

## Climate City Contract 2. fejezet

### BERUHÁZÁSI TERV a 2030-as klímasemlegességért



MISKOLC





## Nyilatkozat

A dokumentum tartalma kizárólag a szerző álláspontját tükrözi. Az Európai Bizottság nem vállal felelősséget a benne foglalt információk felhasználásáért.

## Tartalomjegyzék

Fogalomtár.....	3
1 A. rész - Az éghajlati beruházások jelenlegi helyzete .....	4
1.1 IP-A1 modul: Meglévő éghajlat-politikai finanszírozás és finanszírozás .....	4
1.2 IP-A2 modul: Stratégiai finanszírozás és finanszírozás értékelése .....	25
1.3 IP-A3 modul: Az éghajlati beruházások akadályai .....	30
2 B. rész - Beruházási útvonalak az éghajlat-semlegesség felé 2030-ig.....	35
2.1 IP-B1 modul: Költségforgatókönyvek az éghajlatsemlegességhez .....	35
2.2 IP-B2 modul: Tőketervezés az éghajlat-semlegesség érdekében.....	43
2.3 IP-B3 modul: Gazdasági és pénzügyi mutatók a nyomon követéshez, értékeléshez és tanulásához .....	67
3 C. rész - A 2030-ig megvalósítandó klímasemlegesség pénzügyi feltételeinek megteremtése ...	73
3.1 IP-C1 modul: A tőkeképzésre és -felhasználásra vonatkozó éghajlat-politikák .....	73
3.2 IP-C2 modul: Kockázatok azonosítása és mérséklése.....	82
3.3 IP-C3 modul: Kapacitásépítés és az érdekelt felek bevonása a tőke- és beruházástervezésbe .....	99

## Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Önkormányzati költségvetés és klímacélú beavatkozások költségvetési kerete, Ft .....	12
2. táblázat: Önkormányzati költségvetés és klímacélú beavatkozások költségvetési kerete, EUR .....	13
3. táblázat: Pénzügyi források tevékenységi területenként 2021-2023 évekre, EUR .....	14
4. táblázat: Önkormányzati, intézményi és gazdasági szereplők általi klíma célú fejlesztések 2014-2020 között operatív programok támogatásával (TOP, KEHOP, GINOP).....	17
5. táblázat: Városi bevételi források .....	28
6. táblázat: Az Önkormányzat tőke forrásai .....	29
7. táblázat: Klímaberuházások akadályai .....	32
8. táblázat: Ágazati költségszámítás .....	39
9. táblázat: Tőketervezés célcsoportonként.....	64
10. táblázat: Tőketervezés .....	66
11. táblázat: Gazdasági indikátorok ágazatonként .....	70
12. táblázat: Pénzügyi indikátorok ágazatonként.....	72
13. táblázat: Klímapolitikák a tőkeképzés érdekében .....	81
14. táblázat: Klímasemlegességi Beruházási Terv Kockázati Keretrendszer .....	88
15. táblázat: Kapcsolati mátrix .....	103
16. táblázat: Partnerek bevonásának költségei .....	106



## Fogalomtár

Betűszó	Leírás
AP	Cselekvési terv
IP	Beruházási terv
KPI	Kulcsteljesítménymutató
MEL	Monitoring, értékelés és tanulás
MRV	Monitoring Jelentés Ellenőrzés
WP	Munkacsomag



# 1 A. rész - Az éghajlati beruházások jelenlegi helyzete

## 1.1 IP-A1 modul: Meglévő éghajlat-politikai finanszírozás és finanszírozás

### A-1.1: A jelenlegi éghajlat-politikai finanszírozás

2011-ben lépett életbe a helyi önkormányzatokról rendelkező, az 1990. évi törvényt felváltó új önkormányzati törvény, mely meghatározza az önkormányzatok által ellátandó kötelező feladatokat, és emellett önkéntes feladatvállalásra is lehetőséget nyújt, amennyiben ennek finanszírozási ellátását az önkormányzat biztosítani tudja. A korábbi normatív finanszírozást felváltotta a feladatalapú finanszírozás.

A magyar önkormányzatok saját bevételektermelő és gazdálkodó képessége alacsony. A helyi közügyek ellátását 2013-tól az önkormányzatok jövedelemtermelő képességétől függő általános jellegű támogatás szolgálja. A 2013. évi általános önkormányzati adósság konszolidáció a kormány által az önkormányzatok gazdálkodásának, pénzügyi helyzetének stabilizálódását eredményezte.

Az önkormányzati autonómia, ami a gazdálkodási önállóságban jelenik meg, alapvetően nem azonos az önfenntartás képességével. Ez azt jelenti, hogy az önkormányzati vagyongazdálkodás, a bevételi és kiadási lehetőségek, illetve kötelezettségek ellenére az önkormányzatok az államháztartás központi alrendszeréből érkező transferek nélkül nem működőképeseek.

Az önkormányzati törvény biztosítja a feladatellátáshoz szükséges saját bevételre való jogosultságot, valamint a feladatokkal arányos állami támogatás mértékét, de ez nem jelenti feltétlenül a teljes pénzügyi önállóságot. A pénzügyi források egy meghatározott hányadát a helyi és települési adók, valamint a díjbevételek teszik ki.

A helyi önkormányzat ellátja a törvényben meghatározott kötelező és az általa önként vállalt feladat- és hatásköröket. Az új önkormányzati törvény a kötelező feladatellátások körét részletesebben meghatározza, ezek:

- településfejlesztés, településrendezés,
- településüzemeltetés,
- egészségügyi alapellátás, az egészséges életmód segítését célzó szolgáltatások,
- óvodai ellátás,
- kulturális szolgáltatás,
- szociális, gyermekjóléti szolgáltatások és ellátások,
- lakás- és helyiséggazdálkodás,
- helyi környezet- és természetvédelem, vízgazdálkodás,
- honvédelem, polgári védelem, katasztrófavédelem, helyi közfoglalkoztatás, közreműködés a település közbiztonságának biztosításában,
- a helyi adóval, gazdaságszervezéssel és a turizmussal kapcsolatos feladatok,
- sport, ifjúsági ügyek,
- nemzetiségi ügyek,
- a helyi közösségi közlekedés biztosítása,
- távhőszolgáltatás.

Az önkormányzati alrendszer költségvetése a központi költségvetéstől elkülönül, ahhoz a központi költségvetési támogatásokkal kapcsolódik. Ebből finanszírozza és látja el a törvényben meghatározott kötelező, valamint a kötelező feladatai ellátását nem veszélyeztető önként vállalt feladatait. A feladatok ellátásának forrásait és kiadásait a helyi önkormányzat egységes költségvetési rendelete elkülönítetten tartalmazza. A költségvetési rendeletben működési hiány nem tervezhető.

A helyi adók rendszere a települési önkormányzat számára lehetőséget teremt a helyi szuverén adóztatási jog gyakorlására s ezzel együtt a helyi adópolitika kialakítására. Ennek megfelelően a települési önkormányzat képviselő-testülete rendelettel az illetékességi területén helyi adókat,



valamint települési adókat vezethet be. Önkormányzati rendelettel a következő adók bevezetése lehetséges: vagyoni típusú adók, kommunális jellegű adók, helyi iparüzési adó.

Az önkormányzatok általánosságban a költségvetési bevételeik egyharmadát fedezik a helyi adóbevételekből. Miskolc a közfeladatok finanszírozása, valamint más, gazdaságfejlesztési és várospolitikai célok érvényesítése érdekében helyi adókat vet ki: idegenforgalmi adót, építményadót, telekadót, és iparüzési adót. Az iparüzési adónak 2022 óta mindössze 50%-a marad önkormányzati hatáskörben.

A helyi önkormányzatok gazdálkodása feladatfinanszírozáson alapul. A feladatfinanszírozási rendszer keretében a helyi önkormányzatok a kötelező feladatok ellátását feladatalapú támogatással biztosítják, ugyanakkor fenntartja a helyi önkormányzatok bevételi érdekelttségét. Ez azt jelenti, hogy az önkormányzat nem működésére kap forrást, hanem a feladat ellátásához. Az elfogadott feladatokhoz rendelik hozzá az ellátásukhoz szükséges pénzüsségeket. A költségvetési szerv ennek következtében kizárólag akkora összeg felett rendelkezik, amekkora a feladatai ellátáshoz szükséges. Az alkalmazott módszer következménye, hogy eltűnteti a költségvetési szervek saját bevételekkel kapcsolatos érdekelttségét, és a feladatfinanszírozással egyszerre eltűnik a maradványértékben való érdekelttség is, a költségvetési év végén esetleg kigazdálkodott maradványát nem tarthatja meg. A feladatalapú támogatás összegét a helyi önkormányzat kizárólag a kötelezően ellátandó közfeladatai finanszírozására fordíthatja, ellenkező esetben a támogatás kamatokkal növelt összegét vissza kell fizetnie a központi költségvetés számlájára.

Az önkormányzati adóbevétel nem szabadon felhasználható fejlesztési forrás, például saját iparüzésiadó-bevételükből kell fedezniük például bizonyos szociális támogatásokat a korábbi közterület-fenntartás, úthálózat-fejlesztés vagy munkahelyteremtés helyett, illetve mellett.

Az önkormányzatok, így Miskolc városa is az Európai Uniótól többmilliárdos bevételekre számított 2014-20-ban és számít 2021-27-es ciklusban. A támogatások lehívásához szükséges feltételeket az önkormányzatoknak kell megteremteniük. Ezzel párhuzamosan növekednek az olyan – kötelező önkormányzati feladatot ellátó intézmények kis összegű fejlesztéseihez, felújításaihoz kapcsolódó – költségvetési források, amelyekhez uniós források nem vehetők igénybe. A központi költségvetés támogatást biztosít az önkormányzatok európai uniós fejlesztési pályázatainak önerő-kiegészítéséhez.

A fentiek alapján a magyar önkormányzati költségvetésben nincs meg a lehetősége annak, hogy forrásátcsoportosítással jelentős klímacélú fejlesztések valósuljanak meg. A fejlesztési források nagy részét a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program biztosítja 2021-27 között, melynek prioritásrendszere, és beruházási céljai az Operatív Programnak megfelelően kötött. Erre az Önkormányzat prioritásonként projektlistát határozott meg a hét éves ciklusra. Ezek a továbbiakban bemutatásra kerülnek, részben közvetlenül a karboncsökkentés célját szolgálják, részben azonban a városfejlesztéshez szükséges alapvető önkormányzati beruházásokat finanszírozzák. Az Akciótervben megfogalmazott projektportfólió finanszírozásához ilyen módon küldő forrásteremtés szükséges, melyek lehetőségait a Beruházási Terv a továbbiakban ugyancsak számba veszi.

A magyar önkormányzatok nem rendelkeznek tapasztalattal PPP konstrukciókat illetően, és piaci finanszírozások igénybevételében. Egyetlen városban létezik városi tőkealap, mely a hosszú távon megtérülő önkormányzati beruházások finanszírozásához tud tőkeforrást biztosítani, ennek más városokban történő adaptációjára számos kísérlet történt már, ugyanakkor az induló tőke biztosítása kormányzati támogatás nélkül nem elképzelhető. Egy ilyen döntés megszületése alapozza meg a piaci finanszírozási források önkormányzati klíma célú fejlesztésekbe történő bevonhatóságát.

A Miskolci Önkormányzat 2024. évi költségvetését

84.063.157.706 Ft költségvetési bevétellel,

84.978.586.258 Ft költségvetési kiadással,

–915.428.552 Ft költségvetési egyenleggel állapította meg, mely tartalmazza a TOP Plusz program által a 2021-27-es EU programozási ciklusra biztosított fejlesztési forrásokat is.

A város fő önkormányzati bevételi forrásai:

- Működési célú támogatások (feladatonként): általános támogatás; köznevelés; szociális, gyermekjólét és gyermekéktetés; kulturális, költségvetési, egyéb működési.



- Felhalmozási célú támogatások
- Közhatalmi bevételek: ide tartozik a helyi iparüzési adó, a gépjárműadó helyben maradó része; talajterhelési díj és pótlék, bírságbevétel. A gépjármű adó 2019-ig szerepel a táblázatban.
- Működési bevételek: nagy részét az intézményi működési bevételek teszik ki.
- Felhalmozási bevételek
- Átvett pénzeszközök (működési és felhalmozási): itt elsősorban működési célú átvett pénzeszközök szerepelnek.
- Finanszírozási bevételek: itt a hitel jelenik meg, azon belül is a felhalmozási célú hitelek jelennek meg.

Az önkormányzati költségvetés kiadásai:

- Működési kiadások:
  - Személyi juttatások és az azt terhelő járulékok; étkezési hozzájárulások.
  - Dologi kiadások.
  - Ellátottak pénzbeli juttatásai: szociális és gyermekvédelmi ellátások, települési kiadások stb.
  - Egyéb működési kiadások: pl. civil és sport szervezetek támogatása, tagdíjak, városi kitüntetések stb.
  - Működési célú finanszírozási kiadások: Ezen kiadások a következő feladatok esetében jelennek meg: képviselő-testület, városgazdálkodás és városüzemeltetés; közművelődési és sport feladatok; intézmények működése; egészségügyi feladatok, egyéb önkormányzati feladatok.
- Felhalmozási kiadások:
  - Beruházások: tárgyi eszközbeszerzés, közmunkához kapcsolódó tárgyi eszköz beszerzés, építési munkák, ingatlanvásárlás stb.
  - Felújítások: bel- és csapadékvíz védelmi fejlesztés; útkorszerűsítés, közművelődési, oktatási, szociális feladatellátó helyek fejlesztése, városrehabilitáció, önkormányzati épületek energetikai fejlesztése; szennyvízhálózat felújítási munkái, járdarekonstrukciós program stb.
  - Egyéb felhalmozási kiadások.

Amint a fentiekből látható, a magyar önkormányzati költségvetés számos limitációval rendelkezik a klímaátállás beruházási finanszírozását tekintve. A feladatalapú finanszírozási megközelítés megköti az Önkormányzat kezét, hogy mire fordíthatja az átadott forrásokat. A zöld költségvetési tervezés még nem kezdődött meg, de a Climate City Contract folyamatban Miskolc városa is megvizsgálja annak alkalmazhatóságának feltételeit.

A legfontosabb tételeknek, melyek a zöld költségvetési vizsgálat során irányadóak, a következők:

- Környezetvédelmi programokra történő allokáció: Miskolc MJV 38/2021. (XI. 2.) önkormányzati rendelete rendelkezik a helyi környezetvédelmi alap működtetéséről. Az alap az alábbi területeket finanszírozhatja a rendelet szabályainak megfelelően : védett természeti értékek megőrzésére, állapotának javítására, zöldfelületek és vizek védelmére, fejlesztésére, allergén növények elleni védekezésre, környezet- és természetvédelmi felmérések, vizsgálatok, tanulmányok elkészítésére, a helyi környezetvédelmi program elkészítésére, megvalósítására, felülvizsgálatára, illegálisan lerakott hulladékok összegyűjtésére, környezeti károk és ártalmak megelőzésére, mérséklésére, felszámolására, környezettudatos szemléletformálásra, nevelésre, környezetközpontú oktatás támogatására, a klímaváltozás hatásainak előrejelzésére, megelőzésére, mérséklésére, városi környezeti információs rendszer kialakítására és működtetésére és egyéb, a környezet védelmét segítő tevékenységre. Mivel az éves szinten rendelkezésre álló összeg korlátos, így az alap által kifejtett hatás is mérsékelt, de fontos, és továbbfejleszhető eszközként áll rendelkezésre az Önkormányzat számára.
- Tiszta energiába, megújuló energiaforrásokba történő beruházások: ezek a beruházások elsősorban a EU források révén valósulnak meg mind az Önkormányzat és intézményei, mind további városi érintettek esetében (GINOP, KEHOP, TOP források bevonásával). A



geotermikus energiát is szolgáltató MIHŐ Kft. Folyamatosan vizsgálja a bevonható forráslehetőségeket a rendszer kiterjesztése érdekében.

- Erőforrás-hatékonyasági intézkedések, például az energiahatékony világítás, a vízvédelmi projektek, valamint az önkormányzati épületek jobb szigetelést és energiafelhasználást célzó korszerűsítése. Ezen típusú beruházások is zajlanak, elsősorban a különböző operatív programok támogatásai révén, kisebb volumenben a Miskolc Holding tagvállalatainak saját forrásából.
- Közlekedés és mobilitás, a tömegközlekedésre, a kerékpáros infrastruktúrára, a gyalogosbarát kezdeményezésekre és az elektromos járművek töltőinfrastruktúrájára szánt források: a város számára biztosított TOP, TOP Plusz forráskeret jelentős mértékben szolgálja a kerékpáros infrastruktúra fejlesztését. A Zöld Busz program finanszírozására rendelkezésre álló kormányzati és/vagy KEHOP támogatási forrásokat is ütemezetten igénybe veszi a város.
- Hulladékgazdálkodás és újrahasznosítás (hulladékcsökkentés, újrahasznosítási programok, komposztáló létesítmények és a hulladéklerakókban keletkező hulladék minimalizálására irányuló kezdeményezések): A MiReHu Nonprofit Kft. már több, mint tíz éve képvisel meghatározó szerepet a vármegye hulladékgazdálkodásában, magas színvonalú szolgáltatást nyújt és jelentős szakmai tapasztalattal rendelkezik. 2019-ben kezdték szemléletformáló programjukat, mely többszörösen díjnyertes, és melynek célja, hogy a lakosságot segítse és ösztönözze a hulladéktudatosabb, fenntarthatóbb életmód elsajátítására. Ugyanakkor a hulladékgazdálkodás teljes feladatköre állami kompetenciába került 2023-ban, mely az Önkormányzati finanszírozási körből a feladatot kivonta.
- Zöldterületek megőrzése és bővítése: az Önkormányzat kötelező feladatai között jelenik meg a zöldfelületfejlesztés, megóvás és bővítés, mely feladatot a Városgazda NKft. lát el. A TOP forrásai is számos park és más zöldfelületfejlesztést támogattak a 2014-20-as időszakban. A Zöld Város koncepció megvalósítása jelentős projektként jelentkezett. A CCC folyamat keretében a jelenlegi gyakorlaton túlmenő lehetőségek vizsgálatára is sor kerül.
- Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz és ellenálló képességhez, például az árvízvédelmi infrastruktúra, a part menti védekezés, a szárazságnak ellenálló tájépítészet és a szélsőséges időjárási események hatásainak kezelése. A szükséges, kisebb volumenű feladatok szerepelnek az Önkormányzati költségvetésben, váratlan esemény esetén célzott kormányzati támogatás igényelhető, a nagyobb volumenű beruházásokra KEHOP források felhasználásával kerülhet sor.

Megnevezés	2023. évi előirányzat Ft	2024. évi előirányzat Ft
Út-híd fenntartás	632 000 000	620 814 000
Belvízelvezetés	77 420 000	90 347 000
Közművívészeti létesítmények üzemeltetése	83 900 000	142 900 000
Zöldterület fenntartás	306 000 000	511 081 000
Közvilágítás	1 491 000 000	1 204 000 000
Egyéb városüzemeltetési feladatok	230 500 000	599 835 000
<b>Összesen:</b>		<b>3 168 977 000</b>
- ebből kötelezően ellátandó feladatok		3 029 375 000
önként vállalt feladatok		139 602 000

A monitoring és jelentéstételi mechanizmusok kialakítása a CCC folyamat keretében valósul meg az átfogó monitoring és értékelési rendszer kialakításával, melybe a város beépíti a környezeti kiadások és eredmények folyamatos nyomon követését és jelentésére szolgáló mechanizmusok létrehozását,



a fenntarthatósági célok felé tett előrehaladás nyomon követése és az átláthatóság biztosítása érdekében.

Miután a költségvetés klímaátállási célú vizsgálata nem tartalmazza jelenleg még részét a költségvetési tervezésnek, értékelésnek, így a jelen fejezetben az Önkormányzati költségvetés vizsgálata során figyelembe vettük az Önkormányzat környezetvédelmi kiadási sorát, az operatív programok beruházásait egyesével vizsgáltuk klímaérintettség szempontjából, a Miskolc Holding tagvállalatainak beruházásait is tételes vizsgálattal néztük végig és vontuk be a releváns fejlesztéseket. A zöldfelületi forrásokat teljes egészében beszámítottuk, hiszen a fenntartás is a klímacélokot szolgálja a zöldfelület bővítés mellett. A Gazdasági Főosztállyal egyeztetések és adatvalidálás megtörtént.

Miskolc városa nem rendelkezik PPP konstrukcióban megvalósuló beruházási tapasztalattal, de általánosságban elmondható, hogy Magyarországon csak néhány alkalommal került sor alkalmazásukra, jogszabályi háttérük sem rendezett a magyar jogrendben. Az állami, vagy felsőoktatási keretekben megvalósult PPP konstrukciók arra mutattak rá, hogy ezek a konstrukciók merőben eltérnek a költségvetési szféra szabályrendszerétől. Ilyen probléma a konstrukciók magas árszínvonala, mely természetes a magánfinanszírozásnál. A másik probléma a közjogi és polgári jogi szabályozás, illetve a közjogi és magánjogi finanszírozás konfliktusa a konstrukció kapcsán. A közjogi keretek és költségvetési finanszírozás alatt álló szervezetek szerződnek magánjogi szervezetekkel. A szerződés is sajátos, tartalmaz közjogi és magánjogi elemeket egyaránt. Az egyes költségvetési szervek nem minden esetben felkészültek szakmailag a sajátos magánjogi keretek értelmezésére és abból származó hosszú távú kötelezettségek megítélésére. De a konstrukció problémákat hordoz a magánbefektetők számára is. Ez alatt értendő a változó gazdaságpolitikai és szabályozási környezet, amely hosszútávon történő tervezést kockázatosná teszi, felárat eredményez a finanszírozás kapcsán. Ezen problémák orvoslása szükséges előfeltétele a konstrukció alkalmazhatóságának.

A Miskolc Holding Zrt. látja el Miskolc város gazdaságfejlesztési tevékenységét. Tevékenységi körébe tartozik a befektetés-ösztönzése, befektetési célú infrastruktúra fejlesztési programok generálása, koordinálása, menedzselése, a befektetési portfólió kialakítása, ipari parkok menedzselése, valamint a betelepült és betelepülő vállalatokkal, klaszterekkel, helyi és nemzeti szintű szervezetekkel való kapcsolattartás, a tagvállalatok lehetséges befektetéseinek kezdeményezése és támogatása, koordinációja, a hazai és nemzetközi hálózatfejlesztési tevékenység.

#### *A Miskolc Holding cégei, tevékenységük*

A Miskolci Hőszolgáltató Kft. Magyarország második legnagyobb távfűtési rendszerét üzemeltető közszolgáltatója, amely Miskolc város mintegy 31 000 lakossági és 1 000 közületi felhasználója részére végez hőtermelési és hőszolgáltatási tevékenységet. Miskolcon a távhőszolgáltatási tevékenység biztosítja a lakóépületek és ipari fogyasztók legkorszerűbb, környezetkímélő fűtési módját. A társaság erre tekintettel, a környezetkímélő technikai megoldásokat előtérbe helyezve fejleszti folyamatosan szolgáltatási rendszerét, üzembiztonságát.

MVK Miskolc Városi Közlekedési Zrt.: A társaság alaptevékenysége Miskolc, illetve Felsőzsolca városok helyi közforgalmú közlekedésének lebonyolítása, melyen kívül saját maga végzi mind az autóbuszok, mind a villamosok karbantartását, ellátja az általa üzemeltetett létesítmények (a központi telephelyen kívül, hét végállomás üzemeltetését), építmények (villamos pálya), gépek, berendezések áramátalakítók fenntartását.

Miskolci Városgazda Nonprofit Kft. Felel Miskolc város közterület-gondozásáért, parkgondozásért, parkfenntartásért, a Szinva- és Hejő patak medrének karbantartásáért, az út, híd, belvíz-létesítmények kezeléséért, az ár- és belvízvédelemért, katasztrófa elhárításért.

MIVÍZ Kft. 2024. január 1-gyel kikerült a Miskolc Holding felügyelete alól.

Számos további tagvállalatot működtet a Miskolc Holding, azonban a Klímasemleges Beruházási Tervvel összefüggésben a fent bemutatottak bírnak a legnagyobb jelentőséggel, és a következőkben rájuk fókuszálunk.



Év 2019	Beruházás/ fejlesztés	Beruházási költség (Ft)	Beruházási költség (EUR)	Beruházási forrása
Miskolc Holding Zrt.	Iparterület infrastrukturális fejlesztése	2 912 343 000	7 467 546	TOP
MIHŐ Kft.	Fűtőműben pótvizellató rendszer megerősítése, Lévy József Református Gimnázium távhőre kötése, távfűtési vezetékcserek, szerelvény cserék A MIHŐ Kft. Miskolci Fűtőmű telephelyén a pótvíz rendszer és vezénylő átalakítás Fűtési és HMV szivattyúk beszerzése és beépítése hőközpontokba Az X3/5P akna gépészeti és villamos átalakítása	500 264 000	1 282 728	KEHOP, TOP, saját forrás
MIVÍZ Kft.	Szinva forrás vízáadó járatában ideiglenes omlás megtámasztás kiváltása vasbeton támfalra Tapolca új kút 2db ideiglenes elzárás szennyvízcsatorna rekonstrukció, Tavi forrás kút szivattyú tartószint csere, Tűzcsap cserék, útfelújítás öntvény szerelvények biztosítása	193 912 000	497 210	Saját forrás
Miskolci Városgazda Nonprofit Kft.	Iroda és Oktató épület alapmegerősítés/Vadaspark Fűnyíró, gépjármű beszerzés, traktor beszerzése	36 692 000	94 082	Saját forrás
MVK Zrt.	Villamos járműalkatrészek, készletek Megállóhelyi LED utastájékoztató kijelző bővítése Autóbusz mosó gépészeti felújítása	25 531 585	65 466	KÖZOP, Saját forrás
<b>Total</b>		<b>3 668 742 585</b>	<b>9 407 032</b>	
Év 2020	Beruházás/ fejlesztés címe	Beruházási költség (Ft)	Beruházási költség (EUR)	Beruházási forrása
MIHŐ Kft.	távhővezeték cserék A Miskolci Nemzeti Színház távhőellátásának kiépítése A DVTK Multifunkciós csarnok távhőellátásának kiépítése A Miskolctapolcai Strandfürdő II. ütem távhőellátásának kiépítése távfűtési vezeték cserék kazánház nyomástartó rendszerének korszerűsítési munkái Gépjármű beszerzések keringtető szivattyúk cseréje hőközpont komplett rekonstrukciók	677 562 000	1 737 338	KEOP, KEHOP Saját forrás



<b>Miskolc Holding Zrt.</b>	Gépjármű beszerzés Iparterület infrastrukturális fejlesztése Ingatlan felújítás	185 539 000	475 741	Saját forrás TOP
<b>MIVÍZ Kft.</b>	Gépjárművek Göröghegyi Medence Gépészeti És Vízvezeték Hálózati Felújítás Műszaki Gépek, Berendezések Ivóvízvezeték rekonstrukciók Tapolca Termál Forrás Megtámasztás Kiváltás Szinva Fő-Forrás Vasbeton Támfal Építése Nagy Átmérőjű Tolózár Cserék Lillafüredi És Miskolctapolcai Forráscsoportok Karbantartási Munkái Tűzcsap Cserék Nagyértékű Vízóra Cserék	492 408 000	1 262 585	Saját forrás
<b>Miskolci Városgazda Nonprofit Kft.</b>	Fahasító gép, Gépjárművek	32 982 000	84 569	Saját forrás
<b>MVK Zrt.</b>	Villamos járműalkatrészek GPS alapú adatrögzítő és nyomon követő fedélzeti eszközök Megállóhelyi LED utastájékoztató kijelző bővítése	95 010 000	243 615	KÖZOP, Saját forrás
<b>TOTAL</b>		<b>1 483 501 000</b>	<b>3 803 849</b>	
<b>Év 2021</b>	<b>Beruházás/ fejlesztés címe</b>	<b>Beruházási költség (Ft)</b>	<b>Beruházási költség (EUR)</b>	<b>Beruházási forrása</b>
<b>MIHÓ Kft.</b>	Primer távfűtési vezeték cseréje gerincvezeték szakaszain hőszigetelés pótlási munkák Az Avas területen 74 db hőmennyiségmérő vezeték nélküli kommunikációs hálózatának kiépítése és szoftveres elérése	546 788 000	1 402 021	Saját forrás
<b>MIVÍZ Kft.</b>	Strukturált hálózat, rekonstrukció Gépjárművek, irodaház felújítás Tűzcsapok, Termál forrás, Ivóvíz vezeték rekonstrukciók, Klórhordó tároló konténer, Tavi forrás, MIRSA Zrt. felől érkező szennyvíz Vízmérők, Szentpéteri kapu kórház beton bélelés, Északi ipartelep szennyvíz átemelő gépház	499 142 000	1 279 851	Saját forrás
<b>Miskolci Városgazda Nonprofit Kft.</b>	Fűnyíró felújítás, játszótér felújítás, darus billenős teherautók, traktor, homlokrakodó, kanál, villa, hóeke, Munkagép és munkaeszközök, Vasgyári ravatalozó felújítása	123 476 000	316 605	Saját forrás
<b>TOTAL</b>		<b>1 169 406 000</b>	<b>2 998 477</b>	
<b>Év 2022</b>	<b>Beruházás/ fejlesztés címe</b>	<b>Beruházási költség (Ft)</b>	<b>Beruházási költség (EUR)</b>	<b>Beruházási forrása</b>



<b>MIHŐ Kft.</b>	kazánház teljes gépészeti és villamos-automatika rekonstrukciós munkái primer távfűtési vezeték cserék MIHŐ Kft. Miskolci Fűtőmű telephelyén vezénylő átalakítás hőközpont teljes gépészeti és villamosautomatika rekonstrukciós munkái	419 556 000	1 075 785	Saját forrás
<b>MVK Zrt.</b>	Zöld Busz program (járművel és töltőinfrastruktúra Villamos járműalkatrészek Forgalmirányítási és utastájékoztatói rendszer korszerűsítése MAN, Neoplan autóbuszok motor felújítás, gépjármű futójavitó csarnok épületében akna és teljes padozat, külső lábazat felújítás, falak tisztasági festése	2 316 178 000	5 938 918	Saját forrás
<b>Miskolc Holding Zrt.</b>	Diszk polcok Digitális transzformáció projekt keretében Petőfi Sándor u. 1-3. szám alatti irodaházban tárgyaló felújítás Iparipark fejlesztések Bútor beszerzés	154 999 000	397 433	Saját forrás
<b>MIVÍZ Kft.</b>	Szinva fő forrás mobil berendezés telepítés, József Attila u. Sajó-híd Új kút - Olasz kút közötti járat Tapolca "új" kút, ivóvízvezeték rekonstrukció bélelés Homogenizáló, Tűzcsap cserék, Termál forrás, Szivattyúk, Gépjárművek, Nagyértékű vízóra cserék, Műszaki gépek, berendezések, Tavi forrás forrásfoglalás, Villamos fogyasztó almérő kiépítés	423 869 000	1 086 844	Saját forrás
<b>Miskolci Városgazda Nonprofit Kft.</b>	Kompakt Traktor vásárlás, Állatkerti térköburkolat kialakítása, Ingatlan vásárlás, Zsarnai piac felújítás, Lombszívó, Napelem beszerzés, fűnyíró traktor, szószóró, Elektromos pompautó, Senior Fitness Parkok	202 214 000	518 497	Saját forrás
<b>TOTAL</b>		<b>3 516 816 000</b>	<b>9 017 477</b>	
<b>Év 2023</b>	<b>Beruházás/ fejlesztés címe</b>	<b>Beruházási költség (Ft)</b>	<b>Beruházási költség (EUR)</b>	<b>Beruházási forrása</b>
<b>Miskolc Holding Zrt.</b>	Iparipark fejlesztés, Iparipark hálózat építés Irodaház klíma és ablak csere MIVÍZ ingatlan beszerzés Bükkszentkereszt üdülő felújítás MIVÍZ gépkocsi beszerzés gépkocsi beszerzés	731 725 747	1 876 220	Saját forrás
<b>MIHŐ Kft</b>	Ipari vízkút, Hidraulika állomás, KZH vez.szekrény, KZH Villamosság, DDC távfel., Gépkocsi javító műhely	385 425 352	988 270	Saját forrás



<b>MIVÍZ Kft.</b>	Biogázüzemű motor, korrelátor, pótkocsi biogáz puffertartály, klórhordó tároló, tolózár	105 796 000	271 272	Saját forrás
<b>Miskolci Városgazda Nonprofit Kft.</b>	Búza téri aluljáró felújítási munkái, Telephely vétel, Játszótér kialakítás, Tehergépjármű, utánfutó, munkagép beszerzése, napelemez rendszer telepítése, vegyestüzelésű kazán beépítése, fűtési rendszer korszerűsítése, szárzúzó	160 686 000	412 015	Saját forrás
<b>MVK Zrt.</b>	CNG midi busz beszerzés Informatikai eszközbeszerzés Vasgyári híd felújítás Autóbusz felújítás Elektromos targonca beszerzés	401 675 000	1 029 936	Saját forrás
<b>TOTAL</b>		<b>1 785 308 099</b>	<b>4 577 713</b>	

1. táblázat: Önkormányzati költségvetés és klímacélú beavatkozások költségvetési kerete, Ft

Költségvetési adatok	2019	2020	2021	2022	2023 tervezett
Önkormányzati költségvetési bevétel (Ft)	87 450 118 434	86 804 667 390	87 012 612 284	91 465 823 274	118 573 376 478
Önkormányzati költségvetési kiadás (OPEX + CAPEX) (Ft)	51 988 876 219	54 643 080 004	56 726 018 464	65 624 516 789	118 573 376 478
Önkormányzati költségvetés beruházási szegmense (CAPEX) (Ft)	9 795 250 361	18 480 522 502	9 423 874 538	14 228 276 847	33 694 802 305*
Önkormányzati költségvetés környezetvédelemre fordított kiadásai (Ft)	16 591 350	21 675 469	59 495 853	25 924 195	9 297 607
Önkormányzati költségvetés klímacélú szolgáló szegmense (Ft)	761 345 114	2 460 600 110	359 974 053	1 034 978 480	6 203 007 361**
Az önkormányzati költségvetés klímacélokra fordított aránya (%)	1.5%	4.54%	0.74%	1.62%	5.24%
Miskolc Holding költségvetés (Ft)	104 703 942 000	103 652 409 000	102 838 823 000	122 527 947 000	131 542 202 000 Előzetes adat, nem konszolidált
Miskolc Holding költségvetés klímacélú szolgáló szegmense (környezetvédelmi)	3 382 945	3 114 410	3 376 574	3 426 750	5 051 765



célokat közvetlenül szolgáló tárgyi eszközök (Ft)					
Miskolc Holding költségvetés klímacélokra fordított aránya (%)	3%	3%	3%	3%	4%

\*A 2023-as beruházási tervszámok tartalmazzák a Miskolc MJV számára 2021-27-es időszakra biztosított TOP Plusz források még fel nem használt összegét, melynek a ténylegesen felhasznált volumene a 2023-as költségvetés zárszámadásában kerül kimutatásra.

