

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete a Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP) elfogadásáról szóló 453/2021. (X. 21.) KÖKT határozatával hozta meg döntését a dokumentum elfogadásáról.

BUDAPEST FŐVÁROS X. KERÜLET KŐBÁNYAI ÖNKORMÁNYZAT

FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)



Megbízó:

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

Kidolgozó:

Env-in-Cent Kft.

2021. október

IMPRESSZUM

BUDAPEST FŐVÁROS X. KERÜLET KŐBÁNYAI ÖNKORMÁNYZAT FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)

Megbízó:



Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

Szakmai koordinátor:



Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Témavezető:

Dr. Pálvölgyi Tamás

2021. október

TARTALOMJEGYZÉK

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	5
BEVEZETÉS	6
1. KIBOCSÁTÁSI LETLÁR (BEI)	7
1.1. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és ÜHG kibocsátás ágazonkénti és energiahordozónkénti bemutatása	7
1.1.1. Önkormányzati épületek	7
1.1.2. Nem önkormányzati (állami és fővárosi) középületek.....	8
1.1.3. Lakóépületek	8
1.1.4. Közvilágítás.....	9
1.1.5. Ipari és szolgáltató tevékenységek.....	9
1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta	9
1.1.7. Községi közlekedés.....	10
1.1.8. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom	10
2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	12
2.1. Kibocsátás-csökkentési vállalások: mitigációs célrendszer és jövőkép	12
2.1.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések.....	12
2.1.2. Jövőbeni ÜHG kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek.....	15
2.2. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések	16
2.2.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése	18
2.2.2. Önkormányzati középületek energetikai korszerűsítése	21
2.2.3. Nem kerületi (állami vagy fővárosi kezelésű) középületek, valamint kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése	22
2.2.4. Villamosenergia termelés és fogyasztás korszerűsítése (lakosság és középületek)	23
2.2.5. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése	26
2.2.6. Ipari termelő és szolgáltató tevékenysége technológiai energiahatékonyságának javítása	29
2.3. Mitigációs nyomonkövetés és értékelési eljárás	30
3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV	32
3.1. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia	32
3.1.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése	32
3.1.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések	39
3.2. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések	40
3.2.1. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések	41
3.2.2. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek, erdők megújításával kapcsolatos intézkedések.....	43
3.2.3. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések.....	45
3.2.4. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések	47
3.2.5. Általános szemléletformálási intézkedések.....	49
3.3. Alkalmazkodási nyomonkövetés és értékelési eljárás	52
3.3.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)	52
4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE	55
4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei	55
4.1.1. Személyzeti kapacitások, koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok.....	57
4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása	57
4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források	59

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai.....	59
4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai.....	62
MELLÉKLETEK	65
M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2018	65

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kidolgozók köszönetüket fejezik ki a Kőbánya Önkormányzatának Polgármesteri Hivatala munkatársainak, különös tekintettel *Kármán Kittinek* az önkormányzati adatok, információk rendelkezésre bocsátásáért és a SECAP kidolgozása során tanúsított segítő együttműködéséért.

BEVEZETÉS

Budapest Főváros X. kerület Kőbánya Önkormányzata 2020-ban klíma-veszélyhelyzetet hirdetett¹, mely többek között a Fenntartható Energia és Klímaterv (SECAP) kidolgozásának közpolitikai felhatalmazását is megadja. A SECAP-ok benyújtása a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez való csatlakozást igényli; e nemzetközi szervezetnek világszerte több, mint 6600 város – Magyarországról 66 település (ezen belül 6 fővárosi kerület) – a tagja. A SECAP keretében a csatlakozó települések (kerületek) vállalják, hogy a települési energiamérleget, CO₂ kibocsátási-leltárt és CO₂ kibocsátás-csökkentési vállalásokat határoznak meg, továbbá átfogó adaptációs kockázatelemzést, stratégiát és az éghajlati alkalmazkodás helyi beavatkozásait tartalmazó akciótervet is kidolgoznak.

Kőbánya SECAP dokumentuma a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének útmutatója² alapján készült. A SECAP első részében részletesen ismertetjük a **X. kerület Kőbánya energiamérleget és a kapcsolódó üvegházhatású gázok kibocsátási leltárt**. A SECAP egyik fő pillérét alkotja a **kőbányai kibocsátás-csökkentési (mitigációs) tevékenységek** tervezése. Ezen munkarész keretében megadjuk a mitigációs stratégia főbb elemeit (jövőkép, célkitűzések, kibocsátási forgatókönyv 2030-ig, kibocsátás-csökkentési célértékek). Ezt követően a lakó- és középületekre, a villamosenergia- és a távhőtermelésre, valamint a közlekedésre részletesen ismertetjük a stratégiai célok elérését biztosító hatásmérséklő (mitigációs) beruházási és szemléletformálási intézkedéseket. A SECAP másik alap-pillére a **kőbányai éghajlati alkalmazkodási stratégia és akcióterv**. Ezen munkarészben megadjuk az éghajlatváltozás várható alakulását, értékeliük a kockázatokat és a sebezhetőséget, valamint a szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia részeként a kőbányai éghajlati alkalmazkodás célkitűzéseit. Ezt követően, többek között a vizek kártételével, a hőhullámokkal, valamint a zöldfelületekkel kapcsolatos adaptációs és felkészülési intézkedések részletes ismertetésére kerül sor. A SECAP befejező részében ajánlásokat, javaslatokat fogalmazunk meg, többek között a **végrehajtást segítő intézményfejlesztési feladatokra**, valamint az **érdekeltelek bevonására**, továbbá – a mitigációs és adaptációs intézkedések összefoglalásaként – **finanszírozási tervet** adunk meg.

Kőbánya SECAP-ja a X. kerületi Önkormányzat stratégiai dokumentumaival összhangban készült, konzisztens Budapest Klímastratégiájával és a X. kerületi Klímastratégiával is. A SECAP megvalósítása segítheti Kőbánya élhetőségének, jólétének javulását, és elősegíti a fenntarthatóság felé való átmenetet.

¹ 41/2020 (I.23.) határozat az éghajlati veszélyhelyzet kihirdetéséről és a szükséges intézkedésekről.
<https://www.kobanya.hu/?module=news&action=getfile&fid=193616&fbclid=IwAR2guBWlwKiu-s-r0T5WodiN4271JdAtH7z9zltv865anS0vMIHdeDKhsDc>

² Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226

1. KIBOCSÁTÁSI LELTÁR (BEI)

1.1. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és ÜHG kibocsátás ágazonkénti és energiahordozónkénti bemutatása

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek alapkritériuma a **CO₂ kiindulási kibocsátási leltár (továbbiakban: BEI)** elkészítése, melyek segítségével számszerűsíthető a kerület energiamérlege és CO₂ kibocsátási leltára, továbbá meghatározhatók a CO₂ emisszió fő forrásai és a kibocsátás-csökkentés lehetőségei. A BEI eredményei képezik az alapját az ágazati kibocsátás-csökkentési célértékeknek, illetve a tervezett megtakarítás mértékének (lásd 2.1. fejezet), melyek a SECAP mitigációs intézkedéseinek (lásd 2.2. fejezet) végrehajtásával valósíthatók meg.

A következő alfejezetekben a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP módszertan szerinti, Kőbányára jellemző főbb energiafogyasztó – és ezáltal üvegházhatású gáz-kibocsátó (továbbiakban: ÜHG) – szektorokat vizsgáljuk meg a végső energiafogyasztásuk és CO₂ kibocsátásuk tekintetében a 2018-as évre – mint bázis évre – vonatkozóan. A CO₂ kibocsátás számításakor az emissziós faktorok tekintetében az IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) által meghatározott értékeket vettük alapul, amelyek megegyeznek a budapesti SECAP-ban alkalmazott emissziós faktorok értékeivel.

1.1.1. Önkormányzati épületek

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján az önkormányzati tulajdonú, fenntartású és kezelésű épületekben a végső energiafogyasztás 26 034 MWh volt, melynek 36%-át a földgáz fogyasztás, 49%-át a távhő felhasználás és kb. 16%-át a villamosenergia fogyasztás tette ki. Az alábbi táblázat szemlélteti az önkormányzati épületek energiafogyasztásának alakulását a 2018-as évre vonatkozóan energiahordozók megoszlása szerint:

1. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Villamos energia		Távfűtés ³		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	4088	2351	12629	3448	9316	1881	26033	7680

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

³ A SECAP módszertan szóhasználatában: „Fűtés/hűtés”; a mellékletben csatolt ÜHG leltár táblázatokban ez utóbbi megnevezést alkalmaztuk

1.1.2. Nem önkormányzati (állami és fővárosi) középületek

Az alábbi táblázatban összegezzük Budapest X. kerület állami és fővárosi tulajdonú, illetve fenntartású épületeinek, és CO₂ kibocsátását a 2018. évre vonatkozóan:

2. táblázat: Állami és fővárosi épületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	10258	5898	18678	5099	26141	5279	55077	16277

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

(Megjegyezzük, hogy a kereskedelmi és egyéb szolgáltató célú szolgáltató épületeinek energiafogyasztását és CO₂ kibocsátását az 1.1.5. fejezetben mutatjuk be.)

1.1.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai⁴ alapján 2018-ban 38.867 db lakás volt a kerületben, a lakásállomány évente átlagosan 0,1-0,2%-kal nő. Kőbányán van távhő-ellátás, a háztartások kb. 65%-a távhőt, míg 35%-a földgázt használ fűtésre. A kerület teljes villamosenergia fogyasztása – beleértve az önkormányzati és nem-önkormányzati középületeket, szolgáltató épületeket és az ipart – a 2018-ban 364 720 MWh volt, ezen belül a háztartások részére szolgáltatott villamosenergia 82 411 MWh volt, ami 23%-ot tesz ki. Ha a lakóépületek teljes energiafogyasztását az energiahordozók szerint vizsgáljuk, ennek alakulását a 3. táblázat szemlélteti. 2018-ban a lakossági végső energiafogyasztás 410 955 MWh volt, amelynek 38%-át a földgáz, 20%-át a villamos energiafogyasztás, míg 42%-át a távhő felhasználás adja.

3. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	82411	47386	172465	47082	156079	31522	410955	125991

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal

A kerület teljes CO₂ kibocsátásából 125 991 tonna CO₂ kibocsátás keletkezett a lakóépületek energiafogyasztása által, melynek majdnem 63%-a a fűtési energiafelhasználásból ered.

⁴ Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
<http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

1.1.4. Közvilágítás

A közvilágítás villamos energia fogyasztása a BDK Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. adatszolgáltatása és szakértői becslés alapján 2018-ban 3670 MWh volt, ami 2 110 tonna CO₂ kibocsátást eredményezett.

4. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Villamos energia fogyasztás	
	MWh	tCO ₂
2018	3670	2110

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbánya Önkormányzata

1.1.5. Ipari és szolgáltató tevékenységek

E fejezetben a X. kerületben működő gazdasági társaságok ipari termelési és szolgáltató tevékenységét vizsgáljuk (kivéve a szállítással, személyforgalommal kapcsolatos tevékenységek kibocsátásait.) Az ipari tevékenységek vonatkozásában lényegi közelítés, hogy - mivel a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közreadott módszertan a CO₂ emisszió-kereskedelemben résztvevő (ETS) ágazatokat nem javasolja a kibocsátási leltárban megjeleníteni - az ezen ágazathoz tartozó ipari tevékenységekkel nem számolunk. Az ipari tevékenységen kívül ide soroljuk a kerületi KKV-k tevékenységét és valamennyi kereskedelmi és egyéb szolgáltató tevékenységet is. Az ipari és szolgáltató tevékenység energiafelhasználásának elemzéséhez a KSH adatait használtuk.

5. táblázat. Ipari és szolgáltatói energiafogyasztás és CO₂ kibocsátás (2018)

Év	Villamos energia		Földgáz		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	264293	151968	437613	88380	701906	240349

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal

A gazdasági tevékenységek CO₂ kibocsátása a kerület teljes emissziójának kb. 50%-át teszi ki, e magas arány arra utal, hogy a X. kerület dekarbonizációs vállalásainak teljesíthetősége nem képzelhető el az ipari és szolgáltató gazdasági társaságok felelős részvétele nélkül.

1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2018-ban összesen 29 db személygépjármű tartozott az önkormányzati flotta állományába, melyből 14 db dízel, 12 db benzin üzemű és 3 db elektromos hajtású. A személygépjármű flottát 1 db dízel üzemű mikrobusz és 12 db kisterhergépjármű egészíti ki.

Ezek éves becsült futása összesen 516 000 km. 2018-ban az önkormányzati flotta teljes energiafogyasztása 371 MWh volt, melynek 71%-a ered a dízelüzemű járművek fogyasztásából.

6. táblázat: Önkormányzati gépjármű állomány energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	264,5	70,6	106,9	26,6	371,4	97,2

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

Ami a CO₂ kibocsátást illeti, 2018-ban a teljes energiafogyasztás 97 tonna CO₂ kibocsátással járt, ami a kerületi közlekedés összes kibocsátásában (166 654 tonna CO₂) elenyésző mértékű, mindössze 0,06%.

1.1.7. Közösségi közlekedés

A X. kerület helyi tömegközlekedésének biztosításáért a BKK Budapesti Közlekedési Központ Zrt. felelős. A kerület területén 8 db villamosvonal és 41 db autóbuszvonal található⁵, 84 db villamos szerelvényvel és összesen 320 db autóbusszal. Ahogy a 7. táblázatban látható, 2018-ban 22 287 MWh volt a tömegközlekedés dízel energiafogyasztása, ami 6 138 t CO₂ kibocsátással járt. Ez a teljes közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás (166 654 t) kb. 4%-ért felel.

7. táblázat: Kerületi tömegközlekedés energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása⁶ (2015)

Év	Dízel	
	MWh	tCO ₂
2015	22987	6138

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat

1.1.8. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom

A KSH adatai alapján 2018-ban a kerület magántulajdonú gépjármű állománya 27 270 db személygépjárműből állt, amiből 19 053 db benzin és 8 217 db dízel üzemű. Emellett – a kereskedelmi szállításban résztvevő – magántulajdonú gépjármű állományból összesen 4 554 db tehergépjármű állt vállalkozói tulajdonban. Mivel nem álltak rendelkezésünkre pontos dízel és benzinfogyasztási adatok, az egy gépjárműre jutó átlagos üzemanyag-fogyasztást egy

⁵ Az „A” és „E” jelű viszonylatok külön járatnak számítva

⁶ A SECAP módszertan figyelembevételével a közlekedési célú villamosenergia felhasználást karbon-semlegesnek (zéró emissziós faktorúnak) tekintjük

egyszerűsített emissziós modell (továbbiakban CO₂-modell) segítségével határoztuk meg. A CO₂-modell számítási módszertana megegyezik Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programjának (SEAP)⁷ közlekedési számítási eljárásával, a fővárosi közlekedési indikátorokat arányosítja a X. kerületi járműállomány adataival. Ez a módszertani koncepció megegyezik a kerületi klímastratégia kalkulációs eljárásával.

8. táblázat: Magáncélú közlekedés energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2018)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
2018	180219	48118	116360	28974	296579	77092

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal

A magáncélú és kereskedelmi szállítás összes energiafogyasztása 296 579 MWh, melynek kb. 37%-át a benzinüzemű járművek adják. A magáncélú közlekedés összességében a kerület CO₂ kibocsátásának kb. 16%-át teszi ki.

⁷ 736/2015.(V.27.) Főv. Kgy. határozat Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programjáról (SEAP)

2. CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

2.1. Kibocsátás-csökkentési vállalások: mitigációs célrendszer és jövőkép

A mitigáció az intézkedések, technológiák szintjén, illetve a dekarbonizáció a klímastratégiai beavatkozási keretrendszer részeként foglalja magában az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentést jelentő tevékenységeket, melyeket az energiahatékonyság növelésével, a megújuló energiahordozók elterjesztésével, valamint az energiefelhasználási igények mérséklésével lehet elérni. **A klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklése érdekében az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a legfontosabb feladat**, melyet többek között a nemzetközi, nemzeti és fővárosi éghajlatpolitikai dokumentumok, illetve a SECAP módszertani útmutató is hangsúlyoz. Lényeges, hogy Kőbánya önkormányzata klíma-vészhelyzetet hirdetett, mely szintén hangsúlyozza a kibocsátás-csökkentés jelentőségét.

Jelen fejezetben – a SECAP útmutató⁸ előírásainak figyelembevételével – összefoglaljuk **Budapest X. kerület kibocsátás-csökkentési (mitigációs) stratégiájának** főbb elemeit. Megadjuk a kerület dekarbonizációs jövőképét és célrendszerét, vázoljuk a jövőbeni ÜHG kibocsátás SECAP forgatókönyvét, meghatározzuk a SECAP kibocsátási leltár szerinti ágazati bontásban a kibocsátás-csökkentési célértékeket.

2.1.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

A kibocsátás-csökkentési célok a X. kerület 2018. évi kibocsátásainak elemzésén alapulnak (lásd 1.1. fejezet), ezek alapján határozhatók meg a kibocsátási célértékek, illetve a tervezett megtakarítás mértéke, melyek a megfelelően kijelölt intézkedések (lásd 2.2. fejezet) végrehajtásával valósíthatók meg. A tervezett célértékek, illetve intézkedések alkalmazkodnak a X. kerület egyéb, a helyzetértékelésben feltárt sajátosságaihoz, valamint a meglévő stratégiai és fejlesztési dokumentumokhoz, továbbá összhangban állnak Kőbánya klímastratégiájával és Budapest Klímastratégiájával⁹ is.

⁸ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

⁹ https://budapest.hu/Documents/klimastrategia/BP_klimastrategia_SECAP_egyeztetesi_anyag.pdf

JÖVŐKÉP ÉS ÁTFOGÓ DEKARBONIZÁCIÓS CÉLÉRTÉK

A X. kerület dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése.

Fontos ugyanakkor, hogy a dekarbonizációs jövőkép nem hátráltathatja a X. kerület gazdasági és társadalmi fejlődését. Különösen lényeges, hogy a jövőkép elérését biztosító céloknak és intézkedéseknek hozzá kell járulniuk a kerületben élők életmódjának és életminőségének fenntartható javításához. A fenti jövőképhez kapcsolódóan a SECAP keretében a következő dekarbonizációs célértéket tűzzük ki:

9. táblázat: A X. kerület dekarbonizációs célértéke

	2018 <i>tény</i>	2030 <i>tervezett</i>
CO ₂ kibocsátás [t/év]	475 734	285 519
Megtakarítási célérték [t/év]		190 215
Megtakarítás aránya (%)		40%

A X. kerületben 2030-ra a 2018-as kibocsátási értékhez képest – **a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – 40%-os kibocsátás-csökkentési cél került meghatározásra. E cél teljesülése esetén 2030-ban a kerület kibocsátása 285 519 tonna CO₂ lesz, így a megtakarítás 190 215 tonna CO₂ a 2018-as kibocsátási értékhez képest.**

DEKARBONIZÁCIÓS CÉLOK

A X. kerület dekarbonizációs céljai összhangban állnak a kerület klímastratégiájával, valamint Budapest Klímastratégiájának dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a fővárosi éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi célok teljesülése biztosítja.¹⁰ (A célok teljesülését biztosító konkrét intézkedéseket a 2.2. fejezetben mutatjuk be.)

