12., Testvérvárosok tere 3. szám alatti orvosi rendelő)
- Benned a létra -György telep - közösségi tér fejlesztése
- PEER Gynt projekt -közösségi térek fejlesztése (Ady u. 76., Hársfa u. 2.)
- Kertvárosi Óvoda Székhely Óvoda (Testvérvárosok tere) és a Kiskuckó Bölcsőde felújítása
- Kertvárosi Óvoda Siklósi Úti Tagóvodája felújítása és a Törpike Bölcsőde elhelyezése

- Városház utcai Óvoda Bornemissza Gergely Utcai Tagóvodája és a Mandula Bölcsőde felújítása
- Óvoda utcai Óvoda felújítása
- Nyugati Városrészi Óvoda Hajnóczy József Utcai Tagóvoda felújítása
- Keleti Városrészi Óvoda Vasasi Tagóvodája felújítása
- Keleti Városrészi Óvoda Hirdi Tagóvodája felújítása
- Napsugár Bölcsőde felújítása
- Városház utcai Óvoda Budai Nagy Antal Utcai Székhelyintézménye felújítása
- Kertvárosi Óvoda Németh László Utcai Tagóvodája és a Kicsikék Bölcsőde felújítása
- Jókai Mór Általános Iskola korszerűsítése
- Kertvárosi rendelő energetikai korszerűsítése
- Városház utcai Óvoda Köztársaság Téri Tagóvodájának energetikai korszerűsítése
- Veress Endre utcai rendelő energetikai fejlesztése
- Kodály Zoltán utcai Óvoda energetikai fejlesztése
- Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Pécsset, Vasas B. u, 1. orvosi rendelő
- Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Pécsset, Mázsaház u. 25. orvosi rendelő
- Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Pécsset, Hird, Pázsit u. 6. orvosi rendelő
- Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Pécsset, Bittner A. u. 80. orvosi rendelő
- Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Pécsset, Mikszáth K. u. 8. orvosi rendelő
- Tüskésrét fejlesztése II. ütem
- Uránvárosi rendelő kialakítása

Számos olyan közintézményeket érintő felújítás, fejlesztés történt az elmúlt időszakban melyek elsődlegesen a hosszú távú funkcionalitás biztosítását szolgálták, azonban részleges épületenergetikai felújítást is tartalmaztak. Ezen eredmények nem kerültek számszerűsítésre jelen tanulmányban. Az ingatlanok célzott korszerűsítési beruházásai során azonban javasoljuk az eredmények számszerűsítését.

2020-ra célul tűzte ki az Önkormányzat, hogy projektfelelős megjelölésével és a megfelelő infrastruktúra biztosításával energiagazdálkodási rendszer kialakításába fog annak érdekében, hogy jól követhetővé, összehasonlíthatóvá és értékelhetővé váljon az egyes intézmények energiafogyasztása. A rendszeresen összegyűjtött adatok nagyban megkönnyítenék az energetikai

pályázatok tervezését, megírását, auditok elvégzését ezért ezt kiemelt projektnek tekintjük. Mindez a tudatosan tervezett fejlesztések, a párhuzamosságok elkerülése érdekében is szükséges lépésnek mutatkozik.

Az Önkormányzatnál az elmúlt időszakban kijelölésre került a megfelelő személy, akinek részmunkaidejéhez rendelték a feladatot. Szerepe elsősorban az összes energetikai beruházással kapcsolatos intézkedés nyilvántartása, kezelése és az eredmények összesítése, elemzése. Ezen kívül feladata a lakossági és vállalati tanácsadás nyújtása.

Az adatgyűjtésben érintett intézmények időben nem készültek fel megfelelő apparátussal az energetikai adatszolgáltatások teljesítésére a folyamatos jogszabályváltozásból adódó adatgyűjtési kötelezettségük kielégítése mellett. Energetikai menedzsment rendszer pályázati forrás hiányában nem került bevezetésre.

Időközben a program átgondolásra és kiegészítésre került az okos városokra jellemző koncepció mentén és intelligens városi energiamenedzsment koncepcióban kerül megvalósításra.

MEGVALÓSÍTÁS ALATT ÁLLÓ PROJEKTEK

További, önkormányzati érdekkörbe tartozó, üzemeltetés szempontjából esetenként részben független ingatlanok esetében beruházást generáló, valamint felhasználói szokásra hatást gyakorló intézkedési csomagok állnak még megvalósítás alatt.

Az eredmények leginkább szintén az energiafelhasználási adatok változásával követhetők majd nyomon. Számításaink szerint **2022-ig összességében további 3200 MWh/év** megtakarítás jelentkezik az Önkormányzati érdekeltségű ingatlanok tekintetében, mely **287 MWh/év** megújuló energia termelési volumennel párosulhat. Az intézkedéseknek köszönhetően **1257 t/év CO₂** kibocsátás csökkenés érhető el.

Megvalósítás alatt álló projektek jegyzéke:

- *Az Ifjúsági-ház és a Centrum-parkoló fejlesztése*
- *Árpád Fejedelem Gimnázium és Általános Iskola korszerűsítése*
- *Bánki Donát Utcai Általános Iskola energetikai korszerűsítése*
- *Keleti Városrészi Óvoda Pákolitz István Utcai Tagóvodájának energetikai korszerűsítése*
- *Hétszínvirág Bölcsőde felújítása*
- *Zöldliget Bölcsőde energetikai korszerűsítése*
- *Lauber Dezső sportcsarnok energetikai fejlesztése*
- *Nagy Jenő utcai Óvoda energetikai fejlesztése*
- *Ajtósi Dürer utcai Óvoda és Cseperedő Bölcsőde épületének energetikai fejlesztése*

- *Liszt Ferenc Zeneiskola energetikai fejlesztése*
- *Csarnok építés a pécsi Déli Ipari Parkban*
- *Új pécsi vásárcsarnok megépítése*
- *Misina tető fejlesztése (Szabadidős létesítmény)*
- *Hirdi Községi Ház fejlesztése*

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzatának kiemelt célja, hogy a tulajdonában lévő ingatlanokat, elsősorban közintézményeket fejlessze, energetikailag korszerűsítse. Az időszak tapasztalatai alapján a városfejlesztés komplex programokba csoportosította a lezárult és folyamatban lévő, valamint tervezett fejlesztéseit. A 2030-ig teljesítendő eredményeket is összesítve jelenítjük meg táblázatos formában a jobb átláthatóság, nyomon követhetőség érdekében. A tervezett programokat a fenntartható energia- és klíma akcióterv részeként a kívánt részletességgel taglaljuk.

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
24 920	1 083	7 160

10. táblázat: 2030-ra tervezett célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség
		Kezdés	Befejezés	€
ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK				97 382 107
Intelligens városi energiamenedzsment és térinformatikai rendszer kialakítása	Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata (PMJVÖ)	2014	2030	6 388 889
Integrált településfejlesztési stratégia készítése	PMJVÖ	2021	2022	41 667
Pécs Város klímastratégiájának elkészítése	PMJVÖ	2020	2021	8 333
Polgármesteri Hivatala és szervezeti egységeinek eszközmodernizációja	PMJVÖ	2021	2025	347 222
Pécsi Bölcsőde program részeként energetikai korszerűsítés I. ütem	PMJVÖ	2014	2022	4 072 222
Pécsi Bölcsőde program részeként energetikai korszerűsítés II. ütem	PMJVÖ	2022	2030	6 250 000
Pécsi Apáczai Nevelési és Általános Művelődési Központ komplex megújítása	PMJVÖ	2014	2030	9 722 222
Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése 1. PEK székháza – Pécs, Bercsényi utca 3.	PMJVÖ	2022	2030	416 667
Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése 2. PVF székház – Pécs, Mária utca 9.	PMJVÖ	2022	2030	555 556
Pécsi Óvoda program I. ütem	PMJVÖ	2014	2023	6 944 444
Pécsi Óvoda program II. ütem	PMJVÖ	2022	2030	4 166 667
Pécsi Óvoda program III. ütem	PMJVÖ	2030	2040	4 166 667
Pécsi Iskola program I. ütem	PMJVÖ	2014	2023	4 708 333
Pécsi Iskola program II. ütem	PMJVÖ	2022	2030	9 088 889
Pécsi iskola program III. ütem	PMJVÖ	2030	2040	6 250 000
Önkormányzati centrumépületek energetikai fejlesztése Pécs, Kossuth tér 1-3. Pécs, Széchenyi tér 1.	PMJVÖ	2022	2030	6 111 111
Sport és kulturális létesítmények fejlesztése, az energiafelhasználás optimalizálásával összhangban	PMJVÖ	2013	2030	6 267 840
Pécsi Szakképzési Centrum épületenergetikai, megújuló energetikai fejlesztései	Baranya Megyei Szakképzési Centrum	2017	2021	1 329 967
Környezetbarát és hatékony eszközök beszerzése a városüzemeltetésben	PMJVÖ/BIOKOM Nkft.	2021	2030	1 388 889
BIOKOM Nkft. kezelésében álló épületállomány mély energiahatékonysági revitalizációja	BIOKOM Nkft.	2014	2030	6 111 111
Egészségügyi intézmények épületenergetikai fejlesztése	PMJVÖ	2014	2030	12 461 111
PETÁV Kft. nyílászárócseréje program (Keszűi úti telephely)	PETÁV Kft.	2018	2019	29 300
Tettye Forrásház Zrt. és a Tüke Busz Zrt. közös irodaházának energetikai korszerűsítése	Tettye Forrásház Zrt. / Tüke Busz Zrt.	2022	2030	555 000
Kis, közepes és nagyobb méretű városi ingatlanok funkcióváltó fejlesztései előzetes befektetői/használói igényfelmérés alapján.	PMJVÖ	2022	2030	2 777 778

11. táblázat: Önkormányzati épületek, berendezések, létesítmények intézkedési programjai

Pécsi Bölcsőde program II. ütemében az alábbi, részleges épületenergetikai fejlesztésen már részben átesett intézmények további energetikai fejlesztése történik meg (a fejlesztések részletezései az Integrált Településfejlesztési Stratégia, valamint a készülő energetikai felmérések részét képezik):

- Csoda Bölcsőde - Apáczai körtér 1.
- Fészek Bölcsőde - Gosztonyi u. 1.
- Mezőszél Bölcsőde -Mezőszél u. 2.
- Zöldliget Bölcsőde - Köztársaság tér 1/1.
- Cseperedő Bölcsőde - Ajtósi D. u. 1.
- A beruházás egy új, Pécsújhegyen történő bölcsőde-kialakítást is tartalmaz.

Pécsi Óvoda programok II. és III. ütemében az alábbi intézmények kerülnek energetikai fejlesztésre (a fejlesztések részletezései az Integrált Településfejlesztési Stratégia, valamint a készülő energetikai felmérések részét képezik):

- Városház utcai Óvoda Mór Zsigmond téri Tagóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda székhelyintézmény
- Városház utcai Óvoda Belvárosi Tagóvodája:
- Nyugati Városrészi Óvoda Esztergár Lajos Utcai Tagóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda Közraktár Utcai Sportóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda Magyar Lajos Utcai Tagóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda Radnóti Miklós Utcai Tagóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda Zipernowsky Károly Utcai Tagóvodája
- Nyugati Városrészi Óvoda Istenkúti Tagóvodája
- Kertvárosi Óvoda Bimbó Utcai Tagóvodája
- Kertvárosi Óvoda Enyezd Utcai Tagóvodája
- Kertvárosi Óvoda Melinda Utcai Tagóvodája
- Kertvárosi Óvoda Anikó Utcai Tagóvoda áthelyezése
- Keleti Városrészi Óvoda Székhelyintézménye
- Keleti Városrészi Óvoda Eszperantó Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Sétatér Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Buzsáki Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Dr. Majorossy Imre Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Fürj Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Vargha Damján Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Zsolnay Vilmos Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Bártfa Utcai Tagóvodája
- Keleti Városrészi Óvoda Somogyi Tagóvodája
- Apáczai Óvoda épületei

Pécsi Iskola programok II. és III. ütemében az alábbi intézmények kerülnek fejlesztésre (a fejlesztések részletezései az Integrált Településfejlesztési Stratégia, valamint a készülő energetikai felmérések részét képezik):

- Meszesi Általános Iskola
- Jurisics utcai Általános Iskola
- Belvárosi Általános Iskola
- Pázmány Péter utcai Általános
- Mátyás Király utcai Általános Iskola
- Bártfa utcai Általános Iskola
- Pécsi Éltés Mátyás Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény, Óvoda, Általános Iskola, Fejlesztő Nevelés-Oktatást Végző Iskola, Készségfejlesztő Szakiskola és Kollégium (Építők útja 9.)
- Pécsi Éltés Mátyás Iskola Középsúlyos Értelmi Fogyatékosok Általános Iskolája (Hajnóczy u. 3.)
- Pécsi Mezőszél Utcai Általános Iskola
- Pécsi Művészeti Gimnázium, Szakgimnázium és Technikum
- Pécsi Meszesi Általános Iskola Vasas-Hirdi Általános Isk. (tagintézmény)
- Pécsi Meszesi Általános Iskola Vasas-Hirdi Általános Isk. (telephely)
- Pécsi Szieberth Róbert Általános Iskola és AMI
- Pécsi Köztársaság Téri Általános Iskola
- Pécsi Liszt Ferenc Zeneiskola - AMI (Majorossy I. u)
- Pécsi Kodály Zoltán Gimnázium és Kollégium
- Pécsi Művészeti Gimnázium és Szakgimnázium
- Istenkúti Iskola és Istenkúti Kultúrház energetikai korszerűsítése

Pécsi Apáczai Nevelési és Általános Művelődési Központ komplex megújítása során energetikai korszerűsítésen áteső ingatlanok:

- A Csoda Bölcsőde - Apáczai körtér 1.
- Pécsi Apáczai Csere János Általános Iskola, Gimnázium, Kollégium, Alapfokú Művészeti Iskola 1. Sz. Általános iskola - Apáczai Csere János körtér 1.
- Pécsi Apáczai Csere János Általános Iskola, Gimnázium, Kollégium, Alapfokú Művészeti Iskola 2. Sz. Iskola - Apáczai Csere János körtér 1. C
- Pécsi Apáczai Csere János Általános Iskola, Gimnázium, Kollégium, Alapfokú Művészeti Iskola Gimnáziuma - Apáczai Csere János körtér 1. B
- Pécsi Apáczai Csere János Általános Iskola, Gimnázium, Kollégium, Alapfokú Művészeti Iskola Alapfokú Művészeti Iskola - Apáczai Csere János körtér 2.

Egészségügyi intézmények épületenergetikai fejlesztéseinek keretében összesen 19 db házi orvosi körzetet magában foglaló projekt valósul meg az alábbi érintettséggel:

- 1. Orvosi rendelő - 7631 Pécs, Kultúrház utca 1. hrsz. 22993; 25. sz.
- 2. Orvosi rendelő - 7628 Pécs, Hősök tere 7. Hrsz: 36781/1; 8. sz.
- 3. Orvosi rendelő - 7627 Pécs, Gesztenyés utca 26. Hrsz: 38117
- 4. Orvosi rendelő - 7629 Pécs, Dobó István utca 96. Hrsz: 36047/6/A/24;
- 5. Orvosi rendelő - 7632 Pécs, Wallenstein Zoltán utca 10. Hrsz: 23891/31/A/1.
- 6. A Lác utcai rendelőben praktizáló 4 db felnőtt házi orvos, 5 db fogászati és 5 db gyermek házi orvosi rendelő korszerűsítése.
- 7. Alternatív projekt belvárosi háziorvosok számára bérelt épület kiváltása, rendelők áthelyezése.

Az egyes programok az aktualizálás alatt álló Integrált Településfejlesztési Stratégiában kerülnek részletezetten ismertetésre.