\*\*A 2014-20-as EU finanszírozási ciklus zárása okán számos TOP által támogatott beruházás, köztük a klíma célokhoz köthető beruházások is 2023-as kerültek befejezésre, így a 2023-as költségvetés beruházási, és klíma célú allokációja kiugró.

2. táblázat: Önkormányzati költségvetés és klímacélú beavatkozások költségvetési kerete, EUR

Költségvetési adatok	2019	2020	2021	2022	2023
Önkormányzati költségvetési bevétel (€)	224 231 073	222 576 070	223 109 262	234 527 752	304 034 298
Önkormányzati költségvetési kiadás (€)	133 304 811	140 110 462	145 451 329	168 267 992	304 034 298
Önkormányzati költségvetés beruházási szegmense (€)	25 116 027	18 480 522	24 163 781	36 482 761	86 396 928*
Önkormányzati költségvetés környezetvédelemre fordított kiadásai (€)	42 542	55 578	152 553	66 472	23 840
Önkormányzati költségvetés klímacélokra fordított kiadásai (€)	1 952 167	6 309 231	923 010	2 653 791	15 905 147**
Az önkormányzati költségvetés klímacélokra fordított aránya (%)	1.5%	4.54%	0.74%	1.62%	5.24%
Miskolc Holding költségvetés (€)	268 472	265 775	263 689	314 174	337 288 Előzetes adat, nem konszolidált
Miskolc Holding költségvetés klímacélú szolgáló szegmense (környezetvédelmi célokat közvetlenül szolgáló tárgyi eszközök) (€)	8674	7986	8658	8787	12 953



Miskolc Holding költésgezés klímacélokra fordított aránya (%)	3%	3%	3%	3%	4%
--	----	----	----	----	----

\*A 2023-as beruházási tervszámok tartalmazzák a Miskolc MJV számára 2021-27-es időszakra biztosított TOP Plusz források még fel nem használt összegét, melynek a ténylegesen felhasznált volumene a 2023-as költségvetés zárszámadásában kerül kimutatásra.

\*\*A 2014-20-as EU finanszírozási ciklus zárása okán számos TOP által támogatott beruházás, köztük a klíma célokhoz köthető beruházások is 2023-as kerültek befejezésre, így a 2023-as költségvetés beruházási, és klíma célú allokációja kiugró.

3. táblázat: Pénzügyi források tevékenységi területenként 2021-2023 évekre, EUR

Szektor	Alszektor	Klímacélokat szolgáló költségvetési allokáció		
		2021	2022	2023
Közlekedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	n.d.	5 375 559	9 373 527
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre			
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása			
	A buszok villamosítása			
	Optimalizált logisztika			
	Tehergépkocsik villamosítása			
Épületállomány	Épületfelújítások	248 889	2 687 919	2 154 846
	Új, energiahatékony épületek			
	Hatékony világítás és készülékek			
	A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele			
Energiarendszerek	A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele			
Zöld infrastruktúra fejlesztése	Zöldfelület fejlesztés	1 890 840	839 097	3 848 135
Hulladék és szennyvízkezelés	Fokozott hulladék-újrahasznosítás, Közműszolgáltatói fejlesztések	n.d.	n.d.	756 121
<b>Total in €</b>		<b>2 139 729</b>	<b>8 902 576</b>	<b>15 376 508</b>

Alkalmazott EUR HUF átváltási ráta: 390 HUF.

A fenti tábla sorai az alábbi beruházásokat foglalják magukban Önkormányzati környezetvédelmi kiadási, TOP beruházási forrás és közvetlen Miskolc Holding beruházás címszó alatt. A táblázat csak a kimondottan klíma célokat szolgáló beruházásokat tartalmazza, a fenti leírások részletesen bemutatják, hogy közvetlenül a klímacélokhoz kapcsolható fejlesztések szélesebb körben valósultak meg Miskolcon az elmúlt évtizedben.



Szektor	Projektek
<b>2021</b>	
Szektorsemleges	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helyi Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat</li> <li>- Épített és természeti környezet védelme</li> <li>- Klímastratégia kidolgozása és klímatudatos szemléletformálás megvalósítása a városi lakosság körében - KEHOP támogatás</li> <li>- Közösségi Gyűlés szervezése</li> </ul>
Közlekedés	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilitási Hét megrendezése</li> <li>- LIFE IP HungAiry levegőtisztaság-védelmi pályázat (levegőtisztaság-védelem, tudatformálás, szennyezés csökkentés, környezetvédelmi rendezvények)</li> </ul>
Épületállomány	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Épített és természeti környezet védelme</li> </ul>
Energiarendszerek	
Zöld infrastruktúra fejlesztése	<p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskolci Állatkert és Kultúrpark ökoturisztikai fejlesztése</li> </ul> <p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Városi zöldfelületfejlesztés</li> </ul>
Hulladék és szennyvízgyártás	<p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termál forrás</li> </ul>

Szektor	Projektek
<b>2022</b>	
Szektorsemleges	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klímastratégia kidolgozása és klímatudatos szemléletformálás megvalósítása a városi lakosság körében - KEHOP támogatás</li> </ul>
Közlekedés	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilitási Hét megrendezése</li> <li>- LIFE IP HungAiry levegőtisztaság-védelmi pályázat (levegőtisztaság-védelem, tudatformálás, szennyezés csökkentés, környezetvédelmi rendezvények)</li> </ul>



	<p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zöld Busz program jármű és töltőinfrastruktúra</li> </ul>
Épületállomány	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Épített és természeti környezet védelme</li> <li>- "I4 Solar, Borsod" - EU CF projekt</li> </ul> <p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskolc, Stadion Sport Tagóvoda energetikai korszerűsítése</li> <li>- Dózsa György úti Óvoda energetikai korszerűsítése</li> <li>- Szeder úti Tagóvoda energetikai korszerűsítése</li> <li>- Művészeti Iskola energetikai korszerűsítése</li> <li>- Miskolc város leromlott városi területeinek rehabilitációja - Vasgyári program</li> </ul>
Energiarendszerek	<p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napelem beszerzés</li> </ul>
Zöld infrastruktúra fejlesztése	<p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Városi zöldfelületfejlesztés</li> </ul>
Hulladék és szennyvízgyógykezelés	n.d.

Szektor	Projektek
<b>2023</b>	
Közlekedés	<p>Önkormányzati költségvetés környezetvédelmi célú beruházása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helyi Környezetvédelmi Alap Célirányzat</li> <li>- LIFE IP HungAiry levegőtisztaság-védelmi pályázat (levegőtisztaság-védelem, tudatformálás, szennyezés csökkentés, környezetvédelmi rendezvények)</li> </ul> <p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerékpársáv megvalósítása a Kondor Béla utcán</li> <li>- Kerékpáros létesítmények összekötő útjainak megépítése (JOYSON gyalogút felé, Mályi kerékpárút felé)</li> <li>- Dayka utca térségében megvalósuló forgalomcsillapítási intézkedések</li> </ul> <p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektromos targonca beszerzés,</li> <li>- Pótkocsi (biogáz puffertartály)</li> </ul>
Épületállomány	<p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heim Pál Bölcsőde energetikai korszerűsítése</li> <li>- Petőfi utca 39. Szociális Osztály épületének energetikai korszerűsítése</li> <li>- Miskolc, József Attila Fiókkönyvtár energetikai korszerűsítése</li> <li>- Miskolc város leromlott városi területeinek rehabilitációja - Vasgyári program</li> </ul>
Energiarendszerek	<p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napelemes rendszer telepítése</li> </ul>
Zöld infrastruktúra fejlesztése	<p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herman Ottó Múzeum környezetének fejlesztése</li> <li>- Miskolctapolca Őspark fejlesztése</li> <li>- Miskolctapolcai park fejlesztése</li> </ul> <p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Városi zöldfelületfejlesztés</li> </ul>



<b>Hulladék és szennyvízgazdálkodás</b>	<p>Operatív programok által támogatott beruházások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Csavar-, és Mária u. csapadékvíz-elvezetése</li> </ul> <p>Miskolc Holding saját beruházásai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biogáz üzemű gázmotor</li> </ul>
---	---

4. táblázat: Önkormányzati, intézményi és gazdasági szereplők általi klíma célú fejlesztések 2014-2020 között operatív programok támogatásával (TOP, KEHOP, GINOP)

Szektor	Alszektor	Projektok 2014-20	Projektösszköltség	Projektösszköltség
			Ft	EUR
Közlekedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	<b>Miskolc MJV Önkormányzata</b> Miskolc útfejlesztése I. ütem, Bogánics utca felújítása, A Kiss Ernő utca felújítása, valamint a Thököly Imre utca és a Hideg sor felújítása és kiszélesítése, Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén  Kerékpárút létesítése I. ütem, Kerékpárút építés II. Ütem, Kerékpárút építés a déli városrészben, Dayka utca térségében megvalósuló forgalomcsillapítási intézkedések	3 874 232 609	9 933 930
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre		4 131 552 164	10 593 723
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása			
	A buszok villamosítása			
	Optimalizált logisztika			
Tehergépkocsik villamosítása				
Épületállomány	Épületfelújítások	Miskolc MJV Önkormányzata Kossuth Lajos Evangélikus Óvoda, Katica Bölcsőde, Dobó Katica Bölcsőde, Tündérmű Óvoda, Weöres Sándor Tagóvoda, Stadion Sport Tagóvoda, Szeder úti Tagóvoda, Kassai úti Óvoda,	2 172 159 260	5 569 639
	Új, energiahatékony épületek			
	Hatékony világítás és készülékek			



	<p>A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele</p>	<p>Dózsa György úti Óvoda, Heim Pál Bölcsőde, Margaréta Bölcsőde infrastrukturális fejlesztése</p> <p>Éltes Mátyás Óvoda, Általános Iskola és Egységes Módszertani Intézmény, Szabó Lőrinc Általános és Német Két Tanítási Nyelvű Iskola, Eszterlánc Néphagyományörző Óvoda, Miskolci Csodamalom Bábszínház épületének, Stadion Sport Tagóvoda, Szociális Átmeneti Ellátási Központ, Mesevár Óvoda, Diósgyőri Óvoda, Napraforgó Óvoda, Szácsszörp Óvoda, Belvárosi Óvoda, Dózsa György úti Óvoda, Kassai úti Óvoda, Margaréta Bölcsőde, Mátyás király úti Családsegítő és Gyermekjóléti Központ, Szeder úti Tagóvoda, Leszih Andor úti Tagóvoda, Heim Pál Bölcsőde, Művészeti Iskola, Petőfi utca 39. Szociális Osztály épületének, József Attila Fiókkönyvtár energetikai korszerűsítése</p> <p>Corvin utcai gyermek orvosi rendelő, Győri Kapui Orvosi Rendelő, Corvin utcai orvosi rendelő, Bajcsy-Zsilinszky úti orvosi rendelő, Halom utcai orvosi rendelő, Kazinczy utcai orvosi rendelő, Bacsinszky utcai orvosi rendelő, Kiss Ernő úti orvosi rendelő, MESZEGYI-Újgyőri Szolgáltatási Központ, MESZEGYI-Szépkor Szolgáltatási Központ infrastrukturális fejlesztése, Miskolc, Mátyás király úti Családsegítő és Gyermekjóléti Központ kialakítása, Lyukó városrészben új orvosi rendelők építése, Otthon téri egészségház építése</p> <p>Miskolc város leromlott városi területeinek rehabilitációja - Vasgyári program</p> <p><b>Intézményi aktorok</b> Egyházak épületenergetikai fejlesztései megújuló energiaforrás hasznosításának lehetőségével</p> <p>EMIH Budapesti Hitközség, Magyar Máltai Szeretetszolgálat Egyesület, Miskolci Egyházmegye, Baptista Gyülekezet, Jókai Református Iskola és Óvoda, Miskolci Egyházmegye, Szent Imre Római Katolikus Általános Iskola és Óvoda, Tiszáninneri Református Egyházkerület, Balázs Győző Református Gimnázium, Komlóstetői Református Iskola, Miskolci Édenkert Református Óvoda</p> <p><b>Középületek épületenergetikai fejlesztései</b></p>	<p>3 646 206 753</p> <p>1 291 958 454</p> <p>801 872 689</p> <p>1 689 308 371</p>	<p>9 349 248</p> <p>3 312 714</p> <p>2 056 084</p> <p>4 331 560</p>
--	---	---	---	---



		<p>Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Szakképzési Centrum Andrásy Gyula Szakközépiskolája, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság épületei, Nemzeti Adó- és Vámhivatal, Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Klebersberg Intézményfenntartó Központ, Miskolci Rendészeti Szakgimnázium</p> <p>Miskolci Semmelweis Kórház és Egyetemi Oktatókórház, Miskolci Szakképzési Centrum, Miskolci Tankerületi Központ</p> <p><b>Gazdasági szereplők</b> Energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása kkv-k részére</p> <p>Borsod-Bos Kft, DIGÉP Manufacturing Kft., GRANA Kft.</p>	<p>9 949 671 186</p> <p>796 624 772</p>	<p>25 511 977</p> <p>2 042 628</p>
--	--	---	---	------------------------------------

Energiarendszerek	A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele	<b>Miskolc MJV Önkormányzata</b> Miskolc Bogáncs utcai naperőmű létesítése	770 708 906	1 976 177
		<b>Intézményi aktorok</b> Távhő-szektor energetikai korszerűsítése MIHŐ Kft., Nemzeti Fejlesztési Programiroda	403 432 380	1 034 442
		<b>Fotovoltaikus rendszerek kialakítása központi költségvetési szervek részére</b> Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktatókórház, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház, Miskolci Rendészeti Szakközépiskola, Miskolci Szakképzési Centrum, Miskolci Tankerületi Központ	1 537 254 899	3 941 679
		<b>Gazdasági szereplők</b> Megújuló energia használatát, energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása EREK-ROLÁD Kft, DINAS KFT, Diósgyőri Fogaskerék Gyártó Kft., ITALKERESKEDŐ-HÁZ Zrt., Nord Tender Kft., Ablakspecialista Kft, Alarm Elektronika Kft, Átrium Ingatlanhasznosító Zrt, Balajti László egyéni vállalkozó, Bamli-Művek Kft., BERZI BÚTOR Faipari és Építőipari Kft., Bonus Invest Kft, BORSOD AUTÓ Kft., Borsod-Beton Kft, Borsodweb Kft, BOSKO-HIDRAULIKA Kft., CIRKONT-NEO Zrt , Eb-mex Kft, Eisenvögel Kft, Észak Üvért Kft. , Északkelet Flóra Kft, EU-CONSULT Innovációs Bt, Fillér Trans Kft, Fridolin Kft, FUX Zrt, Gold-Cars Kft, HOMOKI-ZÁR Kft., HUNPETROL 2018 Kft., IFPRO INVEST Kft, Invest-Trade Kft , Italkereskedő-ház Zrt., Kerékgyártó és Társa Kft, KIS Rent Kft. , Lapella Bt., LEHEL Park Kft , Lyukószén Kft, Megépszer Kft, MGM OIL Ipari és Kereskedelmi Kft., MICOREX TH Kft, Mineral Petrol Zrt, MIRELITE MIRSA, MISDOLIN PLUSZ 2006 Kft, Miskolci Állatkórház, Miskolci Italkereskedelmi Zrt, NaturGold Kft., NORD-ORIENT Kft., NORDKER-M Kft , Olajpark Kft, OLP-Tech Kft, Pentamen Kft, PHOBEX Kft., Pikers Kft., Polilakk Kft, Pro- Pel Kft, Proaktív Plusz Kft., Profil-Copy 2002 Kft., RO-PÁNT 95 Bt., Rozmaring-Szaló Kft., Servintrade Plus Kft., Steelvent Zrt, Stefán Péter Zsolt Ev, Szentiványiné	1 601 538 544	4 106 509

		<p>Kosik Edit egyéni vállalkozó, T-Préstechnika Kft, TRANS SPECIAL Kft, Valderas Kft., ZIPTECH Kft, Csépe és Társai Kft., FER 3331 Kft, AutoCarma Szervíz Kft, Bart-lux Kft. , Bordásrolo Kft, C+C Vizsgabázis Kft, Cremit Inform Kft, DANIVE Kereskedelmi és Szolgáltató Kft , DeXeF Kft., DR. LAN Kft, Épületgépészeti és -szerelvény Szakáruházz Kft, Flamesco-Bau Kft, Gőz2 Kft, INTEBA Kft, INTEGRA Piacszervező és Marketing Tanácsadó Kft., Koimszer Kft, KOMPLEX-CAR Kereskedelmi és Szolgáltató Betéti Társaság, Kulcs-Ár Kft, Lukács Autó Kft, M.T.M Kft, MEDICAMEN KFT., Mokka House Kft., Ortopán Kft , PARA-MIS KFT, Poméker Csemege Kft, RANGERS V&amp;V Kft, Rechen Hegesztőház Kft, REVOO Kft, Robco Motors Kft., SeM-KER Kft, Spéci Flotta Szervíz Kft, Szal-Agro Kft, SZÉV Kft, Váribel, ZS és J METÁLL Kft, Bezzeg Dohánytár Kereskedelmi Betéti Társaság, Gerixon Kft, GORDIUS ENDLESS Szolgáltató Kft, IPMS ENGINEERING Kft. , Karlwood Kft. , MB-SZER Kft, MISKERT IMMO Kft, Miskolc Autóház Kft., Trekk Invest Ingatlanforgalmazó és Kereskedelmi Kft, ZOIR-ÉPKER Kft, Aranykor Kft, Bástya Hotel, Bükkvidéki Vendéglátó Zrt, CreativEnergy Kft, Diósgyőri Várkert Kft, Honor Consulting Kft, KULCS-ÁR Ingatlanforgalmi, Építési és Kereskedelmi Kft, MGM OIL Kft., N&amp;L Technotherm Kft., PROFIN PROFESSIONAL Kft., Thermo D Comfort Kft</p>		
Zöld infrastruktúra fejlesztése, komplex városfejlesztés	Zöldfelület fejlesztés	<p><b>Miskolc MJV Önkormányzata</b></p> <p>Miskolci Állatkert és Kultúrpark ökoturisztikai fejlesztése, Herman Ottó Múzeum bővítése és környezetének fejlesztése, Történelmi Avas turisztikai fejlesztése, Rendezvényhelyszínek infrastrukturális fejlesztése, Miskolctapolca turisztikai fejlesztése, Diósgyőr városközpont integrált rehabilitációja, Zöld Város kialakítása Miskolc Belváros -Történelmi Avas akcióterületen, Zöld város kialakítása Miskolc -Tapolca akcióterületen</p>	9 346 387 607	23 965 096
Hulladék és szennyvíz-gazdálkodás	Fokozott hulladék-újrahasznosítás, Közműszolgáltatói fejlesztések	<p><b>Miskolc MJV Önkormányzata</b></p> <p>Avas északi oldal csapadékvíz elvezetés fejlesztése, Miskolc város csapadékvíz elvezetésének fejlesztése</p> <p><b>Intézményi aktorok</b></p> <p>Hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése Borsod-Abaúj-Zemplén megye teljes területén, Miskolc Város és térsége területén, különös tekintettel az</p>	1 066 775 750	2 735 322
			6 323 722 319	16 214 673

		elkülönített hulladék előkezelő rendszerre		
Gazdasági területek fejlesztése		<b>Miskolc MJV Önkormányzata</b> Ipari park és iparterület fejlesztése, Iparterület infrastrukturális fejlesztése, Mechatronikai ipari park fejlesztése	3 589 356 494	9 203 478
<b>Összesen €</b>			<b>52 997 667 757</b>	<b>135 891 456</b>

Miskolc MJV területén Széchenyi 2020 fejlesztési program keretein belül a 2014-20-as EU programozási periódus keretében összesen 1035 db projekt nyert el támogatást.

A klíma célok szempontjából kiemelt operatív programok támogatásával megvalósult projektek (193 db):

- Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) keretében összesen 45 projekt nyert el támogatást Miskolc területén intézményi és egyházi kedvezményezettek révén, mely mindegyike közvetlenül kapcsolódik a Klímaszerződés céljaihoz.
- Települési Operatív Program (TOP) keretein belül 135 projekt támogatott státuszú, ezek közül 21 köthető közvetlenül a Klímaszerződés célkitűzéseire.
- Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) keretében Miskolc területén összesen 705 támogatott projekt volt. Az operatív program három konstrukciója felel meg a Klímaszerződés célkitűzéseinek, a gazdasági szereplők ezekhez kapcsolódva 127 projektre nyertek el támogatást.
  - GINOP-4.1.1-8-4-4-16-Megújuló energia használatával megvalósuló épületenergetikai fejlesztések támogatása kombinált hiteltermékkel
  - GINOP-4.1.2-18-Megújuló energia használatával megvalósuló épületenergetikai fejlesztések támogatása
  - GINOP-4.1.3-19-Napelemes rendszer telepítésének támogatása mikro-, kis- és középvallalkozásoknak

*Miskolc MJV Önkormányzata, mint kedvezményezett által elnyert nemzetközi projektek*

Projekt neve, Finanszírozó program	Ütemezés	Projekt költségvetés (EUR)	Projekt rövid leírása
ZOOs - jointly and mutually for the protection of nature and natural resources; INTERREG HUSK	01/2014-06/2015	187,625	Védett fajok életkörülményeinek javítása a szlovákiai Kassai Állatkertben és a magyarországi Miskolci Állatkertben. A projekt célja a kassai és a miskolci állatkert területének revitalizációja volt, a védett állatfajok bemutatására szolgáló tenyésztelpek bővítésével és befejezésével együtt. A lakosság környezettudatosságának növelése céljából a természeti értékek életével, történetével és fontosságával kapcsolatban tanösvény épül, 3D interaktív tanulási modellek kerülnek telepítésre.
International Visegrad Youth Summer Camp	07-08/2016	6,000	A visegrádi 4 ország közötti testvérvárosi kapcsolatok elmélyítése és ápolása. A 13-16 éves fiatalok bemutató keretében megismerik egymás kultúráját, történelmét, szokásait, hagyományait és sajátosságait.
TRAM - Towards new Regional Action plans for sustainable urban Mobility (INTERREG EUROPE)	04/2016-03/2021	164,239	A projekt célja a regionális és helyi politikaalkotás városi dimenziójának erősítése, hozzájárulva az EU közlekedési fehér könyvének, a városfejlesztési menetrendnek és az EU 2020 stratégiának a végrehajtásához, valamint elősegítve az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való áttérést. Ebben az értelemben a projekt hozzájárult egy versenyképes, erőforrás-hatékony és alacsony szén-dioxid-kibocsátású európai közlekedési rendszer kialakításához azáltal, hogy javította az EU 5 partnerország regionális és helyi városi mobilitási politikáinak hatékonyságát, amelyek a tapasztalatcsere és a városi mobilitási politikákba beépítendő intézkedések meghatározása révén profitálhatnak az együttműködésből.

SmartImpact (URBACT III)	09/2015-05/2018	41,540	A cselekvési tervezési hálózat középpontjában kevésbé a technológiai megoldások, mint inkább az irányítási struktúrák, folyamatok és üzleti modellek álltak. A partnervárosok kifejezetten a következők érdekében dolgoznak együtt: modellek kidolgozása arra vonatkozóan, hogy a szervezetek hogyan alakíthatják át struktúráikat az intelligens városok megvalósítása érdekében; az intelligens megoldások hatékony finanszírozása és az értékmegértés új módjainak kialakítása társbefektetési stratégiákkal; a városokon belüli innovációs ökoszisztémák fejlesztése és támogatása; a szabályozás és az ösztönzők szerepének vizsgálata, pl. a "répa és bot" megközelítés; annak jobb megértése, hogy az adatintegráció és a városi adatplatformok hogyan támogathatják az intelligens várost.
LIFE-IP HungAIRy - Improving air quality at eight Hungarian regions through the implementation of air quality plan measures	01/2019-12/2026	654,263	A projekt célja az egyik legjelentősebb környezeti probléma megoldása, a kedvezőtlen levegőtisztaság javítása 10 magyarországi településen, az ország 8 régiójában. A projekt a kibocsátási adatbázisok fejlesztése, átfogó figyelemfelkeltő tevékenységek és egy országos szakértői és tanácsadói hálózat létrehozása révén valósul meg. Miskolc más magyar városokkal együtt társult kedvezményezettként vett részt a HungAIRy projektben. Miskolci akciók: - Miskolcon a monitoring rendszer kiépítése 60 db. kisméretű levegőtisztaság-mérő készüléket, amelyek elosztása a város teljes területét reprezentálja. A készülékek Wifi kapcsolaton keresztül továbbítják majd adataikat egy központi szerver adatbázisába, ahol az adatok validálása, kiértékelése, tárolása és archiválása történik.
EUCF "I 4 Solar - Borsod!"	21/2021-11/2022	60,000	A projekt célja az volt, hogy az elavult panelházak társasházainak innovatív napelemes elosztórendszerei elterjedjenek a társasházi lakóépületekben.
CODESIC - INTERREG V-A SKHU (SKHU/1902/4.1/109.)	11/2021-10/2023	113,316	A CODESIC projekt célja az intézmények és önkéntes szervezetek kapacitásfejlesztésének támogatása volt a válságkezelésben, a válságkezelésre való felkészülésben és a lakosság védelmének és biztonságának biztosításában a határokon átnyúló együttműködés révén. A cél a biztonság területén tevékenykedő valamennyi érintett közintézmény és önkéntes szervezet közös kapacitásainak kiépítése és fejlesztése volt, a technikai felszereltség erősítésével és az integrált együttműködés fejlesztésével a vészhelyzetek megelőzése, a mentésirányítás, a katasztrófavédelem és a környezetvédelem területén.
4IM -Initiative for innovative integrated interventions in Miskolc - Miskolc shall be a place for everyone	12/2021-05/2024	270,787	A projekt célja egy új, integrált ellátási és szolgáltatásnyújtási modell kísérleti kipróbálása, amely egyéneket és háztartásokat céloz Miskolc két hátrányos helyzetű városrészében. A projekt egyik célkitűzése a célcsoport számára a különböző szolgáltatásokhoz való hozzáférés javítását célzó integráció a különböző ellátásokhoz való hozzáférés növelése érdekében a háztartások szintjén, és ezzel párhuzamosan a szolgáltatások célzottabbá és hatékonyabbá tételével, hogy létrehozzák a hatékony átirányítási és együttműködési mechanizmusok létrehozásával. Miskolc koordinátori szerepet tölt be a projektben.
DISTENDER (Horizon Europe)	06/2022-11/2025	14,725	A projekt az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra vonatkozó, megvalósítható stratégiák kidolgozása. A stratégiák az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló intézkedések integrálásával és a tudósokat, vállalkozásokat, kormányokat, politikai döntéshozókat és polgárokat összefogó részvételi megközelítéssel jönnek létre. A projekt által kifejlesztett holisztikus megközelítésnek az egyes éghajlati

			<p><i>kockázatokkal szembeni teszteléséhez 5 uniós szintű esettanulmányt vonnak be, és 6 további követő esettanulmányt fognak elsőként megismételni. Végül pedig egy döntéstámogató rendszer kerül kifejlesztésre, amely segít a politikai döntéshozóknak abban, hogy a legtöbbet hozzák ki a DISTENDER által létrehozott tudásból, eszközökből és ajánlásokból, és azokat tovább replikálják.</i></p>
--	--	--	--

**Miskolc Holding által elnyert támogatások:**

<b>Projekt neve, Finanszírozó program</b>	<b>Ütemezés</b>	<b>Projekt költtségvetés (EUR)</b>	<b>Projekt rövid leírása</b>
<b>REMOURBAN</b> (HORIZON-2020, SCC) - REgeneration MOdel for accelerating the smart URBAN transformation	2015-2020	182,175	<p>A REMOURBAN egy ötéves, az EU által finanszírozott projekt, amelynek célja egy fenntartható városrehabilitációs modell kialakítása és validálása Nottingham (Egyesült Királyság), Valladolid (Spanyolország) és Tepebasi/Eskişehir (Törökország) városaiban, miközben maximalizálja a modell replikációs potenciálját két követő városban, Seraingban (Belgium) és Miskolcon (Magyarország). A városrehabilitációs modell (URM) egy módszertani útmutató, amely a projekt során kifejlesztett és megvalósított technikai újítások eredményeként jött létre. Az európai városok életminőségének javítása érdekében az energiát, a mobilitást és az IKT-t ötvözi.</p>
<b>PROBIS</b> (Competitiveness and innovation framework programme-CIP)	2013-2016	67,692	<p>A PROBIS általános célja annak elősegítése volt, hogy a középületek fenntarthatóságát célzó fejlesztések tervezése és megvalósítása során a tulajdonosok egyre inkább a fenntarthatósági célok hatékony elérését szolgáló innovatív anyagok/technikák/rendszerek/technológiai megoldások felé forduljanak a jövőben. A Miskolc Holding Nyrt. a PROBIS projekt kedvezményezettjeként, valamint tagvállalata, a Miskolci Vízmű Kft. a MIVÍZ Kft. épületének energetikai célú felújítására vonatkozó tanulmányt dolgozott ki a közbeszerzéshez.</p>
<b>STORMCLOUDS</b> (CIP) -Surfing Towards the Opportunity of Real Migration to cloud- based public services	02/2014- 03/2017	94,060	<p>A STORM CLOUDS célja az volt, hogy mélyrehatóan feltárja, hogyan kell kezelni a hatóságok által a szolgáltatásnyújtás felhőalapú paradigmájára való szükséges átállást, elsősorban a végfelhasználók szemszögéből, és az élvonalbeli IKT teljes körű kihasználásával. A STORM CLOUDS célja az volt, hogy hasznos iránymutatásokat határozzon meg a hatóságok és a politikai döntéshozók számára a folyamat gyorsítása érdekében. E városi kísérletek alapján a projekt kidolgozott egy módszertant - beleértve az iránymutatásokat és a legjobb gyakorlatokat -, hogy segítse az önkormányzatokat és a hatóságokat informatikai infrastruktúrájuk felhőalapúvá történő átállításában.</p>



## 1.2 IP-A2 modul: Stratégiai finanszírozás és finanszírozás értékelése

### A-2.1: Stratégiai finanszírozási értékelés

Magyarországon a klímafinanszírozás nem valósítható meg az Önkormányzat költségvetéséből, vagy önkormányzati bevételekből, az itt rendelkezésre álló források az önkormányzati kötelező és önként vállalt feladatokat fedik, melyek csak részben kapcsolódnak a klímaátálláshoz. Az operatív programok keretében elérhető Európai Unió források képezik a legfőbb forrását a klímaberuházásoknak, melyek csak a TOP Plusz keretében jelentenek dedikált forrást, de a többi OP-ból, illetve Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközből is jól tervezhető a pályázás, és beruházás megvalósítás. A közvetlen brüsszeli pályázati források számos mintaprojekt, felmérés, adatbázis, edukáció, együttműködés megvalósítását támogatja.

Horizon Europe program már összetettebb képességeket és kapcsolatrendszert igényel, a CCC folyamat számos előnyt jelenthet a kapcsolati háló bővítése révén.

A TOP Plusz forrásokra Közgyűlés által elfogadott projektlistával rendelkezik a város, így az jól vizsgálható a kibocsátáscsökkentési célokhoz való hozzájárulás szempontjából, de a többi OP és RRF forrásnál is rendelkezik a város részletes forrásmonitoring táblával. A közvetlen brüsszeli pályázati forrásokot is nyomon követi a város. A 2021-27-es időszakra vonatkozóan a Szlovák-Magyar Határmenti, az Interreg Centrál és Duna Program tekintetében, az Európai Városi Kezdeményezés és a Városi Átmenet Előmozdítása (DUT), Urbact, Life Plusz és Horizon Europe tekintetében a vonatkozó programok munkaprogramjainak, prioritásainak és elérhető forrásainak, valamint a felhívások ütemezésének részletes vizsgálata, és a klímaportfólióhoz történő illesztése megtörtént.