D-1. Lakó- valamint önkormányzati, fővárosi és állami középületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése

A X. kerület üvegházhatású gáz kibocsátásának közel egyharmadáért a lakó- és középületek kibocsátása felel. Ez a nagymértékű kibocsátás a fosszilis energiahordozók nagyarányú felhasználásának és a megújuló energiaforrások alacsony arányának következménye. Ezt figyelembe véve az akcióterv kiemelt célja az **épületekben alkalmazható**

¹⁰ A dekarbonizációs célokat a későbbi visszahivatkozhatóság egyszerűsítése érdekében „D” betűvel és sorszámokkal jelöltük.

megújuló energiaforrások elterjesztése (elsősorban napelemek, napkollektorok), **valamint az épületek energiahatékonyágának komplex javítása** hőszigeteléssel, nyílászárócserevel, épületgépészeti korszerűsítésekkel. Az épületekben megvalósuló energetikai fejlesztések hozzájárulnak az életminőség és a lakhatási feltételek javításához, az energiaszámlák csökkentéséhez és teljes mértékben összhangban állnak a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában¹¹ megfogalmazott célkitűzésekkel. Bár nem az épületek energiafogyasztásához kapcsolódik, e cél tartalmazza a közvilágítás, mint önkormányzati villamosenergia-fogyasztó tevékenység korszerűsítésével kapcsolatos törekvéseket is.

D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés

A X. kerület villamosenergia fogyasztása a teljes kibocsátás jelentős részéért, 44%-áért felel. E nagymértékű kibocsátás csökkentésének érdekében az akcióterv által meghatározott cél a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia termelésben, **elsősorban fotovoltaiikus rendszerek kiépítésével**. Kőbányán a gazdasági (ipari és kereskedelmi-szolgáltató) tevékenységek villamosenergia felhasználásából származó CO₂ kibocsátás az összes emisszió kb. 32%-át teszik ki. **A termelő és szolgáltató szférában megvalósított technológiai energiaracionalizálási projektek** – a CO₂ kibocsátás megtakarítás mellett – javítják a versenyképességet és a termelékenységet, hozzájárulnak a körforgásos gazdaság kialakításához és a fenntarthatóság felé való átmenethez.

D-3. Közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás mérséklése

A X. kerületben a közlekedésből eredő CO₂ kibocsátás szintén számottevő, a teljes kibocsátás 18%-a. Ezért az akcióterv egyik fontos célja a **közúti személy- és teherforgalomból származó CO₂ kibocsátás csökkentése**. Ennek megvalósulásához szükséges az elektromos, illetve a hibrid meghajtású járművek, valamint a nem motorizált helyi közlekedési módok elterjesztése (pl. kerékpáros közlekedés), valamint a közösségi közlekedés fejlesztése. Ahogy a Közlekedési Energiahatékonyág-javítási Cselekvési Terv¹² is megállapítja, a **közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás csökkentés egyik leghatékonyabb eszköze a közlekedési szokások szemléletformálás útján történő befolyásolása** (pl. helyi autóhasználat helyettesítése kerékpározással, e-kerékpár). E cél teljesülését azonban az infrastruktúra fejlesztése is segíti (pl. elektromos töltőállomások telepítése, kerékpáros útvonalak és szolgáltatások fejlesztése).

D-4. Energiatudatosság javítása

Összhangban az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervvel¹³, a **kibocsátás csökkentés eléréséhez elengedhetetlen a szemléletmódban, illetve az**

¹¹ A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

¹² 2013. augusztus 22-ei nyelvi lektorált, témakollégium szerint bővített, 4.00 változat. Bár a KEHCST átdolgozás alatt áll, a jelen dokumentum kidolgozásának időpontjában újabb KEHCST verzió nem állt a szerző rendelkezésére.

¹³ A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

energiafogyasztással összefüggő életmódban történő változtatások. Ennek része az épületek fűtésének és villamosenergia felhasználásának „szemlélet-oldali” befolyásolása, az érintett célcsoportok (különösen az iskolás korosztályok, fiatal családok, építkezők) informálása, érzékenyítése. Az épületek energiafogyasztása mellett az épületekhez kapcsolódó megújuló energiaforrások hasznosításával (elsősorban napelem, napkollektor, hőszivattyú) kapcsolatos ismeretek átadása és szemlélet kialakítása is fontos feladat.

D-5. Ipari és kereskedelmi-szolgáltató tevékenységek technológiai és épületekhez kapcsolódó energiahatékonyságának javítása

Kőbánya jelentős ipari tevékenységgel jellemezhető, a szolgáltatási és kereskedelmi tevékenységek is elterjedtek. Ez tükröződik a kibocsátási adatokban is: a különféle gazdasági tevékenységek a kerület összes CO₂ kibocsátásának 51%-áért felelnek. **A termelő és szolgáltató szférában megvalósított technológiai és üzemi/szolgáltató épületeik korszerűsítését célzó energiaraționalizálási projektek** – a CO₂ kibocsátás megtakarítás mellett – javítják a versenyképességet és a termelékenységet, hozzájárulnak a körforgásos gazdaság kialakításához és a fenntarthatóság felé való átmenethez.

2.1.2. Jövőbeni ÜHG kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek

Mint a 2.1.1. fejezetben bemutattuk, a X. kerület SECAP-jának dekarbonizációs céljai megvalósulásával 40% kibocsátás-csökkentés (évente több, mint 190 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítás) érhető el 2030-ra a 2018-ös bázisévhez képest. A 40%-os célérték eléréséhez az egyes ágazatok kibocsátásának csökkentése eltérő arányú, mivel Kőbánya sajátos jellemzőit figyelembe véve egyes ágazatokban különböző kibocsátás-csökkentési potenciál rejlik. Az alábbiakban bemutatjuk a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában a 2030-ra vonatkozó SECAP forgatókönyvet (lásd 10. táblázat), illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket.

A legnagyobb arányú megtakarítás az ipari és szolgáltatási tevékenységek energetikai korszerűsítésével, a lakóépületek energiahatékonyságának növelésével, a villamosenergia termelésben a megújuló energiaforrások részarányának növelésével, illetve a villamosenergia fogyasztás mérséklésével, valamint a közlekedés fenntartható fejlesztésével érhető el.

10. táblázat: A X. kerület CO₂ kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO ₂ kibocsátás (t/év)		2030-ig szükséges megtakarítási igény
	TÉNY	SECAP forgatókönyv	
	2018 bázisév	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz és vegyes fűtésű családiházak, társasházak)	31 522	15 761	15 761
Lakóépületek (távfűtéses panel épületek)	47 083	28 250	18 833
Önkormányzati középületek (földgáz fűtéses)	1 882	941	941
Nem önkormányzati középületek (földgáz fűtéses)	5 279	2 640	2 640
Nem önkormányzati középületek (távfűtéses)	5 099	3 059	2 040
Önkormányzati épületek (távfűtéses)	3 448	2 069	1 379
Villamosenergia fogyasztás és termelés			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	47 386	35 540	11 847
Önkormányzati középületek villamosenergia fogyasztása	2 351	1 763	588
Nem önkormányzati (állami és fővárosi) középületek villamosenergia fogyasztása	5 898	4 424	1 475
Közvilágítás	2 110	1 055	1 055
Villamosenergia termelés – PV minden tetőre (lakó és középületek)		-5 258	5 258
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	97	0	97
Magáncélú és kereskedelmi közlekedés, szállítás	77 092	54 350	22 742
Közösségi közlekedés	6 138	4 603	1 534
Ipar, szolgáltatások (gazdasági tevékenység)			
Technológiai és épületek villamosenergia fogyasztása	151 969	91 181	60 787
Technológiai és épületek és földgáz fogyasztás	88 380	53 028	35 352
Fotovillamos napenergia hasznosítás ipari területeken és szolgáltató létesítményekben		-7 887	7 887
ÖSSZESEN:	475 734	285 518	190 215
			40,0%

2.2. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések

Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentéséhez vezető mitigációs intézkedések tervezése és végrehajtása az Akcióterv centrális részét képezi. Az intézkedéseket – a SECAP útmutató alapján meghatározott ágazatok (pl. lakóépületek, középületek, önkormányzati flotta, közlekedés, villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési SECAP cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze.
- **További, kiegészítő intézkedések.** Ezen – elsősorban szemléletformálási, illetve kerékpárút fejlesztési – intézkedésekhez nem rendeltünk számszerű CO₂ kibocsátás-csökkentési célértéket; végrehajtásukat kibocsátás-csökkentési tartaléknak tekinthetjük. Hangsúlyozzuk, hogy ezen intézkedések végrehajtása azonos fontosságú a számszerű CO₂

célértékekkel rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

A kőbányai SECAP mitigációs munkarésében összességében 23 db intézkedésre teszünk javaslatot. Valamennyi intézkedés esetében – egységes tartalmi és formai keretek között – rövid leírást adunk, azonosítjuk a 2.1.1. fejezetben bemutatott stratégiai célokhoz való kapcsolódást. Megadjuk az intézkedés felelőseit, célcsoportját, vázoljuk a teljes finanszírozási igényt¹⁴ és a lehetséges finanszírozókat. A 4.3. fejezetben közölt összefoglaló finanszírozási terv egészíti ki az egyes intézkedésekhez rendelt információkat. Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztató, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részéről.

Lényeges, hogy a **Kőbányai Önkormányzat az elmúlt években jelentős előrehaladást ért el az önkormányzati középületek és a kerület társasházi akóépületeinek energetikai rekonstrukciója terén.** Kőbánya klímastratégiája¹⁵ részletesen ismerteti a megvalósult – széndioxid kibocsátás-csökkentéssel járó – projekteket, melyet az alábbi táblázatban összegeztünk:

11. táblázat. Megvalósult energia-racionalizálási projektek CO₂ kibocsátás-megtakarítása

Projekt megvalósítási helyszíne	elért CO ₂ kibocsátás-csökkentés
KÖZÉPÜLETEK	
Pongrácz út 19. Orvosi rendelő	-37%
Kőbányai Zsivaj Óvoda - Kőbányai Apró Csodák Bölcsőde	-64%
Kőbányai Gépmadár Óvoda - Kőbányai Fecskefészek Bölcsőde	-72%
Kőbányai Kiskakas Óvoda	-29%
Kőbányai Csodafa Óvoda - Kőbányai Gyermeksziget Bölcsőde	-55%
Kőbányai Manóvár Bölcsőde - Kőbányai Rece-Fice Óvoda	-61%
Pongrácz Idősek Klubja	-41%
Kőbányai Harmat Általános Iskola	-39%
Kőbányai Fekete István Általános Iskola	-35%
Kőbányai Keresztury Dezső Általános Iskola	-41%
LAKÓÉPÜLETEK (Társasházi lakóközösségek energetikai pályázatai)	
Gőzmozdony utca 10-16. szám alatti társasház	-49%
Gyakorló köz 3-7. szám alatti társasház	-16%
Mádi utca 165-171. szám alatti társasház	-18%
Harmat utca 142-148. szám alatti társasház	-25%
Hungária krt. 5-7. szám alatti társasházak	-23%

Forrás: Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Klímastratégiája alapján saját szerkesztés

¹⁴ Az épületek energetikai korszerűsítéséhez kapcsolódó intézkedéseknél a fajlagos beruházási költségeket a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia indexált költségei alapján határoztuk meg. Hangsúlyozzuk, hogy 2016. évet követően az építőipari anyag- és kivitelezési költségek számottevően emelkedtek, azok pontosítására az intézkedések végrehajtása során indikatív árajánlatok bekérésével kerülhet sor.

¹⁵ <https://www.kobanya.hu/docs/kobanya/hu/news/194794.pdf?v=875ccc554bb1f4694098f1d2dd309a8d>

2.2.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése

INTÉZKEDÉSEK SZÁMSZERŰ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉKKEL:

MÉ-1 intézkedés	„Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése		
	<p>A kőbányai SECAP egyik kiemelt fontosságú területe a lakóépületek energetikai modernizációja. A lakóépületek komplex energetikai felújítása magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, tető, padlásfödém) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. kazáncsere) illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. Ezen felújítás hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások száma 2030-ig a lakásállomány hozzávetőlegesen 50%-a. Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 6304 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható ráfordítás igényét a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		6304 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	11077 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-2 intézkedés	„Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése		
	<p>A kőbányai lakóépületek energetikai modernizációjának lényeges lépése az iparosított technológiával épült, távfűtéses lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése. Ez magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, lapostető) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. termosztatikus szelepek), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. A 2030-ig előírányzott komplex panelfelújítások hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással érintett lakások aránya a távhős lakásállomány hozzávetőlegesen 80%-a. Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke, valamint javul a városkép, és összességében 18 833 t/év CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés várható ráfordítás igényét a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a kerület épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		18 833 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	4222 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-3 intézkedés	„Fűts okosan tűzifával”: földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra		
<p>Ezen intézkedésben a földgáz és/vagy széntüzelésű lakóépületek (családi házak) hőtermelő berendezésének (illetve az ehhez kapcsolódó infrastruktúrának) átalakítását javasoljuk, hogy alkalmas legyen tűzifa energiahordozó használatára, a mai korszerű technológia (pl. faelgázosító kazán) alkalmazásával. Lényeges, hogy az intézkedés nem vezethet a levegőminőségi-állapot romlásához, a szálló por szennyezés növekedéséhez. Az épületgépészeti átalakítással érintett lakások aránya a kerület családház-állományának kb. 23%-a. Az intézkedés megvalósításával csökkenhet az otthonok energiaszámlája, javul a lakások hőkomfortja, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 7 092 t/év CO₂ kibocsátás csökkentésére érhető el. Az intézkedés várható költségeit szakértői becsléssel állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források, valamint a tűzifa és a földgáz lakossági fogyasztói árának függvénye.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			7 092 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	1312 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-4 intézkedés	„Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé”: energiahatékony új építés és az energiapazarló, gazdaságosan nem felújítható épületek fokozatosan használaton kívülre kerülnek.		
<p>A demográfiai tendenciák, illetve a használaton kívüli lakások jelenlegi arányának figyelembevételével feltételezhető, hogy a kőbányai lakásállomány 9%-a tartósan nem lakottnak tekinthető. Mivel a leginkább elavult, nagy energiafelhasználású lakásokat hagyják el lakóik az évek során, ez számottevően mérsékli a lakóépületek energiafogyasztását és kapcsolódó CO₂ kibocsátását.</p> <p>Ugyanakkor az új építésű lakások energiafelhasználása (feltételeztük, hogy 2030-ig összességben 3200 db új lakás épül Kőbányán) növeli a CO₂ kibocsátást, ez azonban a szigorodó épületenergetikai követelmények következtében folyamatosan csökken. 2020-tól csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetők az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006 (V.24.) TNM rendelet alapján, így az újonnan épülő lakások energiafelhasználása és CO₂ kibocsátása kb. 25-50%-kal alacsonyabb lesz, mint a meglévő épületeké. Ezen két tényező különbözeteként 2364 t/év CO₂ kibocsátás megtakarítás adja az intézkedéshez kapcsolódó CO₂ csökkentési szükségletet. Az intézkedés költsége nem releváns, hiszen az új építések a SECAP-tól függetlenül megvalósulnak.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			2364 t/év
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	NR	Lehetséges forrás:	Lakossági források

TOVÁBBI, KIEGÉSZÍTŐ INTÉZKEDÉSEK (KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI TARTALÉK):

MÉ-5 Lakossági „energia tanácsadó-pont” létrehozása	
intézkedés	
<p>Az „energia tanácsadó-pont” ingyenes tájékoztatást nyújt a lakosság számára energiagazdálkodási kérdésekben külső szakértő bevonásával – előadás, tanácsadás, illetve kiadványok formájában. Az intézkedés elsődleges célja a lakóépületállomány energiafelhasználásának csökkentése.</p> <p>A tájékoztatás az alábbi témaköröket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Energetikai lakóépület-felújítás hőszigetelési és épületgépészeti lehetőségei (családi és társasházak); – Napelemek, napkollektorok, hőszivattyúk elhelyezése lakóépületeken (családi és társasházak); – „Tiszta tűzifa” és villamosenergia felhasználása lakóépületekben (családi és kisebb társasházak); – Háztartási villamosenergia takarékoság előmozdítása; – Pályázati, hitelkonstrukciók stb., kivitelezési tanácsadás; <p>Az „energia tanácsadó-pont” működtetésébe javasolt a helyi civil szervezetek, ingatlanközvetítők, a kerületben dolgozó építész tervezők, közeli generálkivitelezők, építési, épületgépészeti vállalkozások, bankok stb. bevonása. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében javasolt tervezni. Az energia tanácsadó-pont működtetése a bevont vállalkozások szponzorációjával is fenntartható.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p> <p>D-4. Energiatudatosság javítása</p>	
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat
<i>Időtáv:</i>	2021-2030
<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	1 millió Ft/év
<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzat, vállalkozók

MÉ-6 Iskolai bemutató program a kerületben megvalósult energetikai beruházásokról	
intézkedés	
<p>Az Önkormányzat – az iskolák pedagógusaival közösen – szervezzen bemutató programot a kerületben megvalósult energetikai beruházásokról a különböző általános és középiskolákban. A program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Kőbányai energetikai tablót” készíteni. A program tartalmazza az alábbi elemeket:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Kőbányai energetikai tablót” (információs táblák) készítése és kihelyezése az iskola aulájában/folyosóin; – Ismertető előadás tartása és beszélgetés az iskolai oktatás keretén belül (pl. környezetismeret óra, osztályfőnöki óra) vagy szakkörön; – „Energia-est” szervezése a program keretén belül: ismertető előadás és interaktív programpontok, beszélgetés szülőkkel és diákokkal az iskolán belül; – Terepgyakorlati látogatás „best practice” helyekre, a gyakorlati példa, a megvalósult beruházás helyszíni bemutatása (pl. jelentősebb épületek, telepített napelemek, hőszivattyúk stb.); – Az iskolai bemutató program szervezésébe és kivitelezésébe érdemes a helyi civil szervezeteket, a jelentős energetikai beruházásokat megvalósított háztartásokat és vállalkozásokat stb. is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében kerüljenek tervezésre. Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható. <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p> <p>D-4. Energiatudatosság javítása</p>	
<i>Felelős, partnerek:</i>	Iskolafenntartók
<i>Időtáv:</i>	2021-2030
<i>Célcsoport:</i>	Lakosság (tanulók, szülők)
<i>Finanszírozási igény:</i>	0,1 millió Ft/év
<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzat, vállalkozók

2.2.2. Önkormányzati középületek energetikai korszerűsítése

INTÉZKEDÉSEK SZÁMSZERŰ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉKKEL:

MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása		
intézkedés	<p>Az Önkormányzat által fenntartott földgázzal fűtött épületek közel 100%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést) és a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).</p> <p>Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia indexált költségadatai alapján, az önkormányzati középületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		941 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	612 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	állami támogatás, Európai Unió pályázatok, önkormányzati forrás

MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása		
intézkedés	<p>Az Önkormányzat által fenntartott, távfűtéses épületeknek közel 90%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést), illetve a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).</p> <p>Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia indexált költségadatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1379 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	620 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	állami támogatás, Európai Unió pályázatok, önkormányzati forrás

2.2.3. Nem kerületi (állami vagy fővárosi kezelésű) középületek, valamint kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése

INTÉZKEDÉSEK SZÁMSZERŰ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉKKEL:

MÉ-9 intézkedés	Állami, fővárosi (nem kerületi önkormányzati) kezelésű, középületek energetikai felújítása		
	<p>A kőbányai középület-állomány jelentős része állami, vagy fővárosi fenntartású épület komplexum (pl. kórház, iskolák), illetve vállalkozói fenntartású kereskedelmi és szolgáltató épületek (pl. hipermarketek) kategóriába tartozik. Ezen épületek többnyire földgáz vagy távfűtésűek, 2030-ig az épületek jelentős felújítására van szükség.</p> <p>A CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték teljesítése érdekében ezen épületek közel 100%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést) és a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor).</p> <p>Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia indexált költség adatai alapján, a kerületi épületállomány összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p>		
D-1	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		4680 t/év	
Felelős, partnerek:	Budapest Főváros Önkormányzata, állami épületfenntartók		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	nem önkormányzati épületfenntartók
Finanszírozási igény:	1315 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Állami támogatás, Európai Unió pályázatok

TOVÁBBI, KIEGÉSZÍTŐ INTÉZKEDÉSEK (KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI TARTALÉK):

MÉ-10 intézkedés	Információs fórum az állami, fővárosi, valamint kereskedelmi-szolgáltató épületüzemeltetőkkel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről		
	<p>Az intézkedés részeként az Önkormányzat szervezésében/segítségével alakuljon egy középület-kezelői munkacsoport, mely magában foglalja a kerületben működő nem-önkormányzati fenntartású intézmények műszaki vezetőit, energetikusait, karbantartóit. A csoport évente kétszer tartson ülést, mely során a résztvevők megosztják egymással a középületek fenntartásának energetikai kérdéseit, a fejlesztési lehetőségeket és a már megvalósult épületenergetikai korszerűsítések tapasztalatait, a rendelkezésre álló információkat (kivitelezési, pályázati stb.). Míg ez az intézkedés nem igényel külön forrásokat, addig a hasznos információk átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. A csoport működésébe továbbá bevonhatók egyéb külső vállalkozók, tervezők, kivitelezők is, akik piaci tapasztalataikkal ugyancsak hozzájárulhatnak a hatékony működéshez.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p>		
D-1.	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
D-4.	Energiatudatosság javítása		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, épületek üzemeltetői		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	érintett létesítmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

2.2.4. Villamosenergia termelés és fogyasztás korszerűsítése (lakosság és középületek)

INTÉZKEDÉSEK SZÁMSZERŰ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉKKEL:

MV-1 intézkedés	A háztartási villamosenergia-felhasználás csökkentése		
<p>A kerület CO₂ kibocsátásának 43%-a a villamosenergia-felhasználásból ered, ezen belül a háztartások villamosenergia-felhasználása a kerület teljes kibocsátásának 10%-át eredményezi. A háztartások villamosenergia-felhasználását elsősorban a háztartási berendezések darabszáma, energiafogyasztási jellemzői, továbbá a fogyasztói magatartás, azaz a berendezések üzemeltetésének gyakorisága, időtartama (pl. „stand-by” üzemmód) határozza meg. A legjelentősebb villamos energia fogyasztású háztartási berendezések közé az elektromos vízmelegítők, a fagyasztóberendezések, a hűtőszekrények, a légkondicionáló berendezések, a mosógépek és az elektromos tűzhelyek tartoznak. Ezen berendezések energiafelhasználásának csökkentése egyrészt a korszerűtlen készülékek energiatakarékosra való cseréjével, másrészt a berendezések energiatakarékos üzemeltetésével érhető el. A gyakorlat ugyanakkor azt mutatja, hogy a rossz hatásfokú berendezések energiatakarékosra való lecserélésével elérhető energiamegtakarítást nagyjából ellensúlyozza az életszínvonal növekedésével együtt járó berendezés-ellátottság növekedés (pl. a légkondicionálók számának növekedése).</p> <p>Jelentős energiamegtakarítási potenciál rejlik a berendezések energiatudatos használatának elterjesztésében. Szemléletformálással, az energiatudatos fogyasztói viselkedés elterjesztésével kb. 25%-os energiamegtakarítás érhető el, amely a X. kerület esetében 11 847 t/év CO₂ kibocsátás csökkenéssel jár.</p> <p>Az Önkormányzatnak csupán közvetett eszközök állnak rendelkezésére a háztartások energiafelhasználásának csökkentése terén: pl. a helyi média, a kerületi civil és oktatási intézményekkel való együttműködés, energiatudatos szemlélet elterjesztését segítő rendezvények szervezése. Kiemelten fontos az aktuális pályázati lehetőségekről való tájékoztatás, valamint a társasházak közös képviselőinek bevonása az információk terjesztésébe. A lakossági „energia tanácsadó-pont” is hatékonyan segíti ezen intézkedés megvalósulását.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyágának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-4. Energiatudatosság javítása</p>			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			11 847 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	Lakosság, villamosenergia-szolgáltatók		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	0,5 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Lakossági forrás, EU-s és állami pályázati források

MV-2 intézkedés	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiatékony elektromos eszközökre és berendezésekre		
<p>Kőbánya önkormányzatának beszerzési folyamataiban jelenjen meg és érvényesüljön a „zöld beszerzés”, „zöld közbeszerzés” elve. A pályázati kiírásoknál – a közbeszerzési jogszabályok által megengedett lehetőségek keretein belül – érvényesítsenek környezetvédelmi, klímavédelmi, energiatakarékosági elveket. Ily módon az intézmény fenntartásához (pl. épületgépészeti berendezések, épületvilágítási termékek: mozgásérzékelők, izzók, lámpák), valamint a munkafolyamatokat és egyéb folyamatokat kiszolgáló termékek (pl. kijelző készülék, számítógép, fénymásoló, hűtő, mikrohullámú sütő) esetében az Önkormányzat szerezzen be energiatakarékos terméket.</p> <p>Fontos megjegyezni, hogy a szóban forgó termékek nem jelentenek minden esetben plusz költségterhet a beszerző számára, viszont energiatakarékoságukon keresztül megtakarítást eredményeznek, rövid távon megtérül a beszerzésre fordított plusz költség. A beszerzés során ne csupán a termék beszerzési árát vegyék figyelembe, hanem a működtetés költségeit is, végezzenek megtérülési számításokat (így még az esetlegesen – DE! nem feltétlenül – drágább termékek is gazdaságosabbá válhatnak a használat során az energiamegtakarítás által). A beszerzés során részesüljenek előnyben a hazai gyártású készülékek (amennyiben lehetséges), hozzájárulva ezzel mind a klímavédelemhez, mind a helyi gazdaságok</p>			

fejlődéséhez. Az intézkedés közvetlen célja a Önkormányzat közbeszerzési szabályzatának módosítása, kiegészítése.			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-1.	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
D-4.	Energiatudatosság javítása		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			588 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, önkormányzati intézmények
Finanszírozási igény:	-	Lehetséges forrás:	-

MV-3 intézkedés	A villamosenergia-felhasználás csökkentése a kereskedelmi és szolgáltató épületekben, valamint a fővárosi és állami tulajdonú épületkomplexumokban		
<p>A szolgáltató kisvállalkozások, kereskedelmi egységek, valamint a nagyobb, állami és fővárosi tulajdonú épület-együttesek villamosenergia-felhasználása a kerület teljes villamosenergia-felhasználásának kb. 3 %-át adja. A kereskedelmi és szolgáltató, valamint az állami, fővárosi tulajdonú épületkomplexumok esetében a technológiai jellegű berendezések (pl. hűtőpultok, tisztítóberendezések, kórházak esetében orvostechikai berendezések, mosodák), valamint a légkondicionáló berendezések és a teljes nyitvatartási idő alatt jellemző mesterséges világítás villamosenergia igénye a domináns.</p> <p>Az energiamegtakarítási lehetőségek közül a világításkorszerűsítés (a meglévő izzólámpa vagy fénycső fényforrások LED-re cserélése) és a helyiségűtés szabályozás kiemelendő, jelentős energiamegtakarítást lehet elérni ezen berendezések gazdaságos, energiatudatos üzemeltetésével.</p> <p>A Kőbányai Önkormányzat szemléletformálással, az információcsere ösztönzésével segítséget nyújthat a kereskedelmi és szolgáltató egységeknek az energiamegtarítási lehetőségek feltárásában, a megtakarítási megoldások megvalósításában, valamint a rendelkezésre álló pályázati forrásokhoz való hozzáférésben. Az épületek villamosenergia felhasználásának csökkentéséből eredően alacsony költségráfordítással, vagy akár ráfordítás nélkül mérséklődhetnek az üzemeltetők energia kiadásai.</p> <p>Míg az intézkedés nem igényel jelentős önkormányzati forrásokat, addig átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. Az intézkedések hatására a vizsgált épületek villamosenergia fogyasztásában 25%-os mérséklődés várható, amely 1475 tonna/év CO₂ kibocsátás csökkentést eredményezhet.</p>			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-1.	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
D-4.	Energiatudatosság javítása		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			1475 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, vállalkozások, állami fenntartású intézmények		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	kereskedelmi és szolgáltató vállalkozások, állami, fővárosi fenntartású intézmények
Finanszírozási igény:	3 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU-s, állami és fővárosi forrás, gazdasági szereplők

MV-4	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással		
intézkedés	<p>Bár a közvilágítás villamosenergia fogyasztásából származó CO₂ kibocsátás Kőbánya teljes CO₂ kibocsátásának csupán 0,44 %-a, a közvilágítás korszerűsítése mind az önkormányzati példaállítás, mind az Önkormányzat közvetlen ráhatása miatt jelentős SECAP intézkedésnek tekinthető. Számos hazai megvalósult projekt bizonyítja, hogy a megfelelően tervezett és kivitelezett közvilágítás-korszerűsítés során – a számottevő energiamegtakarításon túl – javul a lakossági komfortérzet, valamint a köz- és balesetbiztonság, továbbá csökken az önkormányzati energiaszámla és a műszaki karbantartás költsége. A korszerűsítés során általában a lámpatestek és a vezetékek cseréjére is sorra kerül, továbbá lehetőség nyílik a fényáramszabályozás (pl. napszakokhoz, vagy a forgalomhoz alkalmazkodó világítás) alkalmazására is, amellyel további energia- és költségmegtakarítás érhető el.</p> <p>Kőbányához hasonló népességű és kiterjedésű városok megvalósult közvilágítás korszerűsítési projektjeinek fajlagos értékeit figyelembevéve¹⁶, a X. kerületben kb. 11,5 ezer db LED-es lámpatest beruházására van szükség, ezek összesített teljesítménye kb. 460 kW-ra becsülhető. A beruházással 50%-os közvilágítási energiamegtakarítás érhető el, mely 1055 tonna/év CO₂ megtakarítást eredményez. Számos vállalkozás kínál zártvégű lízing konstrukciót a közvilágítás korszerűsítés finanszírozására, oly módon, hogy a lízing kamat- és tőketörlesztésére a korszerűsítés során előálló energiamegtakarítás biztosítja a fedezetet, így az Önkormányzat költségvetését nem terheli a beruházás.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p>		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1055 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, áramszolgáltató, közvilágítás üzemeltető, kivitelező vállalkozó		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Önkormányzat, közvetve lakosság
Finanszírozási igény:	92 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Gazdasági szereplők

MV-5	„Napelemet minden tetőre”: fotovillamos napenergia hasznosítás a lakóépületeken és középületeken		
intézkedés	<p>Az intézkedés célja, hogy a X. kerületben lévő családi-, kis- és nagy társasházak, középületek, szolgáltató létesítmények tetejére minél több napelem kerüljön. Az elmúlt években a napelemek világpiaci ára erőteljesen csökkent, melynek hatására jelentősen megnőtt a napelemek használata a lakosság körében is. A napelemek használatának előnyei közé tartozik, hogy a rendszer kiépítésének költsége megtérül, így a beruházó számára pénzügyi szempontból is előnyös, továbbá lehetőséget teremt arra, hogy közel azonos villamosenergia-felhasználás mellett csökkenjen a villamosenergiával összefüggő CO₂ kibocsátás mértéke. Amennyiben 2030-ig megvalósul kb. 210 ezer m² tetőfelületre szerelt napelem telepítése, úgy összesen 5258 t/év CO₂ kibocsátást érhetünk el. A napelemes beruházások támogatását segíti több EU-s és hazai pályázati forrás is.</p> <p>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</p> <p>D-1 Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése</p> <p>D-2 Karbonsemleges villamosenergia termelés</p>		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		5 258 t/év	
Felelős, partnerek:	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	450 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Lakossági források, EU-s és állami pályázati forrás

¹⁶ A megvalósult projektek alapján egy lámpatest átlagos teljesítménye, 40 W, a világítási órák száma 3990 óra/év. 50% energiamegtakarítás mellett a beruházás fajlagos költsége 500 Ft minden egyes megtakarított kWh-ra.

MV-6	Ipari naperómű (napelem park) létesítése		
intézkedés	<p>Az ország számos településén épült az elmúlt néhány évben kisebb-nagyobb teljesítményű naperómű, azonban Budapesten – a sűrű beépítettség és a sajátos városszerkezet miatt – ezek a fejlesztések elmaradtak. Kőbánya adottságai megfelelőek a naperóművek létesítéséhez, pl. barnamezős területeken: a budapesti lehetséges rozsdáövezeti akcióterületek 9%-a X. kerületben található ¹⁷, többek között a Kőbányai út mentén, a Nyugati pályaudvar – Rákosrendező vasúti folyosó területén, valamint a Fehérdűlő, Sörgyár, Lampart, Ceglédi út környékén. További lehetőség, hogy a beruházás(ok)nak a X. kerület jelentős területtel rendelkező ipari létesítményei adhatnak helyet.</p> <p>Kőbánya esetében indokolt összességében legalább 15 MW teljesítményű ipari naperómű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 16 500 MWh villamosenergia-termelés és kb. 7887 t CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházások helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy összességében kb. 31ezer m² területet igényel a naperómű ebben a teljesítmény tartományban és célszerű barnamezős területeken, üzemi területeken vagy az üzemi épületek tetején elhelyezni. Mivel a naperóművek döntő többségében a 20 kV-os hálózatra csatlakoznak célszerű egy már meglévő 20 kV-os vezeték, vagy állomás közelében telepíteni az erőműveket. Lényeges, hogy a beruházás nem terheli az Önkormányzat költségvetését; vállalkozói (beruházói), illetve a vállalkozó által pályázott forrásokból valósulhat meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-5. Ipari és kereskedelmi-szolgáltató tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés</p>		
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		7887 t/év	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, hálózati engedélyes, beruházó		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	vállalkozások
Finanszírozási igény:	675 millió Ft	Lehetséges forrás:	Európai Unió források, állami támogatás, beruházó saját forrása

2.2.5. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre		
intézkedés	<p>A Kőbányai Önkormányzat (valamint városfenntartással, üzemeltetéssel foglalkozó társaságai) 2018-ban 12 db benzines, 14 db dízel meghajtású és 3 db elektromos személygépkocsival rendelkezett, melyet 1 db dízel üzemű mikrobusz és 12 db kisterhegépjármű egészít ki. Ezen járművek összes kibocsátása 97 tCO₂ évente, melyet 2030-ig szükséges lenne teljes mértékben lecsökkenteni, azaz a 0 tCO₂ kibocsátást elérni. 2030-ig fokozatosan az önkormányzati flotta elektromos gépjárművekre való teljes lecserélése javasolt, természetesen ehhez szükséges az infrastruktúra (töltőállomások) kialakítása is. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos járművekkel energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia előállításánál – városban kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Mindemellett az Európai Unió Önkormányzatok és állami szervezetek számára készített útmutatójában¹⁸ javasolja, hogy a hivatalos szervezetek és önkormányzatok is csatlakozzanak a megosztás alapú gazdasághoz az autómegosztáson keresztül. Ezen dokumentum szerint a hivatalos szervezetek szerződést kötnek az autómegosztó rendszerekkel a használat feltételeiről, ezáltal alacsonyabb közlekedési eredetű CO₂ kibocsátást eredményezve. Ezen szolgáltatás által az önkormányzati flotta mérete jelentősen csökkenthető, mely nagy mértékű gazdasági haszonnal is járhat, hiszen a gépjárművek fenntartásáért nem az Önkormányzat, hanem a szolgáltató vállalat vállalja a felelősséget.</p>		

¹⁷ BUDAPEST LEHETSÉGES ÚN. „ROZSDAÖVEZETI AKCIÓTERÜLETEI” TANULMÁNY. (BFVT Kft. a Főpolgármesteri Hivatal megbízásából, 2020). https://budapest.hu/SiteAssets/Lapok/Kiemelt-fejleszt%C3%A9si-c%C3%A9lok,-k%C3%A9sz%C3%B6nyvek/Rozsda_tanulmany_20200831.pdf

¹⁸ Jan Vanhee, BBL Belgium: momo Car-Sharing More options for energy efficient mobility through Car-Sharing Deliverable 5.3. Guideline for municipalities and governments https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/momo_car-sharing_car_sharing_guidelines_for_public_authorities_en_en.pdf

<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>			
D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			97 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	48 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

MK-2 intézkedés	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: „Felelős vagyok” program – biztonságos klímabarát közlekedés alprogram bevezetése		
<p>A tájékoztatás terjedjen ki a klímabarát közlekedés népszerűsítésére, az alábbi témakörök alapján:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „<i>Hagyd otthon az autót, és kerékpározz!</i>” szemléletformálás; – „<i>E-roller, E-kerékpár – a kerületi közlekedés új alternatívája!</i>” szemléletformálás; – „<i>Bérelj! Utazz BUBI-val!</i>” szemléletformálás; – „<i>Kis távolságokban gyalogolj!</i>” – „<i>Gyalogolni jó!</i>” Program szemléletformálás; – „<i>Egészséges és biztonságos kerékpározás</i>” szemléletformálás; – „<i>Válts közösségi közlekedésre!</i>” szemléletformálás; – „<i>Utazz telekocsival!</i>” szemléletformálás; – „<i>Számolj, mérlegelj, válts alacsony fogyasztású, kisebb teljesítményű, alternatív hajtásmódú (LPG, hibrid, e-autó) személygépkocsira</i>” szemléletformálás. <p>A szemléletformálás eszközei lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szóbeli tájékoztatás; kerületszerte megjelenő tájékoztató táblák és plakátok kihelyezése (sokak által látogatott helyeken: várakozási helyeken, látogató központokban, közintézményekben stb.), kiadványok, kerékpárutakat jelző térképek készítése és célirányos terjesztése. – Az intézkedéshez kötődően Kőbánya folyamatosan megújuló programokkal kapcsolódjon az Európai Mobilitási Héthez, Autómentes Naphoz – pl. kerékpáros felvonulás vagy családi nap szervezésével (iskolák bevonásával). <p>A program vonja be a lakosságot az elért eredményeik kommunikálásába is:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aki hasonló intézkedést valósított meg, annak legyen lehetősége bemutatni azt az energia tanácsadó-ponton, és így bekerülhessen az „<i>Felelős vagyok</i>” program „<i>Én már váltottam</i>”, „<i>Én már csatlakoztam</i>” kommunikációjába. – „<i>Én már váltottam</i>” „<i>Én már csatlakoztam</i>” csoport, szelfik és önkormányzati díjak/oklevelek (pl. önkormányzat honlapján, Facebook oldalán vagy akár a helyi sajtóban megjelentetve). <p>A tájékoztatás részét képezze továbbá a biztonságos közlekedés népszerűsítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Biztonságos gyalogos közlekedés népszerűsítése, – Biztonságos kerékpáros (hagyományos, e-kerékpár, e-roller) közlekedés népszerűsítése, – Programsorozat iskolákban, óvodákban vagy akár a Klímafesztivál keretein belül: kiadványok, KRESZ feladatok, tanpálya és egyéb játékok segítségével, <p>Az intézkedés a helyi civil szervezetek, a rendőrségi állomány, a pedagógusok bevonásával kerüljön megvalósításra. A konkrét szemléletformálási akciók az önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A kiadványokban, vagy programokon résztvevő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is (pl. gáz, hibrid és elektromos autók, kerékpár, e-roller, e-kerékpár reklámjai)</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>			
D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése			
CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:			22 742 t/év
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	0,5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, KEHOP (pályázati kiírás függvényében), Vállalati szponzoráció