Intelligens városi energiamenedzsment és térinformatikai rendszer kialakítása

Egyplatformos városi monitoring rendszer kialakítása, melynek keretében a zajterheléses, emissziós monitoring és zöldterületi kataszter, lakás, víz- és szennyvíz, valamint csapadékvíz kataszter, intézményi ingatlankataszter nyilvántartás megvalósulhat, elősegítve az integrált döntéshozatalt és gyorsítva a városi döntéshozatal folyamatát.

A monitoring gyorsabb és pontosabb városvezetői és üzemeltetői közbeavatkozást tesz lehetővé, biztosítva ezzel a városi káros környezeti hatások minimalizálását.

A komplex rendszer az egyes fejlesztések folyamatos integrációjával 2030-ig valósulhat meg reálisan alábontott részfeladatok teljesítése által. A részletes ütemezés kidolgozásának határideje: 2022. január 31.

ÖNKORMÁNYZATI INTÉZMÉNYEK MEGÚJULÓ ENERGIÁKRA IRÁNYULÓ BERUHÁZÁSAI

Az Önkormányzati intézmények megújuló energiákra irányuló beruházásait külön vizsgáltuk a korábban kitűzött fejlesztési programokkal összhangban. Elemeztük a megvalósult, megvalósítás alatt álló és tervezett projekteket.

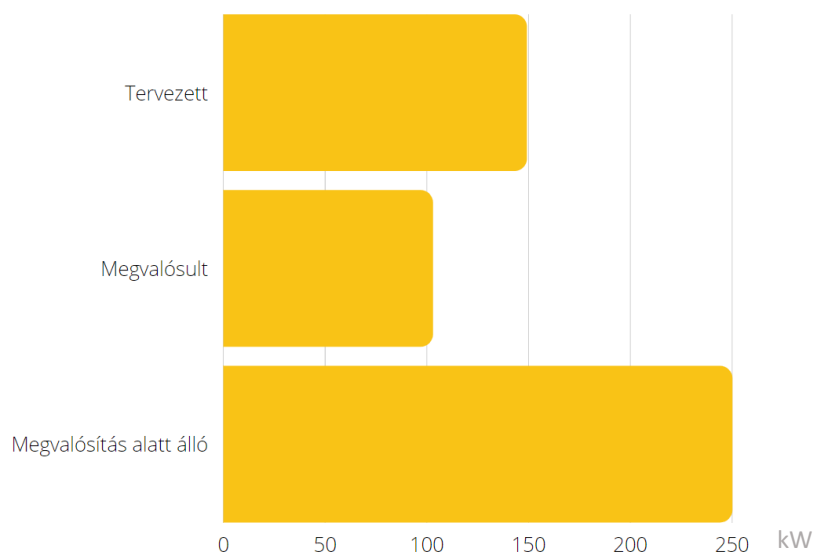
ÖNKORMÁNYZATI INTÉZMÉNYEK NAPKOLLEKTOROS BERUHÁZÁSAI

A napenergiában rejlő lehetőségek kiaknázásában magukat képviselő technológiai ágazatok fejlődési ütemével összhangban az elmúlt időszakban elsősorban a napelemes beruházások támogatására helyeződött a hangsúly támogatói oldalon. Ezen tény ismeretében, valamint a műszaki előkészítések során feltárt, a napkollektoros rendszerek alkalmazási korlátainak

azonosítását követően, a korábban nevesített napkollektoros rendszerek telepítését elvetették a projektgazdák. Napenergia hasznosítására a következő fejezetben szemléltetett napelemes beruházások valósultak meg.

ÖNKORMÁNYZATI INTÉZMÉNYEK NAPELEMES BERUHÁZÁSAI

Az Önkormányzat kezelésében lévő ingatlanok esetében felmutatható, hogy az épületenergetikai fejlesztésekkel összehangolva valósultak meg az épületek adottságaihoz illeszkedő napelemes rendszerek. A már üzemben lévő, megújuló energiát hasznosító egységek a jövőben további, már megvalósítási fázisban, illetve tervezés alatt álló kapacitásokkal bővülnek.



10. ábra: Tervezett, 2020 év végéig megvalósult és kiépítés alatt, előtt álló fotovoltaikus rendszerek kapacitása az Önkormányzat kezelésében

A tervek között 149 kW összkapacitású napelemes rendszer szerepelt 2020-as megvalósítási határidővel, melyek közül a támogatási források feltételrendszerének és a tervezés során feltárt műszaki adottságoknak köszönhetően került átütemezésre a projektcsomag. A 102,9 kW összes beépített kapacitás mellett további 250 kW összteljesítményű rendszer kerül beépítésre a folyamatban lévő pályázatok ütemében 2022 év végéig.

Emellett zajlik egy összességében 1,5 MW kapacitású közcélú fotovoltaikus erőmű fejlesztése is melyet a VII. fejezetben részletezünk.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

A komplex intézkedési csomagok megújuló energiatermelő kapacitások fejlesztésére irányuló elemeket is tartalmaznak, melynek köszönhetően 2030-ig nagyságrendi változás állhat be az ágazatban. A tervek szerint ugyanis közel 1 MW összesített kapacitású új napelemes rendszer léphet működésbe, ezáltal zöldítve az önkormányzati intézmények közvetlen energiamérlegét. Az így üzemelő rendszerek összességében több mint 1000 tonna további CO₂ kibocsátástól mentesítik a várost.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

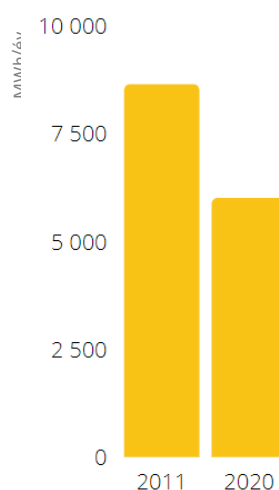
Az önkormányzati épületek, közintézmények tervezett energetikai korszerűsítésének, megújuló energiatermelő kapacitások fejlesztésének finanszírozásához az Önkormányzat vagy megbízásában az ingatlan kezelője pályázatot nyújthat be a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz megfelelő prioritásaiban és a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz kiírásaira.

II. KÖZVILÁGÍTÁS

Pécs Megyei Jogú Város közvilágítási hálózatának korszerűsítése első ütemben 2001-ben történt meg. A második ütemben további korszerűtlen lámpatestek cseréje lett betervezve, ami csak részben valósult meg a 2010-es évek elején. A közvilágítás korszerűsítés elmaradt második üteméből 2020-ig további fejlesztések valósultak meg, azonban még mindig maradt a városban korszerűsítésre szoruló közvilágítási elem. Az energiafelhasználási és üzemeltetési költségek csökkenésében, üzembiztonság növekedésében mutatkozik a fejlesztések eredménye.

További HgI és korszerűtlen Na fényforrással üzemelő lámpatestek cseréje sürgető, melyre vonatkozó intézkedés nevesítésre került a 2030-ig tartó időszakra vonatkoztatva.

A 2020-ig lezárult korszerűsítési intézkedéseknek köszönhetően 31 %-al, azaz 2635 MWh éves értékkel csökkent a villamosenergia felhasználás az ágazatban, mely 792 tonna CO₂/év kibocsátás csökkenést is eredményezett. Ehhez hozzáadódik az üzemeltetési költségek csökkenése, valamint a nehezen számszerűsíthető üzembiztonsági szint növekménye.



11. ábra: Közvilágítás energiafogyasztása 2011-ben és 2020-ban.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
5 445	2 677	3 976

12. táblázat: 2030-ra tervezett célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezds	Befejezés		Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO2/a
KÖZVILÁGÍTÁS				5 580 833	5 445	2 677	3 976
A közvilágítás felülvizsgálata, folyamatos karbantartása, megelőző karbantartások és időszéri korszerűsítés az infrastuktúrán	PMJVÖ	2014 ▼	2030 ▼	3 350 000	5 445		1 960
Közvilágítás biztosítása megújuló energiaforrás-bázison	PMJVÖ	2024 ▼	2030 ▼	2 230 833		2 677	2 016

13. táblázat: Közvilágítás terén megfogalmazott intézkedések

Pécs városának az energiahatékonyság fokozásával párhuzamosan, azon túlmutatva, az intelligens városi energiamenedzsment rendszerbe integrált intelligens közvilágítási rendszer kialakításában célja:

- A közvilágítási célú villamos energiafelhasználás, valamint a közvilágítás üzemeltetésének költsége csökkenjen,
- az igényekhez, a szabvány ajánlásokhoz rugalmasan igazodó, a kor technikai színvonalának megfelelő közvilágítás kialakítása a városban,
- a környezetbarát közvilágítás üzemeltetés feltételeinek megteremtése, a fényszennyezés minimalizálása.

A fejlesztés részeként a nemzetközi gyakorlati tapasztalatok igénybevételével intelligens városi közvilágítási rendszer kerül kiépítésre, mellyel akár 30-70%-os megtakarítás érhető el.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A tervezett intézkedések megvalósításának alapjait az Európai Unió nyújtotta Helyreállítási Alap (RRF), a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz és a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz konstrukciókban elérhető források biztosíthatják.

III. SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK

A szolgáltató szektorhoz tartozó épületek, berendezések és létesítmények vonatkozásában is számottevő eredményeket sikerült elérni Pécs városának területén. A korábbi elemzés időszakához köthetően nem került megbontásra a mezőgazdasági ágazat hatása és eredményei az összevethetőség érdekében.

A 21. századi kihívások szükségessé teszik a magyar vállalkozások technológiaváltását, digitalizációs és innovációs képességeinek megerősítését, valamint a munkavállalók képzését, termelékenységük és hozzáadott értékük növelése érdekében. Felismerve a szükséges irányváltást a város területén üzemelő vállalkozások jelentős része fejlesztéseket hajtott végre, melyeknek részei voltak energiahatékonysági korszerűsítések, valamint megújuló energia felhasználását növelő beruházások.

Az energiahatékonysági korszerűsítések, megújuló energiaforrások alkalmazása, valamint az elektromos berendezések cseréje, világítás korszerűsítés az Önkormányzat által véghez vitt fejlesztéseknél megfigyeltek szerint integráltan, komplex projektek keretében kerültek megvalósításra az ágazat szereplői körében is, alkalmazkodva a támogatási rendszerben rejlő lehetőségek kiaknázásához. A fejlesztések az energiafelhasználás csökkentésén és a megújuló energiaforrások alkalmazásán keresztül hozzájárulnak az ország üvegházhatású gáz kibocsátásának mérsékléséhez, valamint a vállalkozások energiaköltségeinek csökkentéséhez, ezáltal a versenyképességüknek a növeléséhez.

Megvalósult projekteknek köszönhetően **7 515 MWh/év** energiafelhasználás csökkentést sikerült elérni 2020-ra **2 743 tonna CO₂/év** kibocsátás csökkenéssel. **15 485 MWp** napelemes rendszer kapacitás épült ki, mely **17 808 MWh/ év** megújuló energia hasznosítással járul hozzá a térség energiabiztonságának fokozásához, ezáltal **13 407 tonna CO₂** -től szabadítja meg a térséget évente.

A szolgáltató szektorba tartoznak a piaci szereplőktől eltérő közszolgáltatási, oktatási, valamint egyéb feladatokat ellátó szereplők is, melyek az önkormányzati épületállománytól, berendezésektől részben függetlenek, de tevékenységi, érdekeltségi körüket nézve mégis szorosabb kapcsolatban állnak az Önkormányzattal. Őket külön vizsgáljuk a közép- és hosszú távú célok tekintetében.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

A piaci alapokon működő szolgáltatói ágazat energiahatékonysági célkitűzéseiben hatalmas lehetőség mutatkozik, melyek egy részére képes az Önkormányzat közvetlen hatást gyakorolni. A szolgáltatást végző társaságok a jó gyakorlatok alkalmazásában motiváltak, a pályázati lehetőségeket a szükséges szakmai hozzáértéssel fordítják hasznukra. A teljes szolgáltatói szektorban rejlő potenciálok kihasználása nagy kihívást jelent, ugyanis nagyrészt a támogatási rendszeren és annak tájékoztatásán keresztül van csak ráhatása a városvezetésnek a szektorra.

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
115 271	10 500	43 462

14. táblázat: 2030-ra tervezett célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energiamegtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Kibocsátás csökkentését célzó energiahatékonysági, megújuló energetikai beruházások megvalósításának ösztönzése a szolgáltató szektor körében. Releváns Operatív programok prioritásainak promóciója révén megvalósuló fejlesztések	PM/VÖ/PMKK	2014	2030	16 666 667	115 271	10 500	43 462

15. táblázat: Piaci alapon működő szolgáltatói épületek, berendezések, létesítmények intézkedése

A piaci szereplőktől eltérő közszolgáltatási, oktatási, valamint egyéb feladatokat ellátó szereplők intézkedései:

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
30 212	2 279	10 260

16. táblázat: 2030-ra megfogalmazott célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK				94 706 617	30 212	2 279	10 260
Baranya Megyei Kormányhivatal Pécsi épületeinek energetikai korszerűsítése	Baranya Megyei Kormányhivatal	2016	2020	3 847 222	700	325	500
Pécsi Bírósági Épületek energetikai fejlesztése	Országos Bírósági Hivatal	2018	2019	833 333	300	58	153
Egyházi oktatási intézmények energetikai fejlesztése	Református Kollégium/Ciszterci Rend	2014	2030	5 972 222	1 194	200	485
Pécsi Tudományegyetem végső energiafogyasztását csökkentő, megújuló energiafelhasználást növelő komplex energiahatékonysági program	Pécsi Tudományegyetem, Műszaki Üzemeltetési osztály	2014	2030	84 053 839	28 018	1 696	9 122

17. táblázat: Egyéb szolgáltatói, oktatási szereplők intézkedési programjai

2020 év végéig megvalósult fejlesztések jegyzéke

- Baranya Megyei Kormányhivatal pécsi épületeinek energetikai korszerűsítése
- Pécsi Bírósági Épületek energetikai fejlesztése
- Egyházi oktatási, nevelési intézmények energetikai fejlesztése
 - Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának épületenergetikai és megújulóenergia fejlesztése
 - Pécsi Református Kollégium Gimnáziumi, Szakközépiskolai, Szakiskola, Általános Iskolai és Óvodai intézményeinek funkcionális valamint épületenergetikai fejlesztése

Egyházi oktatási, nevelési intézmények energetikai fejlesztése részeként a Ciszterci rend tervezett energetikai korszerűsítéseiben érintett tervezett projektek:

- Ciszterci Rend Nagy Lajos Kollégium épületenergetikai és megújulóenergia fejlesztése
- Ciszterci Szent Margit Óvoda, Általános Iskola, Alapfokú Művészeti Iskola és Kollégium épületenergetikai és megújulóenergia fejlesztése

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A piaci alapon működő szolgáltató szektor szereplői több forrásból is meríthetnek a 2021-2027 közötti időszakra szóló programok körében. A Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz keretében lehetőségük lesz a vállalkozásoknak, hogy a vonatkozó stratégiákkal összhangban technológiájukat, működésüket megújítva kedvezőbb pozíciót alakítsanak ki a hazai és nemzetközi piacokon fenntarthatóságuk javításával párhuzamosan. Számításba vehetik a szereplők a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Pluszban megjelenő prioritásokat, valamint a Helyreállítási Alapban elérhető forrásokat.

A pályázható lehetőségeken túl támogatott, kedvező feltételekkel rendelkező hitelkonstrukciók is rendelkezésre állnak a szektornak, melyek kiváló alapot nyújthatnak gazdasági hatékonyságuk növelésével összhangban a körforgásos gazdaság alapjait tovább erősítő fenntarthatósági céljaik megvalósításához.

A további szereplők több forrásból is meríthetnek a 2021-2027 közötti időszakra szóló programok körében. Működési területüktől függően számításba vehetik az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Pluszban és a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Pluszban megjelenő prioritásokat, valamint a Helyreállítási Alapban elérhető forrásokat.