Ugyanakkor Miskolc Városa is tisztában van vele, hogy csak támogatási forrásokkal nem valósítható meg a Klímaszerződésben foglalt cél, ahhoz további magán és piaci források bevonása is szükséges. A magyar önkormányzatoknak nincsen tapasztalata megtérülő projektek vonatkozásában, bár történtek már kezdeményezések erre vonatkozóan. ESCO konstrukció igénybevételére hazai önkormányzatoknak elsősorban közvilágítás vonatkozásában már van példája, Miskolc esetében az eszköz gyakorlati alkalmazására majd a klímaportfólió megvalósítása során fog sor kerülni.

A 2014-20-as GINOP, források pénzügyi eszközöket is tartalmaztak, mely keretében a Magyar Fejlesztési Bank számos hitel, tőke, garancia, és kombinált hitel támogatás konstrukciót valósított meg. A GINOP elsősorban a vállalkozásokat, de az egyetemeket, kutatóintézeteket is finanszírozza. Jelenleg összesen 1200 mrd Ft érhető el a Baross Gábor Újraiparosítási Hitelprogram keretében vállalkozások számára. Az autóiipari, élelmiszeripari, gyógyszergyártó, építőipari, logisztikai, illetve a turizmus-vendéglátás, a telekommunikációs szektorok és a zöld ipari átállás hazai szereplői számára érhetőek el a hiteltermékek. A hitelprogramban a gazdasági szereplők 10 éves futamidejű hitel- és 5 éves futamidejű lízing termékekhez férhetnek hozzá. A beruházási hitel keretében is megjelennek a fenntarthatósági szempontok, megkezdett, vagy új (fenntarthatósági célú) beruházásra, ipari és kereskedelmi ingatlanok, logisztikai parkok építésére, vásárlására, fordítható a hitelkeret. A zöld beruházási hitel energiahatékonysági, energiatermelő és egyéb fenntarthatósági célú beruházásokra fordítható, valamint technológiai korszerűsítés is finanszírozható. A lízing keretében műszaki berendezések, egyéb berendezések, kiemelten megújuló energiatermeléshez kapcsolódó eszközök, energiátárolók vásárolhatók.

Az IFKA, Magyarország vállalkozásfejlesztési ügynökségeként, számos, a kkv-k versenyképességének növelését célzó, térítésmentes szolgáltatást biztosít. Az IFKA feladatai közé tartozik a hazai beszállító vállalatok fejlesztése, a vállalkozások ESG (környezeti, szociális és irányítási) szempontú felkészítése, valamint energiahatékonyságot célzó fejlesztések előkészítése. Az IFKA szerepet vállal a hazai zöldgazdaság megerősítésében is. Kiemelt célja a nagy növekedési potenciállal rendelkező, a zöldgazdasághoz és -iparhoz kapcsolódó feldolgozóipari vállalkozások technológiaváltást segítő fejlesztéseinek támogatása. Az egyre inkább erősödő zöldgazdaságba szükséges az eddigieknél nagyobb mértékű bekapcsolódása a hazai mikro-, kis- és középvállalkozásoknak, legyen szó az energiahatékonysági beruházásokat kiszolgáló, másodlagos forrásból származó alapanyagot felhasználó vagy előállító, egyszer használatos műanyag termékeket kiváltó, a víz felhasználás hatékonyság növelését szolgáló, vagy éppen az elektromobilitási beruházásokat ipari oldalról kiszolgálni képes gyártó vállalkozások megerősítéséről.

Zöld kötvény kibocsátásra jelenleg a magyar önkormányzatoknak a jogszabályi limitációk okán nincs lehetősége, ugyanakkor állami zöld kötvény kibocsátás már történt, a továbbiakban egyeztetni szükséges, hogy milyen keretek között lehet pénzügyi megtérülését tekintve megvalósítható az eszköz.

Az Önkormányzatnak, hasonlóan az összes magyar önkormányzathoz fontos tanulási feladatai vannak a támogatások mellett a pénzügyi eszközök alkalmazására, melyre a klímaportfólió megvalósítása kiváló alkalmat teremt.

Az Önkormányzati kapacitásokat tekintve mind az operatív program, illetve RRF, mind a közvetlen brüsszeli források tekintetében a forrásmonitoring feladata megoldott a Pályázati Főosztály, illetve a Klímavédelmi Csoport által. A lakossági épületállomány felújításának katalizálására pedig a Zöld Iroda felállításával és szolgáltatásfejlesztésével kívánja a Város megteremteni a szükséges kapacitásokat. A vállalkozói szektorral való együttműködés, az ő támogatásuk a forrasszerzésben, illetve a magánforrások mobilizálása a városi klímaátállítás érdekében egy fontos feladatcsomagot képvisel, melyre a kapacitások még nem elérhetőek a városban, ennek kialakítása az Önkormányzat előtt álló feladat.

#### **Önkormányzati hitelfelvétel lehetőségei**

Az önkormányzati hitelfelvételt [a Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló 2011. évi CXCV. törvény](#) korlátozza, az önkormányzatok jellemzően a hitelfelvételi plafont veszik igénybe.

Az önkormányzat érvényesen kizárólag a Kormány előzetes hozzájárulásával vállalhat kezességet és garanciát, valamint köthet adósságot keletkeztető ügyletet.

Nincs szükség a Kormány hozzájárulására az önkormányzat jogszabályon alapuló, kötelező kezesség-, illetve garanciavállalásához, naptári éven belül lejáró adósságot keletkeztető ügyletéhez, olyan adósságot keletkeztető ügylet megkötéséhez, amely a központi költségvetésből nyújtott európai uniós vagy más nemzetközi szervezettől az önkormányzat által elnyert támogatás előfinanszírozásának biztosítására szolgál, az adósságrendezési eljárás során a hitelezői egyezség megkötéséhez igénybe vett reorganizációs hitelre vonatkozik, fejlesztési célt szolgál, és nem haladja meg megyei jogú város önkormányzata esetében a 100 millió forintot.

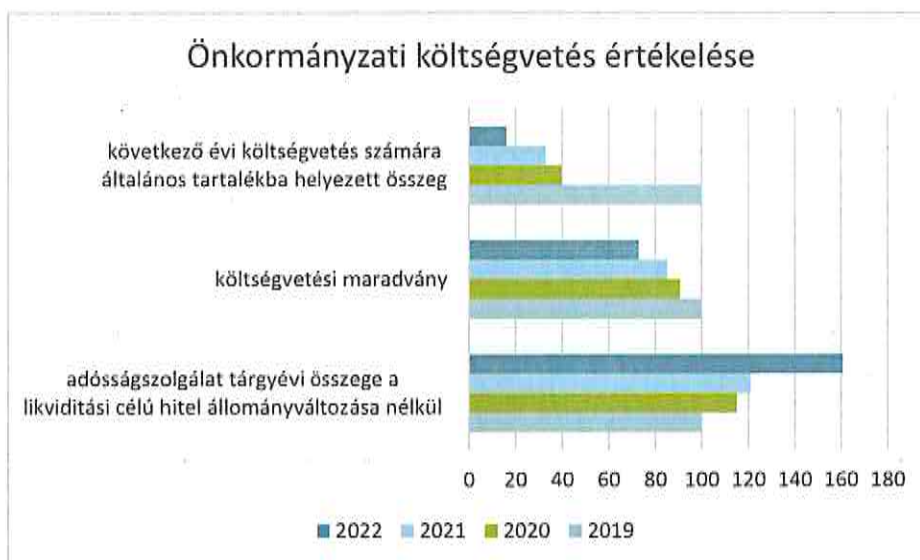
Az önkormányzat adósságot keletkeztető ügyletből származó tárgyévi összes fizetési kötelezettsége az adósságot keletkeztető ügylet futamidejének végéig egyik évben sem haladhatja meg az önkormányzat adott évi saját bevételeinek 50%-át.

Miskolc MJV hitelállományának és költségvetési maradványösszegének vizsgálatát mutatja a következő táblázat és ábra:

EUR	2019	2020	2021	2022
adósságszolgálat tárgyévi összege a likviditási célú hitel állományváltozása nélkül	1,643,747	1,891,180	1,991,602	2,644,235
költségvetési maradvány	90,926,262	82,465,609	77,657,933	66,259,760

következő évi költségvetés számára általános tartalékba helyezett összeg (az áthúzódó költségek kiegyenlítését követően)	1,730,126	685,746	569,395	279,338
--	-----------	---------	---------	---------

Amennyiben a 2019-es évet tekintjük kiindulási pontnak, vagyis 100%-nak a vizsgálatban, láthatjuk, hogy az elmúlt évek az adósságszolgálat növekedését, és a költségvetési maradvány összeg csökkenését eredményezték.



Miskolc MJV számára a Kormány 2023. végén 22 tételhez 40 milliárd forint fejlesztési hitelt és működéséhez 1,7 milliárd kezesség-, illetve garanciavállalást hagyott jóvá, melynek a 2024-es költségvetési évben való megjelenése az alábbiak szerint történik:

A 2024. költségvetési év fejlesztési céljainak megvalósításához szükséges adósságot keletkeztető ügyletek várható értéke

Fejlesztési cél megnevezése	2024. évi ügyletek Ft
Környezetvédelmi és természeti katasztrófák elhárításához kapcsolódó beruházási célok	50 000 000
Árvíz és belvíz elleni védekezéshez kapcsolódó beruházások	50 000 000
Informatikai közműfejlesztés	60 000 000
Önkormányzati információs és infokommunikációs rendszerek (alkalmazói rendszerek, hardver, szoftver, hálózati és kommunikációs eszközök) létrehozásához szükséges beruházások finanszírozása	60 000 000
Egyéb feladatokhoz kapcsolódó célok	989 000 000
Egyéb (nem köznevelési, szociális, kulturális és sportcélú) önkormányzati tulajdonú létesítmények felújítása, fejlesztés, valamint a fűtés- és világítási rendszer korszerűsítése	90 000 000

Egyéb, törvény által az önkormányzatok számára előírt feladatok teljesítéséhez szükséges infrastrukturális beruházások	899 000 000
<b>Összesen</b>	<b>1 099 00 000</b>

**5. táblázat: Városi bevételi források**

Év	Bevételi kategória	Városi bevétel Ft	Városi bevétel EUR	Városi költségvetés %-ában
2019	Építményadó	3,593,248,690	9,213,458	4%
	Telekadó	337,963,770	866,574	0.39%
	Iparüzési adó	11,843,514,989	30,367,987	14%
	Működési célú támogatások államháztartáson belülről	10,331,354,595	26,490,653	12%
	Működési bevételek	11,412,525,424	29,262,886	13%
	Európai Unió pályázati források	3,538,520,149	9,073,129	4%
	összesen bevétel	87,450,118,434	224,231,073	
2020	Építményadó	3,625,482,087	9,296,108	4%
	Telekadó	204,828,877	525,202	0.24%
	Iparüzési adó	10,930,708,603	28,027,458	13%
	Működési célú támogatások államháztartáson belülről	10,952,524,181	28,083,395	13%
	Működési bevételek	9,913,677,745	25,419,687	11%
	Európai Unió pályázati források	3,454,545,637	8,857,809	4%
	összesen bevétel	86,804,667,390	222,576,070	
2021	Építményadó	3,619,822,103	9,281,595	4%
	Telekadó	224,075,972	574,554	0.26%
	Iparüzési adó	10,318,749,706	26,458,333	12%
	Működési célú támogatások államháztartáson belülről	14,283,877,364	36,625,327	16%
	Működési bevételek	12,715,452,193	32,603,724	15%
	Európai Unió pályázati források	649,791,646	1,666,132	1%
	Összesen bevétel	87,012,612,284	223,109,262	
2022	Építményadó	3,643,176,076	9,341,477	4%
	Telekadó	301,537,343	773,173	0.33%
	Iparüzési adó	13,281,325,871	34,054,682	15%
	Működési célú támogatások államháztartáson belülről	15,274,772,418	39,166,083	17%
	Működési bevételek	11,567,411,027	29,660,028	13%
	Európai Unió pályázati források	2,659,324,252	6,818,780	3%
	Összesen bevétel	91,465,823,274	234,527,752	



2023 (tervezett)	Építményadó	3,650,000,000	9,358,974	4%
	Telekadó	300,000,000	769,231	0.33%
	Iparüzési adó	16,100,000,000	41,282,051	18%
	Működési célú támogatások államháztartáson belülről	16,410,256,247	42,077,580	18%
	Működési bevételek	13,020,633,002		14%
	Európai Unió pályázati források	13,165,512,793	33,757,725	14%
	<b>Összesen bevétel</b>	<b>118,573,376,478</b>	<b>304,034,299</b>	

**6. táblázat: Az Önkormányzat tőke forrásai**

Típus	Volumen 2014-20 (EUR)	Köz vagy magán forrás	Leírás
TOP	81,666,667	Köz	ERFA 9. cikk alapján megítélt forráskeret Miskolc számára
Városfejlesztési támogatási programok	1,856	Köz	Interreg, Urbact, LIFE, Horizon Europe forrásai pályázati döntések alapján (Miskolci Önkormányzat és Miskolc Holding Zrt.)
<b>Total in € Miskolci Önkormányzat</b>	<b>81,668,523</b>	<b>Köz</b>	
KEHOP forrás	51,098,189	Köz	KEHOP forrásai pályázati döntések alapján Miskolc területén (intézményi aktorok)
GINOP forrás	6,149,137	Köz	GINOP forrásai pályázati döntések alapján Miskolc területén (gazdasági aktorok)
<b>Total in € intézményi és gazdasági aktorok</b>	<b>57,247,326</b>	<b>Köz</b>	
<b>Total in € Miskolc területén</b>	<b>138,915,849</b>	<b>Köz</b>	

## 1.3 IP-A3 modul: Az éghajlati beruházások akadályai

### A-3.1: Az éghajlati beruházások akadályai

#### Pénzügyi korlátok

**Korlátozott finanszírozás:** A pénzügyi források hiánya jelentős akadályt jelenthet. Számos városi éghajlat-változási projekt jelentős előzetes beruházásokat igényel, és az önkormányzatoknak nehézséget okozhat, hogy elegendő forrást biztosítsanak. A magyar önkormányzatok feladat alapú finanszírozása nem teszi lehetővé új feladatok vállalását, csak ha ahhoz a város a szükséges forrást is hozzá tudja rendelni. Nem különíthető el klímacélú beruházási sor, alternatív forrásokból szükséges ezeket behozni, a dedikált TOP plusz forráskeret csak részben klímacélú. Jelenleg a klímportfólió megvalósításához a Klímaplatform kulcs szereplőivel való folyamatos koordináció, forrásiteráció segítségével lehet a szükséges finanszírozást biztosítani.

**A tőkéhez való hozzáférés:** A megfizethető tőkéhez való hozzáférés vagy a magánbefektetők megnyerésének nehézségei akadályozzák az éghajlattal kapcsolatos projekteket. PPP konstrukciónak nincsen jogszabályi háttere, több esetben negatívok a tapasztalatok Magyarországon, hitelfelvétel jogszabályi korlátozása, mely vonatkozik az önkormányzati kötvénykibocsátásra is, ugyancsak korlátozza a tőkéhez való hozzáférést. Tőkealap nem hozható létre városi szinten állami indító támogatás nélkül, és bár létezik Magyarországon Városfejlesztési Tőkealap, az eszköz nem terjed el még széles körben. A korlátozások Kormányzati feloldása jelenthet megoldást, melynek érdekében Miskolc városa tárgyalásokat kezdeményez.

#### Politikai és szabályozási kihívások

**Bizonytalan szabályozási környezet:** Az éghajlati kezdeményezésekkel kapcsolatos következtelen vagy nem egyértelmű szabályozások és politikák bizonytalanságot okozhatnak a befektetők számára. A következő években várhatóan számos jogszabály felülvizsgálata történik meg, mely elősegíti a klímaátállási projekteket. Bizonytalan még az energiaközösségek jogi konstrukciója, bár egy gyakorlati példa már elérhető Magyarországon, mely tapasztalatait Miskolc város is alkalmazza. A naperőművek, és tárolókapacitások szabályozási környezete ugyancsak számos kérdést vet fel a fejlesztéseket illetően. Nem azonosítottak megfelelően azok a területek, amelyekre helyi szinten ráhatása van a városnak. Nemzeti és helyi szabályozás szétbontása szükséges a helyi problémák értékelésekor. A műemlék épületeken az energetikai beruházások és a megújuló energia használata településképíleg és műemlékvédelmileg korlátozott. Hiányzó szabályozás arra vonatkozóan, hogy a fotovoltai rendszer telepítése a talajvédelmet a növényborítást semmiképpen se befolyásolja negatívan. A hulladékgazdálkodás 2023. január 1-jétől állami feladatkörbe került, az önkormányzatok hatásköre csökkent. Az újrahasznosítási folyamatok jelenleg nem hatékonyak, a körforgásos gazdasági intézkedésekhez szükséges infrastruktúra hiányzik.

A szabályozási hátteret az Akcióterv részletesen elemzi a A3 modulban.

**Ösztönzők hiánya:** A vállalkozások és magánszemélyek számára a fenntartható gyakorlatok bevezetésére irányuló pénzügyi vagy szabályozási ösztönzők hiánya visszatarthatja a beruházásokat. Mind a vállalkozások, mind a lakosság csak a kipróbált, jól bevált megoldásokba kívánja anyagi eszközeit beforgatni. Ezért fontos, hogy stabil, kiszámítható finanszírozási megoldások legyenek elérhetőek, akár a gépjárműparkról vagy épületállomány mélyfelújításáról van szó.

#### Technológiai akadályok

**Korlátozott technológiai infrastruktúra:** Az elavult vagy elégtelen technológiai infrastruktúra akadályozhatja az új, fenntarthatóbb technológiák bevezetését. A geotermia jelentős megújuló energiaforrás Miskolc városában, ugyanakkor jelentős infrastrukturális beruházásokra van szükség annak érdekében, hogy nagyobb volumenű felhasználása lehetővé váljon. Kulcsszereplő a MIHŐ Kft. és a Miskolci Egyetem.

A kutatás és fejlesztés hiánya: A zöld technológiák terén végzett kutatás és fejlesztés elégtelensége korlátozhatja az innovatív megoldások elérhetőségét. A Miskolci Egyetem számos kutatási programjával igyekszik hozzájárulni a karbonátmenethez, így például a hidrogén alkalmazhatóvá tétele érdekében a közlekedési szektorban.

A Miskolci Egyetem két Nemzeti Laboratóriumnak is tagja mely révén az alábbi kutatási területeken dolgozik :

Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium fő kutatási területek:

- H<sub>2</sub> és CCU technológiákat és azok várható élettartamát összehasonlító tesztállomások
- Méretnövelt H<sub>2</sub>-fejlesztő és CO<sub>2</sub> átalakító elektrolízálók és katalitikus technológiák
- Pilot üzem megtervezése e-szintézisgáz előállítására
- Diszruptív H<sub>2</sub> előállítási/tároló és CCU eljárások
- A H<sub>2</sub> és CCU és technológiák gazdasági és jogi elemzése
- Vállalati kompetencia-teremtés és az ágazati integráció, valamint az oktatási tevékenységek támogatása
- Tüzelőanyagcellák (TC-k) és újgenerációs Li-ion akkumulátorok elektroaktív és szerkezeti komponensei, újrahasonosítása, elektrokémiai, villamosmérnöki és gyártástechnológiai aspektusok vizsgálata

Az Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium az éghajlatváltozást okozó tényezők, valamint a természetre, a gazdasági rendszerekre és a társadalomra gyakorolt hatásuk tanulmányozása mellett a technológiai, gazdasági és társadalmi adaptáció területén végez kutatás-fejlesztési tevékenységet. Fő kutatási területek:

- Éghajlatváltozást okozó tényezők és hatásaik
- A koromrészecskék éghajlati hatásai
- Planktonikus szervezetek és klímaváltozás
- A klímaváltozás hatása a kémiai kommunikációra élővizekben
- A biológiai diverzitás megőrzésével kapcsolatos kutatások
- Az ökológiai rendszerek változásainak kísérletes vizsgálata
- Tavi üledékek és bioásványok
- Bioakkumulátorok

### **Tájékoztatás és tudatosság**

Információhiány: Az éghajlati beruházások előnyeiről, a rendelkezésre álló technológiákról és a potenciális megtérülésről szóló nem megfelelő tájékoztatás akadályozhatja a döntéshozatalt. Bár számos információ már rendelkezésre áll, ezek szisztematikus becsatornázása a városi döntéshozatalba még jelenleg zajlik.

Korlátozott tudatosság: A vállalkozások, a befektetők és a nyilvánosság alacsony tudatossága az éghajlati beruházások fontosságáról és lehetőségeiről akadályozhatja az előrelépést. A Klímasemlegességi Szerződés megvalósításában a kommunikáció, a lakossággal való együttműködés kulcsfontosságú. Számos edukációs és szemléletformálási projektet valósított már meg a város, melyeket a továbbiakban is folytatni kíván, fő stakeholderek a MIREHU NKft. és a Dialóg Egyesület.

### **Intézményi kapacitás**

Korlátozott műszaki kapacitás: Az önkormányzatok és a helyi intézmények nem rendelkeznek megfelelő technikai szakértelemmel az éghajlatváltozással kapcsolatos projektek hatékony tervezéséhez, végrehajtásához és irányításához. Fontos, hogy a Klímavédelmi Csoport megfelelő szakmai kapacitással rendelkezzen, mely részben már jelenleg is elérhető, és további bővítés tervezett, és megfelelő szakértői érintetti kör legyen elérhető.

Koordinációs kihívások: Az érintettek közötti gyenge koordináció az erőforrások nem hatékony felhasználásához vezethet. A Klímaplatform rendszeres működtetése, a munkacsoportok összehívása tudja biztosítani a szükséges koordinációt a klímaportfólió megvalósítása érdekében.

### Piaci és gazdasági tényezők

Rövid távú gazdasági nyomás: A rövid távú gazdasági prioritásokra való összpontosítás elterelheti a figyelmet és az erőforrásokat a hosszú távú éghajlati beruházásokról. Ezt a tendenciát különösen felerősítheti az önkormányzati feladatalapú finanszírozás.

### Társadalmi és kulturális tényezők

A változással szembeni ellenállás: Az új gyakorlatok vagy technológiák átvételével szembeni társadalmi és kulturális ellenállás lelassíthatja az éghajlati kezdeményezések végrehajtását. Ez a magyar társadalomra különösen igaz, számos akció szükséges a változás elfogadható tétele érdekében, hogy a lakosság sajátjának érezhesse a klímaátállási programot.

A méltányossággal kapcsolatos aggályok: Az éghajlati beruházások előnyeinek és költségeinek egyenlőtlen elosztása társadalmi ellenálláshoz vezethet. Miskolcon jelentős az aránya a hátrányos helyzetű célcsoportnak, mely külön figyelmet és támogatási konstrukciók megvalósítását igényli. Ennek fókuszja megjelenik a klímasemlegességi portfólióban.

### Infrastrukturális kihívások

Nem megfelelő infrastruktúra: A fenntartható kezdeményezésekhez szükséges infrastruktúra, például a tömegközlekedési rendszerek hiánya akadályozhatja a fejlődést. Ennek érdekében a város számos fejlesztést tervez, az Észak-déli villamosvonal kiépítése a kulcsprojektek között szerepel.

Utólagos átalakítással kapcsolatos kihívások: A meglévő infrastruktúra utólagos, az éghajlati célokhoz megfelelő átalakításának költsége és bonyolultsága jelentős akadályt jelenthet. Ez minden területen jelentkezik, a meglévő épületállomány, gépkocsállomány, vállalkozások esetében a gyártási technológia kiváltása alacsonyabb kibocsátásával sok esetben csak az adott eszköz életciklusának végén valósul meg. Ennek előbbre hozása számos ösztönző és szabályozási támogatás elérhetővé tételét igényli.

7. táblázat: Klímaberuházások akadályai

Az éghajlat-semlegesség elérésének pénzügyi akadályai	Az akadályok tipológiája	Leírás	Ágazat és érintettek	Az akadály mérséklése
Korlátozott finanszírozás	Pénzügyi	pénzügyi források hiánya	Minden szektor	Folyamatos forrásmonitoring és forrástervezés, lakosság és vállalkozások számára tanácsadói, katalizátor szerepvállalás az Önkormányzat részéről
A tőkéhez való hozzáférés	Pénzügyi	megfizethető tőkéhez való hozzáférés vagy a magánbefektetők megnyerésének nehézségei	Önkormányzat, intézmények	Kormányzati indító támogatás biztosítása, hitel és kötvény konstrukciók elérhetővé tétele érdekében Kormányzati tárgyalások szükségessége
Bizonytalan szabályozási környezet	Politikai és szabályozási	nem egyértelmű szabályozások és politikák	Minden szektor	Kormányzati tárgyalások szükségessége annak érdekében, hogy a





		bizonytalanságot okozhatnak		portfólióban tervezett projektek esetében a szabályozási környezet kiszámítható és támogató legyen. Nemzeti és helyi szabályozás szétbontása szükséges a helyi problémák értékelésekor
Ösztönzők hiánya	Politikai szabályozási és	vállalkozások és magánszemélyek számára pénzügyi vagy szabályozási ösztönzők hiánya	Lakosság, vállalkozások	Az Önkormányzatnak önállóan nincs forrása nagyobb volumenű ösztönzők biztosítására, ehhez Kormányzati tárgyalások szükségesek
Elavult vagy elégtelen technológiai infrastruktúra	Technológiai	új, fenntarthatóbb technológiák bevezetésének akadályoztatása	Közműszolgáltatók, Önkormányzat	Az elavult, a klímaátállást akadályozó infrastruktúra tételes felmérése, és ütemezett kiváltásának megtervezése szükséges
Kutatás és fejlesztés hiánya	Technológiai	zöld technológiák terén végzett kutatás és fejlesztés elégtelensége	Miskolci Egyetem, Közműszolgáltatók, Önkormányzat, lakosság, vállalkozások	Miskolci Egyetemmel történő szoros együttműködés valósul meg
Információhiány	Tájékoztatás és tudatosság	éghajlati beruházások előnyeiről, a rendelkezésre álló technológiákról és a potenciális megtérülésről szóló nem megfelelő tájékoztatás	Lakosság, vállalkozások	A Klímaplatform rendszeres működtetése, információk célzott átadása weblapon, Zöld Irodán és a kereskedelmi és Iparkamarával történő együttműködés révén
Korlátozott tudatosság	Tájékoztatás és tudatosság	vállalkozások, a befektetők és a nyilvánosság alacsony tudatossága az éghajlati beruházások fontosságáról és lehetőségeiről	Minden szektor	A Klímaplatform rendszeres működtetése, civil szervezetekkel való együttműködés a szemléletformálási programok megvalósítása érdekében
Korlátozott műszaki kapacitás	Intézményi kapacitás	önkormányzatok és a helyi intézmények nem rendelkeznek megfelelő technikai szakértelemmel	Önkormányzat, intézmények, közműszolgáltatók	Klímavédelmi Csoport kapacitásainak bővítése, szakértői pool fenntartása
Koordinációs kihívások	Intézményi kapacitás	Érintettek közötti gyenge koordináció az erőforrások nem hatékony felhasználásához vezethet	Minden szektor	Klímaplatform ösztönző szerepe, Önkormányzat által vállalt ökoszisztéma építési feladatok megvalósítása



				(elsősorban ipari szereplőkkel)
Rövid távú gazdasági nyomás	Piaci gazdasági tényezők és	rövid távú gazdasági prioritásokra való összpontosítás elterelheti a figyelmet és az erőforrásokat a hosszú távú éghajlati beruházásokról	Önkormányzat, intézmények, közmű szolgáltatók	A klímasemlegességi portfólió projektsatornájának folyamatos kezelése, monitoringja és a városi vezetés folyamatos tájékoztatása
A változással szembeni ellenállás	Társadalmi és kulturális tényezők	Az új gyakorlatok vagy technológiák átvételével szembeni társadalmi és kulturális ellenállás lelassíthatja folyamatokat	Lakosság	A Klímaplatform rendszeres működtetése, civil szervezetekkel való együttműködés a szemléletformálási programok megvalósítása érdekében
A méltányossággal kapcsolatos aggályok	Társadalmi és kulturális tényezők	éghajlati beruházások előnyeinek és költségeinek egyenlőtlen elosztása társadalmi ellenálláshoz vezethet	Lakosság, Önkormányzat	Külön programok tervezése és megvalósítása a sérülékeny csoportok klímaátállásának megvalósíthatósága érdekében.
Nem megfelelő infrastruktúra	Infrastrukturális kihívások	A fenntartható kezdeményezésekhez szükséges infrastruktúra, például a tömegközlekedés vagy a hulladékgazdálkodási rendszerek hiánya	Közműszolgáltatók	A klímaportfólió tervezése során részletesen felmérésre került a hiányzó infrastruktúra, mely megvalósítása az Akcióterv részét képezi



## 2 B. rész - Beruházási útvonalak az éghajlatsemlegesség felé 2030-ig

### 2.1 IP-B1 modul: Költségforgatókönyvek az éghajlatsemlegességhez

#### B-1.1: Költségforgatókönyvek

Az Irányítási projektek nagy része nem szektorális, hanem a teljes karboncsökkentési program megalapozását szolgálja. Ezek önmagukban nem megtérülő projektek, és az Önkormányzat hatáskörébe tartozó projektek, összköltségük 10 MEUR.

Ez egyrészt a Klímaplatform működtetését, a Zöld Iroda kompetenciakörének kibővítésével a szervezet adaptációját másrészt a digitális platform fejlesztést, modellező, monitoring rendszerek kialakítását jelenti.

Ezt kiegészíti az Önkormányzat kapacitásépítési költsége, mely elsősorban a projekt végrehajtására, másrészt a Zöld Iroda állományának biztosítására szolgál, legalább négy fővel, melynek éves költsége 200.000 EUR.

A társadalmi projektek ugyancsak nem megtérülő projektek, melyek elsősorban a kommunikációt, tájékoztatást, felméréseket, az edukációt és szemléletformálást szolgálják, másrészt a lakosság számára biztosítanak a karboncsökkentés tudatosítását és megvalósítását elősegítő projekteket, alkalmazásokat összesen 5 MEUR értékben. Ezek is elsősorban az Önkormányzat hatáskörébe tartozó projektek, ugyanakkor további partnereket von be a megvalósításba.

Összes beruházási költség 1168 MEUR, mely azokat a költségeket tartalmazza, melyek közvetlenül szolgálják a 80%-os karboncsökkentési cél elérését.

Az önkormányzat mindössze a források 9%-ért felelős közvetlenül, mely 103 MEUR, ez az összeg az önkormányzati ingatlanok és gépkocsiállomány karbonsemlegesítését foglalja magába.

A költségek 42%-t szükséges a lakosságnak és az intézményeknek állnia, 492 MEUR összeg befektetése szükséges. A lakosság mellett a közigazgatási és közszféra intézményeket, valamint a Miskolci Egyetemet is magában foglalja ez a keretköltség.

A közlekedési szolgáltató 10%-ért felel, mely 122 MEUR, a közműszolgáltatók pedig a költségek 22%-t, 255 MEUR-t kell álljanak.

A vállalkozói szektor a költségek 17%-t kell biztosítsa, 195 MEUR-t, melyet elsősorban saját forrásból, illetve finanszírozási mechanizmusok révén vesznek igénybe.

Részletesen:

#### **Az önkormányzati költségek az alábbi kategóriák mentén oszlanak meg:**

A kitűzött karboncsökkentési cél elérése érdekében az Önkormányzat és intézményei, épületállományának megújítása szükséges. Sok intézmény esetében ez már megtörtént, a fennmaradó volumen esetében szükséges a legalább CC szint elérése utólagos energiahatékonysági felújítással.

Az önkormányzati energiafogyasztás és kibocsátásauditja, energiaközösségek kialakítása, pozitív energiakörzetek kialakítása szerepel a tervek között. Smart rendszerek, épületautomatizálási megoldások alkalmazása teszi hatékonyabbá az energiafogyasztást. Az épületfelújítások részeként, ahol lehetőség van rá, tetőre helyezett napelemkapacitással növeljük a megújuló energiafelhasználást.

Az épületvilágítások LED-es megoldása, ahol még nem történt meg, ugyancsak jelentősen hozzájárul a hatékonyság növeléséhez. A városi közvilágítás egy része már megújításra került, a fennmaradó részen intelligens közvilágítási rendszer kialakítása szükséges.

A fűtés decarbonizációjának részeként a megújuló energia kapacitások felhasználása kerül a fókuszba.



Az energiaszegénység kezelése mind a fűtés, mind a villamosenergiafelhasználás, épületek felújítási megoldásai révén önálló program kidolgozását kívánja.

A közlekedési fejlesztések körében önkormányzati hatáskörbe tartozik a fenntartható városi mobilitást biztosító közlekedési infrastruktúra fejlesztése, a városi modális csomópontok integrált fejlesztése, valamint az út és kerékpárút fejlesztések. Az autók és motorok villamosításának ösztönzése érdekében városi töltő infrastruktúra hálózat kiépítése szükséges, az önkormányzati flotta elektrifikálása, valamint elektromobilitás erősítése a városüzemeltetésben. Önkormányzati intézkedések révén csökkenthető a teherforgalom a belvárosi területeken, valamint a 15 perces város koncepciójának megvalósítása. Önkormányzati hatáskör továbbá a települési zöld- és kékinfrastruktúra integrált fejlesztése, valamint helyi gazdaságfejlesztési programok – rövid ellátási láncok ösztönzése.