MK-3	Alacsony szén-dioxid kibocsátású autóbuszok a közösségi közlekedésben		
intézkedés			
	<p>A kerületben található tömegközlekedési infrastruktúrák és eszközök üzemeltetését a BKK Zrt. látja el. Kiemelendő, hogy Kőbányán a közösségi közlekedés emissziója mindössze 1,3%-a a kerület összes CO₂ kibocsátásának.</p> <p>A helyi tömegközlekedésből eredő CO₂, por és egyéb kibocsátások csökkentése céljából javasolt biogáz üzemű vagy elektromos meghajtású autóbuszokra cserélni a még mindig nagy számban üzemelő hagyományos üzemanyag-meghajtású autóbuszokat. A célként kitűzött 1534 t/év CO₂ megtakarítás elérése legalább 30 db e-busz beszerzését teszi szükségessé. Az autóbuszcsere folyamatosan, 2030-ig kell megvalósítani. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos vagy biogáz üzemű autóbuszok esetében a villamos energia, illetve a biogáz előállítása során a kerületen kívüli forrásokból – CO₂ kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a kerületben jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Hangsúlyozandó továbbá, hogy az Önkormányzatnak az autóbuszok cseréjére nincs közvetlen ráhatása, feladata azonban az autóbuszok cseréjének nyomonkövetése és a BKK Zrt. arra irányuló intézkedési terveinek támogatása.</p>		
	<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>		
	D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése		
	CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:		1534 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	BKK Zrt., Budapest Főváros Önkormányzata		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság (közösségi közlekedés)
<i>Finanszírozási igény:</i>	N.A.	<i>Lehetséges forrás:</i>	EU-s források, állami támogatás

TOVÁBBI, KIEGÉSZÍTŐ INTÉZKEDÉSEK (KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI TARTALÉK):

MK-4	Kerékpárút fejlesztés		
intézkedés			
	<p>Kőbánya közlekedésében jelentős szerepe van a kerékpáros közlekedésnek, továbbá szükséges a biztonságos közlekedés megoldása is a kerékpárosok részére. Az elmúlt években jelentős fejlesztések valósultak meg, a 2021-től induló EU-s támogatások keretében várhatóan a jövőben további kerékpárutak kialakítására nyílik lehetőség, mely hozzájárulhat a karbonsemleges közlekedés elősegítéséhez és a közlekedésbiztonság javításához.</p>		
	<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>		
	D-4. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	lakosság (kerékpározók)
<i>Finanszírozási igény:</i>	N.A.	<i>Lehetséges forrás:</i>	EU források, állami támogatás, önkormányzati forrás

MK-5	„Klímatudatosan a suliba!” díj bevezetése		
intézkedés			
	<p>A klímatudatos közlekedés tovább ösztönözhető iskolák közötti versenyek meghirdetésével is, az alábbiak szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> – gyalog, kerékpárral, e-rollerrel, e-kerékpárral érkező tanulók/hallgatók aránya; – gyalogos és kerékpáros közlekedésből származó megspórolt km-ek száma; – gyalogos és kerékpáros közlekedésből származó megspórolt üzemanyag mennyisége; – gyalogos és kerékpáros közlekedésből származó megspórolt károsanyag kibocsátás mértéke stb. 		
	<i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i>		
	D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás mérséklése		
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság, tanulók/hallgatók
<i>Finanszírozási igény:</i>	0,4 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Szponzori felajánlás

2.2.6. Ipari termelő és szolgáltató tevékenysége technológiai energiahatékonyságának javítása

MI-1		Technológiai célú villamosenergia fogyasztás mérséklése	
intézkedés			
<p>Kőbányán az ipari és szolgáltató célú gazdasági tevékenységek villamosenergia felhasználásából származó CO₂ kibocsátás az összes emisszió kb. 32%-át teszik ki. A termelő szférában tevékenykedő vállalkozások esetében a villamosenergia-igény jelentős hányada technológiai jellegű, a fogyasztás csökkentése többnyire csak a technológiai berendezések cseréjével lehetséges. A technológiai villamosenergia-igény mellett kiemelten kell foglalkozni az ipari épületek fűtésének, légkondicionálásának és világításának energiaszükségleteivel is. Lényeges, hogy ezek a vállalkozások kiaknázzák a technológia-korszerűsítésben rejlő villamosenergia-megtakarítási potenciált, ezzel – a kibocsátás-csökkentés mellett – a vállalkozói energiaszámlák is mérséklődnek.</p> <p>A SECAP vállalásai nem teljesülhetnek az ipari és szektor villamosenergia-eredetű kibocsátás-csökkentési tevékenysége nélkül. E technológiai-korszerűsítési projektek finanszírozásában jelentős szerepe van EU-s támogatásoknak; valószínűsíthető, hogy e támogatások rendelkezésre állnak majd 2022-től is. Ugyanakkor e projektek költsége nem becsülhető, hiszen a finanszírozási igény csak az adott vállalkozás konkrét „technológia-függő” projektje ismeretében határozható meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a települési energiatervezési dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D5 Ipari termelő és szolgáltató tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása</p>			
		CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:	60 787 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	vállalkozások		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	vállalkozások
<i>Finanszírozási igény:</i>	N.A.	<i>Lehetséges forrás:</i>	magán források, EU és hazai támogatások

MI-2		Technológiai célú, valamint ipari és kereskedelmi épületek földgáz felhasználásának mérséklése	
intézkedés			
<p>Az ipari és szolgáltatási tevékenységek kiemelt földgáz fogyasztók Kőbányán: a területen felhasznált földgáz mennyiségének 70%-át teszi ki. A kerületi gyárak termelő tevékenységeihez, az üzemi épületeik fűtéséhez földgáz energiahordozót használnak, de hasonló a helyzet a kerület szolgáltató- és bevásárló központjaiban is. Lényeges, hogy Kőbánya gazdasági szereplői kiaknázzák a technológia-korszerűsítésben és üzemi épületeik energetikai korszerűsítésében rejlő földgáz-megtakarítási potenciált, ezzel – a kibocsátás-csökkentés mellett – a vállalkozói energiaszámlák is mérséklődnek. A földgáz-felhasználásból származó vállalati CO₂ kibocsátás mérséklésére a X.kerület SECAP-jával megegyező, 40%-os vállalati előirányzását javasoljuk, ennek révén 35 352 t/év CO₂ megtakarítás válik lehetővé.</p> <p>Technológiai célú földgáz felhasználás mérséklésének két fő lehetősége van: (a) tüzelőanyag váltás megújuló energiahordozókra (pl. geotermikus vagy biomassza energiahordozó a hőigények fedezésére, vagy (b) technológiai energiahatékonyság-javítás. E fejlesztésekben jelentős szerepe lehet az EU-s támogatásoknak; valószínűsíthető, hogy e támogatások rendelkezésre állnak majd 2022-től is. Ugyanakkor e projektek költsége nem becsülhető, hiszen a finanszírozási igény csak a konkrét „technológia-függő” projektje ismeretében határozható meg.</p> <p><i>Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:</i></p> <p>D-5 Ipari tevékenységek technológiai energiahatékonyságának javítása</p>			
		CO₂ kibocsátás-csökkentési célérték:	35 352 t/év
<i>Felelős, partnerek:</i>	vállalkozások		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	vállalkozások
<i>Finanszírozási igény:</i>	NA	<i>Lehetséges forrás:</i>	NA

2.3. Mitigációs nyomonkövetés és értékelési eljárás

A megfelelően kialakított nyomonkövetési rendszer a SECAP-ok végrehajtásának olyan támogatási hátterét adja, mely a klímaváltozás dinamikus és folyamatosan változó keretein belül képes kezelni a helyzetértékelési szempontokban, célokban, esetleg magukban a beavatkozásokban bekövetkező változásokat.

Az alábbi táblázatokban **Kőbánya mitigációs célrendszeréhez és intézkedéseihez kapcsolt indikátorokat** tüntettük fel. A mitigációs célrendszerhez kapcsolt indikátorok bázisévi (2018) értéke és célértéke (2030) összhangban van az 1.5. fejezetben ismertetett ÜHG leltárral és a 2.1.2. fejezetben bemutatott kibocsátási forgatókönyvvel.

12. táblázat: A kőbányai SECAP mitigációs célrendszeréhez tartozó indikátorok

Célrendszeri elem, indikátor	Mértékegység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték (2018, t/év)	Célév	Célérték (2030, t/év)
X. ker. üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkorm. (számított érték)	2018	475 734	2030	190 215
D-1 Épületek korszerűsítésével elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	KSH, Önkorm. (számított érték)	2018	94 312	2030	42 648
D-2 Karbonsemleges villamosenergia termeléssel és ipari villamosenergia megtakarítással elért CO ₂ megtakarítás mértéke	CO ₂ e	Beruházó, MEKH	2018	57 746	2030	13 145
D-3. Közlekedési eredetű CO ₂ kibocsátás csökkentésének mértéke	CO ₂ e	Önkormányzat	2018	83 327	2030	24 373
D-4. Energiatudatosság javítása	CO ₂ e	Önkormányzat	2018		2030	13 910
D-5. Ipari és kereskedelmi-szolgáltató tevékenységek technológiai és épületekhez kapcsolódó energiahatékonyságának javítása	CO ₂ e	Önkormányzat	2018	240 349	2030	96 139

A fenti célrendszeri indikátorok számításához a 2.2. fejezetben vázolt mitigációs intézkedések előrehaladását a következő indikátorokkal javasoljuk nyomon követni:

13. táblázat: A kőbányai SECAP mitigációs intézkedéseikhez tartozó indikátorok

Intézkedés típusa	Indikátor	Mértékegység	Adat forrása, megjegyzés
Önkormányzati, fővárosi, állami tulajdonú közintézmények (épületek) energetikai célú korszerűsítése	Elért energiamegtakarítás	GJ/év	Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Gazdasági társaságok (ipari, kereskedelmi/szolgáltató vállalkozások) energetikai célú korszerűsítése	Elért energiamegtakarítás	GJ/év	KSH, Önkormányzat, vállalkozások
Lakások, lakóépületek energetikai korszerűsítése	Elért energiamegtakarítás	GJ/év	Lakástulajdonos, Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Új építésű lakások „közel nulla” energiafelhasználása	Energiafelhasználás	GJ/év	KSH, Önkormányzat
Használaton kívüli lakások száma, alapterülete		db, m ²	KSH, Önkormányzat
Közvilágítás energiafelhasználásának csökkenése	Energiafelhasználás	MWh/év	Önkormányzat
PV alapú villamosenergia előállítás	Napelempark összes villamosenergia termelése	MWh/év	Beruházó
Önkormányzati flotta energiafelhasználása	Üzemanyag fogyasztás	l/év, MWh/év	Önkormányzat dízelt, benzin, szgk., tehergpk. bontásban
Közlekedési energiaigények mérséklődése	Forgalomstatisztikai adatok	db/nap	Magyar Közút Zrt. éves forgalomstatisztika
Szemléletformálási intézkedések	Elért lakosok, vállalkozások száma	fő/év	KSH, Önkormányzat

A SECAP végrehajtási és felülvizsgálati fázisának nyomon követése – a célok teljesülésének elemzésén túl – hozzájárul a **beavatkozások időközi és utóértékeléséhez is**, mely a későbbi teljes felülvizsgálat során szolgál alapvető információkkal az Önkormányzat felé. Lényeges, hogy a 40%-os kibocsátás-csökkentési cél vállalása folyamatos monitoring feladatot ró az Önkormányzatra, mely híján a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége felé történő monitoring jelentések összeállítása nehézségekbe ütközik majd.

3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

3.1. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia

Az éghajlatváltozás napjainkban az egyik legkiemelkedőbb társadalmi-gazdasági probléma, ide értendők a széndioxid kibocsátás csökkentésének és a negatív hatásokhoz való alkalmazkodóképességnek a megteremtése is. A már tapasztalható és a várható hatások igen változatosak, az éghajlatváltozás okozta átlaghőmérséklet emelkedés, a megváltozó csapadékviszonyok, az extrém időjárási jelenségek gyakoriságának és intenzitásának változásából fakadó károk egyre jelentősebb mértékűvé és egyre rendszeresebbé válhatnak. Az érintett társadalmi-gazdasági rendszerek köre kiterjed a városi alapszolgáltatások fenntartásától kezdve, a komplex katasztrófavédelmi feladatokon át, a hosszú távú előrejelzett hatásokhoz való felkészülésig és tudatosságnövelésig. **Nincs olyan gazdasági ágazat és társadalmi csoport – korra, nemre, társadalmi státuszra való tekintet nélkül – amelyet ne érintenének valamilyen módon az éghajlatváltozás várható hatásai.** Ebben a fejezetben bemutatjuk Kőbánya klímaváltozással kapcsolatos kockázatainak és sebezhetőségének értékelését, melynek alapján megfogalmazzuk a felkészülést és az alkalmazkodást leginkább előmozdító célokat. (Az alkalmazkodási intézkedéseket a 3.2. fejezetben ismertetjük.)

3.1.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában foglaltaknak megfelelően ebben a fejezetben mutatjuk be a X. kerület éghajlati sebezhetőségét annak érdekében, hogy Kőbánya szempontjából legrelevánsabb alkalmazkodási célok és intézkedések kerüljenek megfogalmazásra. A főváros egészére érvényes megállapítások Kőbányára jellemző és releváns tartalmát emeljük ki és helyezzük kerületi fókuszba.¹⁹ A X. kerület klíma sérülékenységének vizsgálatakor a Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2) klímaszcenárióit használtuk²⁰, valamint a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adataira támaszkodtunk.

¹⁹ A klímaváltozás fővárosi hatások forrása: Budapest Klímastratégiája. Fővárosi Közgyűlés 348/2018 (IV.25.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyott dokumentum. (http://budapest.hu/Documents/klimastrategia/Bp_Klimastrategiaja_vegleges_KGY%20elfogadott.pdf)

²⁰ Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018 23/2018. (X.31.) OGY határozat

HŐMÉRSÉKLETVÁLTOZÁS, HŐHULLÁMOK

Az 1961-1990-es bázisidőszakhoz képest a 2021-2050 és 2071-2100 közötti időszakra vetített előrejelzések egyértelműen melegedő hőmérsékleti eltéréseket mutatnak, melyek komoly társadalmi és gazdasági hatással lehetnek Kőbánya lakosságára. Már **2021-2050-es időszakra vetítve is több mint 1°C-os felmelegedés várható** a bázisidőszakhoz képest, mely a század végére meghaladhatja a 3°C-t, a nyári időszakban akár a 6°C-t is elérheti. A NATÉR-ben a fővárosra elérhető adatok alapján megállapítható, hogy **az emelkedő és szélsőséges hőmérséklet komoly éghajlatváltozással kapcsolatos veszélynek minősül a fővárosban, mely Kőbányát is érinti.** A NATÉR megállapításai szerint **Kőbánya hőhullámokkal kapcsolatos sérülékenysége erősnek mondható²¹.** A terület nagyobb beépítettségű részein, ahol **alacsonyabb a zöldfelületek aránya jelentős hősziget hatásra kell számítani.** Ennek következtében intenzívebb és nagyobb gyakorisággal bekövetkező hőhullámok lehetségesek, melynek következtében megnő a szív- és érrendszeri megbetegedések, az embólia, az agyvérzés gyakorisága elsősorban a legsérülékenyebb társadalmi csoportok a csecsemők, a kisgyermekek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, valamint a krónikus szív- és érrendszeri betegségekben szenvedők körében. **Kőbányán a lakosság korfáját tekintve a 14 év alatti, valamint a 60 év feletti aránya összesen 42%²², mely korosztályok a hőhullámok tekintetében a legveszélyeztetettebb korosztálynak számítanak.** A terület öt idősök otthonában élők (fővárosi és kerületi fenntartásban vannak) szintén nagymértékben vannak kitéve a hőmérséklet változásnak, elsősorban az egyre gyakoribbá váló hőhullámoknak. A KSH számos szegregátumként definiálható²³ és leszakadással veszélyeztetett területet jelölt ki a kerületben, a súlyosbodó szociális problémák (pl. eladósodottság mértéke növekszik, hajléktalanprobléma stb.) egyre szélesebb rétegeket érintenek²⁴.

CSAPADÉKVÁLTOZÁS

Az éves csapadékösszegben a közeljövőben éves átlagban nem várható jelentős változás, azonban a csapadékeloszlás az egyes évszakok között komoly eltéréseket mutat: a nyári időszakban a csapadékmennyiség csökkenése, míg a téli hónapokban drasztikus mértékű növekedése várható. Ennek következtében a szélsőséges időjárási események (pl. a hirtelen lezúduló csapadék, szélviharok, a tartós fagyok,) és azok következményei (pl. villámárvizek, belterületi elöntések) több módon is veszélyeztethetik az építmények, épületek szerkezetét, állékonyságát, az úthálózat és a zöldfelületek állapotát. Az özőnvízszerű csapadékot a

²¹ A klímamodell prognosztizált időszakaiban (2021-2050 és 2071-2100) várhatóan gyakoribbá és intenzívebbé váló hőhullámok többlethalalozást növelő hatását a hőmérséklet viszonyok változása alapján, azonos érzékenységet feltételezve határozták meg.

²² Kőbánya Környezetvédelmi Programja 2020-2024

²³ A legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezők és a rendszeres munkajövedelemmel nem rendelkezők aránya az aktív korúakon belül értéke az érintett területen 20% feletti

²⁴ X. kerület Kőbánya Integrált Településfejlesztési Stratégiája, Felülvizsgálat, 2017

csatornahálózat gyakran nem tudja elvezetni, ezért a közutak, járdák elöntése egyre gyakoribbá válhat (például a Maglódi úton). A kerület jelentős méretű zöldterületein az elöregedett, sérült, beteg fák emberi életre és a vagyontárgyakra egyaránt veszélyt jelentenek, mivel nem képesek ellenállni a viharokkal együtt járó szélökéseknek.