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM CSELEKVÉSI TERVE

A város életében meghatározó szerepet betöltő szereplőként jó gyakorlatok alkalmazásával, a Pécsi Tudományegyetem folyamatosan növeli energiahatékonyságát, és erősíti fenntartható működését. Ezáltal külön vizsgáljuk működését és elért eredményeit, valamint jövőbeli célkitűzéseit. Az elmúlt időszakban elsősorban megújuló energia hasznosításában ért el kimagasló eredményeket a beépített **682 kWp** kapacitásával, **632 MWh/év-re** növelte megújuló energiatermelő képességét. Emellett infrastrukturális fejlesztései részeként, valamint dedikált energiahatékonysági intézkedésével **4 500 MWh/év** mértékben csökkentette gázfogyasztását és **785 MWh/év-es** eredménnyel távhőfelhasználását. Villamosenergia fogyasztásában szintén racionalizálási lépéseket téve további **1 252 MWh/év** csökkenést ért el napelemes rendszereinek fejlesztésével egyetemben.



12. ábra: Pécsi Tudományegyetem Zöld Egyetem programjában hirdetett, valamint beépített ENSZ fenntartható fejlődési célok

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Az Egyetem fejlesztéseit komplex programban kezeli, melynek *Pécsi Tudományegyetem végső energiafogyasztását csökkentő, megújuló energiafelhasználást növelő komplex energiahatékonysági program* elnevezést adtuk. A program a szolgáltató szektor területén került be az intézkedések sorába a 17. táblázat szerint.

A több mint 84 millió Euró beruházási költséggel becsült programcsomag energiamegtakarítási mutatói, CO₂ kibocsátás-csökkentés várható eredményei jelenleg tanulmányi becslésen alapulnak. A fejlesztések előkészítését elvégezni hivatott energetikus és tervező cég beszerzése jelenleg folyamatban van. A megbízás keretében elkészülő tanúsítványok és részletezett projekttervek elkészítése után lehet pontosabb értékeket megadni. Erre a SECAP felülvizsgálati időszakában lesz lehetőség.

Az Egyetem komplex projektekben gondolkodik, melyeknek részei az alábbi fejlesztések:

- Napelemes rendszer telepítése
- Homlokzati hőszigetelések, földémszigetelés
- Nyílászáró csere
- Gépészeti rendszerek felújítása
- Energiatakarékos LED fényforrásokra történő átállás
- Releváns esetekben épületautomatikai, illetve felügyeleti rendszer kiépítése

Fejlesztései mellett a Tudományegyetem a megújuló energiaforrások hasznosíthatóságának fenntarthatóságát biztosító projektben is részt vesz, mint konzorciumi tag. A Mecsekért Környezetvédelmi Zrt. által vezetett projekt célja például a költséghatékony, a jelenlegi hazai gyakorlatban alkalmazottnál sokkal fejlettebb geotermikus visszasajtoló kútkiképzési technológia kifejlesztése, kidolgozása. A kutak pilot projektként történő demonstrációja lehetővé teszi a fenntartható geotermikus energiatermelés megvalósítását a nagy geotermikus potenciállal rendelkező, konszolidálatlan felső-pannon homokkövekből kinyert termásvíz jogszabálynak megfelelő, ugyanazon vízáradóba történő visszasajtolásának megoldásával.¹⁵

Projekt eredményeként előállhat az a technológia, mely potenciálisan tovább diverzifikálhatja a térség hőtermelését.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A bővebb mozgásteret biztosító Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Plusz, valamint a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz prioritásai jelenthetnek megoldást a tervezett akciók megvalósításában. Továbbá a Helyreállítási Alapban elérhető források is támogatják az Egyetem célkitűzéseinek megvalósítását.

¹⁵ <https://projektek.pte.hu/hu/hazai/erfa/ginop-221-15-2017-00102>

BARANYAI VIRTUÁLIS ERŐMŰ PROGRAM

A PTE a magyar egyetemek közül elsőként csatlakozott a Virtuális Erőmű Programhoz (VEP), melynek részeként intézkedéseit elismerve Energiahatékony Mentor Díjjal is jutalmazták 2019-ben. Térségi partnerekkel összefogva alapító tagként létrehozta a Baranyai Virtuális Erőmű Programot (BAVEP), melynek résztvevői: Pécsi Tudományegyetem, Magyar Innováció és Hatékonyság Nonprofit Kft., Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata, Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara, Baranya Megyei Önkormányzat, Pécsi Egyházmegye, Pécsi Leőwey Klára Gimnázium. Ez az összefogás kiemelt jelentőséggel bír, hozzájárul a regionális egyetértés kialakulásához a fenntarthatóságról, bátorítja az itt élő családokat, a régióban működő üzleti vállalkozásokat, civil szerveződéseket, hogy olyan értékeket kövessenek a mindennapos döntéseikben és olyan kezdeményezéseket támogassanak, amelyek hosszú távon biztosítják a fenntartható régió elérését. A program résztvevői egy év alatt **4 MW** energiát takarítottak meg a Dél-Dunántúlon. A Pécsi Tudományegyetem – a BAVEP és a Zöld Egyetem hálózat koordinátora – vezetésével olyan országosan mintaértékű, nemzetközileg is elismert innovatív, környezetbarát közlekedési mód használatát népszerűsítő akciókra került sor, mint a MOON Bike, a Zéró Emissziós Napok, vagy éppen a Tízezer lépés Pécsen ökotouring kihívás.

A BAVEP-együttműködés eredményeképpen nagyot lépett előre a fenntartható fejlődés és a klímavédelem ügye Pécsen. A Virtuális Erőmű Program versenypályázata alapján Pécs lett Magyarország legzöldebb városa 2020-ban.

A legzöldebb hazai egyetem a legzöldebb városért komplex fenntarthatósági törekvések arra inspirálják a régiós szereplőket, hogy még elkötelezettebb módon és még nagyobb összefogással dolgozzanak tovább Pécsért és a környezetért.¹⁶

A 18. táblázat a szolgáltatói szektor összesített táblázatában már nevesített, a Tudományegyetem energiahatékonysági fejlesztésére irányuló intézkedését külön is szemlélteti.

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség		2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés			Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése
				€	MWh/a	MWh/a	t CO2/a	
Pécsi Tudományegyetem végső energiafogyasztását csökkentő, megújuló energiafelhasználást növelő komplex energiahatékonysági program	Pécsi Tudományegyetem, Műszaki Üzemeltetési osztály	2014	2030	84 053 839		28 018	1 696	9 122

18. táblázat: Pécsi Tudományegyetem intézkedési programja

¹⁶ PTE ZÖLD EGYETEMI BESZÁMOLÓ

IV. LAKÓÉPÜLETEK

Az Önkormányzat a támogatási rendszerek ismertetése és az energiahatékonysági fejlesztések gazdaságossági, fenntarthatósági előnyeinek tudatosítása révén érhet el jelentős eredményt a lakóépületek energiamegtakarítása, az energiaszegénység visszaszorítása tárgykörében. A 2020-ig tartó időszakot jellemzi, hogy a lakossági energiafelhasználási adatokban kedvező változások indultak meg, melyek egyrészt a megvalósult fejlesztések hatását, másrészt a felhasználói szokásokban bekövetkező kedvező változások eredményét prezentálják számunkra. Specifikus statisztikai adatok hiányában ezen értékek alapján következtettünk a területen megvalósult fejlesztésekre és a benne rejlő további potenciálokra. A fejlesztések háttérében döntő többségben az alábbi pályázati lehetőségek nyújtottak fedezetet a megvalósult energiahatékonysági beruházásokhoz.

- | | | |
|------------------|---------------------|-----------------|
| • LFP-2008-LA-2 | • ÚSZT-ZBR-NAP-2011 | • ZFR-CSH/2016 |
| • LFP-2008-LA-9 | • ÚSZT-FŰTÉS-2012 | • ZFR-KAZ/2017 |
| • LFP-2009-LA-9 | • ÚSZT-TEF-2013 | • ZFR-TH/2015 |
| • ZBR Panel I. | • HGCS-2014 | • HGCS/2017 |
| • ZBR Panel II. | • ZBR-NY/14 | • ZFR-KONVEKTOR |
| • ZBR-EH-09 | • ZFR-KAZ/2014 | /2017 |
| • K-36-10-H | • HGCS/2016 | |
| • ÚSZT-ZBR-MO-11 | • MGCS/15 | |

Tanácsadás terén az Önkormányzat a fenntartható életmód, a környezetbarát termékek és a szolgáltatások népszerűsítésére tanácsadó irodát hozott létre Kék-Zöld Iroda néven. A fenntartható életmódot és az ehhez kapcsolódó viselkedésmintákat ösztönző mintaprojekt keretében megvalósult iroda célja Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata, Ökováros-Ökorégió Alapítvány, Kertvárosiak az Élhető Kertvárosiakért Egyesület együttműködésében a környezettudatos magatartás és attitűd, a környezetkímélő eszközök és megoldások népszerűsítése, egy komplex információk központ keretein belül szakmai tanácsadás biztosítása volt. A projekt keretében a Kék-Zöld Iroda mintaépületté alakult ezzel is a jó gyakorlatokat népszerűsítve.

Társasházi és házigyári technológiával épült ingatlanok esetében az elmúlt időszakban főként költségmegosztó technológia kiépítésére indultak programok.

Önkormányzati felújítási alapból finanszírozott panelprogram keretében 278 millió Ft értékű beruházás valósul meg 2907 társasházi és házigyári technológiával épített lakás tekintetében 2022-ig, főként energiahatékonysági fejlesztéseket megcélózva. Ez kalkulációk szerint **800 tonna CO₂** kibocsátást szabadít fel a jövőben lakossági oldalról éves szinten.

Számos önkormányzati bérlakás felújítása megtörtént az alábbi programok keretében, melynek köszönhetően jelentős javulást sikerült elérni a lakhatási körülmények növelésében, energiaszegénység csökkentésében.

- SZOCFÉSZEK
- Lakhatási körülmények javítása Pécs - György-telepen
- Lakhatási integrációt erősítő településrehabilitáció Pécsbányatelepen
- Lakhatási integrációt erősítő településrehabilitáció a Hősök terén
- Lakhatási integrációt erősítő településrehabilitáció Pécs-Somogy Bányatelepen és Rückerknán

További megvalósítás alatt álló projektek sorakoznak az illetékesek programjában:

- Önkormányzati bérlakás-fejlesztés a pécsi Kolónia utcában

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Lakóépületek energiafelhasználásának zöldítése körében nem várt népszerűségnek örvendett a napelemes beruházások köre, melynek köszönhetően 2020-ban már **4327 MWh** termelést ért el a szektor. Jelentős további fejlődés, akár **3-4 szerez ugrás is várható** a lakóingatlanok körében 2030-ig az előrejelzések szerint.

A lakóépületi állományban szükségszerű energiahatékonysági fejlesztéseket elősegítő népszerűsítés és támogatási programok szükségességét külön sorokon jelenítettünk meg. A 2030-ig kalkulált, elérhető eredményeket azonban az Energiastratégiában megfogalmazott épületállomány-specifikus fejlesztések során összesítettük. A kalkulációk szerint a 2020-ra kitűzött célokat 200 %-kal szükséges meghaladni a 40%-os cél elérése érdekében.

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO2/a
LAKÓÉPÜLETEK				89 425 556	140 025	15 310	56 793
Lakóépületek és berendezéseik energiahatékonysági, megújul energiahasznosítást növelő korszerűsítése	PMJVÖ	2014 ▾	2019 ▾	20 394 444	36 541	4 710	12 501
Lakhatási és energetikai körülmények javítása, településrehabilitáció	PMJVÖ	2014 ▾	2030 ▾	7 777 778	5 327		975
A pécsi Energiastratégiában megfogalmazott épületállomány-specifikus fejlesztések foganatosítása	PMJVÖ	2020 ▾	2030 ▾	61 183 333	98 157	10 600	43 317
Energetikai tájékoztató a különböző energiaforrások felhasználásáról - támogató feladat	PMJVÖ	2021 ▾	2025 ▾	10 000			
Energiatudatosság ösztönzése a lakosság körében	PMJVÖ	2021 ▾	2030 ▾	30 000			
Megújuló Energia felhasználásának ösztönzése a lakosság körében	PMJVÖ	2021 ▾	2030 ▾	30 000			
Elavult háztartási gép csere ösztönzése	PMJVÖ	2021 ▾	2030 ▾	10 000	11 902		3 690

19. táblázat: Lakóépületek terén megfogalmazott intézkedések

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
140 025	15 310	56 793

20. táblázat: 2030-as célkitűzések

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A lakosság számára a támogatási rendszer átgondolását követően az elmúlt időszakra jellemző kedvezményes, támogatott hitelkonstrukciók és állami támogatással kombinált lakásfelújítási alapok jelentenek megoldást a fejlesztési költségek részbeni fedezésére, jól ütemezhető finanszírozására. A támogatások többségében gyermekvállalási céllal társulnak, melyből adódóan sokak számára nem nyújtanak megfelelő alternatívát a teljeskörű önfinanszírozással összevetve.

Megoldást nyújthatnak az Önkormányzat által képzett felújítási alapok. A Zöld Város Lakossági Pályázat az iparosított technológiával épült lakóépületek közösségi tereinek üzemeltetéséhez, energia-megtakarítást eredményező felújításaihoz és korszerűsítéshez, valamint a megújuló energiafelhasználás növelése célját szolgáló berendezések telepítéséhez járul hozzá. A támogatási és motivációs rendszer működtetésében Pécs városa esetében kitüntetett szerepet kaphatnak a következő időszakban is a civil szervezetek.

V. IPAR

Pécs Városának életében SECAP készítés szempontjából az ipari szektor közvetett szerepvállalás tekintetében is kevésbé releváns helyet foglal el. Elsődleges cél a megjelenő támogatási források promóciója és a szektor fejlődéséhez elengedhetetlen területi terjeszkedése során a barnamezős területek hasznosításának ösztönzése, elősegítése. Az ipar által elérhető megtakarításokra mérsékelt becslést tettünk a SECAP módszertana alapján.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLKITŰZÉSEK

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdés	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése
					MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
IPAR				12 513 889	1 141	0	250
Helyi iparvállalatok dekarbonizációs törekvéseinek támogatása GINOP PLUSZ pályázatok promóciója	PBKIK	2022	2030	13 889	1 141		250
MEGLŐVŐ INGATLANOK FUNKCIÓVÁLTÁSA, BARNAMEZŐS TERÜLETEK HASZNOSÍTÁSA ÚJ TERÜLETEK BEVONÁSÁT ELKERÜLENDŐ (ún. „Áper” laktanya funkcióváltó fejlesztése, Puskin téri volt kollégium gazdasági hasznosítása, Volt Bórklinika épület gazdasági hasznosítása)	PMJVÖ	2022	2030	12 500 000			

21. táblázat: Ipari ágazat intézkedései

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz a helyi iparvállalatok fejlődésének legnagyobb uniós forrása lesz ebben az évtizedben, mely biztosítani tudja a pécsi iparvállalatok számára fejlesztéseik háttérét. Támogatott, kedvező feltételekkel rendelkező hitelkonstrukciók is rendelkezésre állnak a szektornak, melyek kiváló alapot nyújthatnak gazdasági hatékonyságuk növelésével összhangban a körforgásos gazdaság alapjait tovább erősítő fenttarthatósági céljaik megvalósításához. A Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Pluszban elérhető források az ipari ágazat fellendítésének támogatására is várhatóak.

VI. KÖZLEKEDÉS

Ahhoz, hogy 2050-re karbonsemleges legyen a Város, a zéró emissziós közlekedésbe kiemelt programokat kell indítani minden térségben. Az e-mobilitásra való áttérés, illetve egyéb modalitásváltási lépések egyértelműen okosabbá, zöldebbé és biztonságosabbá teszik a várost, és új gazdasági lehetőségeket is kínálnak.

A korábbi akciótervekben megfogalmazott, 2020-ig megvalósult intézkedések megvalósításáról röviden számot adunk, majd áttérünk a 2030-ig nevesített programok bemutatására.