#### **A lakossági, intézményi költségek az alábbi kategóriák mentén oszlanak meg:**

A lakosságot érintő költség nagyrésze az épületállomány karbonmentessé tételét képviseli. A meglévő állomány 27%-nak utólagos felújítása szükséges a kitűzött cél elérése érdekében, ehhez kapcsolódik okosmérők ösztönzése az energiafogyasztás valós idejű nyomkövethetőségének biztosítására, háztartási kiserőművek elhelyezése, lakossági tárolókapacitás kiépítése, társasházi területeken energiaközösség kialakítása, smart rendszerek alkalmazása, mikrogrid és energiatárolási modellek pilotolása, a háztartások világításában a LED-es megoldás alkalmazása, háztartási nagyfogyasztók smartgrid, mikrogrid rendszerrel történő optimalizálása, kapcsolódó edukáció, szemléletformálás, fűtési földgáz kiváltása hőszivattyús rendszerekkel. A fűtés dekarbonizációját részben elektrifikációval, hőszivattyús rendszerek alkalmazásával, részben a megújuló energia fűtési célú hasznosításával kívánjuk biztosítani. A közlekedés terén a lakosság költségei egyrészt a megosztott járműhasználathoz kapcsolódnak, másrészt a személygépjárműállomány elektrifikációjához.

#### **A közlekedési szolgáltatók költségei az alábbi kategóriák mentén oszlanak meg:**

Miskolcon autóbusz és villamosjáratok biztosítják a tömegközlekedést, tervezett tramtrain vonalak kialakítása is. A költségek között szerepel a digitális átállás a közösségi és közúti közlekedésben, az autóbuszok villamosítása, töltő infrastruktúra kiépítése a közösségi közlekedésben. A tömegközlekedés és nem motorizált közlekedés arányának növelése keretében költségként jelentkezik az agglomerációból való bejárás tömegközlekedéssel való támogatása célzott járatokkal, hidrogénteknológia alkalmazása a távolsági buszközlekedésben. A teherforgalom elektromos állományra való cseréje a közlekedési szolgáltatókat is érinti, a tömegközlekedés mellett a távolsági buszközlekedést és a vasúti közlekedést is.

#### **A közműszolgáltatói költségek az alábbi kategóriák mentén oszlanak meg:**

Az energiaszolgáltatók dekarbonizációs költségei a fűtés, illetve a villamosenergia dekarbonizációját érintik. Miskolcon a távhőszolgáltatást a Miskolci Hőszolgáltató Kft. végzi, nagyrészt geotermikus, kisebb részt biomassza alapú megújulóenergiára alapozva. Feladat a fosszilis tartalom csökkentése, kiváltása oly mértékben, hogy csak a biztonságos működéshez szükséges tartaléküzem biztosítását szolgálják a gázkazánok.

A földgáz szolgáltatóval folyamatosak az egyeztetések, figyelemmel kísérjük a megoldási lehetőségek költség-hatékony alkalmazását, így például a hidrogén bekeverhetőségét, a későbbiekben a technológia fejlődésével összhangban a hidrogén fűtésben való alkalmazhatóságát. Ugyancsak vizsgáljuk a CCSU technológia fejlődését és alkalmazhatóságát.

A villamosenergia zöldítése érdekében az energiaszolgáltató folyamatosan növeli a megújuló arányt energiamixében, zöld származási garanciát ad ki, hálózatfejlesztést, hálózati energiatárolók telepítését végzi.

Külön programok kidolgozása valósul meg az energiaszolgáltatók részéről a hátrányos helyzetű lakossági csoportok számára támogatási programok, egyedi megoldások alkalmazására az energiaszegénység leküzdése érdekében.

A hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés állami közműszolgáltatók irányítási körébe tartozik, így itt jelennek meg a fokozott hulladék-újrahasznosítás érdekében a korszerű térségi hulladékgazdálkodás fejlesztése, a fenntartható szennyvízkezelés és fenntartható vízgazdálkodás beruházásának költségei is.

**A gazdasági szektor költségei az alábbi kategóriák mentén oszlanak meg:**

A gazdasági szereplők esetében egyrészt az épületállományuk és gépparkjuk, másrészt tevékenységük dekarbonizációs költségei merülnek fel. Az épületállomány energiahatékonysági felújítása, smart és mikrogrid rendszerek alkalmazása, a világítási rendszerek LED megoldással való kiváltása történik, mely ugyancsak növeli az energiamegtakarítást. Az ingatlanállomány felújítását a napenergiakapacitás kiépítése is segíti, a fölgáz kiváltásában pedig elsősorban a hőszivattyús rendszerek alkalmazása lehetőség. Az ipari parkok átállításában a geotermikus energia is vélhetően bevonható, ennek vizsgálata zajlik. A villamosenergia zöldítésében a 2030-ig tartó időszakban a származási garancia is jelentős eszközként szerepel. A célzott iparágakat képviselő vállalkozások ipari folyamataik dekarbonizációját is biztosítják, részelemként megjelenik a tiszta hidrogén és hidrogéntekológiák alkalmazhatósága az iparban. Az ipari és kereskedelmi szereplők esetében a személygépkocsi és tehergépkocsiállomány minél nagyobb arányú elektrifikációja jelentkezik költségként.

Az ipari szereplőknek a körforgásos gazdaságra való átállásban van még jelentős szerepe, ez azonban nem jelentkezik költségként a 80%-os dekarbonizációs cél eléréséhez kapcsolódva. Ezzel együtt Miskolc elkötelezett a körforgásos üzleti modellek kidolgozása és megvalósítása mellett, körforgásos gazdaságra való átállást segítő programcsomag, valamint az élelmiszer gazdálkodás körforgásos megoldásainak kidolgozása szerepel a költségek között.

Számos alszektor esetében az átállás a költségek csökkenéséhez vezet hosszú távon, mely biztosítja a működési költségek csökkentését vagy megtérülését 2030/ 2040-es időtávval számolva. Csökkentett motorizált személyszállítási igény, a fokozott autó megosztási rendszerek alkalmazása és az optimalizált logisztika jelentős költségmegtakarításhoz (391 MEUR – 37 MEUR – 206 MEUR) járul hozzá, jelentős kibocsátás csökkentési értékkel.

A csökkentett motorizált személyszállítási igény intézkedésnél a kezdeti beruházási költség feltételezhetően közel nulla, mivel ez a terület főként a digitalizáció és a viselkedésbeli változás révén tud eredményt elérni.

Megtakarítások a személygépkocsik esetében üzemanyag-megtakarításból és a személygépkocsi-használat csökkenéséből fakad.

A fokozott autó megosztási rendszerek alkalmazásának kezdeti beruházási költsége is feltételezhetően közel nulla, mivel a megnövekedett telekocsi-közösségek a meglévő infrastruktúrát és eszközöket használják. A megtakarításokat a személygépkocsik üzemanyag-megtakarítása és a személygépkocsi-használat csökkenéséből eredő költségmegtakarítás eredményezi.

Optimalizált logisztika esetében az előzetes beruházási költség ugyancsak nulla közeli, azonban egy ilyen kezdeményezés sok koordinációt igényel, de nincs szükség nagy infrastruktúrára.

Költségmegtakarítást a csökkentett járműkilométerek és az összesített tulajdonost terhelő költségek csökkenéséből fakad. Ugyanakkor feltételezzük, hogy a munkaerő nem csökken, mivel a kezdeményezés és a logisztikai feladatok nagysága (a sofőrökön kívül) jelentősen megnő. Növekvő üzemanyag-fogyasztással számolhatunk járműkilométerenként, mivel a megnövekedett terhelési tényező nehezebb teherautókat jelent.

A járulékos előnyök értéke mindhárom terület esetén az Nox, PM2.5 és PM10 értékének csökkenésének euróra számított értéke, a balesetek számának csökkenése és a zajcsökkentés értéke adja.

Az átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre 34 MEUR beruházási költség mellett 65 MEUR megtakarítást eredményez a 2020-2030-as időtávon, a személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása 8 MEUR beruházás mellett 21 MEUR megtakarítást, a buszok villamosítása 4 MEUR beruházás mellett 19 MEUR megtakarítást, míg a tehergépkocsik villamosítása 81 MEUR beruházás mellett 21 MEUR megtakarítást eredményez.

Az átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre esetében a CAPEX és OPEX megoszlása 60% - 40% arányt képvisel a modellben, a gyalogos/kerékpáros beruházások tartalmazzák az infrastruktúra és az eszközök költségeit is. Megtakarítást a személygépkocsik üzemanyag-megtakarítása és a személygépkocsi-használat csökkenéséből eredő költségmegtakarítás jelent.

A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM10 értékének csökkenésének euróra számított értéke, a balesetek számának csökkenése és a zajcsökkentés értéke mellett a gyaloglás/kerékpározás egészségügyi járulékos haszna adja.

A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása

Az infrastruktúra- és beruházási költségek a töltőinfrastruktúra költségét, az EV-k beruházási költségeinek növekedését, mind az otthoni, mind a nyilvános/munkahelyi töltést tartalmazzák. Az egy elektromos járműre jutó költségek idővel csökkenni a technológiai fejlesztéseknek és a megnövekedett kihasználtságnak köszönhetően. A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségeit részben a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségei tartalmazzák.

Megtakarítások üzemanyag-megtakarításból származnak, a működési költségeket a megnövekedett villamosenergiafogyasztás és költség jelenti.

A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM6 értékének csökkenésének euróra számított értéke adja.

A buszok villamosítása kezdeti beruházási költségként a töltő infrastruktúra költségeit, a villamosított buszok további beruházási költségeit tartalmazza. A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségei részben benne vannak a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségeiben.

Megtakarítások az üzemanyag-megtakarításból fakadnak, a működési költségeket a megnövekedett villamosenergiafogyasztás és költség jelenti.

A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM6 értékének csökkenésének euróra számított értéke, valamint a zajcsökkenés értéke adja.

A tehergépkocsik villamosítása esetén a könnyű tehergépkocsik kezdeti beruházási költségeit mind a 3,5 t alatti, mind a 3,5 t feletti teherjárművek esetében a töltési infrastruktúra költségei és a villamosított tehergépkocsik beruházási költségei teszik ki. A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségei részben benne vannak a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségeiben.

A működési költségeket a megnövekedett villamosenergiafogyasztás és költség jelenti.

A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM8 értékének csökkenésének euróra számított értéke, valamint a zajcsökkenés értéke adja.

Az épületállomány átállása 412 MEUR költség mellett 354 MEUR megtakarítást hoz, a fűtés karbonmentesítése 289 MEUR beruházás mellett 122 MEUR megtakarítást ér el, mely mutatja, hogy a földgáz kiváltás teljes mértékben ma még nem megvalósítható. A hatékony (köz)világítás, és a villamosenergia dekarbonizációja azonban a kezdeti beruházási költségeket követően (121 MEUR – 32 MEUR) jelentős megtérülést és bevételt fog eredményezni (108 MEUR – 295 MEUR).

Az épületállomány felújítása esetében éves 4%-os értékkel számolunk, mely magas beruházási költséget képvisel (függ a felújítás mélységétől), a megtakarítást a csökkenő energiafogyasztás teszi ki. A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM5 értékének csökkenésének euróra számított értéke adja.

A fűtés karbonmentesítése esetén a kezdeti beruházási költségek magasak, de eltérőek távfűtés és helyi fűtés esetében, illetve attól függően, hogy milyen energiahordozó biztosítja a fűtést (fosszilis, biomassza, geotermikus, hőszivattyús rendszer. OPEX költségek minden esetben felmerülnek, ugyanakkor ezek értéke a korszerűsítést követően csökken. A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM5 értékének csökkenésének euróra számított értéke adja.

A hatékony (köz)világítás kezdeti beruházási költségeit a világítás korszerűsítésének költsége és a készülék korszerűsítésének költsége adja. Költségmegtakarítás a csökkentett villamosenergia-fogyasztásból ered. A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM7 értékének csökkenésének euróra számított értéke adja.

A villamosenergia dekarbonizációja esetén a kezdeti beruházási költségek magasak, de eltérőek az energiamix összetétele alapján, a kiváltott energiahordozó függvényében. OPEX költségek minden esetben felmerülnek, ugyanakkor ezek értéke a zöldítést követően csökken. A járulékos előnyök értékét az Nox, PM2.5 és PM5 értékének csökkenésének euróra számított értéke adja.

A fenti költségek szükségesek a 80%-os kibocsátás csökkentés elérése érdekében, ugyanakkor a hulladékgazdálkodás és körforgásos gazdálkodás terén további projekteket tervezünk, melyek további kibocsátáscsökkentési hatást tudnak elérni. A hulladékgazdálkodás, vízgazdálkodás és szennyvízgazdálkodás területén is számos beruházás növeli a hatékonyságot és energiamegtakarítást (ld. AP)

**8. táblázat: Ágazati költségszámítás**

<b>B-1.1: Ágazati költség megoszlás (Önkormányzat, lakosság, intézmények, üzleti szféra, közlekedési szolgáltatók, közműszolgáltatók) (nettó jelenérték, NPV)</b>						
<b>szektor</b>	<b>alszektor</b>	<b>Beruházási költség (CAPEX) (MEUR – folyó áron 2020-2030)</b>	<b>Működési költségek, megtakarítások (OPEX) (MEUR - folyó áron 2020-2030)</b>	<b>Total CAPEX + OPEX (MEUR - folyó áron 2020-2030)</b>	<b>CO2e csökkentés (kton)</b>	<b>Közvetett hatások (indikatív indikátorok)  Költségcsökkenés és a közvetett pozitív hatások eredményeképp<sup>1</sup></b>
<b>Közlekedés</b>	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	€ -	€ 391	32	€ -	€ 101
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre	€ (34)	€ 65	12	€ 2.85	€ 75
	Fokozott telekocsi-közösségek	€ -	€ 37	3	€ -	€ 12
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása	€ (8)	€ 21	7	€ 1.16	€ 6
	A buszok villamosítása	€ (4)	€ 19	9	€ 0.46	€ 9
	Optimalizált logisztika	€ -	€ 206	22	€ -	€ 36
	Tehergépkocsik villamosítása	€ (81)	€ 21	8	€ 9.59	€ 8
<b>Épület és fűtés</b>	Épületfelújítások	€ (412)	€ 354	26	€ 15.75	€ 15
	Új, energiahatékony épületek	€ (8)	€ 21	1	€ 6.03	€ 1
	Hatékony világítás és készülékek	€ (121)	€ 108	23	€ 5.27	€ 2
	A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele	€ (289)	€ 122	87	€ 3.34	€ 33

<sup>1</sup> A költségcsökkentést alátámasztó tényezők:

Közlekedési szektor: javuló levegőminőség, csökkenő zajszennyezés, pozitív egészségi hatások  
Épületszektor: Fokozott társadalmi igazságosság, Javuló társadalmi kohézió, javuló életminőség



<b>Villamos-energia</b>	A villamosenergia-termelés széndioxid-mentessé tétele	€ (32)	€ 295	106	€ 0.30	€ -
<b>Hulladék</b>	Fokozott hulladék-újrahasznosítás	€ (1)	€ 0	1	€ 1.88	€ 0
<b>TOTAL</b>		<b>€ (991)</b>	<b>€ 1,661</b>	<b>336</b>	<b>€ 2.95</b>	<b>€ 297</b>

\* Megjegyzés: a negatív számok pénzkiráramlást (beruházás/költség), a pozitív számok pénzbeáramlást (megtakarítás/társhasznok) jelentenek.

Szektorsemleges költségek	15 MEUR	Irányítási és társadalmi projektek Akcióterv alapján
---------------------------	---------	--




**Tőkeintenzív projektek**

Ágazat	Projekt	Capex (€m)	Opex (€m)	Költséghatéko nytség (EUR/tCO <sub>2e</sub> )	Beruházás struktúrája
Közlekedés	Széthúzott Intermodális Csomópont (IMCS) megvalósítása	30 €m	0,2 €m	810 EUR/tCO <sub>2e</sub>	20% Municipality, 80% National Funds

**Projekt leírása:**

Széthúzott Intermodális Csomópont (IMCS) megvalósítása: Az Intermodális Csomópont (IMCS) fejlesztési koncepció lényege a Búza tér környékének forgalomcsökkentése, ezáltal a lokális levegőszennyezettség mérséklése. Az elképzelések szerint hosszú távon a Búza tér emelt szintű buszmegállóvá kerül átalakításra, a helyi, helyközi és távolsági buszközlekedésben csak megálló és átszállópontra szűkíti a szerepét, megszűnik a buszok tárolása. A helyi, helyközi és távolsági buszközlekedést, valamint a vonatközlekedés összekötését széthúzott intermodális csomópont rendszerben kívánja a város megoldani, a közlekedést fonódó járatok fogják kiszolgálni. A buszok tárolása a Volán és MVK jelenlegi telephelyein lesz megoldott. A fejlesztést követően megkezdődik a Búza tér új funkciókkal történő ellátása, illetve megújítása zöldfelület kialakításával, gyalogosközlekedési hálózat kialakítása, felszíni kapcsolatos létrehozása a belváros felé, a térre érkező jövőbeni kerékpárutak fogadására alkalmas legyen, a gyalogos kapcsolatok tekintetében a legfontosabb a Centrum előtti tér és a Búza tér méltó sétánnyal való összeköttetése. Összességében 20%, 38 000 tCO<sub>2e</sub> megtakarítás érhető el.

Ágazat	Projekt	Capex (€m)	Opex (€m)	Költséghatéko nytség (EUR/tCO <sub>2e</sub> )	Beruházás struktúrája
Közlekedés	Fonódó villamoshálózat kialakítása	180 €m	0,5 €m	510 EUR/tCO <sub>2e</sub>	100% National Funds

**Projekt leírása:**

Fonódó villamoshálózat kialakítása: Megvalósítandó észak-déli kötőpályás közlekedési tengely fonódó kialakítással, a már meglévő kelet-nyugati tengelyre építve. Ennek első üteme Búza tér bekötése a már meglévő kelet-nyugati tengelyre. 2. ütem teljes tengely kiépítése Búza tértől északi városhatárig, valamint déli irányban villanyrendőrtől tapolcai elágazásig. Észak-déli tengelyt úgy kell kialakítani, hogy amennyiben később megvalósul a tramtrain Kazincbarcika Miskolc Tiszaújváros vonalon, ez már alkalmas legyen a fogadására. Mindkét ütem nagy tömegközlekedési igényt fog kiszolgálni, jelentős volumen vesz át egyéni közlekedésből és autóbussz közlekedésből. A tengely mentén olyan célállomások vannak, melyek a leglátogatottabbak megyeszékhely szerepből fakadóan, és a városon belül is forgalmas célállomásoknak számítanak (Északi iparterület, megyei kórház, Búza tér, Piac, belváros, Semmelweis kórház, tapolcai elágazás mint részintermodális csomópont, déli iparterület).

Ágazat	Projekt	Capex (€m)	Opex (€m)	Költséghatékony nyság (EUR/tCO <sub>2e</sub> )	Beruházás struktúrája
Épületfelújítások	Épületállomány megújítása	360 €m	-33 €m jelenlegi OPEX-hez képest +39.6 €m hiteltörlesztés	5100 EUR/tCO <sub>2e</sub>	35% Citizens, 30% National Funds, 35% Green Loan

**Projekt leírása:**

Miskolcon 80 ezer lakás található, melynek kétharmada panel épületben, egyharmada hagyományos építésű ingatlanban található. A CCC folyamat keretében Miskolc az épületállomány 27%-nak megújítását vállalta 2030-ig, mely 21600 lakást érint. Átlagosan 65 nm-es lakásnagysággal számolhatunk és 100ezer Ft/nm felújítási költséggel, mely így módon 360 millió eurós beruházási igényt keletkeztet. A felújítások 345 000 MWh energiamegtakarítást eredményeznek éves szinten, mely 24%-os kibocsátás csökkentést eredményeznek. A lakások energiaköltségei összességében 33 millió euróval csökkennek.

A panelépületek megújításánál a külső hőszigetelés, nyílászáró csere, a gépészeti rendszer megújítása, főzési gáz kivezetése áll a mélyfelújítási programok fókuszában.

A hagyományos építésű lakások esetében hőszivattyúk beépítése, háztartási léptékű napelemes rendszerek kiépítésének további folytatása és helyi tárolókapacitások biztosítása jelenti az energiahatékonysági megújítások mellett hangsúlyokat.

A lakossági épületállomány megújításának támogatása az Önkormányzaton belül létrejövő Zöld Iroda feladata lesz, mely a következő modell szerint fog működni:

- Segítségnyújtás - tanácsadást és tájékoztatást nyújt az energetikai felújításokkal kapcsolatban;
- Koordináció – koordinálja a piaci szereplőket, beszállítókat és tájékoztatást nyújtanak;
- Mindenre kiterjedő szolgáltatás – Zöld Iroda a teljes felújítási csomag szállítója, szerződött partnerekkel megvalósul a lakóépületek megújítása.

Ágazat	Projekt	Capex (€m)	Opex (€m)	Költséghatékony nyság (EUR/tCO <sub>2e</sub> )	Beruházás struktúrája
Fűtés dekarbonizációja	A városi geotermikus távhő kiterjesztése (Bulgárföld, Diósgyőr)	400 €m	0,5 €m	40 000 EUR/tCO <sub>2e</sub>	50% own resources of MIHŐ Kft., 50% National Funds

**Projekt leírása:**

A városi geotermikus távhő kiterjesztése (Bulgárföld, Diósgyőr): A Diósgyőri és a Bulgárföldi hőközetek szigetüzemben, 100%-ban fosszilis energia hordozóval (földgáz) üzemelnek. A két hőközet csatlakozási pontja 3,5 km-en belül található a belvárosi távhőrendszer végpontjától. A rendszerek összekapcsolásával biztosítható azok geotermikus, megújuló alapú hőellátásba való bevonása. A projektben két földgáztüzelésű kazánház kiváltása lehetséges, a két földgáztüzelésű kazánház kiváltásával és tartalékba helyezésével rugalmas hőtermelő rendszer jön létre és városi szinten is jelentős karbonkibocsátás csökkentés érhető el. A beruházással plusz 80-200 TJ/év primerenergia (földgáz) kiváltása geotermikus hővel, melynek eredményeként éves szinten 5 000-13 000 tonna CO<sub>2</sub>-kibocsátás-csökkenés realizálható. A beruházás várható költsége nettó 12 milliárd forint.

Ágazat	Projekt	Capex (€m)	Opex (€m)	Költséghatékony nység (EUR/tCO <sub>2e</sub> )	Beruházás struktúrája
Fűtés dekarbonizációja	Miskolc Északi Iparterület geotermikus rendszer létesítése	11,5 €m	0,3 €m	1050 EUR/tCO <sub>2e</sub>	50% own resources of MIHŐ Kft., 50% National Funds

**Projekt leírása:**

Miskolc Északi Iparterület geotermikus rendszer létesítése: A Miskolc Északi Iparterület megújuló alapú energia ellátási lehetőségeinek vizsgálatára a MIHŐ Kft. megvalósíthatósági tanulmánytervet készített. A földtani adatok és a korábbi különböző vizsgálati anyagok alapján 1500-2000 méteres mélységben 50-75 °C-os hőmérsékletű 50-150 l/sec termelési paraméterű vízbázis előfordulása prognosztizálható, amely 4,2-12,6 MW teljesítményű energiaellátást eredményezhet. A beruházás költsége előzetes kalkuláció szerint 4,5 milliárd Ft. A prognosztizált műszaki paraméterek alapján éves 120 ezer GJ hőértékesítéssel 50 %-os vissza nem térítendő támogatással a beruházás megtérülése 5 év lehet. A jelenlegi jogszabályi környezet alapján az előzetes eredmények birtokában a MIHŐ Kft. a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságánál (SZTFH) a geotermikus kutatásra vonatkozó terület lehatárolását elvégezte. A lehatárolt terület 132,8 km<sup>2</sup> nagyságú, elhelyezkedése a Sajóbátony-Sajóecseg-Sajópálfala-Felsőzsolca- Miskolc-Sajóbátony közötti terület.

## 2.2 IP-B2 modul: Tőke tervezés az éghajlat-semlegesség érdekében

Tőke tervezés
<p><b>Önkormányzat:</b></p> <p>Épületek energetikai felújítása már hosszú évek tapasztalata, komoly eredményt tud az Önkormányzat felmutatni. Mind TOP Plusz, mind RRF források felhasználásával folytatódik az épületállomány megújítása, megújuló kapacitások kiépítése. A fűtés dekarbonizációja egyrészt a távhőhálózatra való csatlakozással, másrészt az RRF források felhasználásával, megújuló alapú fűtési rendszerek bevezetésével tud megvalósulni.</p> <p>Hatékony világítás és berendezések megtérülő beruházások, az ESCO konstrukció alkalmazása révén megvalósítható.</p> <p>Váltás tömegközlekedésre és nem motorizált közlekedésre nagyléptékű infrastrukturális beruházásokat jelent, melyhez kormányzati finanszírozás, TOP Plusz és IKOP Plusz források felhasználása szükséges.</p> <p>Az autók és motorok villamosítása, valamint a városüzemeltetési flotta villamosítása elsősorban kormányzati és operatív program finanszírozással tud megvalósulni. A megosztott rendszerek telepítése vagy vállalkozói alapon, vagy ugyancsak operatív program, Life Plusz, Horizont Európa finanszírozásával valósítható meg.</p> <p>Az optimalizált logisztika, csökkentett motoros személyszállítási igény és megnövekedett autós használata keretében a 15 perces város kialakítása elsősorban önkormányzati intézkedéseket, pilot akciókat feltételez, ezek megvalósítására jó lehetőséget kívánnak a közvetlen brüsszeli támogatási források. Ugyanez igaz a fokozott hulladék-újrahasznosításra, mely már nem önkormányzati feladat, így kiegészítő jó gyakorlatokat tud bevezetni a nemzetközi támogatási források felhasználásával.</p>

**Lakosság, intézmények**

Épületek energetikai felújítása már hosszú évek tapasztalata az intézmények esetében, RRF és KEHOP források felhasználásával folytatódnak a felújítási programok. Lakossági szegmens esetében egyrészt támogatás érhető el az RRF keretében, másrészt az Önkormányzati Zöld Iroda koordinációjával banki kedvező konstrukciók dolgozhatók ki, mely révén a város a vállalt 27%-os felújítási volument meg tudja valósítani.

A fűtés dekarbonizációja egyrészt a távhőhálózatra való csatlakozással, másrészt az RRF források felhasználásával, megújuló alapú fűtési rendszerek bevezetésével tud megvalósulni. Lakosság esetében kedvezményes banki zöld hitelek felhasználása szükséges a hőszivattyús rendszerek bevezetéséhez.

Hatékony világítás és berendezések megtérülő beruházások, intézmények esetében az ESCO konstrukció alkalmazása révén megvalósítható, lakosság esetében kedvezményes banki hitelekkel, számlafinanszírozással oldható meg.

Az autók és motorok villamosítása kedvezményes állami támogatások biztosításával ösztönözhető, hogy nagyobb léptékben történjen meg az átállás, mint a természetes folyamat ahogy indukálná.

**Közlekedési szolgáltatók**

A tömegközlekedési szolgáltatások zöldítése hosszú távon megtérülő beruházás, melynek megvalósításához jelenleg kormányzati, illetve Európai Uniós források szükségesek. A Kormányzati Zöld Busz Program RRF és OP forrásokkal biztosítja a városok számára a buszok elektrifikációját. A villamospöközlekedés zöldítése zöld származási garancia biztosításával érhető el. A közlekedési szolgáltatók telephelyein napenergia kapacitás kiépítése valósul meg ESCO konstrukcióval vagy támogatással kombinált zöld beruházási hittel. A digitális átállás a közösségi és közúti közlekedésben a DIMOP Plusz forrásaiból biztosítható, a töltő infrastruktúra kiépítése a közösségi közlekedésben RRF forrásokból, az elektromobilitás erősítése a teherforgalom elektrifikációja révén támogatással kombinált zöld hitel konstrukciókkal valósítható meg.

**Közműszektor**

A közmű szektor egyrészt saját forrás befektetésével (üzleti terv alapján külső finanszírozás, zöld kötvény vagy zöld beruházási hitel bevonható), másrészt a dedikált RRF források ráfordításával valósítja meg a hálózatfejlesztést, tárolókapacitás bővítését, a megújuló energia kapacitások kiépítését, a fenntartható városi energiaellátási mix kialakítását. Az energiaszolgáltató saját forrásból energiaszegénységet célzó lakossági támogatási konstrukciókat biztosít.

**Vállalkozások**

A vállalkozói szektor egyrészt saját forrás befektetésével (üzleti terv alapján külső finanszírozás, zöld kötvény vagy zöld beruházási hitel bevonásával), másrészt támogatási konstrukciókkal valósítja meg beruházásait. A GINOP Plusz forrásait az IFKA menedzseli, ahol zámos, a gazdaság zöldítését szolgáló támogatási forrás elérhető.

A bankok az MNB tökekövetelmény kedvezmény programja révén ösztönzésben részesülnek zöld hitel és további banki termékek biztosítása érdekében, mely a vállalkozások számára kedvező finanszírozási forrásokat biztosítanak.

A Horizont Európa kutatás-fejlesztési programjai egyrészt a körforgásos gazdaság üzleti modelljeinek kifejlesztésében, a hidrogén gazdaság fejlesztésében, valamint az ipari technológiák karbonmentesítésében játszanak szerepet.

A fenti tőkeforrások biztosítják a gazdasági szektor épületállományának megújítását, beleértve a fűtés dekarbonizációját, a zöld áram biztosítását, gépjárműállomány elektrifikációját, ipari folyamatok dekarbonizációját.

Az Önkormányzat fontos feladata a forrástérkép folyamatos nyomonkövetése, frissítése, és a városi érintett partnerek folyamatos tájékoztatása. A célzott finanszírozások igénybeviteléhez az Önkormányzati klímacsoport nem csupán a közvetlenül önkormányzati célú beruházások finanszírozási lehetőségeit vizsgálja, hanem támogatást és információt nyújt a lakosság, vállalkozások és intézmények felé is.



Az együttműködés, és a projektportfólió finanszírozásának egyeztetése a Klímasemleges Platform Irányító Bizottságán és munkacsoportjain belül zajlik. Az Önkormányzat hosszú évek tapasztalatával bír projektcsatorna működtetése terén, melyet jelenleg adaptál a klímasemleges portfólióra és von be nem önkormányzati aktorokat is a megvalósításba.

**Forrástérkép:**

A megyei jogú városok az ERFA rendelet 11. cikke, fenntartható városfejlesztés értelmében a 2021-27-es ciklusra vonatkozó forráskerettel rendelkeznek, melynek összege Miskolc számára 31,850 mrd Ft.

ERFA rendelet 11. cikkelye:

(1) A gazdasági, környezeti, éghajlati, demográfiai és társadalmi kihívások kezelése érdekében az ERFA támogatja a városi térségekre, köztük a funkcionális városi térségekre irányuló, területi vagy közösségvezérelt helyi fejlesztési stratégiákon alapuló integrált területfejlesztést (a továbbiakban: fenntartható városfejlesztés). Kiemelt figyelmet igényel a környezeti és éghajlati kihívások kezelése (pl. a 2050-ig megvalósítandó klímasemleges gazdaságra történő átállás), a digitális technológiákban rejlő potenciál innovációs célú kiaknázása és a funkcionális városi térségek fejlesztésének támogatása.

(2) A tagállami szintű ERFA-források legalább 8 %-át fenntartható városfejlesztésre kell fordítani.

TOP Plusz források prioritások szerinti felosztása:

1. prioritás:	16 415 000 000 Ft
2. prioritás:	3 689 000 000 Ft
3. prioritás (ESZA+):	3 487 000 000 Ft
3. prioritás (ERFA):	5 638 521 978 Ft
6. prioritás:	2 620 478 022 Ft
<b>Összesen:</b>	<b>31 850 000 000 Ft</b>

1. prioritás keretében a városfejlesztési célok megvalósítása érdekében számos beruházás tervezett, melyek közül több közvetlenül is támogatja a klímaátállítás céljait, Szinva „zöld folyosó” kialakítása, artkertváros és Miskolc-Szirma városrészek csapadékvíz elvezető rendszerének kiépítése, kerékpárút fejlesztések („Keleti kapu” kerékpárút, Szentpéteri kapu – Búza tér kerékpárút). A többi projekt esetében a beruházás keretében külön hangsúlyt kapnak a környezetvédelmi, karboncsökkentést szolgáló szempontok, különösen az ingatlan állomány megújítása, a parkolófejlesztések, valamint az útfejlesztések során.

A 2. prioritás kimondottan az energetikai korszerűsítés célját szolgálja, melynek keretében Önkormányzati tulajdonban levő ingatlanállomány energiahatékonysági megújítása valósul meg. A projektek között háztartási méretű kiserőmű telepítések is szerepelnek.

A 3. prioritás ESZA+ jellegű projektcélokat szolgál, melynek keretében a társadalmi bevonás, hátrányos helyzetű célcsoportok támogatása, társadalmi befogadásuk erősítése valósul meg, mely között szociális célú rehabilitációs programok, egészségtudatosságot erősítő programok, valamint civilek szervezetek számára elkülönített "Kis Projekt Alap" is finanszírozásra kerül.

A 3. prioritás Önkormányzati tulajdonú oktatási, szociális és egészségügyi infrastruktúra rehabilitációját szolgálja, a beruházások, megújítások során kiemelt szempont az energiahatékonysági jellemzők javítása.