Kőbányán az éghajlatváltozás szempontjából a **leginkább veszélyeztetett infrastruktúra elemek a villamos- és vasúti energiaellátás, a távközlés távvezetékei, a közvilágítási és forgalomirányítási oszlopok, illetve a közlekedési infrastruktúra (közutak, járdák, vasúti pályák, hidak, aluljárók)**. Budapesten belül Kőbánya közlekedési szempontból fontos szerepet tölt be. Kőbányán halad keresztül a 100-as Budapest-Szolnok- Debrecen-Nyíregyháza és a 142-es Budapest-Lajosmizse-Kecskemét vasútvonal. Tömegközlekedéssel több irányból is megközelíthető a kerület. Igen fontos fővárosi jelentőségű csomópont az Örs vezér tér vagy a Kőbánya-Kispesti állomás, ahol busz, metró és vasúti – az Örs vezér terénél HÉV – átszállási lehetőségek vannak. Emellett jelentős még a Liget tér, a Mázsa tér, mint közlekedési csomópont. A kerületben található több jelentős vegyi üzem, melynek következtében az ipari balesetek, a veszélyes anyagok szállítása fokozott veszélyt rejt a lakosságra és az élővilágra egyaránt. A lakosság súlyos ipari balesetek elleni magasfokú védelme érdekében monitoring és lakossági riasztó rendszer (MoLaRi) került kiépítésre.

A NATÉR keretében elkészült vizsgálat szerint **Kőbánya lakóépület-állománya összességében nem vagy kismértékben minősül sérülékenynek²⁵ az éghajlatváltozás várható hatásaival szemben**. Az éghajlatváltozás épületszerkezet-károsító hatásai közül Kőbányán mindenekelőtt az extrém csapadékösszegű napok számának növekedésére, illetve a viharos szélökések erősségére és számának megnövekedésére kell számítani. A lakóépületek mellett a helyi védettség alatt álló épületek és a műemléki védettséget kapott épületek sérülékenysége igen jelentős. A X. kerületben található helyi védettséget kapott 25 épület (többek között a Kozmai utcai „lóvasút végállomás”, a Kőbányai Sörgyár 5. sz. telepe, a volt Kőbánya-Kispest vasútállomás és számos lakó- egyházi épület), valamint a 14 műemléki védettséget élvező épület (Galopp versenypálya tribünje, Cserkesz utca zsinagóga, Havas villa, stb.) klímasérülékenysége jelentős mértékű.

TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÉS ZÖLDFELÜLETEK

Annak ellenére, hogy Kőbánya Budapest ipari területeinek egyike, a kertváros szerepe és a zöldterületek aránya is jelentős. (A zöldfelület belterületi aránya a kerület 1/5-ét teszi ki.) A kerület által fenntartott zöldfelület nagysága közel 1,3 millió m². Jelentős a kerületben az

²⁵ Budapest X. épületállománnyal kapcsolatos sérülékenysége a 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján.

erdőterületek nagysága is, ezek kezelője a Pilisi Parkerdő Zrt. (1 180 000 m²), de magántulajdonban is vannak erdők²⁶.

A gondozott parkok és zöldterületek összterületét tekintve Kőbánya a fővárosi listavezető, 2 675 000 négyzetméternyi zöldterülettel, amelynek nagy részét a fővárosi fennhatóság alatt lévő Népliget, a Kincsem-park és az Új Köztemető területei képezik, de számos park található a II. világháború után beépített Ó- és Újhegyen is. Jelentősebb közparkok, közkertek: Szent László tér, Rottenbiller kert, Csajkovszkij park, Óhegy park, Újhegy/Bányató park, Sportliget. Az elzárt Csajkovszkij parkot kivéve a parkok jó állapotban vannak, megtörtént a Harmat és Gergely utcák közötti volt bányaterület előfásítása, további fejlesztés várható a Sportligetben, folyamatosan történik a játszóterek korszerűsítése. Zöldfelületi jellegű városüzemelési területek: Kincsem Park, Új Köztemető, Izraelita temető. A kerületben egy olyan vízfolyás található - a Rákos-patak - amelyről rendelkezésre állnak vízjárási adatok.

A kerület kiemelten kezeli a zöldterületek, zöldfelületek fejlesztésének ügyét. Pályázati úton biztosított a területek fenntartása, minőségük javítása, beleértve a játszóterek korszerűsítését is. Komolyabb gondok tapasztalhatók azonban a fővárosi utak környezetével, gyakran hiányzó fásításával kapcsolatban, és főként a periferikus helyzetű területeken. Természetvédelmi szempontból fővárosi szinten is kiemelkedő, hogy 2014-től az Önkormányzat Képviselő-testülete a Felső-rákosi rétek természeti értékekben gazdag területét helyi jelentőségű természeti területté nyilvánította. A Rákos-patak menti értékes lápi élőhelyek, az üde láprétek, kékperjés kiszáradó láprétek, égerligetek számos védett növény és állat élőhelye. Szintén itt található az országos védettséget élvező ex lege védett lápfoltok, melyek az ökológia kapcsolat fennmaradását biztosítják. 2018-ban a Rákos-patak mentén további vizes élőhelyek kerültek helyi jelentőségű védelem alá. 2019-től a Felső-rákosi-tó az ott élő növény- és állatvilág²⁷ valamint a tájképi értékek megőrzése céljából helyi jelentőségű védett területté nyilvánítása megtörtént. **Kőbánya természetvédelmi területeinek nagysága 164 hektár (ide tartozik a Felső-rákosi-rétek természetvédelmi területe, az országos jelentőségű védett lápok és a Felső-rákosi-tó), melynek köszönhetően a Budai Tájvédelmi Körzet után Budapest második legnagyobb védett területévé vált.**²⁸

A földhasználat-változás és a klímaváltozás kapcsolata összetett: az éghajlati változások a felszínborítás-változás kulcsfontosságú hajtóerői lehetnek, de a földhasználat megváltozása is szerepet játszik a lokális és globális klímaváltozásokban. A földhasználat alakulását a környezeti és társadalmi-gazdasági hatások együttesen befolyásolják. **A komplex**

²⁶ Integrált Városfejlesztési Stratégia, Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat, 2012

²⁷ Budapesten itt található a fokozottan védett lápi póc (*Umbra krameri*) egyetlen ismert élőhelye.

²⁸ Kőbánya Klímastratégiája, 2020

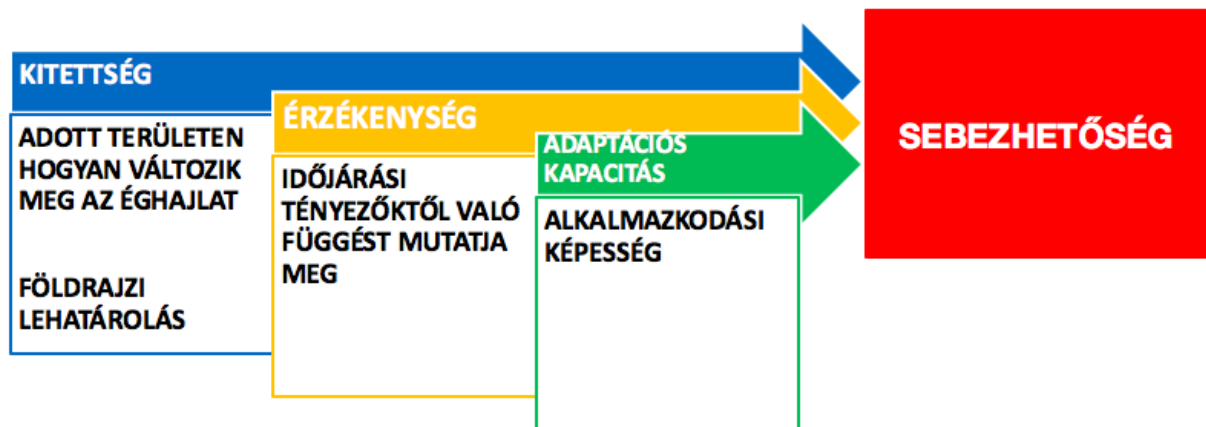
mezőgazdasági területek változását tekintve 2006-2030 között Kőbánya jelentős átalakulási potenciállal rendelkezik.

A mesterséges felszínek területének változása területén 2006-2030 időszakban Kőbánya mérsékelt átalakulási potenciállal rendelkezik, mely szerint és a Kőbányai Önkormányzat több évtizedre visszanyúló elkötelezettségét ismerve valószínűleg nem fog jelentősen csökkenni a jelenlegi zöldfelületek aránya.

KŐBÁNYA ÉGHAJLATI SEBEZHETŐSÉGE

Az éghajlati sebezhetőség három fő összetevőből áll: ezek a kitétség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség. Mindhárom fogalom az összes területi szinten értelmezhető, azonban a kitétség meghatározásánál megelégedhetünk a rendelkezésre álló regionális klímamodellek eredményeivel^{29,30}. **Kitétség alatt a klímaváltozás helyi megvalósulását értjük**, vagyis azt, hogy Kőbánya esetén a 21. század végéig hogyan változnak meg a jelenlegi klimatikus viszonyok.

1. ábra: Az éghajlati sebezhetőség összetevői



Forrás: saját szerkesztés

A hivatkozott klímaszcenáriók előrejelzései alapján Budapesten és ezen belül Kőbányán is az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hóhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok és így a villámárvízi kockázat emelkedésével kell számolni. A fővárosra jellemző hősziget hatás Kőbányán is érezteti hatását, ezért a kerületben – főleg a lakótelepeken és a

²⁹ A klímaváltozás okozta fővárosi szintű anomáliák forrása: Budapest Klímastratégiája. Fővárosi Közgyűlés 348/2018 (IV.25.) http://budapest.hu/Documents/klimastrategia/Bp_Klimastrategija_vegleges_KGY%20elfogadott.pdf

³⁰ Regionális előrejelzések forrása: Pest Megyei Klímastratégia 2018-2030.

http://www.pestmegye.hu/images/2018/Teruletfejlesztes/KEHOP_120/Pest_Megyei_Klimastrategia_2018-2030.pdf

sűrűbb beépítettséggel rendelkező városrészek – élők hőkomfortja az országos átlagnál erősebben fog csökkenni.

14. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái a X. kerületben

Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó veszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása
Szélsőségesen meleg	!!!	↑↑	↑↑
Szélsőséges hideg	!!	↑	-
Szélsőséges csapadék	!!!	↑↑↑	↑↑
Aszályok	!!!	↑↑	↑↑
Viharok, erős szellőkések	!!!	↑	↑↑
Erdőtűzek	!	↑	↑

!: Alacsony	↑: Növekedés
!!: Mérsékelt	↓: Csökkenés
!!!: Magas	↔: Nincs változás
[?]: Nem ismert	[?]: Nem ismert

Forrás: SECAP útmutató³¹ alapján saját szerkesztés

Az éghajlati sebezhetőség következő tényezője az érzékenység, mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, közlekedési infrastruktúra és épületek állapota, természeti értékek és zöldfelületek veszélyeztetettsége) időjárásfüggő viselkedését értjük. Az érzékenység mértéke azonban függetlenek a klímaváltozástól, jellemzően a hatásviselő rendszer sajátosságait foglalják magukban³². A X. kerület esetében a stratégia-elemzés során az alábbi fő **érzékenységi területek** kerültek lehatárolásra:

- az átlaghőmérséklet és a hóhullámok általi egészségügyi kockázatok;
- a várható aszályok következtében a természeti értékek és zöldfelületek biológiai sokféleség csökkenésének kockázata;
- a közlekedési infrastruktúra terheltsége és a szélsőséges csapadékkal szembeni érzékenysége;
- a kerületben működő vegyi üzem következtében az ipari balesetek, a veszélyes anyagok szállítása fokozott veszélyt rejt a lakosságra és az élővilágra egyaránt;
- a viharok és erős szellőkések következtében a közlekedési infrastruktúra, valamint az elöregedett faállomány- és erdők érzékenysége.

³¹ Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

³² Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása, Egy hatékony eszköz a megfelelő válaszokhoz HU04 — Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz program, EEA-C11-1 projekt, Budapest 2016. (Szerk. Sütő Attila)

Az éghajlati sebezhetőséget csökkenti (ellensúlyozva a kitettségi és az érzékenységi értékeket) az adaptációs kapacitás, azaz Kőbánya alkalmazkodó képessége. Ez alatt elsősorban a kerület társadalmi és gazdasági rendszereinek választát (vagy éppen annak hiányát) értjük a klímaváltozás okozta negatív hatásokkal szemben.

A hóhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal kapcsolatos, alkalmazkodási képességet befolyásoló kerület-specifikus jellemzők:

- a kerületben élő veszélyeztetett korosztály (fiatalok és időskorúak) magas aránya;
- a szegregátumokban élők alacsony alkalmazkodó képessége.

A nyári megnövekedett aszályos időszakok jelentősen befolyásolják a természetes élőhelyek adaptációs képességét:

- az élőhelyek degradációjának növekedése, az érzékenyebb fajok helyét invazív fajok foglalják el;
- az országos és helyi védettséget élvező vizes élőhelyek kiszáradása;
- a közparkok faállományának összetétele és állapota.

A közlekedési és kritikus infrastruktúra és az épületállomány – különös tekintettel a műemlékekre – alkalmazkodó képességét csökkentő szélsőséges időjárási események (pl. szélviharok, a szélsőséges csapadékesemények) és azok következményei (pl. villámárvizek, belterületi elöntések):

- a villamos- és vasúti energiaellátás, a távközlés távvezetékei, a közvilágítási és forgalomirányítási oszlopok, illetve a közlekedési infrastruktúra (közutak, járdák, vasúti pályák, hidak, aluljárók) jelentős száma;
- a megváltozott extrém csapadékmennyiségek elvezetésére nem alkalmas csapadékvíz elvezető rendszerek, valamint a hiányos csapadékelvezetés;
- a kerületben található vegyi üzemek működése és a veszélyes anyagok szállítása;
- a műemlékek állagmegóvása.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a kerület alkalmazkodó képessége alacsony, ennek figyelembe vételével kerülnek megfogalmazásra az alkalmazkodási célok és a beavatkozási területek. Az ismertetett sebezhetőségi kategóriák átfogó bemutatását az alábbi táblázat segíti.

15. táblázat: X. kerület éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	A kerületben élő veszélyeztetett életkorúak magas aránya A szegregátumokban élők alacsony alkalmazkodó képessége
Szélsőséges csapadék-mennyiség	Biológiai sokféleség csökkenése	Az országos és helyi védettséget élvező vizes élőhelyek kiszáradása Az élőhelyek degradációjának növekedése, invazív fajok terjedése A közparkok faállományának összetétele és állapota
	Műemlékek állapota	Műemlékek állagmegóvása
	Kritikus és közlekedési infrastruktúra jelentős száma	Jelentős, a kerületen végigfutó középvezetési villamos és távközlési légvezetékek és közlekedési infrastruktúra elemek (közutak, járdák, vasúti pályák, hidak, aluljárók) A megváltozott extrém csapadékmennyiségek elvezetésére nem alkalmas csapadékvíz elvezető rendszerek A kerületben található vegyi üzemek működése és a veszélyes anyagok szállítása

Forrás: saját szerkesztés

3.1.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

A X. kerület esetében az éghajlati sebezhetőséget nagymértékben meghatározzák a kerület érzékenységére, valamint a specifikus alkalmazkodóképességre vonatkozó megállapítások: a hőhullámok okozta egészségügyi problémák párban állnak a klíma sérülékeny kerületi korfával, a lakótelepeken és a sűrűbb beépítettségű területeken megjelenő – hősziget hatással, valamint a szegregátumban élők alacsony alkalmazkodó képességével. A biodiverzitás csökkenésének mérséklése, az aszályos időszakok gyakoribbá válása, a vizes élőhelyek kiszáradása, a jelentős zöldfelület faállományának állapota, valamint az invazív fajok terjedése miatt egyre fontosabb feladattá válik a kerület természeti értékeinek megóvása érdekében. A jelentős közlekedési- és közmű-infrastruktúra szorosan kapcsolódik a özvízszerű esőzések és a heves szélviharokkal érkező egyre gyakoribbá váló nyári viharokkal, komoly elöntéseket, károkat okozva. Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, Kőbánya alkalmazkodási és felkészülési céljai a következők:

A-1. Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése

A X. kerületben gyakoriak az időskorúak alkotta háztartások, a 14 év alatti lakosok száma, valamint az alacsonyabb jövedelemmel rendelkező családok, mely megadja a kerület hőhullámokkal szemben legsérülékenyebb társadalmi csoportját. Mindezeket figyelembe

véve a hőhullámokkal szemben sérülékeny társadalmi rétegek alkalmazkodóképességének növelése hangsúlyos szerepet kell, hogy kapjon a célkitűzések között.

A-2. Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése

A X. kerület kiemelkedő természeti értékekkel rendelkezik, ide tartozik a Felsőrákosi-rétek természetvédelmi területe, az országos jelentőségű védett lápok és a Felsőrákosi-tó. A kerület által fenntartott zöldfelület nagysága igen jelentős, a gondozott parkok és zöldterületek összterületét tekintve Kőbánya fővárosi szinten listavezető. Az egyre gyakoribbá váló aszályos és hőhullámokkal súlyosbított extrém időjárási események kedveznek az invazív fajok megjelenésének, melyek kiszorítják az ott élő fajokat, elfoglalva azok élőhelyeit. A kerület zöldfelületei – a már megtörtént park-rekonstrukciókat leszámítva – igen sérülékenyek, a fajok összetétele és koruk tekintetében. Ezért szükséges a zöldterületek megújítása és klímaállóságának biztosítása.

A-3. Helyi infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi elöntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése

Kőbányán az éghajlatváltozás leginkább veszélyeztetett elemek a villamos- és vasúti energiaellátás, a távközlés távvezetékei, a közvilágítási és forgalomirányítási oszlopok, illetve a közlekedési infrastruktúra (közutak, járdák, vasúti pályák, hidak, aluljárók). A csapadékvíz gazdálkodás és elvezetés jelentős kihívások elé állítja kerületet. Az erős szellőkésekkel érkező nyári viharok intenzitásának és gyakoriságának növekedése jelentős károkat okozhat az épületállományban és a kritikus infrastruktúrában egyaránt. Kőbánya lakóépület-állománya összességében nem vagy kismértékben minősül sérülékenynek, de a műemlékek fokozottan ki vannak téve a klímaváltozás negatív hatásainak.

3.2. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések

A 3.1. fejezetben felvázolt sérülékenységi vizsgálat és a kitűzött célok alapján az alábbi alfejezetekben vázoljuk fel a klímaváltozás kihívásaira adandó válaszokat, melyek magukban foglalják a hőhullámokkal, a vizek és viharok kártételével, valamint a zöldfelületi rendszerrel és egyéb természeti értékekkel kapcsolatos beavatkozásokat. Külön alfejezetben jelennek meg az alkalmazkodási és általános szemléletformálási beavatkozások, melyek a klímaváltozás negatív hatásaihoz való alkalmazkodási képesség hosszú távon való fenntartását és a jövő generációk tudatosságának növelését is magában foglalják.