MEGVALÓSULT INTÉZKEDÉSEK

A Kelet-nyugati közösségi közlekedési folyosó kialakítására irányuló fejlesztés a tervezési fázisban tart. Az eredeti tervekhez képest kis mértékben módosult a tartalma. A következő időszakban várható a megvalósulása. A 2030-as célok között szerepel.

Az aktív mobilitási eszközök használatának elősegítése terén megvalósult fejlesztések előnyeit élvezheti a város és a jövőben is támogatott lesz például a kerékpáros közlekedés részarányának növelése. Ennek részeként 12,5 km-el nőtt 2020-ig a kerékpárutak hossza 2011-hez képest. Továbbá elektromos kerékpárok is beszerzésre kerültek. Ezek bérelhető formában történő üzemeltetése a BÍOKOM Nkft. fenntartásában működik a Pécsike e-közbringa program keretében. A korábban CNG üzemű autóbuszflotta fejlesztés helyett a későbbiekben részletezett elektromos autóbuszflotta bevezetése vette kezdetét egy pilot projekt megvalósításával.

Ezen kívül, több olyan, alábbiakban is felsorolt útfejlesztés történt a Városban, mely a gépjárművek forgalomban töltött idejének a csökkenését célozta meg. Új átkötő utak épültek; kanyarodósáv került kialakításra, kereszteződések áteresztő képességének növelés céljából.

- Nagy Imre út fejlesztése
- Zsolnay Negyed – Budai Vám kerékpárút megvalósítása
- A belváros észak-déli tengelye közlekedésfejlesztése
- Nyugati városrészi kerékpárút megvalósítása
- Kertváros – Belváros kerékpárút megvalósítása

TÖMEGKÖZLEKEDÉS

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata az elmúlt években kiemelt figyelmet fordított a közösségi közlekedés színvonalának emelésére, melynek keretében több fejlesztés megvalósítására is sor került. Az elmúlt időszakban elkészített stratégiai dokumentumok közösségi közlekedési hálózat infrastrukturális fejlesztésre és egy kiemelten környezetbarát autóbuszflotta bevezetésére tettek javaslatot. A minőségi, környezetbarát és akadálymentes városi közlekedés megteremtése, a korlátozott mobilitású emberek mozgásának megkönnyítése érdekében új tisztán elektromos

hajtású autóbuszok beszerzése valósult meg. Az elektromos autóbuszflotta bevezetésének előkészítését Pécs már 2015-ben megkezdte, hogy a kiszolgáló infrastruktúra építésével biztosított feltételek mellett időben üzembe álljanak a jövőt jelentő közlekedési eszközök. Az elektromos buszok működtetéséhez szükséges energetikai ellátó és kiszolgáló infrastruktúra kiépítésére az Önkormányzat 100%-os tulajdonában álló Tüke Busz Zrt. telephelyén került sor. A 10 db elektromos autóbusz, a 6 db töltőberendezés és az üzemeltetéshez szükséges egyéb helyiségek használata során nyert tapasztalatokra alapozva a projekt folytatását tervezik. A projekt fenntartható közlekedésfejlesztésre irányul a kapcsolódó infrastruktúra-korszerűsítésekkel, fejlesztésekkel együttes új gyártású városi/helyi autóbuszok beszerzésével.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Felismerve a közlekedési szektor elmúlt időszakban mutatkozó tendenciáinak károsanyag kibocsátások terén is jelentkező kedvezőtlen alakulását, Pécs városa körültekintően tervezte meg a 2030-ig és a 2040-ig tartó időszakra is a közlekedésfejlesztési, zöldítési, modalitásváltási programokat.

Pécs jóváhagyott Fenntartható Városi Mobilitás Tervvel (SUMP) rendelkezik, melyből az alábbi pontok valósulnak meg 2030-ig:

- P11.2 - Elővárosi közlekedés integrált megvalósítása 2023-ig
- P10.1 - M6 autópálya Bóly – Ivándárda, országhatár közötti szakasz megvalósítása 2023-ig
- P10.2 - M60 gyorsforgalmi út Pécs – Barcs, országhatár közötti szakasz megvalósítása 2030-ig
- P6.2 - Változtatható jelzésképű táblák alkalmazása 2023-ig
- P7.5 - Hiányzó hálózati kapcsolatok megvalósítása I. (Petőfi u.-Alkotmány u. körforgalom északi ágának kialakítása és elvezetése a Bálicsi útig) 2023-ig
- P6.4 - Csomópontok, útszakaszok közlekedési biztonságának fejlesztése 2023-ig
- P6.3 - Kapacitáshiányos csomópontok fejlesztése 2023-ig
- P7.1 - Elkerülő kapcsolatok fejlesztése I. (Kelet-nyugati városi elkerülő út) 2030-ig
- P4.2 - Észak-déli közösségi közlekedési tengely megvalósítása 2023-ig
- P4.3 - Elektromos közösségi közlekedési rendszer bevezetése Pécs védett belvárosában 2023-ig
- P4.4 - Elektromos buszok beszerzése az autóbusz-állomány környezetbarát megújítása céljából 2023-ig
- P4.12 - A közösségi közlekedés előnyben részesítése a K-NY-i és az É-D-i közlekedési tengely által nem érintett szakaszokon és csomópontokban (Kodály Z. u., Szigeti út, Kertváros-Vásártér környéke, Petőfi u.) 2023-ig
- P4.11 - Utastájékoztatói adatok nyilvánossá tétele 2023-ig
- P4.8 - Igényvezérelt közlekedés kiterjesztése 2030-ig
- P5.5 - Közbringa rendszer és e-közbringa rendszer kialakítása 2023-ig
- P5.3 - Kerékpárhálózat fejlesztése és kerékpár tárolási helyszínek kialakítása 2023-ig

- P5.2 - A gyalogos közlekedés fejlesztése a Főpályaudvar – Vásárcsarnok – Bajcsy- Zsilinszky utca tengelyen 2023-ig
- P5.4 - A kerékpárszállítás lehetőségének megteremtése a közösségi közlekedésben 2030-ig
- P2.2 - Integrált forgalomfelügyeleti rendszer/központ kialakítása 2023-ig
- P3.2 - Helyváltoztatási igények, motivációk megismerése, feltárása 2023-ig
- P2.3 - Egységes városi térinformatikai rendszer létrehozása 2023-ig

Járat optimalizálás az intelligens városi menedzsment rendszer részeként

A tervezett komponens célja a „zöld városi közlekedés” koncepció erősítése, melynek keretében megtörténik az autóbuszok felszerelése okos mérővel. Ezáltal a folyamatossá válik a környezeti monitoring. Továbbá az autóbuszok felszerelése terhelésvizsgáló kamerával, ezáltal a buszok forgalmát optimalizálni lehet kihasználtságtól függő járatszám csökkentéssel. Ezek együttesen jelentősen csökkentik a környezetterhelést.

A SUMP-ban nevesített projektek a 2030-ig tervezett programokba az alábbiak szerint kerültek integrálásra a SECAP részeként.

Energiamegtakarítás MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
70 158	18 101

22. táblázat: 2030-as célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdet	Befejezés		Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
				€	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
KÖZLEKEDÉS				335 744 135	70 158	0	18 101
A pécsi közszolgáltatási rendszer hagyományos üzemű járműparkjának elektrifikációja 1. ütem	BIOKOM Nkft.	2022	2030	4 166 667	833		215
A pécsi közszolgáltatási rendszer hagyományos üzemű járműparkjának elektrifikációja 2. ütem	BIOKOM Nkft.	2022	2030	833 333	167		43
A pécsi közszolgáltatási rendszer hagyományos üzemű járműparkjának elektrifikációja 3. ütem	BIOKOM Nkft.	2025	2040	1 500 000	300		77
A pécsi közszolgáltatási rendszer hagyományos üzemű járműparkjának elektrifikációja 4. ütem	BIOKOM Nkft.	2025	2040	24 444 444	4 889		1 261
Tettye Forrásház Zrt. flottájának dekarbonizációja, infrastruktúra fejlesztése	Tettye Forrásház Zrt.	2022	2030	388 889	78		20
E-töltő pontok telepítése, e-flotta beszerzés megindítása a PETÁV Kft szolgáltatásminőségének javítására	PETÁV Kft.	2022	2030	222 222	44		11
E-bringa projekt I. ütem	BIOKOM Nkft./PMJVÖ	2014	2017	444 444	89		23
E-bringa projekt II. ütem	PMJVÖ	2021	2025	2 222 222	444		115
Megyei kerékpárgépi hálózat-fejlesztés I. üteme [Turisztikai látványosságok elérése Pécsről]	PMJVÖ	2021	2023	2 777 778	556		143
Megyei kerékpárgépi hálózat-fejlesztés II. üteme [Pécs - Kozármisleny - Villány kerékpáros útvonal kialakítása]	PMJVÖ	2023	2025	5 555 556	1 111		287
Megyei kerékpárgépi hálózat-fejlesztés III. üteme [Pécs - Harkány kerékpáros útvonal kialakítása]	PMJVÖ	2025	2027	555 556	111		29
Kerékpár útvonal építése Budai várnál - Pécsbánya-Árpád tető-Melegmányi út - Lapis út - Remete rét	PMJVÖ	2022	2030	2 777 778	556		143
Pécs-Szentlőrinc-Szigetvár irányába kerékpáros létesítmény kialakítása	PMJVÖ	2022	2030	1 388 889	278		72
Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kar és a Pellérdi út között kerékpáros út	PMJVÖ	2022	2030	722 222	144		37
Rácvárosi kerékpárút fejlesztése	PMJVÖ	2022	2030	833 333	167		43
A Tüke Busz Zrt. dízel autóbusz-flottájának környezetvédelmi szempontú, a dekarbonizációs tervvel összhangban lévő kiváltása e-buszokkal – I. ütem (10 db e-busz üzembe helyezése)	Tüke Busz Zrt.	2018	2021	26 258 857	6 910		1 783
A Tüke Busz Zrt. dízel autóbusz-flottájának környezetvédelmi szempontú, a dekarbonizációs tervvel összhangban lévő kiváltása e-buszokkal – II. ütem (50 db mini, szülő és csuklós e-busz üzembe helyezése)	Tüke Busz Zrt.	2021	2023	31 277 778	8 231		2 124
A Tüke Busz Zrt. dízel autóbusz-flottájának környezetvédelmi szempontú, a dekarbonizációs tervvel összhangban lévő kiváltása e-buszokkal – III. ütem (90 db szülő és csuklós e-busz üzembe helyezése)	Tüke Busz Zrt.	2024	2030	52 777 778	13 889		3 583
A Tüke Busz Zrt. új telephelyének és elektromos töltő infrastruktúrájának kialakítása	Tüke Busz Zrt.	2021	2023	19 722 222			
Okos buszvárók kialakítása	Tüke Busz Zrt.	2023	2030	416 667	83		22
Közösségi közlekedést kiszolgáló pályaudvarok fejlesztése	Tüke Busz Zrt.	2022	2030	1 666 667	333		86
Kelet-nyugati közösségi közlekedési tengely megvalósítása	PMJVÖ	2021	2025	4 886 667	977		252
Pécs kelet-nyugati összekötő út megvalósítása	PMJVÖ	2022	2030	83 333 333	16 667		4 300

23. táblázat: Közlekedési ágazat intézkedéseinek első blokkja

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezds	Befejezés	€	Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
				MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a	
KÖZLEKEDÉS				335 744 135	70 158	0	18 101
Középmakár dűlő tehermentesítő útjának kialakítása	PMJVÖ	2025	2030	2 777 778	556		143
Elektromos közösségi közlekedési rendszer bevezetése Pécs védett belvárosában	PMJVÖ	2014	2030	1 223 611	245		63
Elővárosi közlekedés integrált megvalósítása	PMJVÖ	2022	2030	1 944 444	389		100
Okos közlekedési, forgalomirányító és parkolási rendszer kialakítása	BIOKOM Nkt.	2022	2030	1 055 556	211		54
A nagyvárosi közlekedés elektrifikációja az egyéni és közösségi környezetbarát közlekedést támogató infrastruktúra kialakításával	PMJVÖ	2022	2030	5 500 000	1 100		284
Önkormányzati ágazat gépjárműállományának zöld e-mobilitás jegyében történő további fejlesztése	PMJVÖ	2018	2030				
Lakossági gépjárműállomány körében a zöld e-mobilitási program népszerűsítése, támogatása	PMJVÖ	2018	2040	69 444			
Pécs-Belváros városrészének átállítása új átfogó közlekedési koncepcióra, P+R parkolási infrastruktúra kiépítésével	PMJVÖ	2024	2040	6 944 444	1 389		358
Városi közlekedéshálózat fejlesztése 3 [Szabolcsfaluban élők számára dekarbonizációs alternatíva fejlesztése]	PMJVÖ	2021	2030	2 777 778	556		143
Városi közlekedéshálózat fejlesztése 4 [A déli városrész kerékpárforgalmi összekötése a Tüskérréten át a keleti városrészszel]	PMJVÖ	2021	2030	1 944 444	389		100
Elektromos töltő pontok kiépítése, e-flotta bevezetése a Pécsi Távfűtő Kft.-nél	PETÁV Kft.	2021	2030	111 111	22		6
A városon belüli vasúti infrastruktúra gazdasági, ipari célú fejlesztése és hasznosítása KÖZÚTI TEHERGÉPJÁRMŰ FORGALOM csökkentése céljából	PMJVÖ	2030	2050	42 222 222	8 444		2 179

24. táblázat: Közlekedési ágazat intézkedéseinek második blokkja

Az intézkedések megvalósulásával elérhető célokra vonatkozóan alábontva nincsenek becslések, azonban a szektor egészére nézve ambiciózus **18 101 tonna CO₂/év** kibocsátás csökkenést tűztünk ki a 2011-es állapothoz képest, mely az elmúlt időszakban jelentkezett kibocsátásnövekedéseket nézve meghatározó lépés lesz a város karbonsemlegességi céljainak élén.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) Plusz a magyarországi kötőtpályás, közúti, kerékpárúti és kikötői beruházások legnagyobb uniós forrása lesz ebben az évtizedben, mely biztosítani tudja Pécs zöld közlekedési célkitűzéseinek teljesítését is. Emellett a Zöld Busz Program és az RRF program keretében is lehetőség lesz pályázati források igénybevételére. TOP forrás pedig elsősorban a kerékpárutak fejlesztésére tartalmaz kiaknázható keretet.

VII. HELYI VILLAMOSENERGIA- TERMELÉS

NAPENERGIA

Az önkormányzati, lakossági és szolgáltatói szektoron túltekintve is érdemes a napenergia felhasználásban mutatkozó tendenciákat vizsgálni, hozzárendelni további jövőre vonatkozó terveket. A napenergia hasznosításában tapasztalható technológiai és gazdaságossági robbanás, mely a fotovoltaikus rendszerek elterjedését eredményezte, jeles példája a megújuló energiák létjogosultságának a következő évtizedek vonatkozásában is. A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által közzétett, illetve a nemzetközi tendenciák elemzése alapján egyértelműen kirajzolódik a napelemes rendszerek térnyerésének további volumen növekedése.

Az elmúlt időszakban országos tekintetben is jelentős fejlesztések zajlottak a térségben, annak éghajlati adottságából adódóan is. Megvalósult a Tüskésréti **10 MW**-os naperőmű az MVM Hungarowind Kft. által elnyert pályázati keretösszegnek köszönhetően. Kialakításra került az önkormányzati intézmények fejezetben is említett Pécs-Füzes-dűlőbe tervezett 3 blokból álló **1,5 MW** összesített kapacitású közcélú naperőmű, mely a közintézmények energiafelhasználásának fenntarthatóságát hivatott tovább növelni.