A 6. prioritás iparterületek fejlesztése és kapcsolódó úthálózatok kialakítását, valamint Lillafüred turisztikai desztináció többcélú fejlesztése és Natura2000 terület fejlesztését támogatja. Ez esetekben is a karboncsökkentési szempontok érvényesítése valósul meg.

Miskolc MJV számára a TOP Plusz keretén felül, további operatív programok keretében elérhető támogatási források: Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz, Infrastruktúra és Közlekedésfejlesztési Operatív Program Plusz, Környezetvédelmi és Energhiatekonysági Operatív Program Plusz, Szlovákia-Magyarország Határonátnyúló Együttműködési Program, Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz forrásai

	KEHOP Plusz		TOP Plusz		DIMOP Plusz	
	SZUM	Támogatási keret, milliárd forint	SZUM	Támogatási keret, milliárd forint	SZUM	Támogatási keret, milliárd forint
		834		208		94
2.1 Energiahatékonyság előmozdítása, ÜHG kibocsátás csökkentése	Távhőfejlesztés	48,6	Önkormányzati középületek energiahatékonysága és megújuló alapú energiatermelése	207,5	Távhő adatgyűjtő rendszerek és intelligens vezérlés	3,0
	Lakossági energiahatékonyság	133,2			Energia hatékony használatát támogató informatikai fejlesztések	33,3
	Középület energiahatékonyság	103,1			Intelligens rendszervezérlés (kibervédelem, automatizáció és távvezérlés)	57,9
	Vállalatok energiahatékonysága	51,4				
2.2 A megújuló energia alkalmazásának előmozdítása	Megújuló alapú villamos energia és hőtermelés	163,1				
	Hidrogén	36,8				
2.3 Intelligens energiarendszerek, -hálózatok és -tárolás	Hálózatfejlesztés	170,0				
	Hidrogén	17,5				
8.1 Igazzágos Átmenet Alap	Vállalkozásfejlesztés	85,7				
	Lakossági energiahatékonyság	21,7				
	Hálózatfejlesztés	2,9				

Beruházás	Támogatás összege (Mrd Ft)	N nettó összköltség (Mrd Ft)
Átviteli rendszerirányító és elosztók klasszikus és intelligens hálózatfejlesztéssel	255,9	419,6
Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva	163,9	163,9
Középületek energiahatékonysági fejlesztése	21,9	24,4
Hálózati tárolók telepítése energiapiaci szereplőknél	62,0	137,8
Okos mérők telepítése	22,3	22,3
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>526</b>	<b>768</b>

A Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv (HET) 'F' komponensének reformvállalásai jelentős hangsúlyt fektetnek az energetikai rendszerek modern szemléletű fejlesztésének megalapozására és a kiemelt szabályozási igények kielégítésére.

- A villamosenergia szabályozás átalakítás célja a megújuló energiaforrások nagyobb léptékű alkalmazhatóságát elősegítő jogi szabályozás megteremtése, valamint az ellátásbiztonság fokozása
- A szélenergiát célzó befektetések megkönnyítésének célja oldani a szélerőművek telepítésére vonatkozó korlátozásokat
- A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos beruházások engedélyezési eljárásának egyszerűsítésének célja biztosítani, hogy rövidüljön az engedélyezés időigénye
- A hálózati csatlakozási folyamat átláthatóságának és kiszámíthatóságának javításának célja biztosítani, hogy valamennyi energiatermelő technológiára ugyanazok a csatlakozási szabályok vonatkozzanak
- Az energiahatékonysági programok eredményességének növelésének célja szabályozni az épület felújításokra vonatkozó állami támogatási rendszerek energiahatékonysági minimumkövetelményeit

	Beruházás	Támogatás összege (Mrd Ft)	Nettó összköltség (Mrd Ft)
Hálózatfejlesztés	Villamos energia hálózatfejlesztés és digitalizálás	363,62	363,62
	Energetikai digitalizációs fejlesztések	90,00	180
Iparfejlesztés	Ipari parkok energetikai célú zöldítése	201,14	402,28
	Zöld gazdasági gyártókapacitások kiépítése	200,00	400,00
	Zöld technológiák alkalmazása	42,40	84,80
	Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztései	175,25	175,25
	Hidrogén beruházások	70,40	100,57
	Zöld gazdaság emberi erőforrásának megerősítése	13,99	13,99
Energiaszuverenitásunk fokozása	Földhő hasznosítása	159,58	159,58
	Középületek energiahatékonysági beruházásai	81,52	90,58
	Lakosság energiahatékonysági beruházásai	224,00	224,00
Alternatív meghajtású mobilitás	Vasút villamosítás	37,73	37,73
	Elektromos jármű beszerzés támogatása vállalkozásoknak	60,00	80,00
	Elektromos töltőhálózat kiépítése	30,10	33,45
	<b>ÖSSZESEN</b>	<b>1 750</b>	<b>2 346</b>

A REPowerEU fejezet további fontos és szükséges reformintézkedésekkel egészíti ki a Helyreállítási és Ellenállóképességi Tervet. Többségük a villamos energia fogyasztást és termelést érintő jogi intézkedések, melyek a hazai igényekre és a megújuló energiafelhasználás magasabb fokú elterjedésére kívánnak hatékony válaszként szolgálni.

- A hálózati csatlakozási eljárás harmonizálásának célja biztosítani az elosztórendszer-üzemeltetők közötti következetességet a szabályok értelmezésében, valamint 12 000 MW összkapacitásig hálózati csatlakozási engedély kiadása időjárásfüggő megújuló energiaforrások számára 2026 második negyedévéig
- Hálózati tarifák megállapításának célja új módszertan kidolgozása a hálózati tarifa megállapítására a MEKH által
- A fogyasztásmérők és a hozzájuk kapcsolódó intelligens funkciók, eszközök szabályozásának átalakításának célja az adatok átláthatóbbá és könnyebben hozzáférhetővé válnak a felhasználók és más piaci szereplők, különösen az aggregátorok számára
- Az aggregátorok szerepének erősítésének célja olyan eszközök kidolgozása, amelyek arra ösztönzik az egyetemes szolgáltatás kedvezményezettjeit, hogy egy vagy több közösség szolgáltatójával álljon szerződésben
- A dinamikus árképzés jogi hátterének kidolgozásának célja az erre alkalmas fogyasztásmérővel rendelkező háztartások, önkéntes alapon dinamikus árképzést tartalmazó villamosenergia vásárlási szerződést köthessenek egyetemes szolgáltatás keretében is
- A szabályozási tartalékpiacon termékstruktúrájának megújításának célja az új típusú rugalmasságok piacra lépésének elősegítése
- Az energiaközösségek kibővítésének célja az energiaközösségek, mint jogi személyek létrehozásának és működésének egyszerűsítése
- Jogai ösztönzők az energiatárolás elterjedéséhez célja átlátható, egyedi szabályozási keretrendszer kidolgozása és fejlesztése a tárolási kapacitások hálózatba történő gyors integrációjának elősegítése érdekében
- A hidrogén jogi kereteinek biztosításának célja az érdekelt felekkel együttműködve értékelni a vonatkozó jogszabályokat és azonosítani a hidrogén ökoszisztéma fejlődésének akadályait
- A biogázra/biometánra vonatkozó stratégia kidolgozásának célja a biogáz és biometán alapanyagának elérhetősége és a felhasználási lehetőségek feltárása
- A geotermikus szabályozási keret fejlesztésének célja átlátható és versenyképes szabályozás a geotermikus energiaforrások kiaknázása terén
- Lakóépületek energiahatékonysági fejlesztésének keretrendszerének célja jól előkészített támogatási kérelmek, hatékonyan megvalósított felújítások és hatékony nyomonkövetési rendszer



- Zöld készségek célja a célzott zöld készségek elsajátítását biztosító mikrotanúsítványt adó képzések kidolgozása és indítása elősegítse a zöld átállás gördülékeny és hatékony megvalósulását

**Közvetlen brüsszeli források bevonása:** Horizon Europe forrásai, Interreg Central, Danube Programme, Driving Urban Transition, European Urban Initiative, Life + Programme, határmenti források:

#### **Interreg CENTRAL EUROPE program**

Költségvetés: 2021-2027: 224 millió euró, átlagos projekt költségvetés 1,5-2,5 millió euró.

Támogatott prioritások:

Együttműködés az intelligensebb Közép-Európáért

- Az innovációs kapacitások megerősítése Közép-Európában
- Az intelligens szakosodás, az ipari átmenet és a vállalkozói készségek fejlesztése Közép-Európában.

Együttműködés egy zöldebb Közép-Európáért

- Az energiával kapcsolatos átmenet támogatása az éghajlat-semleges Közép-Európa felé
- Az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség növelése Közép-Európában
- A körforgásos gazdaság előmozdítása Közép-Európában
- A környezet védelme Közép-Európában
- A városi mobilitás környezetbaráttá tétele Közép-Európában

Partnerek lehetnek helyi, regionális és nemzeti hatóságok, regionális fejlesztési ügynökségek, vállalkozások, szövetségek, innovációs ügynökségek, nem kormányzati szervezetek, finanszírozási intézmények, oktatási és képzési szervezetek, egyetemek és kutatóintézetek, valamint a tematikus területhez kapcsolódó szervezetek (pl. tömegközlekedési szolgáltatók a mobilitással kapcsolatos stratégiai ajánlásokban).

#### **Duna Program**

Költségvetés: 2021-27: 213 millió euró, átlagos projekt költségvetés 1,5-2,5 millió EUR

Támogatott prioritások:

Egy intelligensebb Duna régió

- A kutatási és innovációs kapacitások és a fejlett technológiák elterjedésének fokozása.
- Az intelligens szakosodáshoz, az ipari átmenethez és a vállalkozói készségek fejlesztése.

Környezetbarátabb, alacsony szén-dioxid-kibocsátású Duna-régió

- A megújuló energiaforrások támogatása
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a katasztrófakockázatok megelőzése és az ellenálló képesség előmozdítása az ökoszisztéma-alapú megközelítések figyelembevételével.
- A vízhez való hozzáférés és a fenntartható vízgazdálkodás előmozdítása
- A biológiai sokféleség növelése, zöld infrastruktúra a városi környezetben és a környezetszennyezés csökkentése.

Partnerek lehetnek helyi, regionális és nemzeti hatóságok, regionális fejlesztési ügynökségek, vállalkozások, szövetségek, innovációs ügynökségek, nem kormányzati szervezetek, finanszírozási intézmények, oktatási és képzési szervezetek, egyetemek és kutatóintézetek, valamint a tematikus területhez kapcsolódó szervezetek (pl. a mobilitással kapcsolatos társfinanszírozási partnerségek tömegközlekedési szolgáltatói).



Az **Interreg Europe** támogatja a régiók közötti együttműködést. Az interregionális együttműködés páneurópai szinten működik, célja a kohéziós politika hatékonyságának megerősítése a regionális jelentőségű szereplők közötti kapacitásépítés előmozdításával.

Költségvetés: 379 millió EUR, átlagos projekt költségvetés 1-2 millió EUR

A következő területeken támogatja az intézményi kapacitások megerősítését például:

- Okosabb Európa
- Zöldebb Európa

Tapasztalatok és bevált gyakorlatok cseréje, kapacitásépítés a partnerszervezeteknél és az érdekelteknél, a bevált gyakorlatok beépítése a városi, regionális és nemzeti szintű politikai döntéshozatali folyamatokba, valamint a fő európai finanszírozási programok (azaz a nemzeti és regionális OP-k) végrehajtásába, kisebb léptékű kísérleti projektek végrehajtása.

A partnerek lehetnek állami szervek, közjogi szervezetek vagy magán nonprofit szervezetek.

### **Európai városi kezdeményezés**

Költségvetés: 400 millió euró, a projektek átlagos költségvetése: 3-5 millió euró

Támogatott prioritások:

A: Innovatív intézkedések támogatása (75%-os költségvetés)

- A fenntartható városfejlesztéssel kapcsolatos kérdések uniós szintű kezelésére szolgáló, átvihető és méretezhető innovatív megoldások azonosítása és tesztelésének támogatása.
- A kísérletek eredményeinek összegyűjtése és megosztása, valamint az átadási tevékenységek támogatása az innovációs kapacitások és a tudásépítés előmozdítása érdekében valamennyi uniós városi terület számára, valamint az innovatív megoldásoknak a fenntartható városfejlesztésbe való bevonása

B terület: Kapacitás- és tudásépítés, területi hatásvizsgálatok, szakpolitikák kidolgozása és kommunikáció (25%-os költségvetés)

B1 alprogram: Kapacitásépítés

- A városok kapacitásainak javítása a fenntartható városfejlesztési politika és stratégia kialakításában, végrehajtásában és érvényesítésében.
- A fenntartható városfejlesztési politikák, stratégiák és cselekvési tervek tervezésének és végrehajtásának javítása a városokban.

B2. alfejezet: Tudásépítés, területi hatásvizsgálatok, szakpolitikák kidolgozása és kommunikáció

- A tudásbázis fejlesztése a fenntartható városfejlesztési politika és stratégia jobb tervezésének, végrehajtásának és érvényesítésének támogatására.
- A horizontális és tematikus ismeretekhez való könnyebb hozzáférés biztosítása és a fenntartható városfejlesztéssel kapcsolatos know-how megosztása.

### **LIFE Plusz program**

A LIFE 2021-2027 program átfogó célja, hogy hozzájáruljon egy tiszta, körforgásos, erőforrás-hatékony, klímasemleges és az éghajlatváltozással szemben ellenálló gazdaság kialakításához, többek között a tiszta energiára való áttérés révén, a környezet minőségének védelme és javítása, valamint a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása és visszafordítása.

Költségvetés: 5,45 milliárd EUR, átlagos projekt költségvetés 500 000-5 millió EUR.

2 fő tematikus terület:

1. Környezetvédelem

- Természet és biológiai sokféleség - új alprogram a teljes költségvetés 40%-ának megfelelő költségvetéssel,



- Körforgásos gazdaság és életminőség - új alprogram, a teljes költségvetés 25%-ának megfelelő költségvetéssel,

## 2. Az éghajlatváltozás mérséklése

- Éghajlatváltozás mérséklése és alkalmazkodás - a teljes költségvetés 17%-a,
- Tiszta energiára való átállás - a teljes költségvetés 18%-a.

Partnerek: Helyi, regionális és nemzeti szervezetek, nem kormányzati szervezetek, nagyvállalatok, kkv-k, egyetemek, kutatóintézetek stb.

Az **URBACT program** támogatja a fenntartható városfejlesztéssel kapcsolatos tapasztalatcserét és tanulást. Az URBACT küldetése, hogy lehetővé tegye a városok számára, hogy együttműködjenek és integrált megoldásokat dolgozzanak ki a közös városi kihívásokra a hálózatépítés, az egymás tapasztalataiból való tanulás, a tanulságok levonása és a jó gyakorlatok azonosítása révén a várospolitikák javítása érdekében.

A program fő kedvezményezettjei a kis- és nagyvárosok, önkormányzatok, de a városi hálózatokhoz helyi ügynökségek, egyetemek és kutatóintézetek, valamint regionális és nemzeti hatóságok is csatlakozhatnak.

### Fő tevékenységek:

- Tudáscsere és tanulási hálózatok (cselekvési tervezési és transzferhálózatok);
- Kapacitásépítés - nagyobb hangsúlyt fektetve a projektmegvalósításhoz szükséges készségek fejlesztésére (nem csak a tervezésre), a zöld és digitális készségek fejlesztésére, valamint a kormányzati kihívásokra, például a nemek közötti egyenlőségre adott válaszokra;
- Tudásmegosztás - az URBACT-nak a tudás létrehozójaként és közvetítőjeként való elismerése, valamint széles körű tematikus "gyakorlati közösségek" kialakítása révén.

A költségvetés a projekt típusától függ: 150 000 EUR - 710 000 EUR.

## Horizont Európa program

A Horizont 2020 általános célkitűzése az Európai Unió innovációs bázisának megerősítése, innovációs kapacitásának erősítése, valamint az EU versenyképességéhez és munkahelyteremtéséhez való hozzájárulás. Horizontális célkitűzés a program egészében az éghajlatváltozás kihívásainak kezelése és az ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz való hozzájárulás.

Költségvetés: 95,5 milliárd euró - (beleértve az NGEU-ból származó 5,4 milliárd eurót.)

Kutatási küldetések a 2021-27-es időszakban a kutatás társadalmi hatásának növelése érdekében.

- Rákkutatás
- Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz, beleértve a társadalmi átalakulást is
- Óceánok, part menti és belvizek
- Éghajlatsemleges és intelligens városok
- Talajegészségügy és élelmiszerellátás

2. pillér - Globális kihívások és az európai ipar versenyképessége: a társadalmi kihívások kezelése és az ipari technológiai fejlesztést szolgáló kutatás támogatása.

### Klaszterek:

- Egészségügy - 6,89 milliárd EUR
- Kultúra, kreativitás és befogadó társadalom - 1,25 milliárd EUR
- Polgári biztonság a társadalomért - 1,25 milliárd EUR
- Digitális, ipari és úrkutatás" - 13,40 milliárd euró.
- Éghajlat, energia, mobilitás" - 13,40 milliárd euró.
- Élelmiszer, biogazdaság, természeti erőforrások, mezőgazdaság és környezetvédelem - 8,90 milliárd EUR
- Közös Kutatóközpont (KKK) - 1,97 milliárd euró


**3. pillér - Innovatív Európa: az innováció előmozdítása**

- Európai Innovációs Tanács (EIC) - 8,70 milliárd euró
- Európai innovációs ökoszisztéma - 448,00 millió EUR
- Európai Innovációs és Technológiai Intézet - 2,68 milliárd EUR

Innovatív finanszírozási eszközök alkalmazása: A finanszírozási eszközök bevonhatóságát az Önkormányzat vizsgálja, ezek elvi lehetőségét nyitva tartja, ugyanakkor további elemzések szükségesek annak érdekében, hogy a város mely eszközzel tud hatékonyan élni. Az átfogó előkészítés érdekében számba vesszük ezeket az eszközöket is, bevonásukról szóló döntés a végleges üzleti tervben kerül kidolgozásra 2024. végéig.

Megvizsgálandó eszközök:

- ESCO finanszírozás
- Hitelkonstrukciók: EIB hitel, hitelfelvétel, zöld hitel, zöldkötvény lehetőségei
- tőkebevonás a projektfinanszírozásba megtérülő projekt tartalom esetében vállalkozói és városi projektek esetében is
- Önkormányzati költségvetés terhére alapok, támogatási konstrukciók kialakítása: pl. beruházás ösztönzési források, karbonalap, környezetvédelmi alap

**Önkormányzat**

<b>Alszektor</b>	<b>Projektek</b>	<b>Beruházási tőke igény</b>	<b>Tőke forrása</b>
<i>Épületfelújítások</i>	Önkormányzat épületállományának energetikai korszerűsítése	€ (25)	TOP Plusz, RRF, számla alapú finanszírozás, ESCO konstrukció  Energiaszegénységre célzott Kormányzati támogatási forrás
	Smart grid és smart metering rendszerek		
	Energiaközösségek (PED-ek kialakítása)		
	Energiaszegénység kezelése		
<i>Fűtés dekarbonizációja</i>	Energiaszegénység kezelése	€ (65)	TOP Plusz, RRF, számla alapú finanszírozás, ESCO konstrukció  Energiaszegénységre célzott Kormányzati támogatási forrás
	Fűtési dekarbonizációs (és elektrifikációs) program		
	Hőszivattyúk elterjesztése		
	Megújuló energia fűtési célú hasznosítása		
<i>Hatékony világítás és berendezések</i>	Önkormányzati LED csere program	€ (7)	ESCO program
	Közvilágítás korszerűsítése		
<i>Váltás tömegközlekedésre</i>	Fenntartható várostérségi mobilitást biztosító közlekedési infrastruktúra fejlesztése	€ (2)	TOP Plusz, DIMOP Plusz

<p><i>és nem motorizált közlekedésre</i></p>	<p>Digitális átállás a közösségi és közúti közlekedésben</p> <p>Városi modális csomópontok integrált fejlesztése</p> <p>Széthúzott Intermodális Csomópont (IMCS) megvalósítása</p> <p>Út és kerékpárút fejlesztések</p> <p>Parkolási rendszer átfogó fejlesztése</p> <p>Külső városrészeken meglévő P+R parkolók kihasználtságának növelése, hiányzó infrastruktúra kialakítása a kelet-nyugati és észak-déli tengelyen.</p> <p>Belvárosi területre külön strukturált P+R rendszer kialakítása.</p> <p>Új, kerékpárút hálózati elemek megvalósítása, kerékpáros közlekedés ösztönzésére komplex program megvalósítása</p> <p>Város úthálózatának tudatos fejlesztése</p> <p>Közbringa rendszer kiépítése</p>		<p>Interreg Central, Danube Programme, Hungarian-Slovakian Cross-border Programme, European Urban Initiative</p>
<p><i>Autók és motorok villamosítása</i></p>	<p>Városi töltő infrastruktúra hálózat kiépítése</p> <p>Önkormányzati flotta elektrifikálása</p>	<p>€ (0)</p>	<p>RRF, számla alapú finanszírozás</p>
<p><i>Teherautók villamosítása</i></p>	<p>Elektromobilitás erősítése a városüzemeltetésben</p>	<p>€ (2)</p>	<p>KEHOP Plusz, RRF, számla alapú finanszírozás,</p>
<p><i>Optimalizált logisztika</i></p>	<p>Teherforgalom csökkentése a belvárosi területeken</p> <p>Tengelyterhelés alapú övezetek meghatározása</p> <p>Releváns esetben vasútra terelés, vasgyári iparvágány potenciáljának kihasználása</p>	<p>€ -</p>	<p>Nemzetközi támogatási programok, Interreg Central, Danube Programme, Hungarian-Slovakian Cross-border Programme, EUI, DUT</p>
<p><i>Csökkentett motoros személyszállítási igény</i></p>	<p>15 perces város(részek) koncepció</p> <p>Forgalomcsillapított övezetek</p> <p>Tiszta közlekedési módokra való átállás</p>	<p>€</p>	<p>Nemzetközi támogatási programok Interreg Central, Danube Programme, Hungarian-Slovakian Cross-border</p>

	<p>Közterületek, közhasználatú önkormányzati tulajdonú területek burkolat csökkentése, zöldítése, visszazöldítése</p> <p>Zöldterületek és zöldfelületek rehabilitációja, fasorrekonstrukciók</p> <p>Zöldterületek közösségi célt is szolgáló fejlesztése</p> <p>Vízfelületek fejlesztése</p> <p>Szinva zöldfolyosó megvalósítása</p> <p>Barnamezős területek fejlesztése</p>		Programme, EUI, DUT
<i>Fokozott hulladék-újrahasznosítás</i>	<p>Korszerű térségi hulladékgazdálkodás fejlesztése</p> <p>Települési hulladék hasznosítási arányának drasztikus emelésére</p> <p>A hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztéssel, a hulladékudvarok, a jármű- és eszközpark fejlesztése, textilanyagok kötelező elkülönített gyűjtése 2025-ig, a biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése, illetve a keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása 2024 végéig, és a háztartási veszélyes hulladék elkülönített gyűjtése 2025-ig</p> <p>Növelni szükséges továbbá az építési-bontási hulladékok hasznosítási arányát is.</p> <p>Inert hulladék feldolgozó üzem építése Miskolcon</p> <p>A következő években folyamatos lesz az Újrahasználati Központ fejlesztése Miskolcon</p>	€ (2)	Nemzetközi támogatási programok Interreg Central, Danube Programme, Hungarian-Slovakian Cross-border Programme, EUI, DUT
<b>TOTAL</b>		<b>€ (103)</b>	

**Lakosságnak és intézmények**

<b>Alszektor</b>	<b>Projektek</b>	<b>Beruházási tőke igény MEUR</b>	<b>Tőke forrása</b>
<i>Épületfelújítások</i>	Lakosság, intézmények épületállományának energetikai korszerűsítése	€ (341)	RRF1 Középületek energiahatékonysági fejlesztése Okos mérők telepítése
	Smart grid és smart metering rendszerek		



	Energiaközösségek (PED-ek kialakítása)		RRF2 Középületek energiahatékonysági beruházásai Lakosság energiahatékonysági beruházásai KEHOP Lakossági energiahatékonyság Középület energiahatékonyság Igazságos Átmenet Alap Lakossági energiahatékonyság Lakossági saját forrás Nemzetközi támogatási programok DUT, EUI Célzott banki csoportos hitelkonstrukció, törlesztés megtakarításból Garancia támogatás
Fűtés dekarbonizációja	Fűtési dekarbonizációs (és elektrifikációs) program Hőszivattyúk elterjesztése	€ (19)	RRF1 Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva  Lakossági saját forrás Energiaszolgáltató támogatási konstrukciója Kedvezményes banki zöld hitel konstrukciók
	Megújuló energia fűtési célú hasznosítása Minél több épületen HMKE méretű napelemrendszerek elhelyezése		
Hatékony világítás és berendezések	Lakossági LED csere program Nagyfogyasztó eszközök cseréje	€ (99)	LED csere programok, ESCO intézmények esetében, számla alapú finanszírozás Lakossági saját forrás
Váltás tömegközlekedésre és nem motorizált közlekedésre	Mikromobilitás	€ (4)	Önkormányzati szemléletformálási programok, Lakossági saját forrás



<i>Autók és motorok villamosítása</i>	Elektromobilitás erősítése a magánszektorban - egyéni személygépjármű forgalom  Ez a minimum a csökkentési érték érdekében, de Miskolc nagyobb volumennel számol	€ (7)	Kormányzati támogatási konstrukciók, kedvezményes hitel és leasing konstrukciók
<b>TOTAL</b>		<b>€ (492)</b>	

**Közlekedési szolgáltatók**

<b>Alszektor</b>	<b>Projektek</b>	<b>Beruházási tőke igény</b>	<b>Tőke forrása</b>
<i>Váltás tömegközlekedésre és nem motorizált közlekedésre</i>	Fenntartható városrészi mobilitást biztosító közlekedési infrastruktúra, fejlesztése	€ (35)	Támogatási források: DIMOP Plusz Kormányzati támogatási konstrukció nagyprojektekre Közlekedési szolgáltató saját forrása
	Digitális átállás a közösségi és közúti közlekedésben		
<i>Buszok villamosítása Közösségi közlekedés zöldítése</i>	Töltő infrastruktúra kiépítése a közösségi közlekedésben	€ (5)	RRF2 Vasút villamosítás Elektromos jármű beszerzés támogatása vállalkozásoknak Elektromos töltőhálózat kiépítése
	Hidrogénstratégia - tiszta hidrogén és hidrogéntechnológiák a közlekedésben		
	Fonódó villamoshálózat kialakítása		
	Tramtrain kialakítási lehetőségének vizsgálata		
	Elővárosi közlekedés fejlesztése, elővárosi vasút megálló a MIDIP és a MIP területén.		
Avasi kötelpálya kiépítése Intelligens forgalomirányítási rendszer bevezetése			
Miskolci Zöld Busz Program folytatása, töltő infrastruktúra kapacitás kiépítése			
<i>Teherautók villamosítása</i>	Közösségi közlekedés elektromos buszflotta kialakítása  (Elektromobilitás erősítése a közlekedési szolgáltató járműparkban)	€ (82)	Támogatási konstrukciók, kedvezményes banki zöld hitel és leasing konstrukciók
<b>TOTAL</b>		<b>€ (122)</b>	

**Közműszektor**

<b>Alszektor</b>	<b>Projekt</b>	<b>Beruházási tőke igény</b>	<b>Tőke forrása</b>
Fűtés dekarbonizációja	Energiaszegénység kezelése Tűzifa szárító-raktározó létesítmények kialakítása Fenntartható városi energiaellátási mix kialakítása Fűtési dekarbonizációs (és elektrifikációs) program	€ (247)	RRF2: Energetikai digitalizációs fejlesztések Földhő hasznosítása KEHOP: Távhőfejlesztés Megújuló energia részarányának előmozdítása: Megújuló alapú hőtermelés DIMOP Plusz Távhő adatgyűjtő rendszerek és intelligens vezérlés DIMOP Plusz Energia hatékony használatát támogató informatikai fejlesztések Intelligens rendszervezérlés (kibevédelem, automatizáció és távvezérlés)
	Megújuló energia fűtési célú hasznosítása Új fogyasztók bekapcsolása a geotermikus távhő rendszerbe. A Diósgyőri és a Bulgárföldi hőközetek fosszilis energia hordozóval (földgáz) való üzemelésének kiváltása Miskolc Északi Iparterület geotermikus rendszer létesítése Diósgyőr villamos fűtésű kazán létesítése: Napenergia az elektrolízis alapú hidrogén előállításához Földgáz tüzelésű gázkazán helyett egy 0,5-1 MW kapacitású új fotovoltikus naperőmű létesítése, elektrolízis alapú hidrogén előállítása. Rentábilisan távhőre köthető épületek esetében elsődlegességet kell élvezzen		Közműszolgáltatók, Energiaszolgáltatók saját forrása
Villamosenergia-termelés dekarbonizálása	Hálózatfejlesztés Ügyfélközpontú okosmérés kiépítése Lakossági okosmérés Energiaközösség – társasházi napenergia elosztó rendszer több HMKE méretet meghaladó naperőmű építése, a megtermelt elektromos energia helyben tárolása rugalmas és biztonságos villamosenergia-hálózatot kialakítása hálózati energiatárolás időjárásfüggő megújuló energiaforrások integrációja Nagyvolumenű karbonmentes és alacsony karbontartalmú hidrogénelőállítás	€ (7)	RRF1 Átviteli rendszerirányító és elosztók klasszikus és intelligens hálózatfejlesztései Hálózati tárolók telepítése energiapiaci szereplőknél RRF2 Hálózatfejlesztés: Villamos energia hálózatfejlesztés és digitalizálás KEHOP:





	Hálózati energiatárolók telepítése		<p>Megújuló energia részarányának előmozdítása:  Megújuló alapú villamosenergia termelés  Hidrogén  Intelligens energiarendszerek, - hálózatok és - tárolás  Hálózatfejlesztés  Hidrogén  Igazságos Átmenet Alap  Hálózatfejlesztés  DIMOP Plusz  Energia hatékony használatát támogató informatikai fejlesztések  Intelligens rendszervezelés (kibervédelem, automatizáció és távvezérlés)</p> <p>Közműszolgáltatók, Energiaszolgáltatók saját forrása</p>
Hulladékgazdálkodás		n.d.	TOP Plusz KEHOP Plusz
Ivóvíz és szennyvízgyógykezelés	<p>Avasi pincesor (Nagyavas Felső-Középső- és Alsósor) víz- és szennyvíz hálózatának kiépítése.</p> <p>Az ivóvíz bázis ultraszűrést célzó fejlesztést</p> <p>Ivóvíz hálózati rekonstrukciók</p> <p>A szennyvíztisztító telep és biogáz üzem komplex fejlesztése</p>	n.d.	TOP Plusz KEHOP Plusz
<b>TOTAL</b>		<b>€ (255)</b>	


**Vállalkozói szektor**

<b>Alszektor</b>	<b>Projektek</b>	<b>Beruházási tőke igény</b>	<b>Tőke forrása</b>
<i>Épületfelújítások</i>	Vállalkozások épületállományának energetikai korszerűsítése	€ (127)	RRF2 Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztései KEHOP Vállalatok energiahatékonysága
	Barnamezős területek fejlesztése		Vállalkozói saját forrás Banki zöld hitel konstrukciók
<i>Fűtés dekarbonizációja</i>	Fűtési dekarbonizációs (és elektrifikációs) program	€ (7)	RRF2 Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztései KEHOP Vállalatok energiahatékonysága
	Hőszivattyúk elterjesztése		kedvezményes hitel konstrukciók, saját forrás
<i>Hatékony világítás és berendezések</i>	Megújuló energia fűtési célú hasznosítása	€ (36)	RRF2 Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztései KEHOP Vállalatok energiahatékonysága
	Minél több épületen HMKE méretű napelemrendszerek elhelyezése		kedvezményes zöld hitel konstrukciók, Vállalkozói saját forrás
<i>Villamosenergia-termelés dekarbonizációja</i>	Vállalkozói LED és berendezések csere program	€ (8)	RRF2 Ipari parkok energetikai célú zöldítése Zöld gazdasági gyártókapacitások kiépítése Zöld technológiák alkalmazása
	Vállalkozói energiafelhasználás dekarbonizációja		kedvezményes zöld hitel konstrukciók, Vállalkozói saját forrás



<p><i>Ipari folyamatok dekarbonizációja</i></p>	<p>Hidrogénstratégia - tiszta hidrogén és hidrogéntekológiák az iparban</p> <p>Ipari technológia csere program Jelenlegi technológiák, gyártó kapacitások kiváltása zöld, alacsony vagy zéró kibocsátású technológiákkal.</p> <p>Ipari felhasználás dekarbonizációja - Ipar termelési folyamatainak és termékhasználatának zöldítése kezdetben főleg karbonszegény hidrogén felhasználásával, hosszabb távon karbonmentes hidrogénfelhasználásra történő átállással.</p>	<p>n.d.</p>	<p>RRF2 Hidrogén beruházások Ipari parkok energetikai célú zöldítése Zöld gazdasági gyártókapacitások kiépítése Zöld technológiák alkalmazása Zöld gazdaság emberi erőforrásának megerősítése Igazságos Átmenet Alap Vállalkozásfejlesztés kedvezményes zöld hitel konstrukciók, Vállalkozói saját forrás</p>
<p><i>Autók és motorok villamosítása</i></p>	<p>Elektromobilitás erősítése a magánszektorban - egyéni személygépjármű forgalom</p>	<p>€ (2)</p>	<p>Támogatási konstrukciók, kedvezményes hitel és leasing konstrukciók Vállalkozói saját forrás</p>
<p><i>Teherautók villamosítása</i></p>	<p>Elektromobilitás erősítése a magánszektorban - teherforgalom</p>	<p>€ (17)</p>	<p>Támogatási konstrukciók, kedvezményes hitel és leasing konstrukciók Vállalkozói saját forrás</p>
<p><i>Fokozott hulladék-újrahasznosítás</i></p>	<p>Körforgásos gazdaságra való átállást segítő programcsomag</p> <p>Egyszer használatos műanyag és egyéb termékek kiváltása újrahasználatra alkalmas termékekre.</p> <p>A körforgásos gazdaságot szolgáló új technológiák fejlesztése, új termékek gyártása</p> <p>A meglévő épületek adaptációja és újrahasznosítása</p> <p>Körforgásos élelmiszer gazdálkodás</p> <p>Rövid ellátási láncok ösztönzése</p>	<p>€ -</p>	<p>Támogatási konstrukciók, kedvezményes hitel konstrukciók Vállalkozói saját forrás</p>
<p><b>TOTAL</b></p>		<p><b>€ (195)</b></p>	

A beruházási költségek tervezése A NetZero Program által elfogadott, a Madridi Egyetemen együttműködésben fejlesztett gazdasági modell alapján történt: <https://netzerocities.app/group-capabilitybuildingprogrammebuildingastrongeconomiccase>, részletes háttérdokumentáció az NZC portálon található az alábbi csoportban: *Capability Building Programme: Building a strong economic case*. A számításokat alátámasztó makroadatokat külön dokumentumban szerepelnek.