3.2.1. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések

AH-1 Kerületi hőségriadó terv kidolgozása			
intézkedés			
<p>Kőbányán a lakosság korfáját tekintve a 14 év alatti, valamint a 60 év feletti aránya összesen 42%, mely korosztályok a hőhullámok tekintetében a legveszélyeztetettebb korosztálynak számítanak. Ennek megfelelően a hőségnapok által leginkább érintett és sérülékeny társadalmi csoport alkalmazkodóképességének növelése elengedhetetlen. A hőhullámok esetén elengedhetetlen információhoz való hozzáférés és az adott helyzetben leghatékonyabb válaszok elterjesztése, hogy a lakosság időben tudjon felkészülni a hőségnapokra. A megbetegedések és rosszullétek számának csökkentése érdekében javasoljuk, hogy a X. kerület dolgozzon ki hőségriadó tervet, melyben lehatárolja a felelősségi és feladatköröket, valamint a legsérülékenyebb társadalmi csoportokat. A hőségriadó tervnek tartalmaznia szükséges az erre vonatkozó szemléletformálási feladatokat is. Többek között a sérülékeny társadalmi rétegekkel való rendszeres (akár napi) kapcsolattartást, a hőségriadó alatti legfontosabb életmódsra való felkészítést.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	2 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás

AH-2 Egészségügyi és szociális ellátórendszer felkészítése az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaira			
intézkedés			
<p>A hőhullámok által leginkább veszélyeztetett korcsoport a korfa két szélső értékénél található, vagyis a legfiatalabbak és legidősebbek védelme kiemelt fontosságú. A kerület öt idősök otthonában élők szintén nagymértékben vannak kitéve az egyre gyakoribbá váló hőhullámoknak. A jövőben bekövetkező felmelegedés nagymértékben megterheli ezen rétegek alkalmazkodási képességét, melyek a megfelelő szociális alapellátás folyamatos fenntartása nélkül veszélyben vannak. Kapcsolódva a korábban megfogalmazott hőségriadó terv kidolgozásához, az egészségügyi és szociális ellátórendszer továbbfejlesztése – különös tekintettel a klímaváltozással kapcsolatos kockázatok csökkentésére – hozzájárul a kerület lakosságának hőhullámokkal szembeni sérülékenységének csökkentéséhez. Az ellátórendszer fejlesztése alatt infrastrukturális és humán fejlesztések is értendők (a megfelelő információval való ellátottság és az alapszintű ellátás biztosítottása, megfelelő hűtött és rendelők és közösségi terek a szociális intézményekben, megfelelő számú egészségügyi dolgozó és szociális munkás biztosítása, stb.)</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	10 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás

AH-3 A szegregátumokban élő kőbányai lakosság alkalmazkodóképességének növelése intézkedés			
<p>A KSH számos szegregátumot és leszakadással veszélyeztetett területet jelölt ki a kerületben, azonban a súlyosbodó szociális problémák (pl. eladósodottság mértéke, hajléktalanprobléma stb.) egyre szélesebb rétegeket érintenek. A szegregátumokban élők és az említett társadalmi csoportok klíma-adaptációs képessége igen alacsony, ezért számukra elengedhetetlen a segítségnyújtás szükséges. A szemléletformálás (lásd ASZ-3 intézkedés) mellett szükséges a lakóhelyük környezetében fásítási program induljon, ahol erre nincs lehetőség napvitorlák és párapapuk, valamint utcai vízvételi pontok – ivócsapok – kerüljenek elhelyezésre.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	6 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás

AH-4 Középületek (különös tekintettel a szociális és nevelési intézmények) hőség elleni védelme intézkedés			
<p>Amint azt már bemutattuk, az idősek, alultápláltak, a betegek és a gyerekek szervezete tud legkevésbé alkalmazkodni a nyári hőhullámokhoz. Ezért különös figyelmet kell szentelni azon intézmények hőség elleni felkészítésére, melyek érintettek az említett társadalmi csoportok jelenlétével. A megfelelő árnyékolás és átszellőzés, lehetőség szerint ezen intézmények zöldfelületeinek gyarapítása, huzamosabb ideig tartó hőhullám esetén a hűtőberendezések alkalmazása segíthet az ott tartózkodók egészségének megőrzésében illetve életminőségük javításában. A hőhullámok az egészséges emberek szervezetét is megviseli, ezért olyan megoldásokra is szükség van, amelyek a Kőbányán élők számára könnyen hozzáférhetők. Ennek legegyszerűbb formái az ideiglenes párapapuk, az ivóvízostás, az utak rendszeres locsolása, légkondicionált helyiség megnyitása, azok listájának közzététele stb.(összhangban Kőbánya Klímastratégiájával (CÉL 3.))</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	4 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás

3.2.2. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek, erdők megújításával kapcsolatos intézkedések

AZ-1 Fás- és lágyszárú növények alkalmazkodóképességének növelése, zöldfelületek bővítése			
intézkedés közparkokban, közterületi fasorokban és lakóterekben			
<p>Összhangban Kőbánya Klímastratégiájával (CÉL 1, CÉL 2., CÉL 6.) és Környezetvédelmi Programjával (V.9.) a nagy kiterjedésű közparkokban (Népliget, Szent László tér, Rottenbiller kert, Csajkovszkij park, Óhegy park, Újhegy/Bányató park, Sportliget) és a nagy zöldfelülettel rendelkező intézmények zöldfelületei (Kincsem-park, Új Köztemető, stb.) szükség van a zöldfelületekkel kapcsolatos tervezett gazdálkodásra. A meglévő idős növényállomány nagy érték, azonban egyúttal probléma az állomány elöregedése. Ezeknek a zöldfelületeknek a megújítására telepítéssel nyílik lehetőség, mely során kerülni kell az allergiát okozó vagy mérgező fajokat, és törekedni kell a nagy díszítőértékre, az évelők arányának növelésére, ahol lehetséges vadvirágos rét-foltok kialakítására (méhlegelő) valamint a szárazság és légszennyezettség tűrő fajok telepítésére. Szintén szükséges a közlekedési útvonalak mentén a fasorok telepítésének folytatása, valamint a meglévő zöldfelületek területének és minőségének növelése.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	4 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Állami forrás, Lakossági forrás

AZ-2 Kerületi fakataszter felülvizsgálata, aktualizálása és továbbfejlesztése			
intézkedés			
<p>A kerületben található utcafásorok, parkok és terek faállományán kívül nem elhanyagolható a családi házas övezetben található lakóterek és az Új Köztemető faállománya, melyek hozzájárulnak a városi hőszigetelés csökkentéséhez. Az intézkedés célja, hogy a fasorokban, zöldfelületekben és a lakókörterekben élő fák, valamint a közutak, dűlőutak, védelmi sávok melletti zöldfelületeken található egyedek teljes körűen felmérésre kerüljenek, a meglévő fakataszter kiegészítésre kerüljön és az adatok egységes adatbázisban kerüljenek rögzítésre. Ez az intézkedés összhangban van a Környezetvédelmi Program V.9. célkitűzésével. Az egységes és naprakész nyilvántartás révén megelőzhető a fakidőlésekből eredő balesetek, a személyi és vagyoni károk, ezzel együtt a lakosok megismerhetik és nyomon követhetik a közvetlen környezetükben lévő fák helyzetét. A fák egészségi és statikai felmérése teszi lehetővé az állapotmegőrzéshez szükséges intézkedések meghatározását is.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	4 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás,

AZ-3 Ökológiai folyosók kialakításának koncepciója, természetvédelmi terve			
intézkedés			
<p>Összhangban Kőbánya Környezetvédelmi Programjával a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő intézkedések egyike a meglévő zöldfelületek hálózattá szervezése, biológiai aktivitásuk növelése és olyan ökológiai folyosók kialakítása és ezek természetvédelmi tervének kidolgozása, mely biztosítja a terület biodiverzitásának megtartását és növelését. Javasoljuk, hogy a Kőbányai Önkormányzat aktívan vegyen részt a tervezésben és a monitoring tevékenységben együttműködve Budapest Főváros Önkormányzatával, az érintett szomszédos kerületekkel, valamint a Pest Megyei Kormányhivatal Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályával. Az intézkedés kapcsolódik a Kőbánya Klímastratégiája CÉL 5.-höz.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	1 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás

AZ-4 Az erdőállományok fafaj és korösszetételének erdészeti módszerekkel történő javítása			
intézkedés			
<p>A X. kerületben erdőterület a Dömsödi utca mellett, az Újköztemető mellett, a Terebesi út mentén, valamint a volt napközistábor mellett található, melyek túlnyomó része a Pilisi Parkerdő Zrt. kezelésében áll. 2018-ban az erdőterületek felmérése megtörtént, mely adatok nélkülözhetetlenek a körzeti erdőtervezés és a természetvédelmi érdekérvényesítéshez. Ezért is fontos az önkormányzat részéről az erdőgazdálkodási tevékenység figyelemmel kísérése, partnerségi együttműködés kialakítása a Pilisi Parkerdő Zrt.-vel. A kerület és a Pilisi Parkerdő Zrt. együttműködésre számos jó példát találunk, pl. „Erdőtakarítás a Pilisi Parkerdő Zrt. bevonásával” (Környezetvédelmi Program V.12.)</p> <p>A mintegy 65.000 hektár erdőterületen egyes erdőrészek fafaj összetétele megváltozott: rohamosan terjednek az özönnövények. Más területeken az önerdősülés okoz gondot. A jelenlegi fafaj és korösszetétel állapota a tájra jellemző fajok telepítésével javítható. Az önerdősülés megállítására van szükség a gyepék élővilágának megőrzése érdekében. A költségek lehetséges forrásaiként a vállalati felelősségvállalás (CSR tevékenység) jegyében helyi gazdálkodó szervezetek is szerepet kaphatnak.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	5 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás, Gazdasági szereplők

AZ-5 A Kőbányai Felsőrákosi-rét reziliens fejlesztése			
intézkedés			
<p>A Felsőrákosi-rét igen jelentős természetvédelmi értéket képvisel nemcsak kerületi, de fővárosi és országos szinten egyaránt. Elkészült a Felsőrákosi-rét természetvédelmi terve, melynek végrehajtásában aktualizálni szükséges, hogyan tud részt venni, kapcsolódni az önkormányzat. A területen található értékes élőhelyek, védett növények és állatok jelentőségét tükrözi, hogy itt él a Pannon endémikus fajok közül a magyar kökörtin, budai imola, pilisi len, de számos védett állatfajnak is otthont ad a terület. Jelenleg a legveszélyeztetettebb tényezők, melyek megszüntetésében az önkormányzatnak aktív szerepe lehet az a tájidegen (invazív fajok) visszaszorítása. A legjellemzőbb özönnövények a selyemkóró, a fehér akác és a kanadai aranyvessző. Szintén megoldandó probléma az egyre gyakoribbá váló illegális hulladéklerakás és a fémtartalmú kábelek műanyag burkolatának égetése.</p> <p>Összhangban Kőbánya Környezetvédelmi Programjával a fejlesztések során – a természetvédelmi terveben szereplő tevékenységek korlátozását figyelembe véve – javasoljuk az oktatási, látogatási tevékenységek során olyan éghajlatváltozással kapcsolatos problémák és az azokra adott válaszok bemutatását, mely az élőhelyek és a védett flóra és fauna megmaradását szolgálják. A fejlesztések során törekedni szükséges a táji és kulturális értékek bemutatására egyaránt.</p>			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	2 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás, Gazdasági szereplők

3.2.3. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések

AV-1 Csapadékvíz-gazdálkodás tervezése és vízkár-mérséklése			
intézkedés			
<p>Kőbányán a jövőben prognosztizálható hirtelen lezúduló csapadékmennyiség jelentős mértékben megterheli a jelenlegi csapadékvíz-elvezető rendszert. Az érintett infrastruktúra elemek hatékonyabb karbantartása és a rendszer bővítése elengedhetetlen a következő években. A megnövelt tároló és felhasználó kapacitással bíró csapadékvíz-elvezető rendszer megakadályozhatja a lefolyó csapadékmennyiség okozta nagyobb gazdasági károkat, valamint lehetővé teszi a csapadékvíz fenntartható módon való felhasználását. Összhangban Kőbánya Környezetvédelmi Programjával (V.4.) valamint Klímastratégiájával (C4.) ennek érdekében az alábbi beavatkozásokat javasoljuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - csapadékvíz hasznosítási, tárolási kapacitások felmérését követően, ahol a terep és infrastrukturális viszonyok lehetővé teszik kerüljön sor a csapadékvíz minél nagyobb részének zöld területekre való elvezetésére, tározására, szikkasztására - a családi házas övezetben elsődleges cél a csapadékvíz telken belüli visszatartásának, szikkasztásának, öntözővízként való hasznosításának támogatása - jelenlegi csatorna-hálózat bővítése - záportárolók közterületi kiakklitálásának felmérése - nyílt csapadékvíz elvezető árkok karbantartása, helyreállítása - vízáteresztő burkolat arányának növelése. 			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-3 Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi elöntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	15 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás, Lakossági forrás

AV-2 Csapadékvíz elvezető rendszer tervezése a Noszlopy utca-Vasgyár utca, az Előd utca-Ihász utca sarkán, valamint az Albert Camus utcában, különös tekintettel a csapadékvíz helyben történő megőrzésére			
<p>A megfelelő kapacitással kiépített, illetve a megnövelt tároló és felhasználó kapacitással bíró csapadékvíz-elvezető rendszer megakadályozhatja a lefolyó csapadékmennyiség okozta nagyobb gazdasági károkat. A Környezetvédelmi Programban foglaltak alapján a Noszlopy utca-Vasgyár utca, az Előd utca-Ihász utca, valamint a Maláta utca és a Harmat utca közötti útszakasz szilárd burkolattal való kiépítése folyamatban van. Mivel a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. gyakorlata szerint csapadékvizet a meglévő csatorna rendszerébe nem enged bevezetni, ezért a helyben szikkasztós módszerrel kell a csapadékvíz elvezetését megoldani az útburkolatról. Ez jelentős feladatot ró az önkormányzatra: szikkasztómezők tisztítása, a szikkasztó árkok folyamatos karbantartása. Figyelemmel a klímaszcenáriók előrejelzéseire, mely szerint többnyira forró és aszályos nyarakra számíthatunk a következő évtizedekben, a tervezés során meg kell vizsgálni a csapadékvíz helyben tartásának lehetőségét, közterületen és a lakóingatlanokon belül egyaránt. Javasoljuk figyelembe venni a Kőbánya Klímastratégiájának következő céljait: CÉL 1, CÉL 4, CÉL 7).</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-3	Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi előntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése		
A-2	Védett természeti értékek, zöldfelületek megővése és alkalmazkodóképességének növelése		
Felelős, partnerek:		Önkormányzat	
Időtáv:		2021-2030	Célcsoport: Lakosság
Finanszírozási igény:		5 millió Ft/év	Lehetséges forrás: Önkormányzati forrás, Állami forrás

AV-3 Viharkárokkal szembeni kármentesítési terv kidolgozása			
intézkedés			
<p>Az éghajlati helyzetfeltáró munkarész, illetve az adaptációs kihívások szerint is kiemelt jelentőséggel bír a kerület viharkár veszélyeztetettsége (villámárvíz, erős szállókések), mely kiterjed a környezeti-, kritikus- és közlekedési infrastruktúra, valamint az épített környezeti értékekre egyaránt. A jövőbeni potenciális viharkárok mértékének enyhítése, vagy akár megakadályozása érdekében célszerű kármentesítő terv kidolgozása az alkalmazkodási képesség növelésére összehangolt beavatkozásokon keresztül.</p> <p>A kármentesítési terv terjedjen ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - az önkormányzati tulajdonban vagy üzemeltetésben lévő köz- és lakóingatlanokra - a kerület közlekedési és kritikus infrastruktúrájára - a kerület építészeti értékeire (helyi védett értékek, védelem alatt nem álló, de értékes építészeti emlékek) - működő és felhagyott ipari területekre <p>Továbbá a kármentesítő terv terjedjen ki a kerületben működő, tevékenységük során veszélyes anyagokat használó ipari létesítményekben felhasznált veszélyes anyagok szállításbiztonságára is. Ennek érdekében rendszeres egyeztetésre és együttműködésre van szükség ezen ipari létesítményekkel.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-3	Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi előntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése		
Felelős, partnerek:		Önkormányzat	
Időtáv:		2021-2030	Célcsoport: Lakosság
Finanszírozási igény:		4 millió Ft/év	Lehetséges forrás: Önkormányzati forrás, Állami forrás

AV-4 Műemlékek klíma-sérülékenységeinek felmérése			
intézkedés			
A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség elöntéses károkat okozhat nemcsak az infrastrukturális elemekben, hanem az épületekben, különös tekintettel a műemléki védettségű épületekre. Ezen ingatlanok sérülékenységeinek felmérése, valamint kapcsolódó kárelhárítási és megelőzési terv kidolgozása hozzájárul a villámárvízi elöntések okozta károk nagyságának jelentős mérsékléséhez, egyben csökkentené az érintett épületek sérülékenységét és hosszú távon megóvná az épített környezeti értékeket.			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-3 Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi elöntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Lakosság
<i>Finanszírozási igény:</i>	1,5 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás

3.2.4. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések

ASZ-1 Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek			
intézkedés			
Kőbánya Önkormányzata, klímaszakértők és a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársainak bevonásával tartson évente egy alkalommal képzési napot az önkormányzati intézmények és az önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek az éghajlatváltozási sérülékenységről és az alkalmazkodás lehetőségeiről. A képzés a következő témákat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> - Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; - Általános ismeretterjesztés a lakosság szerepéről a klímaadaptációban; - Kerület specifikus helyzetkép a kerület sérülékenységi kockázatáról és az alkalmazkodást segítő intézkedési lehetőségekről; - Interaktív team munka az alkalmazkodási lehetőségekre való felkészülés lehetőségeinek vizsgálatával – helyzetelemzés; - Lakosság bevonási és tájékoztatási lehetőségek felülvizsgálata. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.			
<i>Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:</i>			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
A-3 Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi elöntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése			
<i>Felelős, partnerek:</i>	Önkormányzat		
<i>Időtáv:</i>	2021-2030	<i>Célcsoport:</i>	Önkormányzati intézmények, közszolgáltató vállalatok vezetői
<i>Finanszírozási igény:</i>	0,2 millió Ft/év	<i>Lehetséges forrás:</i>	Önkormányzati forrás, Állami forrás

ASZ-2 Lakossági klíma tudatossági tájékoztató kiadvány készítése – „Ne panaszkodj, alkalmazkodj!”			
<p>A X. kerületi önkormányzat koordinálásával kerüljön kidolgozásra egy lakossági klímasérülékenységi kisokos, mely az alábbi témákra koncentrál:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; - Kerület specifikus helyzetkép a kerület sérülékenységi kockázatáról (a legfőbb kockázatokra felhívni a lakosság figyelmét) - A lakosság szerepe az alkalmazkodásban; - Gyakorlati ötletek, ajánlások arra vonatkozóan, hogy a kerület lakossága mit tehet a kockázatok elkerülése érdekében, hogyan csökkentheti azokat megfelelő alkalmazkodási magatartással (pl. zöldterületek megóvása, hűvös helyre húzódás, napsugárzás elleni védekezés nyáron, csapadékvíz elvezető árkok karbantartása stb.). <p>A kiadvány (maximum 8 oldal, max. 1000 példány) elkészítésébe vonjanak be (helyi) szakértőket, civil és hivatalos természetvédelmi szakembereket, valamint például a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakembereit.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1	Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése		
A-2	Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése		
A-3	Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi előlntésekkel szembeni sérülékenységeinek csökkentése		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	1 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás,