2030-ig a beérkezett fejlesztési javaslatokat összegezve három meghatározó erőmű épül a térségben. A közcélú naperőműlétesítés sikerességére építve, annak műszaki tartalmát az okos hálózatok szellemében megtervezve valósul meg energiatárolási funkcióval további **1,5 MW** kapacitású közcélú naperőmű a városvezetés egyre zöldülő portfóliójának fejlesztésére. Ezzel jelentős lépést tehet a város az e-busz flotta biztonságos megújuló energia bázison történő üzemeltetésében is. Emellett a Tettye Forrásház Zrt. és a BLOKOM NKft. is tároló kapacitással összedolgozó, meglévő saját villamosenergia felhasználását zöldítő, valamint fejlesztés alatt álló elektromos gépjármű flottájának zöld üzemanyagot biztosító napelemes rendszereket tervez telepíteni a szükséges kapacitások mértékéig.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A korábbi időszak jelentős erőforrásokatallokált a megújuló energia szektorra irányuló beruházások támogatására. Így lesz ez a következő programozási időszakban is, melynek köszönhetően a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz megfelelő prioritásai, a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz kiírásai, valamint az RRF, Helyreállítási alap is elősegíti az ágazati célok megvalósulását.

Nem szabad megfeledkezni a piaci alapon megvalósuló beruházások megtérülési idejét csökkentő, esetleges egyedi nehézségeik ellensúlyozását támogató METÁR rendszerről sem, mely jelentős kapacitásbővítési intézkedések megvalósulásában játszik szerepet.

KOMBINÁLT HŐ ÉS ENERGIA

A pécsi erőművet 1959-ben adták át. A mecseki szénre alapozott villamosenergia-termelést a 60-as évek közepétől kiegészítette a baranyai megyeszékhely egyre terebélyesedő távfűtési hálózatának hőenergiával történő ellátása. Az erőmű 2004-ben – több éves előkészítést követően – tért át részben földgáz-, részben fászszerű biomassza tüzelőanyag-felhasználásra. A biomassza-alapú energiatermelés kedvező üzemeltetési tapasztalataira alapozva nem sokkal később megkezdődött a második, bálázott lágyszárú biomassza-tüzelésű erőművi blokk előkészítése, amelyet végül – az időközben francia szakmai befektető, a Veolia Energia Magyarország Zrt. többségi tulajdonába kerülő erőmű anyavállalatának finanszírozásával – 2013-ban helyeztek üzembe, mellyel a SEAP vállalatok teljesítésében kiemelkedő szerepet vállalt az erőmű. 2013 óta Pécs energiatermelését a két biomassza-tüzelésű blokk látja el, így biztosítva a város 31 500 lakásának és további 460 közintézményének távfűtéshez szükséges hőenergiát – teljes egészében megújuló tüzelőanyagot felhasználva.

A hosszú távon fenntartható, teljes energetikai önellátásra törekedve tovább diverzifikálta a pécsi erőműben felhasznált energiaforrások körét a Pannon Hőerőmű Zrt. Az erőmű faapríték-tüzelésű erőművi blokkjában a Mecsek Mix néven engedélyezett tüzelőanyag segítségével a korábbiakhoz képest még szigorúbb környezetvédelmi mutatók mellett állítanak elő hőt és villamos energiát.

A Mecsek Mix az alternatív tüzelőanyagok egy olyan hazai változata, amelyeket ma már széles körben alkalmaznak szerte Nyugat-Európában ún. SRF (Solid Recovered Fuel), szilárd újrahasznosított tüzelőanyagként. Alkalmazásával, amely lehetővé teszi, hogy a lakosság által gyűjtött háztartási hulladékok közül leválogatott, anyagában már nem újra-feldolgozható frakciót is eltérítsék a hulladéklerakóktól. Ennek az anyagnak a tüzelőanyag-gyártásba vonása és energetikai célú hasznosítása segít hosszú távon fenntarthatóvá tenni a pécsi erőmű és Pécs városa által megvalósított modellt, amelynek lényege, hogy a Pannon Hőerőmű Zrt. igyekszik a helyben szükséges energia minél nagyobb hányadát a régióban fellelhető, alternatív energiaforrásokból biztosítani. A környezetbarát és biztonságos tüzelőanyagot, korszerű és teljes folyamatában kontrollálható technológiával hasznosítják. Ennek révén a pécsi erőmű tüzelőanyag-ellátásának biztonsága a törvényi előírás szerinti kibocsátási mutatók és környezetvédelmi teljesítmény mellett erősíthető tovább.

A Mecsek Mix tüzelőanyagként történő felhasználása egy újabb példa a körforgásos gazdasági modell gyakorlati megvalósítására.¹⁷

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A szektor önfinanszírozott projektek révén meg tudja valósítani fenntarthatósági célkitűzéseit érdekében tervezett fejlesztéseit a korábbi időszakhoz hasonló formában.

¹⁷ Veolia Zrt Pécs, 2019. november 29. Sajtóközleménye

BIOMASSZA/BIOGÁZ ERŐMŰ

TETTYE FORRÁSHÁZ ZRT. FEJLESZTÉSEI

Tettye Forrásház Zrt. a régió egyik legkorszerűbb és legnagyobb szennyvíztisztító-telepét üzemeltetve elkötelezett a fenntartható, környezetbarát szennyvíztisztítás mellett. A tisztítás során keletkező szennyvíziszapból 2014-ben megvalósult beruházásnak köszönhetően biogázt, majd felhasználásával zöld energiát termel. A körforgásos gazdaságban rejlő lehetőségek kiaknázásának kiemelkedő példájaként, folyamataiban, anyagáramában bekövetkező változtatás révén korábban hulladékként kezelt közegből olyan nyersanyaghoz és zöld energiához jut mellyel jelentős mértékben csökkenteni tudja CO₂ kibocsátását és energiafüggőségét. Technológiájának további fejlesztésével egy új speciálisan biológiai eredetű hulladékok fogadására kialakított berendezéssel többlet anyagáramot lesz képes fogadni közvetlenül a beszállítóktól. Újabb gáztároló létesítmény és gázmotor üzembehelyezésével pedig még tovább fokozza biogáztermelő és hasznosító kapacitását. Tettye Forrásház Zrt. folyamatosan keresi a lehetőségeket, melyek az erőforrások ésszerű felhasználásában támogatják a vállalatot. Ennek köszönhetően hulladék hő hasznosítását és szolár szárítókat integrál folyamataiba a korábban már említett napelem-park létesítése mellett. Ezzel először csökkenti az elszállításra kerülő végtermék mennyiségét, másodsorban pedig olyan végterméket állít elő, mely tüzelőanyagként szolgál és fosszilis tüzelőanyag felhasználását váltja ki ipari partnereknél.

DÉL-KOM KÖRFORGÁSOS TÖREKVÉSEI

Hulladékhasznosítás körében jellemzően a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése céljából jó gyakorlatokat keresnek a szolgáltatók profitjuk maximalizálása, környezetre gyakorolt hatásuk minimalizálása céljából. Az elkülönítetten begyűjtött, csak természetes, növényi eredetű alapanyagokat tartalmazó komposzt előállítását ezáltal fontos részét képezi a környezettudatos hulladékkezelésnek. A Dél-KOM Nonprofit Kft. ilyen módon csökkenti a lerakásra kerülő hulladékmennyiséget, elősegíti a természetes anyagok újrahasznosítási körforgásba történő visszajutását. A folyamat továbbfejlesztéseként mechanikai kezeléssel leválasztott magas biológiailag lebomló anyag tartalmú frakció fermentációját biogáz hasznosítással kívánja javítani. A keletkező biogázt pedig villamosenergia igényének fedezésére fogja fordítani.

Hulladékkezelő központjában a mechanikai kezeléssel leválasztott magas biológiailag lebomló anyag tartalmú frakció, kísérleti mérések szerint –szítamérettől függően -20 – 30 % körüli energetikailag hasznosítható összetevőt (műanyag, papír, textil, stb.) tartalmaz. Leválasztására irányuló fejlesztéssel egyrészt hatékonyabbá teszi a folyamatot, a biológia kezelést csökkenti, ezáltal energiamegtakarítást eredményez, másfelől növeli az energetikailag hasznosítható volument. Az energetikailag hasznosítható, elsősorban fűtési célok fenntarthatóságát javító intézkedési javaslatot a következő fejezetben, a Fűtés/hűtés helyi biztosítása sorai között szerepeltettük.

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Az ágazatban szereplők finanszírozásukhoz a későbbiekben pályázatot nyújthatnak be a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz megfelelő prioritásaiban és a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz kiírásaira, miközben az RRF Alapból is finanszírozhatják fejlesztéseiket.

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
82 987	530 267	194 858

25. táblázat: 2030-as célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	€	2030-as becslések		
		Kezds	Befejezés			Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
						MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
HELYI VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS				100 272 194	82 987	530 267	194 858	
A Pécsi Hőerőmű energiaforrásainak további zöldítése, diverzifikálása, a biomassza beszerzés fenntartható források támogatásán keresztül, SRF hasznosítás a körforgásos gazdaság szellemében	Pannon Hőerőmű Zrt.	2011	2030			487 500	135 000	
Pécsi Hőerőmű kapcsolt energiatermelési hatékonyságának növelése, hővesztések csökkentése	Pannon Hőerőmű Zrt.	2016	2030	19 879 000	76 105		30 164	
Biogáz üzem fejlesztése, kapacitásának optimális szintre fejlesztése	Tetye Forrásház	2012	2016	5 951 528		4 743	2 731	
Tüskésréti 10MW-os napelemes rendszer fejlesztése	MVM Hungarowind Kft.	2014	2018	13 611 111		11 500	15 000	
Kapcsolt energiatermelés hatékonyságának javítása	Pannon Hőerőmű Zrt.	2016	2030					
Szennyvíziszap-hasznosítás optimalizálása energetikai elemekkel	Tettye Forrásház Zrt	2022	2030	13 900 000	6 802	9 722	3 338	
Közcélú naperőmű kialakítása Pécs Füzes-dűlőben I. ütem	PMJVÖ	2016	2022	2 041 667		1 812	1 405	
Közcélú naperőmű kialakítása Pécs Füzes-dűlőben II. ütem	PMJVÖ	2022	2030	2 777 778		1 812	1 364	
Új megújuló energiatermelő és tároló fotovoltaiikus kapacitások kialakítása a Biokom NKft-nél	Biokom Kft.	2022	2026	7 222 222		3 000	2 295	
Új megújuló energiatermelő és tároló fotovoltaiikus kapacitások kialakítása e töltők és elektromos gépjárműflotta bevezetésével párhuzamosan a Tettye Forrásház Zrt-nél víztározó kapacitás fejlesztéssel	Tettye Forrásház Zrt.	2022	2028	20 833 333		2 400	1 836	
Mechanikai kezeléssel leválasztott magas biológiaiilag lebomló anyag tartalmú frakció fermentációja biogáz hasznosítással	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	13 888 889		7 538	1 523	
Új megújuló energiatermelő fotovoltaiikus kapacitások kialakítása tároló egységekkel a Pécsi Távfűtő Kft.-nél	PETÁV Kft.	2022	2026	166 667	80	240	202	

26. táblázat: Helyi villamosenergia-termeléssel összefüggő intézkedések

VIII. FŰTÉS/HŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA

A PETÁV Kft. hőközponti infrastruktúrájának fejlesztésével, vezetékhálózatán jelentkező veszteségek csökkentésével a szolgáltatás által nyújtott komfort fokozása mellett új fogyasztókat is csatlakoztatott megvalósult programjai által a megújuló alapú távhőrendszerre. Fejlesztései eredményeként energiahatékonyság fokozása, valamint veszteségek csökkentése által **24 353 MWh/év**, megújuló energiaforrások integrálásával további **14 714 MWh/év** és **12 846 tonna CO₂/év** eredményt hoz a térség számára.

2030-ig tervezett további intézkedései összhangban stratégiai jelentőségű programjai folytatásaként további **13,5 MW** beépített teljesítménnyel kívánja növelni a megújuló alapú távhőrendszerre csatlakozó felhasználókat. Meglévő földgáz alapú kazánházainak megszüntetésével a megújuló alapú távhőrendszer által biztosított előnyöket tovább erősíti, miközben szolgáltatói hőközpontok technológiai fejlesztéseit is folytatja.

Mindezek által 2030-ra további **300 MWh/év** energiamegtakarítást eredményező, **32 160 MWh/év** megújuló energiatermelő kapacitást érvényesítő, valamint mindezek által éves szinten **6 811 tonna CO₂** kibocsátást csökkentő intézkedést hajt végre a SECAP készítés során felvázolt tervei által.

Távhőszolgáltatás terjedésének ösztönzése

Pécs Városának a megújuló alapú távhőellátás mind fokozottabb kihasználása, fejlesztése, bővítése hatékony megoldást kínál a Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) által támasztott levegő- és klímavédelmi célkitűzések fogantatásának érdekében, melynek okán a távhő terjedését, igénybevételét kedvező szabályozási megoldásokkal, jogszabályi háttérrel is támogatni érdemes. A távhő minél hatékonyabb és szélesebb körű elterjedését jelentős mértékben elősegítheti az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) 2019. évi rendelete az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet módosítása. A hatályba lépett módosítással a távhő-szektor piacbővítési lehetőségeit megakadályozó előírások feloldásra kerültek, kibővült a közelben előállított energia fogalma, így a távhőszolgáltatás által biztosított energia is közeliként számolható el. Továbbá a távhő tényleges megújuló energia tartalma figyelembe vehető az épületek energetikai tanúsítása során. A TNM rendelet módosításának köszönhetően az új építésű épületek - megújuló alapú távhőszolgáltatás igénybevételével - könnyebben teljesíthetik a 2021. évtől szigorított építésügyi normatívákat. A jogszabályok értelmében ugyanis, 2021. január 1. napjától az újonnan épült épületek energiaigényét az összesített energetikai jellemző méretezett értékéhez viszonyítva legalább 25%-os mennyiségben olyan megújuló energiaforrásból kell biztosítani, amely az épületben keletkezik, az ingatlanról származik vagy a közelben előállított. Tekintettel arra, hogy az épületek energiaellátásában a fűtés, illetve a használati melegvíz-ellátás teszi ki a legnagyobb hányadot (kb. 75-80%), vagyis, ha ebben teljesül a megújuló energiára vonatkozó előírás, akkor azt a teljes energiafelhasználásra nézve is könnyebben teljesíti az adott épület. Az újonnan létesülő – **távhővel ellátott** – épületek esetében, így a meghatározott kritériumok teljesíthetővé válnak. **Pécsett a távhő terjedése, valamint az egészségesebb, élhetőbb környezet megteremtése**

érdekében szükség lenne – az ITM rendeletéhez hasonló - helyi, önkormányzati szinten megalkotott, távhő terjedését ösztönző jogi szabályozási megoldások bevezetésére. A városban a távhőszolgáltatás térnyerését érdemben javíthatná egy olyan tartalmú jogszabály, mely (új) előírná a távhőhálózat közvetlen közelségében létesülő új építésű ingatlanok esetében a távhőszolgáltatás elsődlegességének biztosítását, valamint a csatlakozási kötelezettséget, amennyiben az adott épület hőellátására a távhő mutatkozik gazdasági és környezetvédelmi aspektusból a legracionálisabb megoldásnak. Az önkormányzati tulajdonú területek, ingatlanok esetén továbbá célszerű lenne bérbeadás, értékesítés esetén a távhőre történő csatlakozás kötelezővé tételének meghatározása is.

A térség kiaknázható megújuló energiahordozó bázisának megfelelő diverzifikációja, ezáltal a fenntartható energiatermelés hosszú távú biztosítása érdekében a helyileg opcionálisan elérhető geotermikus hőforrások feltérképezésére is javasolt fókuszálni a jelenleg üzemelő megújuló energiatermelő kapacitások kiegészítéseként a hosszú távú tervezési időszakban. Az eredmények meghatározó jelentőséggel bírhatnak a geotermikus energiahasznosítás lehetőségeire nézve.