#### **Közlekedés minden alszektorra vonatkozóan:**

- A közlekedési igény feltételezhetően a várható népességnövekedéssel azonos ütemben növekszik (-1.0% évente).
- A személygépkocsik ICE fejlesztései (beleértve a hibrideket is) az EU vonatkozó célkitűzései szerint (2021: 95 g CO<sub>2</sub>/km, 2030: 59 g CO<sub>2</sub>/km), ami a belső égésű motorok flottaszintű kibocsátásának és üzemanyag-fogyasztásának csökkenését eredményezi. Feltételezzük, hogy minden új belső égésű motor Euro VI-os besorolású lesz 2030-ra.
- A városi autóbuszflotta elektromosra történő cseréje valósul meg (100% 2030-ra).

#### **Csökkentett motorizált személyszállítási igény:**

- A személygépkocsik és a tömegközlekedés szállítási igénye (utaskilométer) 2030-ig 39%-kal csökken a kiindulási helyzethez képest.
- Az előzetes beruházási költség feltételezhetően közel nulla, mivel ennek az alszektorban a karbonmentesítését főként a digitalizáció és a viselkedésbeli változásokkal lehet elérni.

#### **Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre**

- A személygépkocsik által megtett utaskilométerek száma 2030-ig 39%-kal csökken, amelyből 60% a tömegközlekedésre és 40% a gyalogos/kerékpáros közlekedésre megy át.
- OPEX + CAPEX 3,3 €/vkm a buszok esetében és 2,0 €/vkm a villamos esetében. Ezek a költségek feltételezhetően ~60% CAPEX és ~40% OPEX-et tesznek ki.
- A gyalogos/kerékpáros beruházások 0,02 €/km (beleértve az infrastruktúra és a "jármű" költségeit).
- A személygépkocsik üzemanyag-megtakarítása a 2016-2019 közötti országos átlagos benzinárak alapján számítva.
- A személygépkocsi-használat csökkenéséből eredő költségmegtakarítás (üzemanyag nélkül) 0,06 €/vkm.

#### **Fokozott telekocsi-közösségek**

- A személygépkocsik szállítási hatékonysága (egy járműre jutó utasok száma) 10%-kal nő, ami a személygépkocsival megtett összes járműkilométer csökkentését eredményezi.
- Az előzetes beruházási költség feltételezhetően közel nulla, mivel a megnövekedett telekocsi-közösségek a meglévő infrastruktúrát és eszközöket használják.

#### **A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása**

- A CO<sub>2</sub>-kibocsátás (100%) és a légszennyező anyagok (100% NO<sub>x</sub> és az égéshez kapcsolódó PM) kibocsátása csökken az elektromos járművek járműállományba történő bevezetésével.
- Az elektromos járművek városi elterjedése feltételezhetően egy agresszív S-görbét követ, amely közel 0%-ról indul és 2040-re eléri a járműállomány ~40%-át (2030-ra 30%-át).
- Az infrastruktúra- és beruházási költségek a The International Council on Clean Transportation kutatásán alapulnak.
- A töltőinfrastruktúra költsége: 850 EUR/EV (2020) és 600 EUR/EV (2030).
- Az elektromos járművek megnövekedett beruházási költségei: 8600 EUR/autó (2020), 2025-re eléri a költségparitást.

- Az infrastrukturális költségek magukban foglalják mind az otthoni, mind a nyilvános/munkahelyi töltést, és lineárisnak tekinthetők a bevezetett EV-k számával. Az egy elektromos járműre jutó költségek idővel csökkennek a technológiai fejlesztéseknek és a megnövekedett kihasználtságnak köszönhetően.
- A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségeit részben a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségei tartalmazzák.

#### A buszok villamosítása

- A CO<sub>2</sub>-kibocsátás (100%) és a légszennyező anyagok (100% NO<sub>x</sub> és az égéshez kapcsolódó PM) csökken az elektromos buszok buszállományba való bevezetésével.
- 2030-ra minden új autóbusz elektromos busz lesz. A teljes autóbuszállomány 24%-át cserélik le 2024 végéig, további 11%-ot 2026-ig, plusz 26%-t 2028-ig, és végül 40%-ot 2030-ig.
- Feltételezzük, hogy az infrastrukturális költségek és beruházások megegyeznek a nehéz tehergépkocsikéval, mivel a motor jellemzői hasonlóak.
- Töltő infrastruktúra költségei: 17 000 EUR/busz (2020) - 13 000 EUR/busz (2030) ECF (2018) alapján.
- A villamosított buszok további beruházási költsége: 81 600 EUR/busz (2020) - 30 600 EUR/busz (2030) ECF (2018) alapján.
- A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségei részben benne vannak a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségeiben.

#### Optimalizált logisztika és tehergépkocsik villamosítása

- Új járművek belső égésű motoros fejlesztései
  - o Könnyű tehergépkocsik (<3,5 tonna) az EU egész flottára vonatkozó célkitűzések szerint (2025: -15% g CO<sub>2</sub>/km és 2030: -31% g CO<sub>2</sub>/km, 2021-hez képest).
  - o Nehéz tehergépkocsik (>3,5 tonna, a modellezés során 12 tonnás tehergépkocsiknak feltételezve) az EU egész flottára kiterjedő flottaértékének megfelelően (célok 2025: -15% g CO<sub>2</sub>/km és 2030: -30% g CO<sub>2</sub>/km, 2021-hez képest).
- A belső égésű motorok flottaszintű kibocsátásának és üzemanyag-fogyasztásának csökkenését eredményezi az új belső égésű motorok bevezetése a járműállományba (nemzeti átlaggal). Feltételezzük, hogy minden új belső égésű motor Euro VI-os besorolású lesz.
- A CO<sub>2</sub>-kibocsátás és a légszennyező anyagok (NO<sub>x</sub> és az égéshez kapcsolódó PM) csökkenése a teherszállításban megtett járműkilométerek számának csökkenésével.
- A 2020-2030-as előzetes beruházások modellezése, a tehergépkocsik 10 éves feltételezett átlagos élettartama alapján történt.
- A teherautók kihasználtsága növekszik, 23%-ról 45%-ra (a városi elosztás átlaga) a könnyű tehergépkocsik esetében és 45%-ról 60%-ra a tehergépkocsik esetében.
- Feltételezzük, hogy az útvonaloptimalizálás 25%-kal csökkentheti a szükséges járműkilométereket.
- Közel nulla előzetes beruházási költséget feltételezünk, azonban az átállás rengeteg koordinációt igényel, de nem igényel nagy infrastrukturális beruházásokat.
- 2040-re a könnyű tehergépkocsik (<3,5 tonna) ~70%-a (2030-ra ~56%) és a nehéz tehergépkocsik (>3,5 tonna) járműkilométereinek 50%-a (2030-ra ~25%-a) lesz villamosított S-alakú görbét feltételezve.
- Könnyű tehergépkocsik
  - o Töltési infrastruktúra költségei: a személygépkocsik költségének 150%-át feltételezve - 1300 EUR/teherautó (2020) - ~800 EUR/teherautó (2030).
  - o A villamosított tehergépkocsik további beruházási költsége ~16 000 EUR/teherautó, feltételezve, hogy a költségparitást 2030-ra, azaz 5 évvel később érik el, mint a személygépkocsik.

- Nehéz tehergépkocsik
  - o A töltési infrastruktúra költségei: 17 000 EUR/nehez tehergépkocsi (2020) - 13 000 EUR/nehez tehergépkocsi (2030).
  - o A villamosított tehergépkocsik beruházási többletköltsége: 82 000 EUR/teherautó (2020) - 29 000 EUR/teherautó (2030).
- A villamosenergia-átviteli infrastruktúra költségei részben benne vannak a megnövekedett villamosenergia-szükséglet költségeiben.

#### Épületszektorra vonatkozóan minden alszektor esetében:

- A teljes épületállomány a feltételezések szerint a népességnövekedéssel azonos ütemben növekszik (-1.0%/év).
- Bontások: Évente az épületek 0,2%-át bontják le és építik újjá.
- A CO<sub>2</sub>-kibocsátás (100%) és a légszennyező anyagok (100% NO<sub>x</sub> és az égéssel kapcsolatos PM) csökkenése az épületállomány energiateljesítményének csökkenésével.

#### Épületfelújítások

- Felújítások: A felújítási ráta 0.3% évente. A felújítások 65%-a "kisebb fűtésfelújítás" (a hőfelhasználás 15%-os csökkentése, 1 vagy 2 intézkedés végrehajtása. Pl. egy új kazán beszerzése. A felújítások 35%-a "kiterjedt fűtésfelújítás" (a hőfelhasználás 45%-os csökkentése, pl. az épület átfogó felújításával, beleértve az ablakokat, falszigetelést stb.)
- A modellezés a helyiségek fűtésére és a használati vízmelegítésre terjed ki.
- Az épületállomány felújítási arányát Miskolc évi 1%-ról 4,5%-ra emeli. Az átlagos felújítás "mélysége" is növekszik - a "kiterjedt felújítások" 45%-ra emelkednek, a többi pedig "kisebb felújítás".
- 2018-ban a kisebb fűtésfelújítások 57 €/m<sup>2</sup> -be kerültek, a nagymértékű fűtésfelújítások pedig 125 €/m<sup>2</sup> -be. A kisebb felújítások költségeit 2030-ig állandónak feltételezzük, míg a nagymértékű felújítások költségei évente 1%-kal csökkennek.

#### Új, energiahatékony épületek és hatékony világítás és készülékek

- Az új épületek 25%-ának energiateljesítménye a mai minimumhoz képest az energiateljesítmény 30%-ra történő növelése az építési szabványhoz képest (19 kWh/m<sup>2</sup>)
- Új épületek: Feltételezzük, hogy az új épületek a minimális magyar építési szabványoknak megfelelően épülnek.
- A minimális építési szabvány (1074 €/m<sup>2</sup> 2018-ban) és a jobb teljesítményű épületek közötti költségkülönbség (1222 €/m<sup>2</sup> 2018-ban) közötti különbséget a szén-dioxid-mentesítési forgatókönyvben a mai "nZEB-szabvány szerint épített új épületek" költségeiként becsüljük, az előrejelzések szerint ezek a költségek 2030-ig évente 1%-kal csökkennek.
- Világítás és készülékek: Kisebb hatékonyságnövelés (13%) minden új és felújított épület esetében, ami hatékony világítást és egy nagy hatékonyságú készüléket feltételez.
- A modellezés a helyiségek fűtésére és a használati vízmelegítésre terjed ki.
- A meglévő állomány 2020-as felújításait veszi figyelembe, a 2020-2030 között épülő új állomány nem szerepel a felújítási arányban.
- Az új és felújított épületekben a világítás és a készülékek hatékonyságának agresszív javítása történik 2030-ig (38%), ami hatékony világítást és négy nagy hatékonyságú készüléket feltételez.
- Feltételezzük, hogy az energiahatékonyság javulása nem jár visszaütő hatással.
- A világítás korszerűsítésének költsége: 0,6 EUR/m<sup>2</sup> , a készülék korszerűsítésének költsége: 5,9 EUR/m<sup>2</sup>. A feltételezések szerint ezek a költségek a kisebb fűtésfelújítások ütemével megegyező mértékben csökkennek (1%/év) 2030-ig.



#### A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele

- A teljes hőigény 2030-ig feltételezhetően a várható népességnövekedéssel azonos mértékben növekszik (-1.0%/év).
- A modellezés a helyiségek fűtésére és a használati vízmelegítésre terjed ki
- A fosszilis és megújuló fűtési forrásoknak a jelenlegihez hasonló hőenergia-összetételét feltételezünk 2030-ra, mint 2018-ban (jelenleg: helyi fűtés, 99%-ban fosszilis tüzelőanyaggal, 1% villamos energiával (hőszivattyúk).
- A távfűtés kiterjesztése a teljes fűtési igény 50%-ára (jelenlegi 34%-ról).
- Tüzelőanyagok 2030-ban a helyi fűtésben: Fosszilis 40% (ma 99%), elektromos 60% (ma 1%).
- Tüzelőanyagok 2030-ban a távfűtésben: Fosszilis 5% (ma 51%), geotermális 95% (ma 49%).
- Csökkentett CO<sub>2</sub>-kibocsátás a fosszilis tüzelőanyagokról való átállással, és jobb levegőminőség a villamosenergia-alapú fűtésre való átállással.
- Távfűtés: Fosszilis - 446 EUR/MWh, geotermikus - 347 EUR/MWh,
- Helyi fűtés: Fosszilis - 238 EUR/MWh, elektromos hőszivattyúk - 320 EUR/MWh.
- Az európai hőtermelés átlagos szintre igazított költségei alapján, 20 éves élettartamot (50 év a hálózat esetében) és 4% WACC-ot feltételezve.

#### A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele

- A teljes villamosenergia-igény 2030-ig feltételezhetően a várható népességnövekedéssel azonos ütemben növekszik (-1.0%/év)
- A jelenlegi fosszilis termelés 85%-át 2030-ra megújuló energiaforrásokkal váltják fel.
- A megújuló energiaellátás 85%-ban helyi napelemes és 15%-ban központi napelemes.
- Helyi fűtés: Fosszilis - 238 EUR/MWh, elektromos hőszivattyúk - 320 EUR/MWh.
- Az európai hőtermelés átlagos szintre igazított költségei alapján, 20 éves élettartamot (50 év a hálózat esetében) és 4% WACC-ot feltételezve.

#### Fokozott hulladék-újrahasznosítás

- A begyűjtött hulladék teljes mennyisége feltételezhetően a várható népességnövekedéssel azonos ütemben növekszik (-1.0%/év).
- A csomagolóanyagok esetében feltételezzük, hogy 2030-ra legalább az EU csomagolási hulladéokra vonatkozó újrafeldolgozási céljait elérjük (papír - 85%, műanyag - 55%, fém - 80%, üveg - 75%).
- A szerves hulladék és az "egyéb anyagok" 2030-ra elérik a települési hulladéokra vonatkozó uniós újrahasznosítási célértékeket (65%).
- Az "egyéb anyagok" az összes olyan anyagot jelentik, amelyek nincsenek kifejezetten megemlítve, de mégis a települési szilárd hulladékok között szerepelnek - pl. fa, textíliák és törmelék.
- A lerakási arány a papír, a műanyag, a fém és a szerves hulladékok esetében - az uniós jogszabályokkal összhangban - legfeljebb 10%-ra csökken.
- A CO<sub>2</sub>-kibocsátás és a légszennyező anyagok (NO<sub>x</sub> és az égetéssel kapcsolatos PM) csökkenése a hulladéklerakók és az égetés arányának csökkenésével párhuzamosan.
- Az üveg a feltételezések szerint eléri a papírral megegyező újrahasznosítási arányt (90%), míg a műanyag a feltételezések szerint 85%-ot, a szerves hulladék pedig 70%-ot. A fémek újrafeldolgozási aránya 89%-ot (a jelenlegi 79%-ról).
- A papír és műanyag lerakási aránya 5%-ra csökken. A fémek, üveg és szerves hulladék lerakási aránya pedig a feltételezések szerint 10%-ra csökken.
- Az "egyéb anyagok" kezelési aránya nem változik az alapforgatókönyvhöz képest.
- A hulladéklerakókból származó metánkibocsátás főként papírból és szerves hulladékból származik, de némi kibocsátás származik az "egyéb anyagokból" is.
- Az égetésből származó kibocsátás elsősorban műanyagból származik, de némi kibocsátás származik "egyéb anyagokból" is.
- A CAPEX különbözik a különböző kezelési módszerek között, a válogatás/újrahasznosítás a legköltségesebb, a hulladéklerakás pedig a legolcsóbb alternatíva.
- CAPEX: hulladéklerakó - 18 €/tonna, hulladékégetés - 36 €/tonna, komposztálás - 21 €/tonna, válogatás - 77 EUR/tonna, műanyagok válogatása - 108 €/tonna.



- A műanyagot sokkal drágább válogatni és újrahasznosítani, ezért a költségszámításokban külön értékeket kap.

9. táblázat: Tőketervezés célcsoportonként

B-2: - Teljes beruházás-CAPEX (folyó áron MEUR 2020-2030)							
szektor	alszektor	Lakosság, intézmények	Vállal- kozások	Önkor- mányzat	Közlekedési szolgáltatók	Közmű- szolgáltatók	Total
Közlekedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre	€ (4)	€ -	€ (2)	€ (35)	€ -	€ (41)
	Fokozott telekocsi-közösségek	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása	€ (7)	€ (2)	€ (0)	€ -	€ -	€ (9)
	A buszok villamosítása	€ -	€ -	€ -	€ (5)	€ -	€ (5)
	Optimalizált logisztika	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Tehergépkocsik villamosítása	€ -	€ (17)	€ (2)	€ (82)	€ -	€ (102)
Épület és fűtés	Épületfelújítások	€ (338)	€ (121)	€ (24)	€ -	€ -	€ (483)
	Új, energiahatékony épületek	€ (3)	€ (6)	€ (1)	€ -	€ -	€ (10)
	Hatékony világítás és készülékek	€ (99)	€ (36)	€ (7)	€ -	€ -	€ (142)
	A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele	€ (19)	€ (7)	€ (63)	€ -	€ (247)	€ (336)
Villamos-energia	A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele	€ (22)	€ (8)	€ (2)	€ -	€ (7)	€ (39)





Hulladék	Fokozott hulladék- újrahasznosítás	€ -	€ -	€ (2)	€ -	€ -	€ (2)
<b>TOTAL</b>		<b>€ (492)</b>	<b>€ (195)</b>	<b>€ (103)</b>	<b>€ (122)</b>	<b>€ (255)</b>	<b>€ (1,168)</b>
<b>% of Total</b>		<b>42%</b>	<b>17%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>22%</b>	<b>100%</b>
<b>Euro/ fő (2030 lakosságszám alapján)</b>		<b>€ (3,607)</b>	<b>€ (1,434)</b>	<b>€ (759)</b>	<b>€ (898)</b>	<b>€ (1,870)</b>	<b>€ (8,568)</b>

10. táblázat: Tőketervezés

B-2 Tőketervezés (folyó áron MEUR 2020-2030)					
szektor	alszektor	Önkormányzati költség- Beruházási költség - CAPEX	További érintettek költségei - Beruházási költség - CAPEX	A városi költségek aránya (%) CAPEX	Beruházás fő jellege: támogatás/ blended/ megtérülő
Közlekedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	€ -	€ -	-	Támogatás
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre	€ (2)	€ (39)	6%	Támogatás
	Fokozott telekocsi-közösségek	€ -	€ -	-	Megtérülő
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása	€ (0)	€ (9)	2%	Blended
	A buszok villamosítása	€ -	€ (5)	0%	Támogatás
	Optimalizált logisztika	€ -	€ -	-	Támogatás
	Tehergépkocsik villamosítása	€ (2)	€ (100)	2%	Blended
Épület és fűtés	Épületfelújítások	€ (24)	€ (459)	5%	Blended
	Új, energiahatékony épületek	€ (1)	€ (9)	10%	Megtérülő
	Hatékony világítás és készülékek	€ (7)	€ (135)	5%	Megtérülő
	A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele	€ (63)	€ (273)	19%	Blended
Villamosenergia	A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele	€ (2)	€ (37)	4%	Megtérülő
Hulladék	Fokozott hulladék-újrahasznosítás	€ (2)	€ -	100%	Blended
<b>TOTAL</b>		<b>€ (103)</b>	<b>€ (1,064)</b>		

## 2.3 IP-B3 modul: Gazdasági és pénzügyi mutatók a nyomon követéshez, értékeléshez és tanuláshoz

### B-3.1: Monitoring rendszer

Miskolc egy átfogó monitoring rendszert alakít ki, mely figyelemmel kíséri a karbonkibocsátási értékeket, azok csökkentésére tett intézkedések eredményét, projekt szintű vizsgálatot végez minden egyes beruházásra vonatkozóan, és a megvalósult beruházások esetében hatásvizsgálatot végez. Az alábbiakban bemutatjuk a monitoring rendszer fő összetevőit:

A tőkeberuházás-tervezési folyamat nyomon követési és értékelési (MEL) rendszere magában foglalja a tervezett tevékenységek tényleges végrehajtásának nyomon követését és értékelését a meghatározott projekttervhez képest. E rendszer célja a tervezett iránytól való eltérések azonosítása és a beruházás sikerére gyakorolt hatásuk értékelése. Az eltérések feltérképezésére összpontosító, megbízható nyomon követési és értékelési rendszer bevezetésével a szervezetek javíthatják a tőkeberuházási projektek hatékony irányításának képességét, megalapozott döntéseket hozhatnak, és javíthatják a jövőbeli tervezési folyamatokat.

Elsődleges lépésnek tekintjük a monitoring és információs rendszer automatizálását és technológiai integrációját, mellyel lehetővé válik a projektmenedzsmenteszközök és a technológia kihasználása az adatgyűjtési és jelentéstételi folyamatok automatizálása érdekében. Szoftvermegoldást fog Miskolc városa bevezetni a projektek valós idejű nyomon követésének és elemzésének megkönnyítésére.

A monitoring rendszer részét képezi a zöld beruházások hatásának értékelése, a kibocsátáscsökkentés becslésének számítása (elismert módszerek szerint) és a beruházások járulékos előnyeinek hatásának mérése, valamint a tőkeberuházás-tervezési folyamat-eltérések térképezésének nyomon követése és értékelése.

A következő oldalakon bemutatott gazdasági és pénzügyi indikátorrendszer alapozza meg a monitoring rendszer kulcs mérőszámait, mely biztosítja a Miskolc által kitűzött cél elérését.

Minden egyes projekt esetében a projektre lebontott mutatókat rögzíti a monitoring rendszer, így az adott beruházás hozzájárulása a célokhoz mérhető rendszert képez.

Részletes projektcsatorna folyamatos kidolgozása és adaptálása biztosítja a projektterv kidolgozottságának folyamatos iteratív aktualizálását.

Az átfogó projektterv tartalmazza az összes tevékenységet, határidőt és erőforrás-elosztást, a kritikus útvonalakat, függőségeket és mérföldköveket.

Kiinduló értékelés: Kiinduló állapotot rögzíti a projekt kezdeti feltételeire, a várható eredményekre és a teljesítménymutatókra vonatkozó kulcsfontosságú információk rögzítésével.

Rendszeres előrehaladási jelentés: Rendszeres jelentéstételi mechanizmus bevezetésével biztosított a projekttervhez viszonyított előrehaladás nyomon követése. Tartalmazza a legfontosabb mérföldköveket, a kiadásokat, valamint a hatókör vagy az ütemezés bármilyen változását.

Eltérések dokumentálása: Az előrehaladási jelentés azonosítja és dokumentálja az eltéréseket. Meghatározásra kerül előzetesen, mi minősül eltérésnek, a vonatkozó adatok rögzítésre kerülnek. Az azonosított eltérések alapvető okainak elemzése megtörténik, mely segíti az eltérésekhez hozzájáruló tényezők megértését. Azonosításra kerül, hogy az eltérések belső tényezőkre, külső tényezőkre vagy előre nem látható körülményekre vezethetők-e vissza.

Hatásvizsgálat: Megvalósul az eltérések hatásának értékelése a projekt ütemtervére, költségvetésére és általános célkitűzéseire, figyelembe véve mind a rövid, mind a hosszú távú következményeket.

Kockázatkezelés és kockázatcsökkentés: A város stratégiákat dolgoz ki az azonosított kockázatok és eltérések kezelésére és mérséklésére.

Kommunikáció az érdekelt felekkel: Hatékony kommunikációs csatornák kerülnek kialakításra az érdekelt felek tájékoztatására az eltérésekről.



**Folyamatos fejlesztés:** Az eltérések elemzéséből levont tanulságok felhasználásával a a jövőbeli tervezési folyamatok javíthatóak. A tőkeberuházás-tervezési folyamat folyamatos finomítása a visszajelzések és tapasztalatok alapján megtörténik.

A megvalósítás utáni értékelés: A tőkebefektetés általános sikerének értékelésére sor kerül a megvalósítás után.

**Adatgyűjtési folyamat:**

Az Önkormányzat éves rendszerességgel lekéri a szektoronkénti karboncsökkentési vizsgálatokhoz szükséges adatokat az alább részletezett szervezetektől. A minimum kiindulási adattartalom a NetZero Konzorcium által a Madridi Egyetemen együttműködésben fejlesztett Gazdasági modell makroadatköre, melyet Miskolc városa további adatpontokkal egészít ki, és projektszintű egyedi adatokat is integrál a rendszerbe.

**Adatforrások:**

Épületek: fogyasztási adatok a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) és a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) : éves településstatisztikai adatok, népszámlálási adatok, Lechner Tudásközpont, helyi távhőszolgáltató (MIHŐ Kft.), ingatlan.com, Önkormányzati adatszolgáltatás

Közlekedés: Belügyminisztérium, Magyar Közút, KSH, valamint a helyi közösségi közlekedést lebonyolító Miskolci Közlekedési Vállalat (MVK), a Magyar Államvasutak (MÁV Zrt.) és Volánbusz, MVK Autóbusz Dekarbonizációs Terv, Nemzeti Adó- és Vámhivatal, Önkormányzati adatszolgáltatás

Hulladék és vízgazdálkodás: KSH, helyi szolgáltató (MiReHu Zrt. Es MIVÍZ Zrt.) adatszolgáltatása alapján.

Ipar és mezőgazdaság: fogyasztási adatok a MEKH és KSH adatszolgáltatása alapján, kérdőíves lekérdezés

**Egyedi beruházási projektek értékelési szempontrendszere:**

A kulcsfontosságú érdekelt felek azonosítása: A legfontosabb érdekelt felek bevonása, beleértve a kormányzati szerveket, helyi közösségeket, vállalkozásokat, befektetőket és nonprofit szervezeteket. A különböző érdekelteltek igényeinek, prioritásainak és elvárásainak megértése az üzleti modell megfelelő alakítása érdekében.

Szabályozási és politikai környezet: A helyi, regionális és nemzeti szintű, az éghajlatváltozással kapcsolatos meglévő és kialakulóban lévő szakpolitikákkal és szabályozásokkal való összehangolás biztosítása. Azonosítani kell a rendelkezésre álló ösztönzőket, támogatásokat és támogatási mechanizmusokat, amelyek a projekt pénzügyi életképességének fokozására felhasználhatók.

A projekt hatókörének meghatározása: Célkitűzések pontos azonosítása, beleértve a konkrét környezeti, társadalmi és gazdasági eredményeket. A kulcsfontosságú tevékenységek meghatározása, az egyes tevékenységek hozzájárulása az átfogó célokhoz.

Pénzügyi életképesség és finanszírozási mechanizmusok: Átfogó költség-haszon elemzés elvégzése a projekt pénzügyi megvalósíthatóságának felmérése érdekében.

A finanszírozási források azonosítása.

Innovatív finanszírozási stratégiák alkalmazása, mint például zöld kötvények és fenntartható finanszírozás, crowdfunding-kampányok lehetősége stb.

Kockázatértékelés és kockázatcsökkentési stratégiák: Kockázatértékelés elvégzése a projekttel kapcsolatos lehetséges kihívások és bizonytalanságok azonosítása érdekében.

Társadalmi hatásmérés: Mérőszámok meghatározása a társadalmi hatás mérésére, beleértve a munkahelyteremtést, az életminőség javulását és a közösség ellenálló képességét.

Technológiai és innovációs Integráció: A projekt hatékonyságát és eredményességét növelő innovatív és fenntartható technológiák integrálása.

A környezeti hatások mérése és jelentése: A környezeti hatás mérőszámainak projekthez rendelése, például az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, az energiamegtakarítás, valamint a levegő- és vízminőség javítása.

Skálázhatóság: Az üzleti modell tervezése a skálázhatóságot szem előtt tartja, lehetővé teszi a sikeres elemek kiterjesztését vagy más helyszíneken történő megismétlését.

**Zöld beruházások hatásvizsgálatának szempontjai**

Az alábbiakban a zöld beruházások hatásának értékeléséhez szükséges legfontosabb tényezők következnek:

**Környezeti hatás:**

- **Karbonlábnyom-csökkentés:** Annak mérése, hogy a befektetés milyen mértékben járul hozzá az üvegházhatású gázok, köztük a szén-dioxid és más szennyező anyagok kibocsátásának csökkentéséhez.
- **Erőforrás-hatékonyság:** Annak értékelése, hogy a beruházás eredményeként létrejövő folyamat vagy termék mennyire hatékonyan használja fel az erőforrásokat, például az energiát, a vizet és a nyersanyagokat.
- **A biológiai sokféleség megőrzése:** Figyelembe kell venni a helyi ökoszisztémákra és a biológiai sokféleségre gyakorolt hatást, biztosítva, hogy a beruházás elősegíti a természetvédelmet és a fenntartható földhasználatot.
- **Megújuló energiatermelés: Kapacitás és teljesítmény:** a megújuló energiával kapcsolatos projektek kapacitásának és tényleges teljesítményének mérése, a megújuló energiának a meglévő elektromos hálózatba történő integrációjának értékelése.
- **Energiahatékonyság:** A technológiákba, folyamatokba vagy épületekbe történő beruházásokból eredő energiahatékonysági javulás mérése. Az energiafogyasztás energiahatékony gyakorlatok révén elért általános csökkenésének értékelése.

**Társadalmi hatás:**

- **Munkahelyteremtés:** A beruházás eredményeként létrehozott munkahelyek számának és minőségének értékelése, beleértve a zöld ágazatban és a kapcsolódó iparágakban történő közvetlen foglalkoztatást.
- **Közösségi szerepvállalás:** A közösségi részvétel és haszon szintjének értékelése, biztosítva, hogy a helyi közösségek aktívan részt vesznek a beruházásban, és a beruházásból pozitív hatások származnak.
- **Egészség és jólét:** A közegészségre és a közérzetre gyakorolt hatás figyelembevétele, különösen a tiszta levegővel, a vízminőséggel és a fenntartható várostervezéssel kapcsolatos projektek esetében.
- **Az előnyök méltányos elosztása:** Annak értékelése, hogy a zöld beruházás előnyei méltányosan oszlanak-e meg a különböző társadalmi-gazdasági csoportok között, elkerülve a kiszolgáltatott közösségekre gyakorolt aránytalan hatásokat.

**Pénzügyi teljesítmény:**

- **A befektetés megtérülése (ROI):** a zöld beruházás által generált pénzügyi megtérülés elemzése.
- **Átfogó költség-haszon elemzés elvégzése** a pénzügyi költségek és a gazdasági, társadalmi és környezeti előnyök összevetése érdekében.
- **A beruházás hosszú távú pénzügyi fenntarthatóságának értékelése,** figyelembe véve a lehetséges kockázatokat és bizonytalanságokat.

**Innováció és technológiai fejlődés:**

- **A befektetés hozzájárulásának értékelése** a technológiai innovációhoz, valamint a fenntartható és környezetbarát technológiák fejlesztéséhez.
- **A sikeres zöld technológiák és gyakorlatok szélesebb körű hatás érdekében** történő méretnövelésének lehetőségének vizsgálata.

**Külső partnerségek és együttműködések kihasználása:**

- **A kormányzattal, nem kormányzati szervezetekkel, helyi közösségekkel és más érdekelt felekkel való partnerségek hatékonyságának értékelése** a közös környezeti és társadalmi célok elérése érdekében.
- **Tudásmegosztás és kapacitásépítés:** Az ismeretek megosztására, a kapacitásépítésre és a szélesebb közösségen belüli tanulás elősegítésére irányuló erőfeszítések értékelése.