ASZ-3 A nyári hőhullámok alatt követendő, helyes életmódra irányuló szemléletformálás a szegregátumokban élők alkalmazkodó képességének növelésére			
<p>A hőségriadó tervhez és az AH-3 intézkedéshez kapcsolódóan szemléletformálási tevékenységre is szükség van. Ennek egyik hatékony módja, ha a veszélyeztetett lakosokkal szoros, napi kapcsolatban álló intézmények munkatársai (pl. védőnők, szociális ellátásban dolgozók, egészségügyi asszisztensek) megfelelő szakmai ismeretek és kommunikációs meggyőzési technikák birtokában személyre szólóan közvetítik a nyári hőhullámok alatti helyes életmódra vonatkozó üzeneteket. Biztosítani szükséges, hogy a fenn említett csoportok mindegyikéhez eljussanak a hőségnapokkal és hőhullámokkal kapcsolatos legfontosabb információk: kik a legveszélyeztetettebbek és miben rejlik a veszélye, melyek a legfontosabb teendők, hol vannak a legközelebbi hűtött helyiségek, stb. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1	Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	0,5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás

3.2.5. Általános szemléletformálási intézkedések

SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás			
intézkedés			
<p>Klímavédelmi tematikus nap megrendezése családok részére egy fő szponzor bevonásával (pl. hibrid, elektromos autó, e-kerékpár, e-roller) együttműködésben. A rendezvény keretében játékos „Klíma ki mit tud, ki mit tehet” egyéni és csapatverseny szervezése gyerekek és családok részére. A résztvevők különböző „klíma-pontokon” ismerkedhetnek meg az éghajlatvédelem alapvető kérdéseivel, valamint azzal, hogy ők miként járulhatnak hozzá a klímavédelemhez (háztartások energiatakarékossága, klímabarát közlekedés, kerékpározás, természetvédelem, víztakarékosság, stb.), a kockázatok csökkentéséhez, illetve hogyan alkalmazkodhatnak a hatásokhoz. A résztvevők ismereteket gyűjthetnek saját lakóhelyük klíma vonatkozásáról, arról, hogy a klímaváltozás hogyan érinti a helyi értékeket és a lakosságot. A programot önkormányzati, egészségvédelmi, természetvédelmi, katasztrófavédelmi, vállalkozói szakmai előadások, bemutatók egészítik ki. A Klímafesztivált színesítik további témához kapcsolódó egyéb szórakoztató felnőtt és gyermek programok (pl. energiatakarékos vezetés, öko-driving – rutin pálya). A családi programmal párhuzamosan megújuló energetikai, épületfelújítási, épületgépészeti, fűtésttechnikai kereskedők, kivitelezők kiállítására, szaktanácsadásra is sor kerül. A konkrét szemléletformálási akciók az önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A programot a bevont kiállító/előadó partnerek és egyéb reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1	Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése		
A-2	Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése		
A-3	Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi előltekkel szembeni sérülékenységeinek csökkentése		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	1,5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Gazdasági szereplők

SZ-2 Felsőrákosi-rét tanösvény továbbfejlesztése			
intézkedés			
<p>A Kőbányai Önkormányzat Városüzemeltetési Osztályának szervezésében jelenleg is futó „Tanösvényséták” program folytatása és kibővítése javasolt. A program célja többek között, hogy a kerületben élő gyermekek megismerjék ezt a különleges, védett területet és annak élővilágát. A tanösvény továbbfejlesztése során középiskolások és felnőttek számára is tegyék lehetővé a tanösvény természetvédelmi szakember által vezetett megismerését, valamint kerüljön sor a klímaváltozással kapcsolatos információs táblák kihelyezésére, interaktív ismeretterjesztő pontok létrehozására, melynek a tematikája a klímaváltozás hatása a természeti értékekre, megóvásának lehetőségei, vizes élőhelyek szerepe a biodiverzitásra.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2	Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság, turisták
Finanszírozási igény:	1 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Állami forrás

SZ-3 „Felelős vagyok” program-lakossági/intézményi részvétel a kerület fásítási, virág ültetési, intézkedés zöld felület gondozási programjaiban			
<p>A kerület fásítási és virágültetési programjaiba (pl. „Virágot a szemét helyére”, „Önnek is szeretnék adni virágot”) kerüljön bevonásra a kerület lakossága, továbbá az óvodák és egyéb – főként oktatási – intézmények, elsősorban a családokra, gyerekekre, pedagógusokra fókuszálva. A program keretében az Önkormányzat ösztönözze az oktatási intézményeket saját területük zöldítésére, továbbá a lakosságot és lakóközösségeket zöldfalak, zöldtetők, belső kertek és közösségi kertek kialakítására, gondozására. A gondozást segítheti lakossági esővízgyűjtő berendezések telepítése és a felgyülemlett esővíz öntözési célú felhasználása. Fontos kiemelni, hogy az esővízgyűjtők nem csak az öntözésre felhasznált ivóvíz mennyiségét csökkentik, hanem az utcára, árkokba, csatornába kerülő esővíz mennyiségét is, így szerepük klímaadaptációs szempontból is fontos.</p> <p>A lakosság szerepvállalását a „Tiszta udvar, rendes ház” és a „Virágos Kőbányáért” programok is tovább növelhetik, melynek keretében a lakosság betekintést nyerhet lakossági kertek kialakításába. Ennek segítségével a résztvevők – látva a bevált jó gyakorlatokat – ötleteket gyűjthetnek saját kertjük megújításához, klímabarátta alakításához.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	0,5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Gazdasági szereplők

SZ-4 „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő intézkedés általános és középiskolásoknak			
<p>A kerület iskoláiban tanulók figyelmének felhívás a klímavédelem fontosságára – játékos formában. A kerület versenyt hirdet az általános iskolák, középiskolák körében „Ki tud többet a klímaváltozásról?” címmel. A verseny részeként sor kerülhet egy iskolák közötti klímavédelmi játékos vetélkedőre, amiben a tanulók csoportokban (3-6 fős) vesznek részt, képviselve osztályukat.</p> <p>A verseny terjedjen ki általános klímaváltozási és kerületspecifikus kérdésekre egyaránt, elméleti jellegű és projektmunkán, interaktív feladatok formájában. A tanulók a verseny előtt tájékozódjanak a klímaváltozásról általánosságban és specifikusan, a helyi klímavédelmi helyzetről is. A nyertes osztály elnyerheti a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíjat. A verseny megszervezésében és lebonyolításában feltétlenül kerüljenek bevonásra az iskolák tette kész pedagógusai.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
A-3 Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi elöntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése			
Felelős, partnerek:	Iskolafenntartók és iskolák		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Tanulók
Finanszírozási igény:	0,2 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Gazdasági szereplők

SZ-5 „Virágot a szemét helyére!” ültetési akció kibővítése			
intézkedés			
<p>A kerületben a Kőkert Kft. 2011-től kezdődően négy helyszínen (lásd Kőbánya Klímastratégiája) az illegális hulladéklerakások helyére növénykazettákat alakított ki és virágágyásokat hozott létre, melynek a gondozását is elvégezte. Ennek az akciónak a kibővítését javasoljuk, mely során a kerületben működő oktatási intézmények is részt vesznek 1-1 kiválasztott illegális hulladéklerakó felszámolásában és virágoskertté való átalakításában. A Kőbányai Önkormányzat a tanév végén lehetőséget biztosít az akcióban résztvevő intézményeknek, hogy fotókiállítás keretében bemutathassák „virágoskertjüket” és megjutalmazza a résztvevőket. A virágágyások kialakításánál az intézmények törekedjenek a szárazság és városi levegőszennyezést toleráló évelő növények és cserjék ültetésére.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Iskolák		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Tanulók
Finanszírozási igény:	0,2 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Gazdasági szereplők

SZ-6 Kerületi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság” menüpont és internetes fórum			
intézkedés			
<p>A Kőbányai Önkormányzat honlapján „Klímatudatosság/Energiatudatosság” menüpont létrehozása, mely alatt a következő tartalmak szerepelnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Általános tájékoztató a klímavédelemről; - Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. energiatudatosság, kerékpározás ösztönzése, szelektív hulladékgyűjtés ösztönzése lakossági hulladékégetés helyett); - Mit tettünk mi a klímavédelemért? – önkormányzati, vállalkozói, lakossági eredmények bemutatása, kis hírek közzé tétele; - Hogyan védekezzünk mi a kockázatok ellen? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. hőhullám, erős UV sugárzás, villámárvíz, szmogriadó esetén) - Mit tehetünk mi a kockázatok elkerüléséért? – felelős magatartás a megelőzésben (pl. csapadékelvezető árkok karbantartása) - „Önök kérdezték, mi válaszolunk” – válaszok székértő bevonásával; - Havi játék feladvány gyermekek részére; - Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, havária felhívások). <p>Érdemes együttműködni a kerületben működő generálkivitelező, ingatlanközvetítő, fűtéstechnikai, kerékpáros stb. vállalkozásokkal és a kerület klíma adaptációban érintett szervezeteivel, melyek saját honlapjukon felhívhatják a figyelmet a városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos” menüpontjára és internetes fórumára.</p> <p>A konkrét szemléletformálási akciók az önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A menüpontban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához.</p>			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1 Sérülékeny társadalmi rétegek hőhullámokkal szembeni alkalmazkodóképességének növelése			
A-2 Védett természeti értékek, zöldfelületek megóvása és alkalmazkodóképességének növelése			
A-3 Helyi közlekedési és környezeti infrastruktúra elemek, épületek viharkárokkal és villámárvízi előlntésekkel szembeni sérülékenységének csökkentése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2021-2030	Célcsoport:	Lakosság, Helyi vállalkozók
Finanszírozási igény:	0,2 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, Gazdasági szereplők

3.3. Alkalmazkodási nyomonkövetés és értékelési eljárás

3.3.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában külön hangsúlyt kap az alkalmazkodási stratégia előrehaladását és értékelését középpontba helyező úgynevezett alkalmazkodási eredménytábla. Az eredménytábla (ld. 16. táblázat) a stratégiakészítés hat fő lépését tartalmazza, melyeken belül további szempontok kerültek értékelésre „A”, „B”, „C” és „D” betűk jelölésével. Az értékelés szempontrendszeréhez tartozó betűjelek az alábbi értékelést tartalmazzák: „A” érték az adott fázis szinte teljes megvalósítását, vagy bevezetését jelenti; „B” jelöli a jelentős előrehaladást; „C” betűvel a kezdeti előrehaladást; „D” pedig a legelső lépések megtételét jelölik.

16. táblázat. Kőbánya adaptációs eredménytáblája

Intézkedés		1. Előkészítés	2. A kockázatok és sebezhetőségek értékelése	3-4. Az alkalmazkodási lehetőségek	5. Végrehajtás	6. Nyomon követés és értékelés
kód	megnevezés					
AH-1	Kerületi hőszegregáció terv kidolgozása	D	A	A	D	D
AH-2	Egészségügyi és szociális ellátórendszer felkészítése az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaira	B	A	A	B	D
AH-3	A szegregátumokban élő kőbányai lakosság alkalmazkodó képességének növelése	C	A	A	D	D
AH-4	Középületek (különös tekintettel a szociális és nevelési intézmények) hőszeg elleni védelme	C	A	A	C	D
AZ-1	Fás- és lágyszárú növények alkalmazkodóképességének növelése, zöldfelületek bővítése közparkokban, közterületi fasorokban és lakókertekben	B	A	A	B	B
AZ-2	Kerületi fakataszter felülvizsgálata, aktualizálása és továbbfejlesztése	B	A	A	B	B
AZ-3	Ökológiai folyosók kialakításának koncepciója, természetvédelmi terve	C	A	A	C	C
AZ-4	Az erdőállományok fajaj és korösszetételének erdészeti módszerekkel történő javítása	B	A	A	B	B
AZ-5	A Kőbányai Felsőórakosi-rét reziliens fejlesztése	B	A	A	B	B
AV-1	Csapadékvíz-gazdálkodás tervezése és vízkár-mérséklése	B	A	A	B	B
BAV-2	Csapadékvíz elvezető rendszer tervezése a Noszlopy utca-Vasgyár utca, az Előd utca-Ihász utca sarkán, valamint az Albert Camus utcában, különös tekintettel a csapadékvíz helyben történő megőrzésére	C	A	A	D	D
AV-3	Viharkárokkal szembeni kármentesítési terv kidolgozása	C	A		C	C
AV-4	Műemlékek klíma-sérülékenységeinek felmérése	D	A	A	D	D
ASZ-1	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	C	A	A	C	D

Intézkedés		1. Előkészítés	2. A kockázatok és sebezhetőségek értékelése	3-4. Az alkalmazkodási lehetőségek	5. Végrehajtás	6. Nyomon követés és értékelés
kód	megnevezés					
ASZ-2	Lakossági klíma tudatossági tájékoztató kiadvány készítése – „Ne panaszkodj, alkalmazkodj!”	D	A	A	D	D
ASZ-3	A nyári hóhullámok alatt követendő, helyes életmódra irányuló szemléletformálás a szegregátumokban élők alkalmazkodó képességének növelésére	C	A	A	C	D
SZ-1	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	D	A	A	D	D
SZ-2	Felsőrákosi-rét tanösvény továbbfejlesztése	B	A	A	C	C
SZ-3	„Felelős vagyok” program -lakossági/intézményi részvétel a kerület fásítási, virág ültetési, zöld felület gondozási programjaiban” alprogram bevezetése	D	A	A	D	D
SZ-4	„Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	D	A	A	D	D
SZ-5	„Virágot a szemét helyére!” ültetési akció kibővítése	B	A	A	B	B
SZ-6	Kerületi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság” menüpont és internetes fórum	D	A	A	D	D

Az értékelés során valamennyi alkalmazkodási intézkedést megvizsgáltunk a hat fő stratégiai lépés tekintetében és értékeltük, hogy az egyes lépések milyen előkészítési-megvalósítási fázisban vannak.

Kőbánya esetében az „előkészítés” fázisában közel egyenlő arányban és döntő többségben a „B” és „C” értékek dominálnak, vagyis bizonyos területeken kezdeti, más területeken jelentős lépéseket tett a város a horizontális és vertikális önkormányzati kommunikáció terén, illetve elkezdődtek kiépülni azok az egyeztetési csatornák és alkalmazkodási csoportok, melyek kulcsfontosságúak nemcsak az alkalmazkodási célok, hanem a teljes SECAP végrehajtása és értékelése szempontjából. A 3.1.2. fejezetben meghatározásra került adaptációs célkitűzések tekintetében mindhárom célhoz kapcsolódó intézkedéseknél a kezdeti lépések megtörténtek, illetve 8 intézkedésnél már jelentős előrehaladás történt. **A legnagyobb előrelépés az intézkedések előkészítésében a zöldfelületek és a természeti értékek megőrzése és a csapadékvíz elvezetése, megtartása, helyben hasznosítása tématerületen történt.** A stratégiaalkotás második lépéseként azonosított „kockázatok és sebezhetőségek értékelése” teljes egészében megtörtént, többek között az éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelésének (értékeléseinek) elvégzése és az intézkedések lehetséges ágazatainak azonosítása és rangsorolása is „A” besorolást kapott. **Az alkalmazkodási intézkedések végrehajtása és beépítése jelen SECAP elfogadása után válhat teljessé, azonban szintén a zöldfelületek és a természeti értékek megőrzése és a csapadékvíz elvezetése, megtartása, helyben hasznosítása tématerületen figyelhető meg akár jelentős**

előrehaladás is. Ezeknél az intézkedéseknél a SECAP kapcsolódott a már elkezdett programokhoz, beavatkozásokhoz és azok klímaszempontú kiegészítést javasolja.

Kőbányán számos környezetvédelmi szemléletformálási akció és program segíti a lakosság információkkal való ellátását, a környezettudatos viselkedési módok elterjesztését. A SECAP további szemléletformálási intézkedések segítségével a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás elősegítését, a hatékony felkészülést célozza meg, kapcsolódva egyes már évek óta sikeresen folyó programokhoz, illetve új intézkedések segítségével a klímatudatos szemlélet elterjesztéséhez járul hozzá.

A kerület Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervében megfogalmazott alkalmazkodási célok és intézkedések folyamatos nyomon követése és előrehaladásának értékelése hozzátartozik a Kőbánya hosszú távú fenntarthatóságához, egyszersmind a társadalmi és gazdasági rendszerek, valamint a természeti környezet éghajlati sebezhetőségének csökkentéséhez.

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE

4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei

A kőbányai SECAP végrehajtása szempontjából lényeges, hogy milyen erőforrások, szervezési mechanizmusok állnak rendelkezésre. E vonatkozásban a következő megalapozó önkormányzati teendők azonosíthatók:

- **Kezdeményezés és koordináció:** melynek keretében a fejlesztési ötletek, valamint az érintett felek bevonásával az igények és lehetőségek folyamatos egyeztetése történik. Ezen – az Önkormányzat szűkebb értelemben vett hatáskörén túlnyúló – koordinatív szerepről túl sok tapasztalat nem áll rendelkezésre Magyarországon, így a jelen SECAP jellegéből fakadóan is mintaként szolgálhat a később készülendő tematikus önkormányzati stratégiák között, egyben jelzi Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat elkötelezettségét a témakör iránt.
- **Tervezés és programozás:** ez alatt a SECAP időszakos "újratervezését", a végrehajtás lépéseinek meghatározását, programozását, a menedzsment feladatkörök kijelölését, az erőforrásokkal való gazdálkodást, valamint a szükséges adminisztrációs háttér biztosítását érthetjük. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel kísérésével, az előrehaladás vizsgálatával és a szükséges korrekciók alkalmazásával. A megvalósítás után külön menedzsment lépésként értelmezendő a fejlesztési beavatkozás lezárása, mely egyfelől az adminisztrációs feladatok ellátását, valamint a fejlesztés eredményeinek utólagos értékelését, és széles körben való terjesztését, információátadást jelent a gyakorlatban.

Ajánlás klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozására

1. A végrehajtást segítő menedzsment eszközök sorában kiemelten javasoljuk a Polgármesteri Hivatal szervezetébe illesztett klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozását.

A referens feladatai, többek között:

- a kőbányai SECAP-hoz kapcsolódó, éghajlatpolitikai tervezési feladatainak ellátása,
- valamennyi monitoring és jelentéstételi feladat ellátása,
- az önkormányzati jogalkotási tevékenység éghajlatvédelmi szempontú belső támogatása,
- az érintett felek minél teljesebb körű bevonása és a folyamatos konzultáció fenntartása.

Szintén lényeges menedzsment teendő a **finanszírozási háttér** folyamatos értékelése, mely alatt a rendelkezésre álló források feltérképezését, lehetséges projektek és támogatások felkutatását, a különböző költség típusok meghatározását, esetleg a későbbiekben elkülönített klímavédelmi alap és célelőirányzat kidolgozását kell érteni.