A Dél-Kom Nkft. Magas biológiailag lebomló anyag tartalmú frakció előkezelésére, energetikailag hasznosítható frakciók kiválasztására irányuló projektet indít 2022-ben. Az energetikailag hasznosítható frakció a helyi fűtési rendszerekben jelenhet meg, ezáltal fokozva a szolgáltatás fenntarthatóságát, erősítve a körforgásos gazdaság jelenlétét.

Energiamegtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid kibocsátás csökkentése tonna/év
25 023	37 476	21 704

27. táblázat: 2030-as célkitűzések

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség €	2030-as becslések		
		Kezds	Befejezés		Energia-megtakarítás MWh/a	Megújuló energia termelése MWh/a	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /a
FÜTÉS/HŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA				27 185 556	25 023	37 476	21 704
PÉTÁV fűtési, hőközponti rendszerek, helyi szivattyúmotorok, primer távhővezetékek modernizációja	PÉTÁV Kft.	2012	2022	10 133 333	24 663		11 550
PÉTÁV infrastruktúrális fejlesztések, új fogyasztók bekapcsolása, fosszilis alapú hőtermelés kivételése	PÉTÁV Kft.	2012	2030	4 380 000		33 238	8 107
Villamosenergia-felhasználás csökkentése szolgáltatói (tömb) hőközpontok szétválasztásával, megszüntetésével	PÉTÁV Kft.	2021	2030	7 000 000	360		335
Magas biológiailag lebomló anyag tartalmú frakció előkezelése, energetikailag hasznosítható frakciók kiválasztása	Dél-Kom Nonprofit Kft.	2022	2030	5 644 444		4 238	1 712
Geotermikus feltáró vizsgálatok Tüskésrét területen	BIOKOM Nkft.	2022	2030	27 778			

28. táblázat: Fűtés és hűtés helyi biztosításának fejlesztése terén tervezett intézkedése

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Számításba vehetik a szereplők a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Pluszban megjelenő prioritásokat, valamint a Helyreállítási Alapban elérhető forrásokat.

A pályázható lehetőségeken túl támogatott, kedvező feltételekkel rendelkező hitelkonstrukciók is elérhetőek a szektor számára, melyek kiváló alapot nyújthatnak gazdasági hatékonyságuk növelésével összhangban a körforgásos gazdaság alapjait tovább erősítő fenttarthatósági céljaik megvalósításához.

IX. TOVÁBBI HATÉKONYSÁGJAVÍTÓ INTÉZKEDÉSEK

Az akcióterv energiahatékonysági akcióinak korábbi besorolásain túl számos intézkedés nevesíthető még a térségben, melyeket külön kategóriába sorolva összesítettünk. A programokhoz egyes esetekben még költségkeret sem került meghatározásra, mivel azok előkészítési/tervezési fázisban járnak csupán.

FIGYELEMFELKELTŐ KAMPÁNYOK ÉS HELYI HÁLÓZATÉPÍTÉS A ZÖLD ÁTÁLLÁS JEGYÉBEN

2011-óta Pécs Városa Környezetvédelmi Alapjának terhére évente pályázat meghirdetését finanszírozza óvodák, iskolák számára. Éves szinten a pályázati keret 2 millió Forintnál minden évben nagyobb összeget tett ki. A Zöld Óvodai címmel rendelkező, vagy cím várományosai, illetve az Ökoiskola/Örökös Ökoiskola címmel rendelkező pécsi oktatási és nevelési intézmények pályázhattak környezetvédelmi céljaik megvalósítására. A megvalósítás során a szülők bevonása is előírás volt, így éves szinten 8 000 – 15 000 helyi lakost sikerült elérni.

2012-től éves elismerés jár a zöld felületek növeléséért, gondozásáért, védelméért, fejlesztéséért „Élet Fája” Díj alapításával. A program keretében éves szinten lakossági ültetések megszervezése és lebonyolítása történik a BOKOM NKft., valamint az Ökováros-Ökorégió Alapítvány segítségével a főbb közlekedési tengelyek mentén.

Az Ökováros-Ökorégió Alapítvány, valamint a Zöld Híd Alapítvány támogatásával rendszeresen biztosított az óvodás és iskolás gyermekek környezettudatos nevelésének elősegítése.

A Kék-Zöld Iroda program keretében 2014-től fenntartható fejlődés témakörben rendezvények kerülnek megszervezésre, lakossági segítségnyújtás folyik, valamint pályázati tanácsadást biztosított az érdeklődők számára.

Az Ökováros-Ökorégió Alapítvány segítségével kerülnek megrendezésre városi rendezvényként a főbb környezetvédelmi és természetvédelmi nevezetes napok.

Egészségünkért és Környezetünkért Egyesület 2016 óta rendszeresen szervez programokat, melyekkel számos környezetvédelmi fontosságú területet céloznak meg az emberek tudatosságának növelésére.

Az Önkormányzat 2017 óta részt vesz a „Fűts okosan” kampányban. A fűtési időszak elején a megfelelő fűtési módokra ad lakossági tájékoztatót webes felületen.

2017-ben a Pécsi Tudományegyetem alapításának 650. évfordulója alkalmából az egyetemi karok hallgatóinak részvételével Jubileumi park létesült 650 db csemete elültetésével.

További lakossági facsemete osztást szervez Pécs városa a lakossági faültetési kedv ösztönzése céljából. Ezzel összefüggésben pedig lakossági növényvásárt bonyolít le a BLOKOM Nkft. közreműködésével éves rendszerességgel.

A HungAIRy Pécs LIFE projekt keretében 2019-ben megvalósult az Ökomenedzser Iroda, amiben egy fő állandó ökomenedzser lát el lakossági tájékoztató, figyelemfelhívó tevékenységeket, a projekt integrált szemléletformáló tevékenysége mellett. Az elmúlt 3 év sikereire alapozva a tervek szerint folytatódik a kezdeményezés.

Zöld Folt Közösségi Kert névvel közösségi kert kezdeményezést támogat az Önkormányzat ingyenesen használható ingatlan biztosításával.

Mosolymanó Egyesület a helyi értékeket ismertető és védő tevékenysége során szintén közösségi kertet létesített Mosolygós panelkertünk néven, valamint faültetési programot szervezett rendszeres hulladékgyűjtő és hulladékcsökkentési, megújuló energiafelhasználást népszerűsítő programjai mellett.

A Pécsi Kodály Zoltán Gimnázium Ökoiskola címén számos program keretében irányítja rá diákjai figyelmét a környezeti problémákra és a megoldási lehetőségekre.

Európai Gondolatok Egyesülete a helyben termelt élelmiszerek fogyasztására, termesztésére hívja fel a figyelmet versenyekkel, kis gyógynövény bemutató kertek létrehozásával. A komposztálás fontosságával, az élelmiszer pazarlással, a hulladékok szelektálásával, a megújuló energia területeivel összefüggésben tartanak ismeretterjesztő előadásokat. A közlekedés megválasztásának fontosságára és a helyi turizmusra is terveznek fókuszálni.

Pécsi Leőwey Klára Gimnázium az egész iskolát (700 diák, 60 tanár, 15 dolgozó) bevonó, évente megrendezésre kerülő fenntarthatósági témahetein olyan projekteket valósít meg, amelyekkel jelentősen alakítja a klímatudatosságot mind a globális gondolkodás, mind a lokális cselekvés vonatkozásában. Tagja kíván lenni az ökoiskolák hálózatának is, több konkrét cselekvési program megvalósításával (szelektív hulladékgyűjtés, energiatakarékosság fokozása, nevelési programok fejlesztése stb.).

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Önkormányzati környezetvédelmi alapok, Zöld Forrás, LIFE pályázati források nyújtanak biztos alapot a civil szervezetek, közintézmények által működtetett szemléletformáló, figyelemfelkeltő kampányok lebonyolításában.

PÉCS VÁROSÁNAK HULLADÉKGAZÁLKODÁSI JÓ GYAKORLATA

Célcsoporti szinten a BIOKOM Nonprofit Kft. és a Dél-Kom Nonprofit Kft. hulladékgazdálkodási tevékenysége során Pécs településről összegyűjtött hulladékokat az általa üzemeltetett hulladékgazdálkodási létesítményekbe szállítja, illetve más társaságoktól is vesz át kezelésre hulladékokat. Mint jó gyakorlat mutatnánk be az egyéb intézkedések során tevékenységüket.

A 2012. évben a hulladékok döntően a görcsönyi nem veszélyes hulladéklerakóba kerültek. A Mecsek-Dráva Hulladékgazdálkodási Program keretében megépítésre került 2014-ben a Pécs-Kökényi Regionális Hulladékkezelő Központ, így ettől az évtől kezdve a hulladékok kezelése itt történik. Időközben a görcsönyi nem veszélyes hulladéklerakó 2019. január 1-vel bezárásra került és rekultivációjának első üteme 2020-ban történt meg. A kökényi nem veszélyes hulladéklerakó 2020. július 1-vel szintén bezárásra került és a rekultiváció is megkezdődött.

A hulladéklerakók, mint diffúz források kibocsátásai az ártalmatlanításra került összes hulladék tekintetében kerülnek meghatározásra, ebből a Pécs településről beszállításra került hulladékok mennyiségének arányában kerül meghatározásra a diffúz kibocsátás CO₂ egyenértékre vonatkoztatva. A lerakókban keletkező depóniagázok mennyiségét az ártalmatlanításra került hulladékok összetétele határozza meg, a kökényi hulladéklerakóban keletkező depóniagázok hasznosításra kerülnek. 2018. évtől a görcsönyi hulladéklerakóban pedig a keletkező depóniagázok ártalmatlanítását is megoldották. Itt jelenleg egy központi biofilterre vezetik a keletkező gázokat. A diffúz kibocsátást tehát a hasznosított és a biofilter hatásfokának megfelelően kezelt gázmennyiség befolyásolja, mely a jól szabályozott körülményeknek köszönhetően biztonságosan kezelt gázmennyiségként ismert.

A hulladékok kezeléséből eredő diffúz források további csökkentése érdekében számos intézkedési javaslat került meghatározásra az egyes ágazatok kapcsán, melyek energiahatékonysági intézkedéssel is párosulnak.

KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

Az ágazatok korábbi soraiba nem illeszkedő, alább összegzett intézkedések is jelentős eredménnyel járulnak hozzá, még ha közvetett, előre nem számszerűsíthető módon is a károsanyag kibocsátás csökkentéséhez a városban, hogy biztosított legyen a célkitűzések teljesítése.

A kategóriába eső intézkedések között az alkalmazkodási akciótervvel összhangban megjelenő sorok is szerepelnek már. Ilyenek példának okán a zöldfelületek, erdőterületek fejlesztései vagy az okos megoldások alkalmazásának integrálása. A civil szervezetekkel folytatott egyeztetés eredményeként, a városban tevékenykedő számos civil szervezet kívánja folytatni megkezdett szemléletformáló programját, és a források, támogatottság rendelkezésre állása esetén előre vetítették tevékenységük továbbfejlesztését, kiterjesztését. Tevékenységük által olyan ismeretterjesztő programok valósulhatnak meg a lakosság körében, melyek a fenntartható

fejlődéshez kapcsolódó tématerületek közérthető megismertetésére, valamint a lakosság szerepének és lehetőségeinek bemutatására fókuszálnak a karbonsemlegességi célok elérésének területein.

Kiemelendők továbbá a deponálásra kerülő hulladékok további csökkentésére irányuló intézkedések. A szelektív és vegyes maradék hulladék begyűjtési rendszerének kiterjesztése és fejlesztése a Dél-Kom Nonprofit Kft közszolgáltatói területén a meglévő házhoz menő szelektív gyűjtési rendszer kiterjesztésére, a maradék települési szilárd hulladék gyűjtési eszközpark megújítására és a gyűjtési logisztika fejlesztésére, illetve az illegális lerakók felszámolására koncentrál. A lom hulladékok minél nagyobb arányú anyagában, illetve energetikai hasznosításában rejlő lehetőségek is a fókuszba kerültek a közép- és hosszú távú célok között a komposzttelepek létesítése, fejlesztése mellett. A szelektíven gyűjtött hulladékok előkezelésére irányuló fejlesztéssel pedig a válogatási hatékonyság fokozása valósul meg a körforgásos gazdaság céljaival összhangban.

Kulcsfontosságú intézkedések	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási költség	2030-as becslések		
		Kezdet	Befejezés		Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése
				€	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
EGYÉB				59 738 889	0	4 515	912
Erdőterületek növelése, célzott fátelépítés CO ₂ megkötése és árnyékolás érdekében	PMJVÖ	2018	2030				
Kapcsolatépítés, gyakorlatok megosztása más elkötelezett településekkel	PMJVÖ	2018	2030				
Figyelemfelkeltő kampányok és helyi hálózatépítés a zöld átállás jegyében (Évi egy lakossági fórum szervezése, Lakossági tájékoztatók készítése)	PMJVÖ/Civil szervezetek	2014	2030	138 889			
Malomvölgyi parkerdő és arborétum fejlesztése	PMJVÖ	2021	2030	3 333 333			
Kertvárosi zöldterületek, parkok és játszótérek komplex fejlesztése	PMJVÖ	2021	2030	2 222 222			
Berek u. - Viktória u környékének rendezése	PMJVÖ	2021	2030	111 111			
Okos megoldások alkalmazása a hulladékgazdálkodásban és városüzemeltetésben	BIOKOM Nkft.	2022	2030	638 889			
Szennyvízhasznosítási kapacitás fejlesztése Pécssett	Tettye Forrásház Zrt	2022	2030	11 100 000		4 515	912
Kommunális hulladékok biológiai frakciójából és zöld hulladékokból komposzt előállítás kapacitásfejlesztése új komposzttelep létesítésével	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	7 055 556			
Szelektív és vegyes maradék hulladék hulladékok begyűjtési rendszerének kiterjesztése és fejlesztése a Dél-Kom Nonprofit Kft közszolgáltatói területén	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	18 472 222			
Szelektíven gyűjtött hulladékok előkezelésének fejlesztése a Barcsi válogatómű technológiai korszerűsítésével	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	2 694 444			
Komposztáló kapacitás fejlesztése a Dél-Kom Nonprofit Kft közszolgáltatói területén	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	6 805 556			
Szelektíven begyűjtött lomhulladék előkezelésének fejlesztése a Kökényi Regionális Hulladékekezelő Központban	Dél-Kom Nonprofit Kft	2022	2030	888 889			
Aranyosgyárdány, Bicsérd, Zók, Kökény és Szalánta települések szennyvizének további hasznosítása	Tettye Forrásház Zrt	2022	2030	5 555 556			
Hegydolai belvárosi terület zöldhulladék begyűjtése elektromos hulladékszállítókkal.	BIOKOM Nkft.	2022	2030	722 222			

29. táblázat: Egyéb intézkedések összefoglalása

IGÉNYBE VEHETŐ PÉNZÜGYI FORRÁSOK

Jelentőséggel bíró programokat összesítve számottevő forrásigény mutatkozik. Mivel a fejlesztések számos területet érintenek így lehetőség nyílik arra, hogy több konstrukcióban is gondolkodhassanak a végrehajtó szervezetek a források biztosításakor. Ilyen forrás lehet a Digitális Megújulás Operatív Program Plusz, az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Plusz, a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz, Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz, Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz valamint az RRF helyreállítási alap is.