**11. táblázat: Gazdasági indikátorok ágazatonként**

<b>B-3.1: gazdasági indikátorok</b>				
<b>szektor</b>	<b>Indikátor</b>	<b>Indikátor egysége</b>	<b>Kiinduló érték</b>	<b>Célérték 2030</b>
<b>Közlekedés</b>	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	% csökkentés 2030-ig	0%	39%
	A személygépkocsival megtett utaskilométerek csökkentése a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre való áttérés révén.	A személygépkocsik utaskilométerének %-os csökkentése 2030-ig	0%	39%
	Autóközösségek létrehozása	átlagos személygépkocsinkénti utasok száma	1.2	1.3
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása 2040-ig.	a flotta %-ban villamosított	0%	40%
	A buszok villamosítása	A flotta %-ban villamosított	0%	100%
	A tehergépkocsi-logisztika optimalizálása - könnyű tehergépkocsik (< 3,5 t)	a könnyű tehergépkocsik (< 3,5 t) maximális terhelési súlyának átlagos kihasználtsága	23%	45%
	A tehergépkocsi-logisztika optimalizálása - nehéz tehergépkocsik (> 3,5 t)	a nehéz tehergépkocsik (< 3,5t) maximális terhelési súlyának átlagos kihasználtsága	45%	60%
	A könnyű tehergépkocsik villamosítása <3,5t 2040-ig	a villamosított flotta %-ában	0%	70%
	A <3,5t-os nehéz tehergépkocsik villamosítása 2040-ig	A flotta %-a villamosított	0%	50%
<b>Épület és fűtés</b>	Épületfelújítás	éves felújítási arány %	0.3%	4.5%
	Új épületek építése a legjobb teljesítményű szabványoknak megfelelően	A legmagasabb színvonalon épített épületek %-a	0%	25%
	Hatékony világítás és készülékek	Éves felújítási arány %	0.3%	5.0%
	Fűtési technológiák	a távfűtés aránya %	34%	50%



	A távfűtés szén-dioxid-mentessé tétele	a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásával előállított távfűtés aránya %	51%	5%
	A távfűtés szén-dioxid-mentessé tétele	az elektromos hőszivattyúkkal előállított távfűtés aránya %	49%	92%
	A távfűtés szén-dioxid-mentessé tétele	a bio tüzelőanyagok felhasználásával előállított távfűtés aránya %	0%	3%
	Fűtési technológiák	helyi fűtésként történő fűtés aránya %	66%	50%
	A helyi fűtés szén-dioxid-mentessé tétele	a fosszilis tüzelőanyagokkal előállított helyi fűtés aránya %	99%	60%
	A helyi fűtés szén-dioxid-mentessé tétele	az elektromos hőszivattyúkkal előállított helyi fűtés aránya %	1%	40%
	A helyi fűtés szén-dioxid-mentessé tétele	a bio tüzelőanyagok felhasználásával előállított helyi fűtés aránya %	0%	0%
<b>Villamosenergia szektor</b>	Megújuló/fosszilis tüzelőanyagból származó villamosenergia-termelés	a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásával termelt villamos energia aránya %	35%	5%
<b>Hulladék</b>	Papír újrahasznosítás	% újrahasznosítási arány	70%	90%
	Fém újrahasznosítás	újrahasznosítási arány %	79%	89%
	Műanyag újrahasznosítás	újrahasznosítási arány %	20%	85%
	Üveg újrahasznosítása	% újrafeldolgozási arány	60%	90%
	Szerves újrahasznosítás	% újrafeldolgozási arány	20%	70%

**12. táblázat: Pénzügyi indikátorok ágazatonként**

B-3.1 B-3-2: Pénzügyi indikátorok ágazatonként								
szektor	Alszektor	NPV – Beruházási költség CAPEX (MEUR 2020-2030)	NPV Működési megtakarítás - OPEX (MEUR 2020- 2040)	NPV Társ- hasznok (MEUR 2020- 2040)	NPV megtérülés (ROI) (MEUR 2020-2040)	% Megtérülés (ROI)	CO2e csökkentés (kton)	NPV MEUR beruházási költség (kton) CO2e csökkentési egységre vetítve
Közle- kedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	€ -	€ 391	€ 101	€ 492	0%	32	€ -
	Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre	€ (34)	€ 65	€ 75	€ 106	316%	12	€ 2.85
	Fokozott telekommunikációs közösségek	€ -	€ 37	€ 12	€ 50	0%	3	€ -
	A személygépkocsik és motorkerékpárok villamosítása	€ (8)	€ 21	€ 6	€ 19	243%	7	€ 1.16
	A buszok villamosítása	€ (4)	€ 19	€ 9	€ 24	575%	9	€ 0.46
	Optimalizált logisztika	€ -	€ 206	€ 36	€ 242	0%	22	€ -
	Tehergépkocsik villamosítása	€ (81)	€ 21	€ 8	€ (52)	-64%	8	€ 9.59
Épület és fűtés	Épületfelújítások	€ (412)	€ 354	€ 15	€ (43)	-11%	26	€ 15.75
	Új, energiahatékony épületek	€ (8)	€ 21	€ 1	€ 14	170%	1	€ 6.03
	Hatékony világítás és készülékek	€ (121)	€ 108	€ 2	€ (11)	-9%	23	€ 5.27
	A fűtés előállításának szén-dioxid-mentessé tétele	€ (289)	€ 122	€ 33	€ (135)	-46%	87	€ 3.34
Villamos- energia	A villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentessé tétele	€ (32)	€ 295	€ -	€ 263	821%	106	€ 0.30
Hulladék	Fokozott hulladék-újrahasznosítás	€ (1)	€ 0	€ 0	€ (1)	-78%	1	€ 1.88
<b>TOTAL</b>		<b>€ (991)</b>	<b>€ 1,661</b>	<b>€ 297</b>	<b>€ 967</b>	<b>98%</b>	<b>336</b>	<b>€ 2.95</b>

\* Megjegyzés: a negatív számok pénzkirámlást (beruházás/költség), a pozitív számok pénzbeáramlást (megtakarítás/társhasznok) jelentenek.



### 3 C. rész - A 2030-ig megvalósítandó klímasemlegesség pénzügyi feltételeinek megteremtése

#### 3.1 IP-C1 modul: A tőkeképzésre és -felhasználásra vonatkozó éghajlat-politikák

##### C-1.1: A tőkeképzésre és -felhasználásra vonatkozó éghajlat-politika

###### Tőkeképzési célok:

- Önkormányzati intézkedések alkalmazása a jövőben, mely egyrésztől hozzájárul bevételi források megteremtéséhez és Önkormányzati alapok létrehozásához, másrészt Önkormányzati intézkedéscsomagok kialakításához mind az épületállomány, mind a közlekedési szektor vonatkozásában, mely lehetővé teszi a karboncsökkentést támogató feltételrendszer érvényesítését.
- Támogatási rendszerek folyamatos nyomon követése, a támogatások és az éghajlat-semleges portfólió összehangolása, folyamatos támogatási kérelmek benyújtása és végrehajtása.
- A hitelintézetek lakásépítési, elektromos járművekre és egyéb fenntartható beruházásokra vonatkozó konstrukcióinak folyamatos nyomon követése, valamint a kereskedelmi bankokkal és az EIB-vel az összehangolt konstrukciókról folytatott tárgyalások.
- Folyamatos tárgyalások a közműszolgáltatókkal és más érintettekkel a számlalapú finanszírozás alkalmazhatóságáról.
- Tárgyalási folyamat a kormánnyal és az illetékes szakminisztériumokkal, tájékoztatás nyújtása a városok éghajlati beruházási igényeiről, valamint a támogatási rendszerek megfelelő rendszereinek és feltételeinek biztosítása.
- Az ESCO-eszköz alkalmazási körének kiszélesítése, a piaci szereplők pályáztatása
- Az innovatív finanszírozási rendszerek folyamatos nyomon követése és értékelése, tanulási folyamat, alkalmazhatóságuk tesztelése jogi és gazdasági tényezők tekintetében, pl. tőkealapok, zöld kötvények.
- Együttműködés a NetZero Capital Hubbal a bankképes projektekre vonatkozó finanszírozási megállapodások megkötése érdekében

###### Alkalmazandó klímapolitikák:

###### 1) Önkormányzat hatáskörében közvetlenül megvalósítható klímapolitikák

###### Operatív programok forrásainak szisztematikus pályázása és felhasználása, közvetlen brüsszeli források szisztematikus pályázása és felhasználása

Az Önkormányzat Klímavédelmi Csoportja együttműködésben a Pályázati Főosztállyal folyamatosan figyeli a pályázati lehetőségeket. A Pályázati Főosztály naprakész információval rendelkezik a lehetséges operatív program pályázati feltételekről minden érintett célcsoport számára, mely információkat megküldi a Klímavédelmi Csoport számára, ahol a klímasemlegességi projektportfólió menedzselése történik, és a rendelkezésre álló forráslehetőségek illesztése megtörténik. A projektportfólió iteratív egyeztetése egy folyamatos feladat. A TOP Plusz forrásai 7 éves ciklusban

előre tervezhetőek jóváhagyott projektlista alapján. A további operatív programok is jól láthatóak, tervezhetőek, így a projektportfólió releváns tételeinek kidolgozása megvalósulhat.

A nemzetközi források (Interreg, CBC, DUT, EUi stb.) elsősorban a nem beruházási jellegű, vagy kisebb beruházási léptékű projekteket támogatja, alkalmasak, a felmérések, teszt projektek, lehetővé tevő projektek finanszírozására. A Horizon Europe forrásai nagyobb volumenű kutatás-fejlesztési tartalmat igénylő projektekre fordíthatóak.

A TOP Plusz keretében Miskolc városa számára dedikált forráskeret 33,850 mrd Ft (kb. 87 millió EUR), a többi operatív forrás és RRF forrásokkal kiegészítve cél egy kb. 65 mrd Ft (kb. 165 millió EUR) támogatási forrás beforgatása a zöld átállásba.

A közvetlen Brüsszeli források pályázásában már van tapasztalata az Önkormányzatnak, de a volumen megemlése, a lehetőségek szélesebb körű felhasználása a cél, kb. 3-5 mrd Ft (kb. 7,5 – 12,5 millió EUR) értékben.

### Önkormányzati projektcsatorna és projektfejlesztési támogatási alap

A klímasemleges portfóliót tartalmazó projektcsatorna a karboncsökkentést szolgáló projektek strukturált és szervezett listáját jelenti. A projektcsatorna koncepciója alapvető fontosságú a hatékony tervezéshez, a források elosztásához és az előrehaladás nyomon követéséhez.

A projektcsatorna kulcsfontosságú elemei:

- A projektek azonosítása minden ágazatra kiterjedően, energia, a közlekedés, az épületek, a hulladékgazdálkodás és a zöldterületek.
- Projektcélok és célkitűzések, amelyek felvázolják az éghajlattal kapcsolatos tervezett eredményeket, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, az éghajlati hatásokkal szembeni ellenálló képesség növelését vagy az energiahatékonyság javítását.
- Az egyes projektek várható kezdési és befejezési időpontját felvázoló ütemterv.
- Az egyes projektek részletes költségvetése, beleértve a tervezés, a megvalósítás és a karbantartás becsült költségeit. A lehetséges finanszírozási források, például állami támogatások, köz- és magánszféra közötti partnerségek vagy közösségi finanszírozás meghatározása szintén alapvető fontosságú.
- Az érintett érdekelt felek, köztük a helyi közösségek, vállalkozások, nem kormányzati szervezetek és más kulcsfontosságú szereplők bevonására vonatkozó terv.
- Az egyes projektekkel kapcsolatos lehetséges kockázatok azonosítása és a kockázatok csökkentésére irányuló stratégiák. Ez magában foglalja a szabályozási változások, a technológiai bizonytalanságok, a közösségi ellenállás és más olyan tényezők figyelembevételét, amelyek hatással lehetnek a projekt sikerére.
- Az egyes projektek előrehaladásának és hatásának nyomon követésére és értékelésére szolgáló keretrendszer, mely tartalmazza a kulcsfontosságú teljesítménymutatókat és mérőszámokat az éghajlatváltozással kapcsolatos kezdeményezések hatékonyságának időbeli értékelésére.
- Az alkalmazkodási és rugalmassági intézkedések figyelembevétele minden egyes projektben annak biztosítása érdekében, hogy az infrastruktúra és a rendszerek ellenálljanak az éghajlatváltozás hatásainak. Ez magában foglalhatja a zöld infrastruktúra beépítését, a vízgazdálkodás javítását és a sebezhetőségek kezelését.
- A projekt előrehaladásáról, a pénzügyi kiadásokról és az éghajlattal kapcsolatos célok eléréséről szóló rendszeres jelentéstétel mechanizmusai.

### Projektfejlesztési támogatási eszközök

**ELENA:** (European Local ENergy Assistance – Európai Helyi Energia Támogatás) az Európai Bizottság olyan támogatási eszköze, amelyet az Intelligent Energy Europe program keretében, az Európai Beruházási Bank (EIB) közreműködésével lehet igénybe venni. Megvalósíthatósági és piacfelmérési tanulmányok, a program felépítésének megtervezése, energia auditok, eljárások, valamint olyan megbízható üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a támogatásból, amelyek lehetővé teszik a privát bankok és más források által történő finanszírozást.

Az **Európai Energhatékonsági Alap (EEEF)** az Európai Unió tagállamaiban történő beruházásokat célozza. Az EEEF végső kedvezményezettjei az önkormányzati, helyi és regionális hatóságok, valamint az e hatóságok nevében eljáró állami és magánszervezetek, például



közműszolgáltatók, tömegközlekedési szolgáltatók, szociális lakásszövetkezetek, energiaszolgáltató vállalatok stb.

Közvetlen beruházások projektfejlesztők, energiaszolgáltató vállalatok (ESCO-k), kisléptékű megújuló energiával és energiahatékonysággal foglalkozó szolgáltató és ellátó vállalatok projektjeit foglalják magukban, az energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos projektekbe történő befektetések 5 és 25 millió EUR közötti összegben történnek. Közvetett finanszírozás is megvalósulhat pénzügyi közvetítő révén.

A projektfejlesztési támogatási eszközöket az Önkormányzat még nem vette igénybe, de projekt portfóliójának mélyebb kidolgozása, projektszintű üzleti tervek elkészítése érdekében kb. 1 mrd Ft (kb. 2,5 millió EUR) értékben igénybe kívánja venni.

### **Zöld Iroda működtetése, tanácsadási szolgáltatások épületfelújítás érdekében, energiaszegénységet kezelő támogatások nyújtása**

A Zöld Iroda az Önkormányzaton belül kerül kialakításra, kapacitásfejlesztés és a szolgáltatásstruktúra kidolgozása szükséges annak érdekében, hogy a városi lakóépületállomány mély felújításában jelentős koordinációs szerepet tudjon betölteni energetikai és zöld tanácsadással. Cél a háromszintű modell lépcsőzetes megvalósítása történik meg:

- Segítségnyújtás - tanácsadást és tájékoztatást nyújt az energetikai felújításokkal kapcsolatban;
- Koordináció – koordinálja a piaci szereplőket, beszállítókat és tájékoztatást nyújtanak;
- Mindenre kiterjedő szolgáltatás – Zöld Iroda a teljes felújítási csomag szállítója, szerződött partnerekkel megvalósul a lakóépületek megújítása.

Ahhoz, hogy a vállalt, 2030-ig összesen 27%-os épületállomány megújítás megtörténhessen, finanszírozási konstrukciókat és támogatásokat kell biztosítani, és folyamatos kapcsolatot és kommunikációt kell fenntartani a lakossággal. Ebben vállal a Zöld Iroda vezető szerepet, amely felelős továbbá az épületállomány felméréseért, a támogatási lehetőségekről való tájékoztatásért, a felújítási csomagok koordinálásáért. Számos oktatási és figyelemfelkeltő intézkedésre van szükség annak érdekében, hogy a lakosság minél átfogóbb ismereteket szerezzen az energiahatékonyságról, az energiaközösségekben rejlő lehetőségekről, valamint az intelligens és mikrohálózati rendszerekben rejlő lehetőségekről.

A Zöld Iroda működtetése, tanácsadási szolgáltatások épületfelújítás érdekében, energiaszegénységet kezelő támogatások nyújtása éves szinten 60-100 millió Ft (150-250 ezer EUR) forrást igényel, mely elsősorban bérköltséget, támogatási forrást, és szolgáltatás finanszírozást jelent.

### **Résztvételi költségvetés**

Miskolc MJV Önkormányzata 2022 óta elkülönít az éves költségvetéséből egy meghatározott összeget – először 15 millió, majd 40 millió Ft-ot –, hogy annak felhasználásáról az állampolgárok döntsenek. Ezt a több lépésből álló, összetett folyamatot nevezi a város résztvételi költségvetésnek.

A forrásfelhasználás intézményi keretei és struktúrája:

- Ötletelés: Először ötleteket nyújthatnak be az állampolgárok, olyan elképzeléseket, amelyeket megvalósítva szerintük élhetőbb helyé válik a város.
  - Zöldülő Miskolc – Milyen fejlesztések tehetnék egészségesebbé, fenntarthatóbbá, természetközeli Miskolcot?
  - Támogató Miskolc – Hogyan tudnánk csökkenteni a társadalmi különbségeket? Hogyan nyújthatunk segítséget a hátrányos helyzetben élő csoportok számára?
  - Közös tereink – Milyen módon alakíthatnánk át a minden miskolci számára elérhető tereket? Ki milyen programokat, új tárgyakat, új funkciókat látna szívesen?
- Ötletek szűrése: Az ötletelés fázisa alatt beérkező elképzeléseket az Önkormányzat szakemberei megvizsgálják megvalósíthatóság szempontjából, jogi, szabályozási akadály felmerül-e, illeszkedik-e a város stratégiai városfejlesztési céljaihoz.
- Résztvételi Tanács: lakossági regisztráció, jelentkezés révén áll össze a Tanács, mely az előszűrően átesett elképzeléseket priorizálja. A 10 fő ötletbeküldőből és 10 fő érdeklődőből álló a Tanács.

- Szavazás: A Részvételi Tanács prioritizálása alapján kialakuló projektjavaslatokra szavazhat a lakosság.
- Megvalósítás: Az Önkormányzat vállalja, hogy a legtöbb szavazatot kapott ötleteket a részvételi költségvetésben foglalt összeg erejéig megvalósítja.

Részvételi Pontok segítik a lakosság tájékoztatását és részvételét a folyamatban öt különböző közösségi helyen Miskolcon.

Részvételi költségvetésre 2022. évben az Önkormányzat 40 millió Ft-t fordított (100 ezer EUR), mely finanszírozási szintet a következő években is biztosítani kívánja.

#### **Önkormányzati karbonalap létrehozása, koncepciójának kidolgozása:**

Mindazon önkormányzati intézkedések esetében, melyek szabályozási eszközökkel ösztönzik a karbonkibocsátás csökkentésének volumenét, minimum követelmények meghatározása történik meg. Ezek bemutatása a következő bekezdésben történik. Amennyiben egyes városi érintettek, lakosok, vállalkozások, egyéb szereplők a minimum követelményeknek nem tudnak megfelelni, karbonhozzájárulást fizetnek, pl. belvárosi parkolás esetén meghatározott zónákban, tehergépkocsi esetén bizonyos városi úthasználat esetén. A részletes koncepció kidolgozása 2025. végéig történik meg, bevezetése 2030-tól tervezett a megfelelő hatásvizsgálatok elvégzését követően. A karbonalap forrásait az Önkormányzat ösztönzők biztosítására (pl. energiaauditok, okosmérők, elektromos autó fal töltők, zöldfelületfejlesztési hozzájárulás)

#### **Önkormányzati lehetséges intézkedések a klímaátállás elősegítése érdekében:**

Az alábbi intézkedések innovatív megoldásnak számítanak, alkalmazhatóságuk vizsgálata a következő időszak feladata, függvénye a szabályozási környezet alakulásának, és társadalmi elfogadásának is. Vizsgálatuk, előkészítésük megtörténik a következő két évben, bevezetésük várhatóan lépcsőzetesen lesz lehetséges.

A következő lehetséges intézkedések elsősorban az épületállomány energiahatékonyságának javítását, az energiaközösségek kialakulását és elterjedését, valamint a személy és tehergépkocsi forgalom optimalizálását, futásteljesítményének csökkentését szolgálják.

Energiahatékonysági szabványok és előírások:

- Építési kódexek: Szigorú építési szabályzatok létrehozása és betartatása, amelyek az energiahatékonyságot, a fenntartható építőanyagokat és a tervezési elveket helyezik előtérbe.
- Kötelező hatékonysági szabványok: Kötelező energiahatékonysági szabványok bevezetése az új építkezésekre és nagyobb felújításokra. Az energiahatékony technológiákba és gyakorlatokba történő beruházások ösztönzése azáltal, hogy az ilyen szabványoknak való megfelelést követelménnyé teszi.

Energiateljesítmény-összehasonlítás:

- Energiaauditok és teljesítményértékelés: Az épületek rendszeres energiaauditjának előírása és energiateljesítmény-összehasonlító programok létrehozása az energiafogyasztás nyomon követése és összehasonlítása érdekében.
- Közzétételi politikák: Olyan politikák végrehajtása, amelyek előírják az épülettulajdonosok számára az energiateljesítményre vonatkozó adatok közzétételét az ingatlanügyletek vagy a bérleti szerződések során.

Az épületek lebontására és visszabontására vonatkozó politikák:

- Visszabontási szabályok: A bontás helyett a lebontást elősegítő, az építőanyagok megmentését és újrafelhasználását ösztönző szabályozás létrehozása.
- Anyag-újrahasznosítási programok: Az építési és bontási hulladékok újrahasznosítására irányuló programok kidolgozása, csökkentve ezzel az építési tevékenységek környezeti hatását.

Energiaauditok és utólagos átalakítások: Energetikai auditok és ösztönzők felajánlása a meglévő épületek magasabb hatékonysági szabványoknak való megfelelés érdekében történő utólagos átalakítására.



A megújuló energiaforrások alkalmazásának támogatása:

- Egyszerűsített engedélyezési eljárások: A beruházások vonzása érdekében a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos projektek engedélyezési eljárásainak egyszerűsítése és felgyorsítása.
- Közösségi napenergia-programok: Közösségi napenergia-programok végrehajtása a helyi lakosok ösztönzése érdekében, hogy a megújuló energiával kapcsolatos projektekbe fektessenek és részesüljenek azok előnyeiből.

A klíma kockázatok közzétételének előírása: a Miskolcon működő vállalkozások ösztönzése, hogy tegyék közzé az éghajlattal kapcsolatos kockázataikat és stratégiáikat. Ez tájékoztathatja a befektetőket a vállalatok éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességéről, és ösztönözheti a jobb kockázatkezelést.

Fenntartható beszerzési politikák: A fenntartható beszállítók előnyben részesítése: Olyan beszerzési politikák végrehajtása, amelyek előnyben részesítik az erős környezeti és társadalmi teljesítményt nyújtó beszállítókat és vállalkozókat. Ez piaci ösztönzést jelenthet a vállalkozások számára a fenntartható gyakorlatok bevezetésére.

Rugalmas infrastruktúra-tervezés: Az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességre vonatkozó követelmények beépítése a várostervezési előírásokba. Ez vonzóvá teheti az éghajlatváltozással szemben ellenálló infrastrukturális projektekbe történő beruházásokat, és biztosíthatja a hosszú távú fenntarthatóságot.

Hatásvizsgálatok megkövetelése: Az éghajlati hatásvizsgálatok beépítése a nagyobb projektek szabályozási jóváhagyási folyamatába. Ez segíthet az éghajlatváltozással kapcsolatos potenciális kockázatok és lehetőségek azonosításában, tájékoztatva a befektetőket és a fejlesztőket a javasolt projektek ellenálló képességéről.

Az épületenergetikát, energiarendszereket, közlekedési szektort érintő önkormányzati intézkedések, valamint az önkormányzati karbonalap koncepciójának kidolgozása 20 millió Ft (50 ezer EUR) forrásszükségletet keletkeztet.

## 2) Finanszírozási eszközök igénybevétele

### Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozásának ösztönzése

A számlán keresztüli finanszírozás egy olyan mechanizmus, amely lehetővé teszi az épületek tulajdonosai vagy bérlői számára, hogy a közüzemi számláikon keresztül finanszírozzák az energiahatékonysági és megújuló energiával kapcsolatos projekteket. Különösen előnyös az olyan projektek esetében, amelyek közüzemi költségmegtakarítást eredményeznek, mivel a finanszírozás közvetlenül a közüzemi számlán keresztül kerül visszafizetésre.

A következő típusú projektek esetében előnyös elsősorban a számlán keresztüli finanszírozás megoldása:

- Az épületállomány világítási rendszereinek energiahatékony LED-technológiára történő korszerűsítése, valamint nagyfogyasztó eszközök energiahatékonyra való cseréje esetében. A csökkentett energiafogyasztásból származó költségmegtakarítás felhasználható a finanszírozás számlán keresztüli mechanizmusokon keresztül történő visszafizetésére.
- Épületenergetikai átalakítások: az épületállomány átfogó energetikai korszerűsítése, beleértve a HVAC-rendszereket, a szigetelést, az ablakok és más energiahatékony intézkedések korszerűsítését. A finanszírozás az energiaköltség-megtakarításból a számlán keresztül történő finanszírozás révén visszafizethető.
- Intelligens építési technológiák:
- Intelligens épülettechnológiák, többek között energiagazdálkodási rendszerek, érzékelők és automatizálás bevezetése. Az előzetes költségek finanszírozhatók a számlákon keresztül, a visszafizetésre pedig a csökkentett energiafogyasztásból származó megtakarítások szolgálnak.
- Olyan távfűtési vagy távhűtési rendszerek fejlesztése, amelyek több épület energiatermelését központosítják. Az ilyen rendszerek telepítésének kezdeti költségei a

számlán alapuló finanszírozással támogathatók, a visszafizetés pedig az energiamegtakarításon alapul.

- Hűvös tetők vagy zöldtetők telepítése a városi hőszigetelés mérséklése érdekében. A hűtési célú energiafogyasztás csökkenése hozzájárulhat a megtakarításokhoz, ami lehetővé teszi a számlán keresztüli finanszírozás révén történő visszafizetést.

A finanszírozás visszafizetését a végrehajtott intézkedések által generált energiaköltség-megtakarításhoz igazítja, így vonzó lehetőség az energiahatékonyságot javítani és fenntartható gyakorlatokat bevezetni kívánó épülettulajdonosok számára.

A számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozásának ösztönzése célzottan a klímasemleges projektporfólió beavatkozásainak megvalósítását finanszírozza, pl. az épületállomány felújítását, a tervezett forráskeret 117 mrd Ft (300 millió EUR).

### **ESCO konstrukció, Energiatakarékossági szerződésrendszer előkészítése, alkalmazása**

Az ESCO (Energiaszolgáltató Vállalat) finanszírozása előnyös lehet a városi éghajlatváltozási projektek különböző típusai számára, amelyek az energiahatékonyság javítására, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és az általános fenntarthatóság fokozására összpontosítanak. Az ESCO-k jellemzően az energiahatékonysági projektek tervezésére, finanszírozására és végrehajtására szakosodnak, gyakran innovatív technológiák és gyakorlatok alkalmazásával.

Miskolc Önkormányzatának még nincs gyakorlati tapasztalata ESCO konstrukció alkalmazásával, de tárgyalások már megkezdődtek az alkalmazására a közvilágítás energiahatékonyságának javítása terén.

Az alábbiakban bemutatunk néhány olyan városi éghajlatváltozási projekttípust, amelyek esetében az ESCO-finanszírozás különösen előnyös lehet Miskolc számára:

- Az ESCO-finanszírozás támogathatja a közvilágítás, a középületek és más városi infrastruktúrák energiahatékony világítási megoldásokkal, például LED-technológiákkal történő utólagos felszerelését. Ez csökkenti az energiafogyasztást, mérsékli a szén-dioxid-kibocsátást, és hozzájárul az általános városi fenntarthatósághoz.
- Épületenergiagazdálkodási rendszerek: Az ESCO-k finanszírozhatják és megvalósíthatják a városi épületek fejlett energiagazdálkodási rendszereit. Ezek a rendszerek optimalizálják a fűtési, szellőztetési és légkondicionáló (HVAC) rendszereket, a világítást és más energiafogyasztó berendezéseket, ami jelentős energiamegtakarítást eredményez.
- Megújuló energiát hasznosító berendezések: Az ESCO-finanszírozás felhasználható megújuló energiarendszerek telepítésére önkormányzati épületeken vagy közterületeken. Ez nemcsak a szén-dioxid-kibocsátást csökkenti, hanem hozzájárul a tiszta, fenntartható energia előállításához is.
- Távfűtési és távhűtési rendszerek: Az ESCO-k támogathatják a távfűtési és távhűtési rendszerek fejlesztését, amelyek a fűtés és hűtés termelésének központosításával javítják a városi területek általános energiahatékonyságát. Ez magában foglalhatja a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés (CHP) rendszereit vagy más innovatív technológiákat.
- Energiateljesítményre vonatkozó szerződések (EPC): Az ESCO-k gyakran kínálnak EPC-keket, amelyekben garantálják az energiamegtakarítás bizonyos szintjét egy meghatározott időszak alatt. Ez lehetővé teszi az önkormányzatok számára, hogy előzetes költségek nélkül hajtsanak végre energiahatékonysági intézkedéseket, az ESCO pedig a megvalósult megtakarításokból kapja vissza a pénzt.
- Hulladékból energiává alakított projektek: Az ESCO-finanszírozás támogathatja a hulladékból energiává alakítási projekteket, amelyek során a települési hulladékot olyan folyamatok révén alakítják át energiává, mint az anaerob emésztés vagy az égetés. Ez nemcsak a hulladék mennyiségét csökkenti, hanem tiszta energiát is termel.
- Intelligens építési technológiák: Az ESCO-finanszírozás felhasználható intelligens épülettechnológiák, köztük érzékelők, automatizálási rendszerek és energiafigyelő eszközök telepítésére. Ezek a technológiák optimalizálják az épület működését és növelik az energiahatékonyságot.
- Zöld tetők és városi zöldítés: Az ESCO-finanszírozás támogathatja a zöldtetők és a városi zöldítési projektek megvalósítását, amelyek hozzájárulnak az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességhez, csökkentik a városi hőszigetelést, és javítják az általános környezetminőséget.



- Energiahatékony közlekedési rendszerek: Az ESCO-k finanszírozhatják az energiahatékony közlekedési kezdeményezéseket, beleértve az elektromos járművek bevezetését, a töltőinfrastruktúra fejlesztését és az intelligens közlekedési technológiák bevezetését a forgalomáramlás optimalizálása és a kibocsátások csökkentése érdekében.

A ESCO konstrukció, energiatakarékosági szerződésrendszer előkészítése, alkalmazása finanszírozásának ösztönzése célzottan a klímasemleges projektportfólió beavatkozásainak megvalósítását finanszírozza, pl. közvilágítás megújítása, épületállomány felújítását, energiatermelés megújítása, a tervezett forráskeret 29,250 mrd Ft (75 millió EUR).

#### **Kedvezményes hitelek, hitelgarancia és portfólió garancia ideértve EIB hitelt**

**(Zöld, fenntartható) hitelkonstrukciók:** A város nem finanszírozhatja a beruházásokat, különösen a zöld és digitális átállást kizárólag támogatási programokból, ezért pénzügyi eszközöket kell igénybe venni, amelyek közül az egyik a hitelkeret. Az önkormányzati hitelfelvételt a Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló 2011. évi CXCV. törvény korlátozza, az önkormányzatok jellemzően a hitelfelvételi plafont veszik igénybe.

A hitelintézetek már elindították a zöld hiteltermékeket, hogy bővítsék a zöld finanszírozási eszközök portfólióját, amely az elkövetkező években tovább fog növekedni, és fontos eszközzé válik az önkormányzati vagy városi beruházások finanszírozásában.

A kedvezményes hitelek, hitelgarancia és portfólió garancia ideértve EIB hitelt célzottan a klímasemleges projektportfólió beavatkozásainak megvalósítását finanszírozza minden szektorban, ahol legalább részleges megtérülés várható a projektek élettartama során, a tervezett forráskeret 130 mrd Ft (338 millió EUR).

**EIB:** Az EIB (Európai Beruházási Bank) az EU hitelnyújtó ága, a világ legnagyobb pénzügyi intézménye és az éghajlat-politikai finanszírozás egyik legnagyobb szereplője. A szervezet a közsféra szereplőinek, köztük a helyi hatóságoknak is nyújt kölcsönöket prioritásaik támogatására, beleértve az éghajlat-politikai fellépést is: éghajlati és környezeti fenntarthatóság, innováció és készségek, infrastruktúra, kkv-k, területi kohézió, fejlesztés. A kölcsönök kedvező kamatlábak mellett és hosszú futamidővel (akár 30 év) kerülnek nyújtásra 25 millió euró feletti összegekre, a beruházási összeg 50%-áig. A szervezet pénzügyi és technikai támogatást is nyújt a projektek előkészítése során. A hitelfelvétel további előnye, hogy minőségjelzőként is működik, így a támogatható projektek könnyebben jutnak további finanszírozáshoz. A kölcsön legfeljebb 3 éves beruházási időszakkal vehető fel.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és a környezeti fenntarthatóságot (a természeti erőforrásokkal, a biológiai sokféleséggel és a környezettel való fenntartható gazdálkodást) támogató projektek mind támogatott célok. 2019 óta az EIB külön célul tűzte ki, hogy növeli az éghajlat és a környezeti fenntarthatóság finanszírozását, és 2025-re 50%-ra növeli az összes műveletből való részesedését. Ezen belül a cél az, hogy 2025-re az éghajlat-politikai finanszírozás mintegy 15%-át az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos projektekre fordítsák, ami az elmúlt 5 évhez képest az e célra szánt projektfinanszírozás megháromszorozódását jelenti. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás támogatását az EIB alkalmazkodási terve tartalmazza, amely támogatja az EU alkalmazkodási stratégiáját.