A végrehajtási szakaszon belül értelmezendő specifikus menedzsment eszközök harmadik csoportját alkotják a **monitoring és felülvizsgálat** egyes lépései. A jelen SECAP-hoz kapcsolódó lehatárolt indikátorokat és a monitoring részleteit 2.3. és 3.3. fejezet tartalmazza. Szintén lényeges az **érintett felek bevonására**, mint menedzsment eszközre tekinteni. Ennek során feladat a releváns érintettek meghatározása, az egyes csoportok elérési módjainak kidolgozása és ezek alapján a stratégiai tervezési-fejlesztési folyamatba történő bevonása, valamint állandó kapcsolattartás biztosítása. Ennek részleteit a 4.2. fejezetben mutatjuk be.

Kőbánya SECAP dokumentuma által meghatározott mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási célok megvalósítása, valamint a meghatározott intézkedések hatékony és sikeres végrehajtása érdekében elengedhetetlen a megfelelő intézményi együttműködési keretek kijelölése és irányítása. **Az együttműködés első számú koordinátora az Önkormányzat**, mely szervezeti struktúrájával és működésével, a meghozott fejlesztési és tervezési döntésekkel első számú formálója és irányítója a kerület fejlődésének.

A kőbányai SECAP végrehajtási szakaszában az Önkormányzatnak aktív koordináló szerepet kell betöltenie annak érdekében, hogy az érintett felek lehető leghatékonyabb körének tudomására jussanak az Akcióterv célkitűzései és az adott kört érintő beavatkozások. Az önkormányzati fejlesztési és tervezési gyakorlatban **a klímaváltozás okozta negatív hatásokra való felkészülés, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése alapelveként kell, hogy megjelenjen**, melyet az Önkormányzat a működése és intézményei révén is érvényre juttathat. Jelen dokumentumban megfogalmazott intézkedések közül jó néhány esetben az Önkormányzat proaktív részvételére van szükség, mely szemléletmódon az intézményi együttműködések során is célszerű érzékeltetni és alapelveként alkalmazni.

Az intézményi együttműködési keretek további pillérét az önkormányzati fenntartású oktatási, kulturális, valamint szociális létesítmények adják. A klímaváltozással kapcsolatos szemléletformálási feladatok közül **kiemelkedik a tanulók valamint a X. kerület lakosságának a szemléletformálása**. Az intézményi együttműködések szempontjából lényeges a **kőbányai civil szervezetek** szerepe, melyek folyamatos és aktív bevonása a klímaváltozással kapcsolatos fejlesztési és tervezési folyamatokba kulcsfontosságú.

Összefoglalva kijelenthető, hogy Budapest Főváros X. kerület Kőbányai aktív és kezdeményező szerepe van a SECAP-pal kapcsolatos intézményi együttműködési keretek kialakításában és egy olyan rendszer működtetésében, melyben az érintett felek a lehető legtöbb információt kaphatják az életüket nagyban befolyásoló klímaváltozásról és a megvalósuló beavatkozásokról, programokról. Az így létrehozott együttműködési keretrendszer biztosítja a SECAP céljainak elérését, a klímatudatosság növekedését.

4.1.1. Személyzeti kapacitások, koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok

4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

A SECAP megvalósításának érdekében szükségszerű az intézkedések által érintett érdekelt felek (stakeholderek) azonosítása annak érdekében, hogy az Önkormányzat egyértelmű képet kaphasson arról, hogy az intézkedések mely csoportokra lehetnek hatással, illetve arra vonatkozóan, hogy melyek azok a csoportok, melyek bevonhatók az intézkedések végrehajtásába.

Kőbánya Önkormányzata – mint egyben a SECAP megvalósulásának felelőse – alapvető szereppel bír a SECAP intézkedések tervezésében, elfogadásában, nyomon követésében és a megvalósítás folyamatában. Az érdekelt felekkel való együttműködés egyik lényeges területének tekinthető, hogy számos intézkedés esetében lehetőség nyílik külső források igénybe vételére is, mellyel az Önkormányzat kiadásai nagymértékben csökkenthetők (pl. szponzor cégek felajánlásai, pályázati források).

Ajánlás éves SECAP beszámoló készítésére

2. Javasoljuk, hogy a SECAP végrehajtása során évente készüljön a Képviselő-testület számára beszámoló értékelés a bevonható önkormányzaton kívüli (külső) források, innovatív finanszírozási lehetőségek áttekintéséről.

Az Önkormányzat belső működésén keresztül is részese lehet a SECAP megvalósulásának. Többek között az Önkormányzat belső szabályozási folyamataiba, vagy az önkormányzati intézmények működtetésébe is integrálhatók a SECAP stratégiai célkitűzései.

Ajánlás koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatok szakmai előkészítése során konzisztencia vizsgálat készítésére

3. Javasoljuk, hogy az Önkormányzat koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatainak szakmai előkészítése során kerüljön sor a jelen SECAP dokumentumban kitűzött célokkal való konzisztencia vizsgálatára.

Különösen lényeges a területhasználattal, építészettel, közlekedési infrastruktúrafejlesztéssel, vízgazdálkodással, vállalkozásfejlesztéssel, zöldfelület-tervezéssel, katasztrófavédelemmel kapcsolatos kerületi szintű stratégiai tervezési feladatokban figyelembe venni a SECAP céljait és intézkedéseit.

Lényeges továbbá, hogy az **Önkormányzat koordináló szerepkört is betölthet**, elősegítheti a különböző érdekelt felek közötti kapcsolattartást, tudástranszfert.

Államigazgatás helyi szerveinek a SECAP-hoz kötődő érdekkapcsolat részeként főként a közintézmények működtetését emelhetjük ki. Alapvető fontosságú a működtetés klímabarátabbá tétele, melyhez elengedhetetlen az épületek energiahatékony átalakítása és később üzemeltetése. Ezzel szoros összefüggésben érdemes kiemelni a középület fenntartók szerepét. A klímabarát működtetés eléréséhez szükséges a megfelelő szemléletváltás, mely elérhető a stratégiában is ajánlott szemléletformálási eszközök segítségével.

Alsó- és középfokú nevelési, illetve oktatási intézmények (bölcsődék, óvodák, iskolák és üzemeltetőik) szerepe ugyancsak kettős. Egyrészt igen fontos a klímabarát működés megteremtése (pl. klímabarát felújítás és üzemeltetés). Másrészt viszont ki kell emelni a nevelési és oktatási intézmények szemléletformáló hatásának fontosságát. A lakosság klímabarát szemléletének kialakulását segíthetik elő az intézmények a gyermekek nevelésén, ismereteik bővítésén keresztül. A célok eléréséhez, a szemlélet megváltozásához fontos a pedagógusok klímaváltozási ismereteinek bővítése, illetve motiválásuk is. A nevelési és oktatási intézmények otthont adhatnak klíma-szemléletformálási játékoknak, vetélkedőknek, versenyeknek is (pl. „*Ki tud többet a klímaváltozásról?*” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak).

A környezet- és természetvédő szervezetek, a katasztrófavédelem és a környezetvédelmi igazgatás is fontos érdekeltjei a SECAP megvalósulásának. Tudásukat átadva segíthetik a célok megvalósulását, aktív részesei lehetnek a szemléletformálásnak, a lakossági tájékoztatásnak (pl. Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma tudatossági kiadvány készítésében), vagy akár a veszélyhelyzetekre való felkészülésnek, havária események lebonyolításának.

Ajánlás az éghajlatváltozás megelőzéséről, illetve az alkalmazkodás helyzetéről szóló workshop szervezésére

4. Javasoljuk, hogy időszakosan (pl. évente egy alkalommal) a Képviselő-testület tartson „workshop” jellegű vitaülést az éghajlatváltozás megelőzéséről, illetve az alkalmazkodás helyzetéről, mely esemény egyúttal a SECAP előrehaladásával kapcsolatos társadalmisítási folyamat részének is tekinthető.

A X. kerület **gazdasági szereplőinek** szerepe főként a mitigációs tevékenységek, a CO₂ kibocsátás-csökkentés terén és egyes alkalmazkodási intézkedések során kulcsfontosságú. Ezen túlmenően viszont mind szponzoráció mind pedig tudástranszfer által hozzájárulhatnak más intézkedések, célok megvalósulásához is.

A **lakosság** szerepe elsődleges a SECAP céljainak megvalósításában, hiszen a kerület energiahasználásának jelentős része fordítódik a háztartási energiaigényekre és a személygépjárművel való közlekedésre. A lakosoknak a hatások elkerülésében, a kockázatok

csökkentésében, a klíma adaptációban is kiemelt szerepe kell, hogy legyen. Ehhez elengedhetetlen a tudatosság, a kockázatok, és a saját feladatok ismerete. A SECAP-ban javasolt lakossági szemléletformálási intézkedések megvalósítása kiemelt fontosságú (pl. Klímafesztivál, „Klímavédelem/Energiatudatosság klíma rovat, város honlapján internetes menüpont és internetes fórum”, Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma kiadvány stb.), melynek aktív segítői lehetnek a **helyi civil szervezetek** is.

4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források

Az alábbiakban a 2.2. és a 3.2. fejezetekben bemutatott intézkedések költségelőirányzatait összegezzük. Hangsúlyozzuk, hogy a költségek:

- a 2021-2030 időszakra vonatkozó 10 éves összköltséget jelentik,
- nem (csak) a Kőbányai Önkormányzat kiadásait tartalmazzák, hanem az intézkedések egyéb költségviselőinek közreműködését is.

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban a X. kerület SECAP-jának CO₂ kibocsátás csökkentéssel járó (a 2.2. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 10 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy a Kőbányai Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 1900 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely a mitigációs összköltség kevesebb, mint 10 %-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá a kerületi gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott.

17. táblázat: Kőbánya mitigációs SECAP intézkedéseinek 10 éves összes ráfordításai

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Összes ráfordítások a 2021-2030 időszakban				
		összes (mFt)	javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI + FŐVÁROSI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Épületek energetikai korszerűsítése						
MÉ-1 „Otthon melege +”: Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	6304	110 771,0	10%	50%		40%
MÉ-2 „Panelrekonstrukció”: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	18833	42 220,0	10%	50%		40%
MÉ-3 „Fűts okosan tűzifával”: földgázfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	7092	13 120,0		50%		50%
MÉ-4 Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsiű lakásállomány felé”: energiahatékony új építés	2364	NR				100%
MÉ-5 Lakossági „energia tanácsadó- pont” létrehozása	-	10,0	75%		25%	
MÉ-6 Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	-	1,0	75%		25%	
MÉ-7 Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	941	6 120,0	25%	75%		
MÉ-8 Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	1379	6 200,0	25%	75%		
MÉ-9 Állami, fővárosi (nem kerületi önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújítása	4680	13 150,0		50%	50%	
MÉ-10 Információs fórum az állami, fővárosi és kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	-	-				

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megtakarítás (t/év)	Összes ráfordítások a 2021-2030 időszakban				
		összes (mFt)	javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI + FŐVÁROSI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Villamosenergia termelés és fogyasztás korszerűsítése						
MV-1	A háztartási villamosenergia-felhasználás csökkentése	11847	5,0	25%	75%	
MV-2	Önkormányzati intézményeknél „zöld” közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre és berendezésekre	588	-	-	-	-
MV-3	A villamosenergia-felhasználás csökkentése a kereskedelmi és szolgáltató épületekben, valamint a fővárosi és állami tulajdonú épületkomplexumokban	1475	30,0		25%	75%
MV-4	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	1055	920,0	25%		75%
MV-5	„Napelemet minden tetőre”: fotovillamos napenergia hasznosítás a lakóépületeken és középületeken	5258	4 500,0	20%	40%	40%
MV-6	Ipari naperőmű (napelem park) létesítése	7887	6 750,0		50%	50%
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése						
MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	97	480,0		100%	
MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: „Felelős vagyok” program – biztonságos klímabarát közlekedés alprogram bevezetése	22742	5,0	25%	50%	25%
MK-3	Alacsony szén-dioxid kibocsátású autóbuszok a közösségi közlekedésben	1534	NA		50%	50%
MK-4	Kerékpárút fejlesztés	-	NA	25%	75%	
MK-5	"Klímatudatosan a suliba!" díj bevezetése	-	4,0	25%	75%	

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése	CO ₂ megta- karítás (t/év)	Összes ráfordítások a 2021-2030 időszakban				
		összes (mFt)	javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR- MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI + FŐVÁROSI	VÁLLAL- KOZÓI	LAKOS- SÁGI
Ipari vállalkozások technológiai energiahatékonyságának javítása						
MI-1 Technológiai célú villamosenergia fogyasztás mérséklése	60787	NA				
MI-2 Technológiai célú, valamint ipari és kereskedelmi épületek földgáz felhasználásának mérséklése	35352	NA				
	190 215	204 286	19 521	104 542	10 667	69556
			204 286			

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Kőbánya Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU+ÁLLAMI+FŐV	OP-k, közvetlen EU-s pályázatok, központi kormányzati és fővárosi források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban a X. kerület SECAP-jának alkalmazkodási (a 3.2. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 10 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy a Kőbányai Önkormányzat részéről évente átlagosan kb. 38 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása. A szükséges ráfordítás fennmaradó része elsősorban központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból, helyi vállalkozások és lakossági forrásokból származik.

Megjegyezzük, hogy az adaptációs intézkedések közül összesen 9 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 4 millió Ft ráfordítást jelent.

18. táblázat. : Kőbánya adaptációs SECAP intézkedéseinek 10 éves összes ráfordításai

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Összes ráfordítások a 2021-2030 időszakban				
	összes (mFt)	javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI +	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések					
AH-1 Kerületi hőségriadó terv kidolgozása	20,0	100%			
AH-2 Egészségügyi és szociális ellátórendszer felkészítése az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatására	100,0	50%	50%		
AH-3 A szegregátumokban élő kőbányai lakosság alkalmazkodó képességének növelése	60,0	50%	50%		
AH-4 Középületek (különös tekintettel a szociális és nevelési intézmények) hőség elleni védelme	40,0	50%	50%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek, erdők megújításával kapcsolatos intézkedések					
AZ-1 Fás- és lágyszárú növények alkalmazkodóképességének növelése, zöldfelületek bővítése közparkokban, közterületi fasorokban és lakóterekben	40,0	60%	20%		20%
AZ-2 Kerületi fakataszter felülvizsgálata, aktualizálása és továbbfejlesztése	40,0	100%			
AZ-3 Ökológiai folyosók kialakításának koncepciója, természetvédelmi terve	10,0	100%			
AZ-4 Az erdőállományok fajaj és korösszetételének erdészeti módszerekkel történő javítása	50,0	50%	25%	25%	
AZ-5 A kőbányai Felsőrákosi-rét reziliens fejlesztése	20,0	50%	25%	25%	
Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések					
AV-1 Csapadékvíz-gazdálkodás tervezése és vízkár-mérséklése	150,0	45%	50%		5%
AV-2 Csapadékvíz elvezető rendszer tervezése a Noszlopy utca-Vasgyár utca, az Előd utca-Ihász utca sarkán, valamint az Albert Camus utcában, különös tekintettel a csapadékvíz helyben történő megőrzésére	50,0	50%	5%		
AV-3 Viharkárokkal szembeni kármentesítési terv kidolgozása	40,0	30%	70%		
AV-4 Műemlékek klíma-sérülékenységének felmérése	15,0	50%	50%		

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése	Összes ráfordítások a 2021-2030 időszakban				
	összes (mFt)	javasolt forrásmegosztás (%)			
		ÖNKORMÁNYZAT	EU + ÁLLAMI + FŐV	VÁLLALKOZÓI	LAKOSSÁGI
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések					
ASZ-1 Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	2,0	70%	30%		
ASZ-2 Lakossági klíma tudatossági tájékoztató kiadvány készítése – „Ne panaszkodj, alkalmazkodj!”	10,0	100%			
ASZ-3 A nyári hőhullámok alatt követendő, helyes életmódra irányuló szemléletformálás a szegregátumokban élők alkalmazkodó képességének növelésére	5,0	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések					
SZ-1 Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	15,0	50%		50%	
SZ-2 Felsőrákosi-rét tanösvény továbbfejlesztése	10,0	70%	30%		
SZ-3 „Felelős vagyok” program - lakossági/intézményi részvétel a kerület fásítási, virág ültetési, zöld felület gondozási programjaiban” alprogram bevezetése	5,0	80%		20%	
SZ-4 „Ki tud többet a klímaváltozásról ?” vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	2,0	75%		25%	
SZ-5 „Virágot a szemét helyére!” ültetési akció kibővítése	2,0	50%		50%	
SZ-6 Kerületi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság” menüpont és internetes fórum	2,0	75%		25%	
	688,0	379,9	264,6	28,0	15,5
		688,0			

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Kőbánya Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU+ÁLLAMI+FŐV	OP-k, közvetlen EU-s pályázatok, központi kormányzati és fővárosi források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

MELLÉKLETEK

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2018

2018. évi energiamérleg

Ágazat	VÉGŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															Összesen
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati középületek, berendezések/létesítmények	4 088,0	12 629,0	9 316,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26 033,0
Nem önkormányzati (állami, fővárosi és szolgáltató) középületek, berendezések/létesítmények	10 258,0	18 678,0	26 141,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55 077,0
Lakóépületek	82 411,0	172 465,0	156 079,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	410 955,0
Közvilágítás	3 670,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 670,0
Ipar, kereskedelem és szolgáltatások	Nem ETS-ágazat	264 293,0	0	437 613,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	701 906,0
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	364 720,0	203 772,0	629 149,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 197 641,0
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	264,5	106,9	0	0	0	0	0	0	0	0	371,4
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	22 987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 987
Magán célú és kereskedelmi szállítás (tömegközlekedéssel együtt)	0	0	0	0	0	180 219,0	116 360,0	0	0	0	0	0	0	0	0	296 579,0
Részösszeg	0	0	0	0	0	203 470,5	116 466,9	0	0	0	0	0	0	0	0	319 937,4
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
ÖSSZESEN	364 720,0	203 772,0	629 149,0	0	0	203 470,5	116 466,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1 517 578,4

2018. évi ÜHG leltár

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	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2 350,6	3447,7	1 881,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 679,8
Nem önkormányzati (állami, fővárosi és szolgáltató) épületek, berendezések/létesítmények	5 898,4	5099,1	5 279,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 276,9
Lakóépületek	47 386,3	47082,9	31 521,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125 991,0
Közvilágítás	2 110,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 110,3
Ipar, kereskedelem és szolgáltatások	Nem ETS-ágazat	151 968,5	0	88 380,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240 348,8
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	209 714,0	55629,8	127 062,9	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392 406,7
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	70,6	26,6	0	0	0	0	0	0	0	0	97,2
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	6137,5	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 138
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	48118,5	28973,6	0	0	0	0	0	0	0	0	77 092,1
Részösszeg	0	0	0	0	0	54326,6	29000,3	0	0	0	0	0	0	0	0	83 326,9
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
ÖSSZESEN	209 714,0	55 629,8	127 062,9	0	0	54 326,6	29 000,3	0	0	0	0	0	0	0	0	475 733,6

© Env-in-Cent Kft., Budapest, 2021 október