ALKALMAZKODÁS

Az Európai Unió 2013-ban fogadta el alkalmazkodási stratégiáját, amely keretet ad és útmutatást biztosít az összes szereplő számára, hogy javítsa felkészültségét az éghajlatváltozás jelenlegi és jövőbeli hatásainak kezelésére. A megjelent dokumentum alapján kezdték meg a tagállamok saját adaptációs stratégiák kidolgozását és az abban foglalt intézkedések cselekvési tervekbe integrálását. 2015-öt követően a Polgármesterek Szövetsége is beépítette akciótervébe az alkalmazkodási pillért. Az újonnan csatlakozó tagok számára már elvárásként, míg a korábbi csatlakozók számára lehetőségként jelenik meg, hogy csatlakozzanak az adaptációs törekvésekhez saját akcióterv készítésével. A megváltozott klimatikus viszonyokhoz történő alkalmazkodás fontosságát felismerve Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata már futó projektekkel rendelkezik és szakpolitikai stratégiái készítése során is folyamatosan figyelmet fordít az alkalmazkodás szükségességére. A folyamatban lévő, valamint a jövőben tervezett intézkedéseit keretbe foglalva a SECAP részeként vállalt tette, hogy alkalmazkodási, Klíma Akciótervet is készít. Ezáltal egy komplex Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervvel erősíti a város karbonsemlegességi célkitűzései mellett, a hosszú távon élhető környezetet biztosító fejlődését.

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia 6 specifikus célja szerint vizsgálat alá kerültek a város életében releváns éghajlatváltozási problématerületek melynek eredményei alapján meghatároztuk a szükséges alkalmazkodási lépéseket. Ezeket táblázatosan mutatjuk be az alábbiakban. Részletes stratégiai lépéseket és megalapozó tanulmányt a Város KEHOP kiemelt projektben, a Klímabarát Települések Szövetsége által kidolgozott módszertan szerint készülő Klímastratégiája tartalmazza.

Klímaalkalmazkodással összefüggésben vizsgált területek

- a természeti erőforrások megóvása;
- a sérülékeny térségek alkalmazkodása;
- a sérülékeny ágazatok alkalmazkodása;
- a nemzetstratégiai jelentőségű szakterületek alkalmazkodása;

- a társadalom alkalmazkodása; és
- a kapcsolódó kutatást, fejlesztést, innovációt célzó pontok

Az alkalmazkodási intézkedések meghatározását megelőzően a városra jellemző klímaváltozási problémák, veszélyek vizsgálata során az alábbi területek kerültek beazonosításra. Minden esetben hozzárendeltük a veszélyforráshoz az eredeztethető kockázat mértékét, az intenzitás várható változását, valamint a gyakoriságban bekövetkező prognosztizált változást. Mindemellett becslést tettünk a jelenlegi tendenciák vizsgálata alapján a veszélyek időkeretére is. Az eredményeket az alábbi táblázatban összesítettük.

Éghajlattal kapcsolatos veszély típusa	Aktuális veszélyforrásból eredő kockázat foka	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Időkeret	Kockázathoz kapcsolódó mutatók
<u>Szélsőséges hő</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	Hőségriadós napok száma
<u>Szélsőséges hideg</u>	Mérsékelt	Csökkenés	Csökkenés	Rövid lejárátú	Fagyos napok száma
<u>Szélsőséges csapadék</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	várható csapadékváltozás, eloszlás
<u>Árvizek</u>	Nem ismert	Nincs változás	Nincs változás	Nem ismert	árvizek gyakorisága
Tengerszint megemelkedése	Nem ismert	Nem ismert	Nem ismert	Nem ismert	n/a
<u>Aszályok</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	aszálys napok száma
<u>Viharok</u>	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Középtávú célok	viharok éves becsült értéke (becslés biztosítói konszenzus alapján)
<u>Földcsuszamlások</u>	Alacsony	Nincs változás	Nincs változás	Nem ismert	földcsuszamlások mennyisége, okozott kár mértéke (biztosítói kárbecslés alapján)
<u>Erdőtűzek</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Középtávú célok	erdőtűzek száma , érintett terület nagysága

30. táblázat: Éghajlattal kapcsolatos veszélyek kockázata

Az alkalmazkodási intézkedések meghatározásához a sebezhetőségek vizsgálata során az alábbi területek kerültek beazonosításra.

Sebezhetőség típusa	Sebezhetőség leírása	Sebezhetőséghez kapcsolódó mutatók
Társadalmi-gazdasági:	A település az elmúlt 20 évben foglalkoztatási kihívásokkal és az erős ipari háttér eltűnésével/hiányával küzdött. A számottevő ipari-szolgáltatási termelés volumen növekedés elmaradásából következő közvetett forráshiány, valamint a meglévő önkormányzati költségvetési hiányok negatívan érintik az egyes klíma akciókba történő vállalati, önkormányzati és lakossági beruházások önerejét, a külső finanszírozásokat extenzíven keresni kell. Az egészségügyi helyzet megfelelő.	A sérülékeny népességcsoportok hőhullámokhoz kapcsolódó mortalitási, morbiditási mutatói; adaptációs projektek darabszámának és beruházási értékének alakulása
Fizikai és környezeti:	A nagycsapadékos események sűrűsödésével, ugyanakkor az aszályok intenzitásának erősödésével és hosszuk növekedésével is számolnunk kell. A megnövekvő hőhullámok szignifikánsan megnövelik a lakosságot érintő egészségügyi kockázatokat is annak ellenére, hogy jó a város adaptációs kapacitása. A település dombortai adottságai, a vízgűjtők morfológiája miatt a villámárvizek is jelentős kockázatot képeznek. A viharok közötti időközönként valószínűsítettük, ugyanis a NATÉR elemzés alapján a szeles és a hirtelen hőmérséklet eséssel érintett napok változása középtávon lesz szignifikáns.	Az aszályos, száraz időszakok hőmérsékleti értékeinek és hosszának %-os változása; nagycsapadékos napok számának változása, viharos széleskörűen érintett napok számának változása, hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok számának változása, villámárvíz események számának változása, hőhullámos napok számának változása

31. táblázat: Pécs város sebezhetőségei

SECAP részeként értékelésre kerültek az egyes szakpolitikai ágazatokat érő hatások várható bekövetkezési valószínűségei, valamint tervezhetőség szempontjából releváns időkeretei. A vizsgálat eredményeként az alábbi összesítés született.

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás várható foka	Időkeret	Hatáshoz kapcsolódó mutatók
Épületek	Viharkár, villámárvák okozta tetőszerkezeti, héjazati, határoló felület, lábazati kár	Lehetséges	Mérsékelt	Középtávú célok	károsodott épületek száma, viharok értéke biztosítói adatok alapján
Közeledés	Viharkár, villámárvák okozta vonalas infrastruktúra burkolat, átereszt, híd, felsővezeték kár, hőhullámok miatti burkolatkárok	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Középtávú célok	károsodott közlekedési infrastruktúra aránya, kárérték alakulása biztosítói adatok alapján
Energia	ellátási vonalas infrastruktúra viharok, telephely létesítmények károsodása	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Középtávú célok	károsodott infrastruktúra aránya, kárérték alakulása biztosítói adatok alapján
Vízgazdálkodás	vízhiány a fokozódó használat és a klimatikus vízmérleg romlása miatt, ivóvízbázisok, karsztvizek, rétegvizek klímaterheltségének növekedése	Valószínűleg igen	Magas	Középtávú célok	az igényeket meghaladó ivóvíz ellátási eseménnyel terhelt napok számának változása, vízminőség javító ráfordítások növekedése
Hulladékgazdálkodás	a hulladékgazdálkodási infrastruktúra és a kezelő feldolgozó létesítmények károsodása, víztisztító infrastruktúra károsodása.	Lehetséges	Mérsékelt	Középtávú célok	károsodott infrastruktúra aránya, kárérték
A földhasználat tervezése	mesterséges felületek arányának növekedése, városi hősziget hatások erősödése, zöldterületek beépítése, városi területek szétfolyása (urban sprawl), mezőgazdasági belterületbe vonása	Valószínűleg igen	Magas	Középtávú célok	területhasználat változása üteme területhasználati módokként, hősziget arányának alakulása a térségre jellemző átlaghoz képest
Mezőgazdaság és erdészet	szántóföldi növénykultúrák terméshozamának, erdőszekrény felületének, új növénykártevők megjelenése, kártevők növekedése, erdőtüntetések klímaterheltségének változása	Valószínűleg igen	Magas	Középtávú célok	terméshozam, fa felület növekedés változása KSH és erdőszekrény adatok alapján, a területre jellemző erdőtüntetések klímaterheltségének változása hektárban
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	invazív fajok további terjedése, jelenleg őshonos ökoszisztéma átalakulása, biodegradáció csökkenése, természetes élőhelyek ökológiai állapotuk romlik	Valószínűleg igen	Magas	Középtávú célok	Ökológiai jelölőfajok számának és egyedszámának változása, invazív fajok számának és egyedszámának változása
Egészségügy	Klimaváltozással összefüggő morbiditási és mortalitási esetek számának növekedése, hőhullámok helyzetekben a plusz halálozás megnövekedése, szélsőséges időjárási eseményekkel összefüggő katasztrófa helyzetekben bekövetkező vagyoni károk és emberi élettel összefüggő károk növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	katasztrófa helyzetekben megsérült személyek száma, többlethalálozás a hőhullámok napokon
Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése	Szélsőséges időjárási események, villámárvák, hőhullámok, erdő- és parlagtüzek, viharok miatt a katasztrófavédelmi események és ezek összefüggésében a beavatkozások, kiadások növekedése, vagyoni és emberélettel összefüggő károk növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Hosszú távú	a katasztrófavédelem által kezelt esetek számának alakulása, kivonulások számának alakulása, megállapított vagyoni kár összegének alakulása
Turizmus	idegenforgalmi kereslet visszaesése különösen a városlátogató turizmus esetén	Lehetséges	Alacsony	Rövid lejáratú	a területen eltöltött vendégéjszakák változása

32. táblázat: Pécsen várható hatások

A helyzetelemzés során feltárt területek arra mutattak rá, hogy az alkalmazkodási intézkedéseket első sorban a vízgazdálkodás, a földhasználat tervezés, a mezőgazdaság, a biológiai sokféleség és az egészségügy területére szükséges koncentrálni a jövőbeli károk, kedvezőtlen folyamatok mérséklése érdekében.

ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK

Észrevehetően az egészségügyi ágazat területét érintette ezidáig legmeghatározóbban a megváltozott éghajlati hatásrendszer, melynek mérséklésére számos intézkedési terület meghatározásra került az alábbiak szerint.

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási időkeret	
				Kezdés	Befejezés
Egészségügy	Települési hőségriadó terv kidolgozása	A hőhullámok, a hőségriadós napok számának növekedése miatt az hőségriadós napok alatt önkormányzat által koordinált és megvalósított kommunikációs, riasztási és intézkedési terv kidolgozása elsősorban a saját fenntartású intézmények, különösen a bölcsődék és óvodák, idősügyi, szociális és egészségügyi intézmények, valamint egyéb intézmények számára, ill a lakosság számára.	Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata (PMJVÖ)	2021	2022
Egészségügy	Bentlakásos szociális intézmények protokolljainak átalakítása, továbbképzés, infrastrukturális fejlesztés	Szociális intézmények szolgáltatásában érintett klímikus hatásoknak fokozottan kitett állampolgárok védelmére új portokoll bevezetése és alkalmazása, személyzet továbbképzése, szükséges infrastrukturális fejlesztések megvalósítása	PMJVÖ	2021	2024
Egészségügy	Egészségügyi alapellátás és járóbeteg ellátás fejlesztése	Akut vagy krónikus egészségügyi állapotoknak köszönhetően klímikus hatásoknak fokozottan kitett lakosok számára új protokollok és kezelési módszerek megfogalmazása és megvalósítása a kritikus hőhullámos időszakokban, szükséges továbbképzések elvégzése a szektorban	PMJVÖ	2021	2024
Egészségügy	Szociális idősellátás fejlesztése	Szociális idősellátás fejlesztésének során az alkalmazkodási intézkedések szempontjait foglaltatása a krónikus betegségben vagy magányosan élő nyudjások fokozott védelme érdekében. Klímazempontú infrastrukturális fejlesztések és eszközbeszerzések megvalósítása	PMJVÖ	2021	2024
Egészségügy	HungAIRy Pécs LIFE integrált projekt a levegőtisztaság javításáért, közlekedési modalitásváltásért	A levegőtisztaság javítására irányuló program, mely a mérsékelt vagy zero károsanyag kibocsátással bíró közlekedési módok népszerűsítésére, a lakossági szilárd tüzelés részarányának csökkentésére indult a levegőtisztaság javítása céljából.	PMJVÖ	2019	2030

33. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések az egészségügyi ágazatban

A környezetvédelem és biológia sokféleség mellett a közlekedés, a mezőgazdaság és erdészet, valamint az épületek és a turizmus hatásviselői a megjelenő veszélyforrásoknak, ezáltal mindegyik területre koncentrál legalább egy intézkedési javaslat. Az akciók elősegítik, hogy a megváltozott klímikus viszonyok által okozott kedvezőtlen változások mérséklése megkezdődjön.

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási időkeret	
				Kezdés	Befejezés
Épületek	Városi tervezési, fejlesztési, monitorozó és üzemeltetési rendszerek fenntarthatósági szempontú fejlesztése	Fenntartható terület- és ingatlanhasználatot támogató, fejlesztési és üzemeltetési gyakorlat elterjesztése, klímaszempontú facility menedzsment meghonosítása az önkormányzati ingatlanokban, települési arculati kézikönyvben és a településszerkezeti tervben, építési szabályzatokban a klímaszempontok érvényesítése (település kompaktságának megőrzése, város szétfolyás megelőzése, átszellőzés biztosítása stb.).	PMJVÖ	2021	2026
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Meglévő helyi természetvédelmi területek ökológiai állapotának megóvása, új természetvédelmi területek kijelölése, ökológiai zöldhálózat kialakítása	Klímaátlózási hatásoknak kitett, érzékeny területek felmérése, helyi természetvédelmi megjelölések felülvizsgálata, szükség szerint új területek kijelölése	PMJVÖ	2021	2030
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Komplex Városi Zöldprogram	Indokoltak a városban az olyan pontszerű beavatkozások, melyek önmagukban kisléptékű beruházásnak minősülnek, ám az élıhetőség, a zöld város jelleg miatt kulcsfontosságúak.	PMJVÖ	2021	2030
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Komplex zöldterület fejlesztés, vízfelületek fejlesztése CO ₂ megkötése érdekében	Vizes élőhelyek (patak, folyó, tó, láp) védelme, helyreállítása, kiterjesztése, természetes víztározás	PMJVÖ/BIOKOM Nkft.	2014	2030
Közlekedés	Útburkolatok átalakítása, vízáteresztő, hőtűrő burkolatok előtérbe helyezése	A szélsőséges csapadék és szélsőséges hőmérsékleti ingázódásoknak ellenálló útburkolati elemek alkalmazásának előtérbe helyezése, a lokális hatások csökkentésére irányuló intézkedések bevezetése mellett.	PMJVÖ	2021	2029
Közlekedés	Elővárosi közlekedés integrált megvalósítása, nem motorizált közlekedési módok, mikromobilitási eszközök elterjesztése	Modalitásváltás elősegítéséért az elővárosi közlekedés integrált megvalósítása, közösségi megosztó szolgáltatások fejlesztése nem motorizált vagy elektromos hajtásúakra épülő közlekedési eszközök tekintetében, mikromobilitás támogatása	PMJVÖ	2021	2029
Mezőgazdaság és erdészet	Mezőgazdasági vállalatok és termelők adaptációs képességének erősítése, a helyi élelmiszertermelés ösztönzése, helyi bevásárló közösségek kialakítása	Új, aszályhoz alkalmazkodó termelési technológiák népszerűsítése a mezőgazdaságban (talajtakarás, mulcsozás, kevés talajbolygatással járó művelés). A terület-használat, gazdálkodás szerkezetének igazítása a változó éghajlati és természeti adottságokhoz (tárgazdálkodás bevezetése, átállás szárazságtűrő kultúrák használatára a mezőgazdaságban). Hagyományos gazdálkodási módokra való visszatérés a talajerodáló technológiák alkalmazása helyett. Helyi bevásárló közösségek kialakításával a helyi termelés ösztönzése.	PMJVÖ	2019	2030
Turizmus	Ökoturisztikai célú fejlesztések	Meglévő turistautak és a hozzájuk kapcsolódó infrastruktúra ellenőrzése, karbantartása, revitalizálása, károk elhárítása, új turistautak kijelölése, Ökoturisztikai célú közlekedésfejlesztés. Helyi értékek újraélesztése, népszerűsítése a fenntartható turizmus jegyében.	PMJVÖ	2022	2030
Turizmus	Országos és helyi védettségű közterületek, műemlékek állagmegóvása, rendszeres karbantartása, alkalmazkodási képességének erősítése térinformatikai alapú monitoring rendszer kialakításával	Változó időjárási és környezeti hatásoknak kitett, érzékeny műemlékek felmérése, állagmegóvásukra irányuló program kidolgozása, fenntartása	PMJVÖ/Zsolnay Örökségkezelő Nkft.	2011	2030

34. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések az épületek, környezetvédelem és biológiai sokféleség, közlekedés, mezőgazdaság és erdészet, valamint turizmus ágazataiban

A földhasználat tervezése terén három alkalmazkodási intézkedés került nevesítésre.

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási időkeret	
				Kezdés	Befejezés
A földhasználat tervezése	Fenntartható területhasználatot támogató tervezési és fejlesztési rendszer kialakítása, zöldfelületi kataszter kialakítása, zöldfelületi fejlesztések	GIS alapú, a takarékos, optimális területhasználatot elősegítő tervezési és fejlesztési rendszer kialakítása. Zöldfelületi fejlesztések megfelelő tervezettségéhez, rendszerszintű megvalósításához kataszter felállítása, majd a fejlesztések ütemezett megvalósítása.	PMJVÖ	2021	2030
A földhasználat tervezése	Burkolt területek csökkentése a csapadékvíz beszívargás biztosításának céljából	Burkolt területek csökkentése a csapadékvíz beszívargás biztosításának céljából	PMJVÖ	2021	2025
A földhasználat tervezése	Berek u. - Viktória u környékének rendezése	Terület megújítását célzó fejlesztési terv szükséges, amellyel Berek és a Viktória utca parkoló és zöldfelületének újragondolásával. A projekt jellemzően zöldterületi, parképítési és parkoló fejlesztéseket tartalmazna.	PMJVÖ	2021	2030

35. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések a földhasználat tervezése ágazatban

Az emberi élethez elengedhetetlen, ezáltal a leggyorsabb reakciót igénylő ágazat a vízgazdálkodás kapott a legnagyobb figyelmet az intézkedések sorában. Az egyre sűrűbben megjelenő aszály, mind a szélsőséges mértéket öltő csapadék és hőhatások összefüggésben állnak a város vízgazdálkodásával. Már megkezdett intézkedések folytatása, új alkalmazkodási akciók tervezése és megvalósítása lesz jellemző a 2030-ig tartó időszakra.

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási időkeret	
				Kezdet	Befejezés
Vízgyűjtő	Fenntartható vízgazdálkodás műszaki, intézményi és társadalmi feltételeinek megteremtése, vízmegtartás ösztönzése. Csapadékvíz-elvezetés klímaváltozási szempontoknak megfelelő progresszív műszaki átalakítása (záportározók, bioárkok) Vízellátás-biztonság növelésére záportározók, víztározók fejlesztése.	Az egyre nagyobb rendszerességgel megjelenő szélsőséges csapadékesemények, sok esetben azokkal felváltva jelentkező aszályidőszakok okozta károk csökkentésére, hatásuk mérséklésére irányuló fenntartható vízgazdálkodás megvalósításához szükséges műszaki átalakítások tervezése és kivitelezése. A lakosság körében a csapadékvíz felhasználást ösztönző megoldások ösztönzése, támogatása (pl. esőketek, zöldtetők, zöldfalak, vízteresztő burkolatok használata). Hatékony együttműködés kialakítása a fenntartható vízgazdálkodás érdekében (erdőgazdaságok, vízügyi társaságok, természetvédelmi szervezetek, mezőgazdasági termelők stb.). Települési közterületeken a vízfelületek növelése, integráltan a zöldterületekkel.	PMJVÖ/Tettye Forrásház Zrt./BIOKOM Nkft.	2016	2027
Vízgyűjtő	Városi közösségi zöldterületek növelése, minőségi, klímadaptációs fejlesztése, lakóingatlanok zöldterület fejlesztése	Hőszigetek csökkentése, valamint a lokális vízgazdálkodás javítása céljából a közterületeken a többszintű, klímabiztos zöldfelületek fejlesztése. Lakóingatlanoknál alkalmazható csapadékhazsztatási és zöld tervezési módszerek szemléltetése, támogatása.	PMJVÖ	2021	2027
Vízgyűjtő	Vízutak karakosságot ösztönző beruházások támogatása, szürkevíz hasznosítás	Környezetgazdaság szemléletének vízgazdálkodási rendszerbe integrálása a vízbázisok védelme érdekében. Vízutak karakosságot ösztönző és megoldások elterjesztése az önkormányzati ingatlan állományban (pl. vízutak karakosságot, perlatórok, szürkevíz-hasznosítás). Pilot jelleggel autonóm ház fejlesztés, gyökérzónás szennyvíz tisztítás kialakítása.	PMJVÖ	2021	2028
Vízgyűjtő	Vízhalózati üzembiztonsági fejlesztése	A település déli irányba történő fejlődése, és az átadott víz üzembiztonsági kockázatának csökkentése érdekében szükséges a Pogányi rejtő, ill. Harkány irányába haladó vezeték fejlesztése, továbbá a Kertvárosi NA 400 fővezeték felbontása, a kútgyűjtő hálózat fejlesztése, és a stratégiai gépházak gépészeti átalakítása.	Tettye Forrásház Zrt.	2022	2030
Vízgyűjtő	Komplex pécsi vízügyi fejlesztések	1. A korábban már felújított 1-0-0, 2-0-0, 3-0-0, 4-0-0, 5-0-0, 6-0-0, 7-0-0 fővezeték felső szakaszainak felújítása, keresztmetszetek bővítése 2. Patácsi vízfolyás fejlesztése – Vízfolyás rendezése 3. Árpádi árok felújítása - Vízfolyás rendezése a Tüskésréttől a Pécsi vízig 4. Hordalékfogók fejlesztése II. ütem – Biokom Nkft-t bevonva a város több pontján	BIOKOM Nkft.	2021	2030
Vízgyűjtő	Pécsi víz szabályozása, duzzasztása, víz visszatartás	Baloglány-liget és Tüskésrét közötti területen indokolt a Pécsi víz felduzzasztása, mellyel a kialakított tó turisztikai céllal, illetve időszakos zápor tározóként is üzemelhet	BIOKOM Nkft.	2021	2030
Vízgyűjtő	Intelligens városi energiamenedzsment és térinformatikai rendszer kialakítása – csapadékvíz és szennyvíz térinformatikai fejlesztések	A csapadékvíz és szennyvíz térinformatikai fejlesztésének hálózati modellezése, és ahhoz kapcsolódó műszaki intézkedési terv kidolgozása. A kapcsolódó, modern közszolgáltatási ügyfélszolgálati platform kialakítása. A csapadékvíz öntözési célú hasznosítására, a villámárvizek visszaszorítására vonatkozó beruházások települési szintű kiterjesztése.	PMJVÖ/Tettye Forrásház Zrt./BIOKOM Nkft.	2021	2030

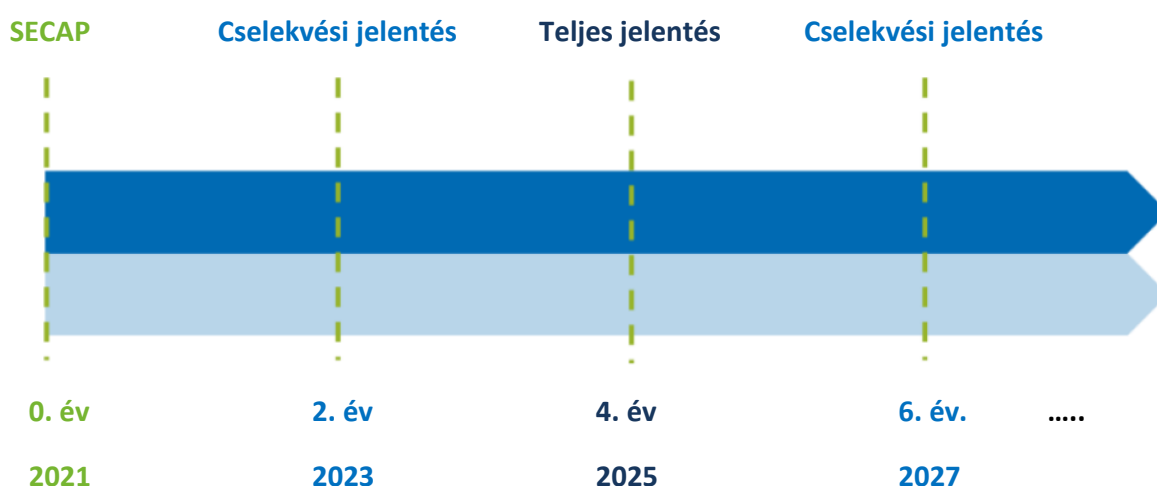
36. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések a vízgazdálkodás ágazatában

NYOMONKÖVETÉS

A Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervben nevesített intézkedések végrehajtásának biztosítása és a célok, a kitűzött mutatók elérése érdekében folyamatos nyomonkövetés szükséges. Ez a lépés a SECAP folyamat nagyon fontos része. A rendszeres nyomonkövetés és a terv megfelelő kiigazítása lehetővé teszi a folyamat rendszeres javítását.

A Polgármesterek Szövetsége által nyújtott útmutatás szerint Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata az egyes ágazatokban elérendő hatásmérséklő és alkalmazkodást biztosító célkitűzések végrehajtásának státuszáról a SECAP benyújtását követően az alábbiakban

részletezett rendszerességgel jelentést szándékozik adni. A nyomkövetés során nem csak a jelentéstételre koncentrál, hanem figyelemmel kíséri a Szövetség által eszközölt módszertant. Az új rendelkezésre álló ismeretek és szakértelem, a legújabb technológiai vagy pénzügyi irányok tekintetében átgondolja a fenntartható energiával kapcsolatos projektek és az alkalmazkodási tevékenységek lehetőségeit.



13. ábra: SECAP nyomkövetési ütemezés

A két évente elkészítendő cselekvési jelentés többnyire kvalitatív információkat tartalmaz a SECAP időarányos végrehajtásáról, beleértve az aktuális intézkedések végrehajtása során felmerült akadályokat, az egyes fejlesztési programok végrehajtásának állapotát. A négy évente készülő teljes jelentés a kibocsátás-nyilvántartáson (MEI) keresztül lehetővé teszi a BEI-hez képest az energiafogyasztás, az energiatermelés szerkezeti összetételének és a CO₂-kibocsátásban bekövetkezett változásnak az elemzését. Ezáltal jobban áttekinthetőek a SECAP által elért eredmények, és szükség esetén lehetővé válik a korrekció és megelőző intézkedések meghatározása.

A 4 évente tett jelentésnek tartalmaznia kell egy frissített kibocsátás-nyilvántartást, MEI-t, amelyet az összehasonlíthatóság biztosítása érdekében a BEI adatforrásai alapján célszerű elvégezni. Az érintetteket arra szükséges ösztönözni, hogy éves alapon állítsák össze a CO₂-kibocsátási jegyzéküket. Ebben támogatást fognak nyújtani az integrált energiamenedzsment és térinformatika területén elért fejlesztések és okos megoldások rutinszerű alkalmazásai. Amennyiben az ilyen rendszeres leltárak túl nagy nyomást gyakorolnak a felekre akkor 2 éves időközönként célszerű elkészíteniük ezen leltárakat.

Összegezve, 2 évenként alternatív módon MEI nélkül cselekvési jelentés készül a 2., 6., 10., 14. évben és teljes jelentés készül MEI-vel együtt a 4., 8., 12., 16. évben.

A 4 évente tett jelentés készítése során az Önkormányzatnak társadalmasítással együttesen érdemes bevonnia az érdekelt feleket is a folyamatba. Ezáltal erősítheti a felekkel, állampolgárokkal folytatott kommunikációját, valamint lehetőséget biztosíthat minden fél számára, hogy tájékozódjon a várost érintő komplex intézkedési programok előrehaladásáról, a felmerült akadályokról, lehetőségekről és a lehetséges korrekciós intézkedésekről.

A nyomkövetési eljárás mutat rá legjobban, hogy a SECAP-ot valójában élő dokumentumnak, nem pedig statikusnak célszerű tekinteni, mivel a hatékonyság javítása érdekében időnként érdemes igazítani.

MELLÉKLET

Pécs Megyei Jogú Város Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv adattábla

FELHASZNÁLT IRODALMAK, ADATSZOLGÁLTATÓK JEGYZÉKE, FORRÁSJEGYZÉK

- Pécs Megyei Jogú Város Energiastratégiája, Kék Gazdaság Konzorcium
- Pécs Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP), MSB Fejlesztési Tanácsadó Zrt., 2017
- Integrált Településfejlesztési Stratégia átdolgozási változata, 2020. májusban felülvizsgált változata
- Megyei Klímastratégia, MSB Fejlesztési Tanácsadó Zrt., 2018
- Pécs Megyei Jogú Város Zöld infrastruktúra hálózat fejlesztési- és fenntartási akcióterv, 2016
- Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzatának Fenntartható Energia Akcióterve, SEAP, 2014.
- Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzat Integrált Települési Stratégiájának aktualizáláshoz készített kiemelt fejlesztési projektkatalógus, 2021
- Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzat készülő Klímastratégiája, 2021
- SECAP készítésében közreműködő felek főbb adatszolgáltatásai
 - Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzatának energetikai adatszolgáltatásai
 - E-ON Dél-Dunántúli Áramhálózati Zrt., E-ON Dél-Dunántúli Gázhálózati Zrt. adatszolgáltatásai
 - Pécsi Városfejlesztési Nonprofit Zrt. adatszolgáltatása
 - Tüke Busz Zrt. adatszolgáltatása
 - Biokom Nonprofit Kft. adatszolgáltatása
 - Dél-Kom Nonprofit Kft. adatszolgáltatása
 - Tettye Forrásház Zrt. adatszolgáltatása
 - Pécsi Távfűtő Kft. adatszolgáltatása
 - Pécsi Tudományegyetem adatszolgáltatása
 - Pécsi Vagyonhasznosító Zrt. adatszolgáltatása
 - Pécsi Tankerületi Központ adatszolgáltatása
 - Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara és a Pécs-Baranyai Gazdaságfejlesztő és Szolgáltató Nkft. adatszolgáltatása
 - PMJV Egyesített Egészségügyi Intézmények adatszolgáltatása
 - Ciszterci Nevelési Központ adatszolgáltatása
 - Pannon Hőerőmű Zrt. adatszolgáltatása
 - Pécsi civil szervezetek adatszolgáltatása
 - Pécsi lakásszövetkezetek adatszolgáltatása
- KSH adatok - (gáz, biomassa, közlekedés, lakosság, lakásállomány)
- Az európai zöld megállapodás, COM (2019) 640 final, 2019. december 11.

- Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)' Part 1, 2, 3
- <https://terkep.fair.gov.hu/>
- <https://www.palyazat.gov.hu/>
- <https://lifepalyazatok.eu/>
- <https://hungairypecs.hu/>
- <http://www.interreg-danube.eu/about-dtp/programming-period-2021-2027>
- <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/discover/IP-CE-2021-2027-v1.pdf>
- <https://www.interregeurope.eu/about-us/2021-2027/>
- <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon>
- <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>
- <https://www.covenantofmayors.eu/>
- <https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2021/05/05/european-climate-law-council-and-parliament-reach-provisional-agreement/#>
- Veolia Zrt. Pécs, 2019. november 29-i Sajtóközleménye