#### **Crowd-funding/Community funding – Közösségi finanszírozás**

A közösségi finanszírozás lehetővé teszi a helyi lakosok és közösség számára, hogy közvetlenül hozzájáruljanak a környékükön megvalósuló, az éghajlatváltozással kapcsolatos projektekhez. Ez lehetővé teszi az egyének számára, hogy aktív szerepet vállaljanak közösségeik fenntarthatóságának alakításában. A közösségi finanszírozás diverzifikálja az éghajlat-változási projektek finanszírozási forrásait. Lehetővé teszi az önkormányzatok, a nonprofit szervezetek és a helyi vállalkozások számára, hogy a támogatók széles hálózatához csatlakozzanak, csökkentve ezzel a hagyományos finanszírozási módszerektől való függőséget.

A közösségi finanszírozás jól alkalmazható olyan alulról jövő kezdeményezésekhez, amelyek nem vonzzák a nagyszabású intézményi befektetéseket. A helyi csoportok és szervezetek olyan kis léptékű projektekhez gyűjthetnek forrásokat, amelyek a közösségükben felmerülő konkrét éghajlati kihívásokkal foglalkoznak. A közösségi finanszírozás különösen hatékony a helyi megújulóenergia-



projektek finanszírozásában, támogathatja a közösségi kertek és zöldterületek létrehozását, a hőszigetek mérséklését.

A Crowd-funding/Community funding – Közösségi finanszírozás célzottan a klímasemleges projektporfólió beavatkozásainak megvalósítását finanszírozza, elsősorban zöldfelületfejlesztést, természetalapú megoldásokat, energiaközösségeket, a tervezett forráskeret 780 mFt (2 millió EUR).

### **Zöld Önkormányzati vagy Állami Kötvények**

Zöld kötvénykibocsátás nemzeti, regionális és önkormányzati szinten: A Magyar Nemzeti Bank által 2020-ban meghirdetett zöld program célja a hazai kötvénypiac fejlődésének és a zöld alapok felhasználásának ösztönzése. A vállalati zöldkötvény-kibocsátási program mellett a jövőben további finanszírozási eszközök is elérhetővé válhatnak az önkormányzatok számára zöldkötvény-kibocsátáson keresztül. Ennek jelenleg még gátat szab a Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló 2011. évi CXCV. törvény.

A zöld kötvények alkalmazásának célja a fenntarthatóság előmozdítása és a pozitív környezeti és éghajlatváltozási hatású befektetések finanszírozása. A zöld kötvények jellemzően energiahatékonysági, tiszta közlekedési, tiszta és fenntartható vízgazdálkodási és fenntartható mezőgazdasági projekteket támogatnak.

### **Városfejlesztési tőkeforrások biztosítása**

A tőkealap a leghatékonyabb módja annak, hogy a városok a támogatásokon felül további forrásokat mozgósítsanak. A városi projektporfóliókhöz olyan forráskombinációt kell társítani, amely megfelel az előkészítő projektből eredő üzleti terveknek, és amely a tőkebefektetés mellett támogatást és kölcsönt is tartalmazhat.

A tőkealap, mint pénzügyi termék, olyan piaci hozamú pénzügyi eszköz, amely a piaci feltételeknél kedvezőbb feltételekkel biztosít finanszírozást a projektek számára. Az Önkormányzati Tőkealap olyan projekteket finanszíroz, amelyek az Önkormányzat számára kiemelt fontosságúak, olyan projekteket, amelyek megtérülést biztosítanak, de a megtérülési ráta a piaci megtérülési ráta alatt van, így a piacról nem finanszírozhatók, jellemzően 3-7%-os megtérülést biztosítanak. Bizonyos típusú projektek (energiafejlesztés, jelentős gazdaságfejlesztés, városi ingatlanfejlesztés stb.) esetében feltételezhető, hogy a projektekhez bizonyos mértékű támogatásokat lehet rendelni. A Városi Tőkealap létrehozása jelentős lépés az önkormányzat és az üzleti szektor közötti együttműködés erősítése felé.

A tőkealapok elsősorban a megújuló energiaprojekteket, fenntartható infrastruktúrát és az éghajlatváltozással szemben ellenálló várostervezés támogatását finanszírozhatja.

A Zöld Önkormányzati vagy Állami Kötvények, illetve a városfejlesztési tőkeforrások célzottan a klímasemleges projektporfólió beavatkozásainak megvalósítását finanszírozza minden szektorban, ahol legalább részleges megtérülés várható a projektek élettartama során, a tervezett forráskeret 32 mrd Ft (82 millió EUR).



**13. táblázat: Klímapolitikák a tőkeképzés érdekében**

Klímapolitika	Politika státusza (Hatályos, folyamatban, fejlesztés alatt stb.)	Politika leírása (szektor, célcsoport stb.)	A tőkeképzés elvárt eredménye
Operatív programok forrásainak szisztematikus pályázása és felhasználása (ideértve RRF forrásokat is)	folyamatos	Önkormányzat, intézmények, lakosság, vállalkozások, Egyetem	65 mrd Ft (165 millió EUR)
Közvetlen brüsszeli források szisztematikus pályázása és felhasználása	folyamatos	Önkormányzat, ernyőszerkezetek, vállalkozások, Egyetem	3-5 mrd (7,5-12,5 millió EUR)
Projektfejlesztési támogatási eszközök	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat	1 mrd (2,5 millió EUR)
Zöld Iroda működtetése, tanácsadási szolgáltatások épületfelújítás érdekében, energiaszegénységet kezelő támogatások nyújtása	Zöld Iroda felállítása, szolgáltatáscsomag kidolgozása folyamatban	Önkormányzat, lakosság, vállalkozások	60-100 millió Ft / év (150-250 ezer EUR)
Részvételi költségvetés	folyamatban	Önkormányzat, lakosság	40 millió Ft/ év (100 ezer EUR)
Önkormányzati intézkedések	Koncepció kidolgozása 2025. végéig	Önkormányzat	20 millió Ft (50 ezer EUR)
Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozásának ösztönzése	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, lakosság, intézmények, vállalkozások	117 mrd Ft (300 millió EUR)
ESCO konstrukció, Energiatakarékosági szerződésrendszer előkészítése, alkalmazása	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, intézmények	29,250 mrd Ft (75 millió EUR)
Kedvezményes hitelek, hitelgarancia és portfólió garancia ideértve EIB hitelt	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, intézmények, lakosság, vállalkozások, Egyetem	130 mrd Ft (338 millió EUR)
Crowd-funding/Community funding – Közösségi finanszírozás	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, lakosság, vállalkozások, civil szervezetek	780 mFt (2 millió EUR)

Zöld Önkormányzati vagy Állami Kötvények	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, Egyetem, intézmények, vállalkozások, közlekedési szolgáltatók, közmű szolgáltatók	32 mrd Ft (82 millió EUR)
Városfejlesztési források biztosítása	Alkalmazásának vizsgálata történik	Önkormányzat, vállalkozások, Egyetem, közlekedési szolgáltatók, közmű szolgáltatók	

A fenti tőkeképzési célok, amennyiben mindegyik elérhetővé és jogszabályilag is alkalmazhatóvá válik, akár 380 mrd Ft (970 mEUR) finanszírozási összeget is elérhet, ami az Önkormányzati közvetlen beruházások megvalósításán túl finanszírozási konstrukciót biztosít a lakosság, a vállalkozások és a közlekedési szolgáltatók számára is (elsősorban a számlalapú finanszírozás, ESCO konstrukció, hitel, zöld kötvény és tőkealap révén). Vagyis a lakossági, vállalkozási, közlekedési és energiaszolgáltatási szektor önerejét is beleszámítva teljeskörű finanszírozást biztosíthat a Klímasemleges projektportfólió megvalósítására.

### 3.2IP-C2 modul: Kockázatok azonosítása és mérséklése

#### C-2.1: Kockázatkezelés

Miskolc Önkormányzata szén-dioxid-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos kockázatkezelési keretrendszer alakít ki, melynek alapjait a következőkben mutatjuk be. Ennek további részletes kidolgozása és a projektportfólió megvalósításába történő beépítése megvalósul.

Célja a szén-dioxid-kibocsátás csökkentését célzó kezdeményezésekkel és projektekkel kapcsolatos kockázatok azonosítása, értékelése, mérséklése és nyomon követése.

A kockázati keretrendszer fő szegmensei:

#### 1) Kockázatazonosítás:

- Projekt-specifikus kockázatok: A konkrét szén-dioxid-kibocsátáscsökkentési projektekhez kapcsolódó kockázatok azonosítása, például technikai kihívások, késedelmek vagy előre nem látható költségek.
- Szabályozási kockázatok: A szén-dioxid-kibocsátással kapcsolatos helyi, regionális vagy nemzeti szintű szabályozások és politikák változásaihoz kapcsolódó kockázatok figyelembevétele.
- Piaci kockázatok: A piaci dinamikával kapcsolatos kockázatok értékelése, beleértve a szén-dioxid-kibocsátási egységek, a megújuló energia és a tiszta technológiák árának változásait.
- Közösségi és érdekelt felek kockázatai: A közösségi ellenállással, az érdekelt felek ellenállásával vagy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezések negatív megítélésével kapcsolatos lehetséges kockázatok azonosítása.

#### 2) Kockázatértékelés:

- Kvantitatív értékelés: Lehetőség szerint a kockázatok kvantitatív értékelése, figyelembe véve a lehetséges pénzügyi hatásokat, a projekt késedelmét és más mérhető tényezőket.
- Minőségi értékelés: A hírnév kockázat, a jogszabályi megfelelés és a közösségi kapcsolatokra gyakorolt lehetséges hatás értékelése.
- Forgatókönyv-elemzés: Különböző forgatókönyvek értékelése, beleértve a legjobb és a legrosszabb esetet is, hogy értékelhetőek legyenek a lehetséges kimenetek.

### 3) Kockázatcsökkentési stratégiák:

- A kezdeményezések diverzifikálása: A szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezések változatos portfóliójának megvalósítása a kockázatok több projekt és technológia között történő elosztása érdekében.
- Szerződéses védelem: Kockázatcsökkentő intézkedések beépítése az eladókkal, beszállítókkal és partnerekkel kötött szerződésekbe, például teljesítési garanciák, kötbérszáradékok és biztosítási követelmények.
- Biztosítási fedezet: Fontolja meg biztosítási fedezet megkötését bizonyos kockázatokra, például a projekt késedelmeire, technológiai hibákra vagy a szabályozás váratlan változásaira.
- Jogi és szabályozási megfelelés: A jogi és szabályozási kockázatok minimalizálása érdekében biztosítsa, hogy a projektek megfeleljenek az összes alkalmazandó törvénynek és szabályozásnak.

### 4) Kockázatfigyelés és jelentéstétel:

- Kulcsteljesítménymutatók (KPI-k): A potenciális kockázatok korai jelzésére szolgáló fő teljesítménymutatók meghatározása és nyomon követése, például a projektidőzítések, a költségvetés betartása és a kibocsátáscsökkentési célok.
- Rendszeres jelentéstétel: Rendszeres jelentéstételi mechanizmus létrehozása a kockázati helyzetről és a kockázatcsökkentési erőfeszítésekről való tájékoztatásra az érintett érdekelt felek számára.
- Külső tényezők nyomon követése: Folyamatos tájékoztatás a külső tényezőkről, például a szén-dioxid-piacok változásáról, a technológiai fejlődésről és a szabályozási fejleményekről, amelyek hatással lehetnek a szén-dioxid-csökkentési kezdeményezésekre.

A kockázatkezelési keretrendszer rendszeres évenkénti felülvizsgálata megtörténik annak érdekében, hogy a változó körülmények, szabályozások és technológiák fényében biztosítsa annak relevanciáját és hatékonyságát. A jól strukturált kockázatkezelési keretrendszer segíti az Önkormányzatot a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezésekkel kapcsolatos bizonytalanságok és kihívások kezelésében, és növeli erőfeszítéseik sikerét és fenntarthatóságát.

A kockázati keretrendszer jelenleg elsősorban kvalitatív szemléletű, azonban az Önkormányzat vállalja, hogy a 2024-es év folyamán kvantitatív módszertannal egészíti ki, mely limitet fog megállapítani, mely alapján a beruházási döntések kockázati tényezője egyértelműen rögzíthetővé válik. A következő eszközök alkalmazásának bevezetését tervezi az Önkormányzat a teljes portfólió szintjén :

- Kvantitatív elemzés: klímamodellezéshez kapcsolódó statisztikai és matematikai modellek használata a különböző éghajlati kockázatok nagyságrendjének és valószínűségének számszerűsítésére. Kockázati modellekkel például meg lehet becsülni a szélsőséges időjárási eseményekből eredő potenciális gazdasági veszteségeket vagy a hőhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokat.
- Sebezhetőségi értékelések: Ezek az értékelések a városi rendszerek és a lakosság éghajlati kockázatokkal szembeni sebezhetőségének számszerűsítését foglalják magukban. Ez magában foglalhatja olyan sebezhetőségi mutatók vagy mérőszámok kidolgozását, amelyek különböző társadalmi-gazdasági és környezeti mutatókat kombinálnak a városi területek éghajlati hatásokkal szembeni érzékenységének értékeléséhez.
- Forgatókönyv-elemzés: A forgatókönyv-elemzés magában foglalja a különböző éghajlatváltozási forgatókönyvek városi területekre gyakorolt lehetséges hatásainak számszerűsítését. Ez magában foglalhatja az éghajlati modellekkel végzett szimulációk lefuttatását a jövőbeli éghajlati feltételek előrejelzése és a városi kockázatokra gyakorolt hatásuk értékelése érdekében.

**A városi éghajlati átállás kockázatai** a városok és városi területek nagyobb éghajlati ellenálló képesség, fenntarthatóság és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gyakorlatok irányába történő átállásának folyamatával kapcsolatos kihívásokra és bizonytalanságokra utalnak. Ahogy a városok reagálnak az éghajlatváltozás hatásaira, és egy fenntarthatóbb jövő felé igyekeznek, különböző kockázatok és összetett problémák merülnek fel. Az alábbi meghatározó városi éghajlati átállási kockázatok mind beruházási, finanszírozási kockázati következményeket jelentenek.

**Infrastruktúra sérülékenysége:**

- Az infrastruktúra sebezhetősége: A városi területek érzékenyek a szélsőséges időjárási eseményekre, például heves esőzésekre, viharokra és hőhullámokra, amelyek károsíthatják az infrastruktúrát és megzavarhatják a szolgáltatásokat.
- Infrastrukturális kihívások: Az előregedő vagy nem megfelelő infrastruktúra kihívást jelenthet a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló projektek végrehajtása során, különösen a meglévő épületek utólagos átalakítása vagy a közlekedési rendszerek korszerűsítése során.
- Integrációs problémák: Az új technológiáknak a meglévő városi infrastruktúrába való integrálása kompatibilitási problémákhoz vezethet, vagy költséges módosításokat tehet szükségessé

**Ingatlan- és ingatlanpiaci kockázatok:**

- Ingatlanérték-csökkenés: Az éghajlati viszonyok változása, az árvízveszély vagy a szélsőséges hőségnek való fokozott kitétség befolyásolhatja az ingatlanok értékét, különösen azokon a területeken, amelyek nincsenek megfelelően felkészülve az éghajlati hatásokra.
- Beruházás a veszélyeztetett területeken: A sérülékeny helyeken a rosszul megtervezett városfejlesztés hosszú távú kockázatokat jelenthet az ingatlantulajdonosok, fejlesztők és befektetők számára.

**Gazdasági és piaci kockázatok:**

- Üzleti zavarok: Az éghajlattal kapcsolatos események megzavarhatják az üzleti tevékenységet, ami a helyi vállalkozások gazdasági veszteségeit és esetleges munkahelyek megszűnését eredményezheti.
- A helyi iparágakra gyakorolt hatás: Az éghajlatváltozásra érzékeny iparágaktól, például a mezőgazdaságtól vagy a turizmustól erősen függő városok gazdasági kihívásokkal szembesülhetnek
- Az energiaárak ingadozása: Az energiaárak ingadozása hatással lehet a megújulóenergia-projektek gazdasági életképességére, és befolyásolhatja a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezésekbe történő befektetések pénzügyi megtérülését.
- Ellátási lánc kockázatai: A megújuló technológiák és anyagok ellátási láncában bekövetkező zavarok befolyásolhatják a projektek ütemezését és költségeit.

**Pénzügyi kockázatok:**

- Költségvetési túllépések: A városi szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezések a költségvetés túllépésével szembesülhetnek az előre nem látható költségek, a hatókör változásai vagy a végrehajtás során felmerülő váratlan kihívások miatt.
- Finanszírozási hiányosságok: A külső finanszírozási forrásoktól való függés kockázatot jelenthet, ha a finanszírozási kötelezettségvállalások nem biztosítottak, vagy ha a külső pénzügyi támogatás csökken.

**Társadalmi és méltányossági kockázatok:**

- Kitelepítés és dzsentifikáció: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló intézkedések néha a veszélyeztetett népességcsoportok kitelepítését eredményezhetik, ami társadalmi egyenlőtlenségekhez és dzsentifikációhoz vezethet.
- Az erőforrásokhoz való hozzáférés: Az éghajlattal kapcsolatos események során az erőforrásokhoz és szolgáltatásokhoz való egyenlőtlen hozzáférés súlyosbíthatja a meglévő társadalmi egyenlőtlenségeket.



- **Közösségi ellenállás:** A helyi közösségek részéről ellenállás vagy ellenállás merülhet fel a szén-dioxid-csökkentési projektek vélt negatív hatásai miatti aggodalmak miatt, mint például az ingatlanok értékének változása vagy a mindennapi életben bekövetkező zavarok.
- **Méltányossági aggályok:** A társadalmi egyenlőtlenség kockázata akkor merülhet fel, ha egyes közösségek aránytalanul nagy mértékben viselik a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezések költségeit vagy előnyeit.

#### Irányítási és szabályozási kockázatok:

- **Nem megfelelő tervezés és szabályozás:** Az éghajlati kockázatok kezelésére szolgáló hatékony várostervezés és szabályozás hiánya fokozott sebezhetőséghez és az ellenálló képesség hiányához vezethet.
- **Szakpolitikai bizonytalanság:** Az éghajlattal kapcsolatos politikák és szabályozások gyors változásai bizonytalanságot okozhatnak a vállalkozások és a befektetők számára.
- **Kommunikációs kihívások:** A nem hatékony kommunikációs stratégiák félreértésekhez vagy félretájékoztatáshoz vezethetnek, ami negatívan befolyásolja a közvélemény megítélését.
- **A konszenzus hiánya:** A politikai nézeteltérések és a szén-dioxid-csökkentési politikákkal kapcsolatos konszenzus hiánya akadályozhatja a hatékony programok kidolgozását és végrehajtását.
- **Nem megfelelő kapacitás:** Az elégtelen szervezeti kapacitás, szakértelem vagy munkaerő kihívást jelenthet az összetett szén-dioxid-csökkentési programok hatékony irányításában és végrehajtásában.

#### Egészségügyi kockázatok:

- **A hőszélességgel kapcsolatos egészségügyi problémák:** A városi területeken gyakoribbak és súlyosabbak lehetnek a hőhullámok, ami egészségügyi kockázatokhoz vezethet, különösen a veszélyeztetett népességcsoportok esetében.
- **Vektorok által terjesztett betegségek:** Az éghajlati viszonyok változásai befolyásolhatják a vektorok, például a szúnyogok által terjesztett betegségek előfordulását és földrajzi elterjedését, ami hatással lehet a közegészségügyre.

#### Technológiai kockázatok:

- **Az infrastruktúra-technológia elavulása:** A gyors technológiai fejlődés az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség terén a meglévő infrastruktúra elavulásához vezethet, amely nem kompatibilis az új technológiákkal.
- **Innovációs kihívások:** A feltörekvő vagy innovatív technológiáktól való függés a technológiai bizonytalanságok kockázatát hordozza magában, beleértve a fejlesztési késedelmeket, a végrehajtási kihívásokat vagy a nem bizonyított teljesítményt.
- **Elavulás:** A gyors fejlődés a telepített technológiák elavulásához vezethet, ami a hatékonyság fenntartása érdekében folyamatos frissítéseket vagy cseréket tesz szükségessé.

#### Kockázat monitoring protokoll

A városi éghajlatváltozási folyamat különböző **pénzügyi és beruházási kockázatokat** rejt magában, mivel a városok igyekeznek alkalmazkodni az éghajlatváltozáshoz, és fenntarthatóbb és ellenállóbb városi környezetre váltani. Ezek a kockázatok különböző érdekelt feleket érinthetnek, beleértve a befektetőket, a vállalkozásokat és a helyi önkormányzatokat. **Minden projekt üzleti modelljének tervezésekor figyelembe veendőek az alábbi városi klímaváltozással kapcsolatos legfontosabb pénzügyi és befektetési kockázatok:**

#### Infrastrukturális beruházási kockázatok:

- **Költségtúllépések:** Az éghajlatváltozással szemben ellenálló infrastrukturális projektek váratlan költségekkel szembesülhetnek a projekt terjedelmének változása, az előre nem látható kihívások vagy az infláció miatt, ami hatással lehet a beruházások pénzügyi életképességére.
- **Hosszú megtérülési időszakok:** Egyes éghajlat alkalmazkodási projektek megtérülési ideje hosszabb lehet, ami befolyásolja a befektetések megtérülését és növeli a befektetők pénzügyi kockázatát.

**Ingatlan- és ingatlanpiaci kockázatok:**

- Piaci értékingadozások: Az ingatlanbefektetéseket befolyásolhatják az éghajlati kockázatok piaci megítélésének változásai, ami az ingatlanok értékének ingadozásához vezethet.
- Biztosítási költségek: A megnövekedett éghajlati kockázatok magasabb biztosítási díjakat eredményezhetnek az ingatlantulajdonosok és a befektetők számára.

**Szabályozási és politikai kockázatok:**

- Szakpolitikai változások: A helyi, regionális vagy nemzeti éghajlat-politikák gyors változásai hatással lehetnek a befektetések pénzügyi kilátásaira, különösen, ha a szabályozási keretek szigorúbbá vagy kevésbé kiszámíthatóvá válnak.
- Megfelelési költségek: A szigorúbb szabályozások további beruházásokat tehetnek szükségessé a megfelelési előírásoknak való megfelelés érdekében, ami pénzügyi terhet ró a vállalkozásokra és a befektetőkre.

**Üzleti és működési kockázatok:**

- Ellátási lánc zavarai: Az éghajlattal kapcsolatos események megzavarhatják az ellátási láncokat, ami hatással lehet a vállalkozások működési hatékonyságára, és potenciálisan pénzügyi veszteségekhez vezethet.
- Megnövekedett működési költségek: A vállalkozásoknak magasabb működési költségekkel kell szembenézniük az éghajlatváltozással szemben ellenálló technológiák, energiahatékony gyakorlatok és egyéb alkalmazkodási intézkedések szükségessége miatt.

**Hitel- és finanszírozási kockázatok:**

- A hitelfelvevők hitelképessége: Az éghajlattal kapcsolatos kockázatok hatással lehetnek a hitelfelvevők hitelképességére, ami befolyásolja a hitelek visszafizetését és a pénzügyi stabilitását.
- Kamatláb-ingadozás: Az éghajlatváltozással kapcsolatos erőfeszítések a kamatlábak változásához vezethetnek, ami hatással lehet a városi projektek finanszírozási költségeire.

**Piaci és befektetői megítélési kockázatok:**

- Befektetői hangulat: A befektetők negatívan reagálhatnak az éghajlattal kapcsolatos érzékelt kockázatokra, ami hatással lehet a városi éghajlatváltozási kihívásoknak kitett vállalatok részvényárfolyamára és értékelésére.
- Zöldmosási kockázatok: Azok a vállalatok, amelyek érdemi intézkedések nélkül eltűnőzzék éghajlatbarát gyakorlataikat, hírnevet érintő és pénzügyi kockázatokkal szembesülhetnek.

**Technológiai kockázatok:**

- A technológiák elavulása: Az éghajlatváltozással szemben ellenálló megoldások gyors fejlődése miatt elavulttá váló technológiákba történő beruházások pénzügyi veszteségeket eredményezhetnek.

**Közösségi kockázatok:**

- Társadalmi működési engedély: A vállalkozások és a befektetők pénzügyi kockázatokkal szembesülhetnek, ha az éghajlattal kapcsolatos projektek vélt negatív hatásai vagy az átláthatóság hiánya miatt elveszítik a közösség támogatását.

Minden egyes beruházási döntést megelőző a releváns kockázatok, azok előfordulási valószínűségének, és előfordulási gyakoriságának vizsgálata, azonosítása. Csak az esetben születik pozitív beruházási döntés, amennyiben a kockázat mérséklésére reális mitigációs eszközök alkalmazhatóak, melyek minden esetben részét képezik a beruházási döntésnek. A fenti szempontú értékelésen túlmenően minden beruházáshoz **költség-haszon elemzés** készül. A költség-haszon elemzés segítségével számszerűsíteni lehet a kockázatcsökkentő intézkedések végrehajtásának költségeit az éghajlati kockázatok elkerüléséből vagy mérsékléséből származó előnyökhöz képest. Ez segíthet az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességre és az alkalmazkodási stratégiákra irányuló beruházások rangsorolásában.



Minden egyes beruházásra vonatkozóan a fenti vizsgálatok eredményeképp megállapításra kerül, hogy van-e reziduális kockázat, mely az adott körülmények között nem szüntethető meg, és nem mérsékelhető. A beruházási döntés ennek figyelembevételével történik meg.



14. táblázat: Klímasemlegességi Beruházási Terv Kockázati Keretrendszere

Működési területek	Ágazati projekt	Azonosított kockázatok	A kockázat leírása	Kockázat valószínűsége Valószínűtlen 1, Kevésbé valószínű 2, Valószínű 3, Nagyon valószínű 4	Kockázat hatása Alacsony 1 Közepes 2 Nagy 3 Kiemelkedő 4	Kockázati tényező Valószínűség X hatás	Kockázatcsökkentés
Közlekedés	Csökkentett motorizált személyszállítási igény	Viselkedésváltozási ellenállás	a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése érdekében új magatartásformák és szokások elfogadása kihívást jelenthet a tehetetlenség és a változással szembeni ellenállás miatt.	4	4	16	vonzó oktatási kampányok kidolgozása, a pozitív viselkedésváltoztatás ösztönzése
		A közvélemény ellenállása és elfogadása	Egyes szén-dioxid-csökkentő intézkedések a kényelemmel kapcsolatos aggályok vagy a vélt negatív hatások miatt a lakosság ellenállásába ütközhetnek.	3	4	12	hatékony kommunikációs és lakossági bevonási stratégiák végrehajtása a lakosok tájékoztatása érdekében a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének előnyeiről és bevonásuk a döntéshozatalba.





								holisztikus megközelítésre van szükség a várostervezésben, figyelembe véve, hogy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezések hogyan illeszkednek a tágabb értelemben vett városfejlesztési célkitűzésekhez.
Átállás a tömegközlekedésre és a nem motorizált közlekedésre	Kapcsolódó kihívások	A városi szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló erőfeszítések keresztjezik más városi kihívásokat.	2	3	6			vonzó oktatási kampányok kidolgozása, a pozitív viselkedésváltoztatás ösztönzése
Fokozott telekocsi-használat	Viselkedésváltozási ellenállás	a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése érdekében új magatartásformák és szokások elfogadása kihívást jelenthet a tehetetlenség és a változással szembeni ellenállás miatt.	3	3	9			vonzó oktatási kampányok kidolgozása, a pozitív viselkedésváltoztatás ösztönzése







					kibocsátás csökkentésére irányuló projektek és politikák végrehajtását.							
					A méltányosság és a társadalmi egyenlőtlenségek pénzügyi nehézségekkel küzdenek				3	2	6	Speciális programok, rendszerek és támogatások biztosítása
					Gentrifikáció és kitelepítés				2	3	6	a közösség stabilitását elősegítő stratégiákba való befektetés.
Épített környezet	Épületfelújítások				az ingatlanok értéke emelkedhet, ami a dzsentrifikációhoz és a régóta itt élők esetleges kiszorulásához vezethet.							
					Komplex szabályozási környezet				3	4	12	a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
					Az elégtelen pénzügyi források vagy a változó politikai prioritások akadályozhatják a szén-dioxid-kibocsátás				3	4	12	egyértelmű finanszírozási mechanizmusok kidolgozása



					csökkentésére irányuló projektek és politikák végrehajtását.					
Új energiahatékony épületek	Komplex szabályozási környezet				az energiával kapcsolatos jogi kihívások akadályozhatják a végrehajtást	2	3	6		a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
Hatékony világítás és készülékek	A finanszírozás és a beruházások hiánya				Az elégtelen pénzügyi források vagy a változó politikai prioritások akadályozhatják a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló projektek és politikák végrehajtását.	1	2	2		egyértelmű finanszírozási mechanizmusok kidolgozása
A hőtermelés szén-dioxid-mentessé tétele	Gentrifikáció és kitelepítés				az ingatlanok értéke emelkedhet, ami a dzsentifikációhoz és a régóta itt lakók esetleges kiszorulásához vezethet.	2	2	4		a közösség stabilitását elősegítő stratégiákba való befektetés.
	Gazdasági hatás az iparágakra				gazdasági kihívások a kereslet	2	2	4		átmeneti tervek kidolgozása



					csökkenése miatt, mivel a városok a tisztább energiaforrásokra térnek át				
	Technológiai és infrastrukturális kihívások	Az új technológiák átvétele és az infrastruktúra korszerűsítése összetett és költséges lehet, ami a projektek késedelemhez vagy technológiai akadályokhoz vezethet.	3	3	3	9	alapos megvalósíthatósági tanulmányok, technológiai kutatásba és fejlesztésbe történő beruházás		
	A közvélemény ellenállása és elfogadása	Egyes szén-dioxid-csökkentő intézkedések a kényelemmel kapcsolatos aggályok vagy a vélt negatív hatások miatt a lakosság ellenállásába ütközhetnek.	2	3	6	hatékony kommunikációs és lakossági bevonási stratégiák végrehajtása a lakosok tájékoztatása érdekében a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének előnyeiről és bevonásuk a döntéshozatalba.			
	összetett szabályozási környezet	az energiával kapcsolatos jogi kihívások akadályozhatják a végrehajtást	2	4	8	a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekeltelekkel való együttműködés a jogi akadályok			





		összetett szabályozási környezet	az energiával kapcsolatos jogi kihívások akadályozhadják a végrehajtást	2	4	8	a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
		összetett szabályozási környezet	a földhasználattal és a hulladékkal kapcsolatos jogi kihívások akadályozhadják a végrehajtást	2	4	8	a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
Hulladék	Fokozott hulladék-újrahasznosítás	A finanszírozás és a beruházások hiánya	Az elégtelen pénzügyi források vagy a változó politikai prioritások akadályozhadják a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló projektek és politikák végrehajtását.	2	2	4	egyértelmű finanszírozási mechanizmusok kidolgozása
Körforgásos gazdaság	Körforgásos gazdaság	Technológiai és infrastrukturális kihívások	Az új technológiák átvétele és az infrastruktúra korszerűsítése összetett és költséges lehet,	2	4	8	alapos megvalósíthatósági tanulmányok, technológiai kutatásba és





				ami a projektek késedelméhez vagy technológiai akadályokhoz vezethet.					fejlesztésbe történő beruházás
	összetett szabályozási környezet	a körforgásos gazdasággal kapcsolatos jogi kihívások akadályozhatják a végrehajtást	2	4	8				a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
	összetett szabályozási környezet	a földhasználattal kapcsolatos jogi kihívások akadályozhatják a végrehajtást	2	2	4				a szabályozási folyamatok ésszerűsítése és az érintett érdekelt felekkel való együttműködés a jogi akadályok felszámolása érdekében
Zöld infrastruktúra és természetalapú megoldások	A finanszírozás és a beruházások hiánya	Az elégtelen pénzügyi források vagy a változó politikai prioritások akadályozhatják a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló projektek és politikák végrehajtását.	3	3	9				egyértelmű finanszírozási mechanizmusok kidolgozása
Zöld infrastruktúra és természetalapú megoldások		Zöld infrastruktúra és természetalapú megoldások							



<p>Városi szintű kockázatok (keresztmetszeti kockázatok)</p>	<p>Városi szintű kockázatok (keresztmetszeti kockázatok)</p>	<p>Infrastruktúra sebezhetőség</p>	<p>az előregező infrastrukturális rendszerek nincsenek megfelelően felkészülve az éghajlatváltozás hatásaira</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>Szisztematikus tervezés és korszerűsítés</p>
		<p>Szélsőséges időjárási események</p>	<p>szélsőséges időjárási események, megzavarhatják a városi szolgáltatásokat, károsíthatják az infrastruktúrát.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>a természet alapú megoldások alkalmazása</p>
		<p>Gazdasági csőd</p>	<p>a szén-dioxid-intenzív iparágakat fokozatosan megszüntetik.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>átképzés és szakképzés megkezdése a megfelelő készségek és munkaerőpiacok terén</p>
		<p>Irányítási és politikai kihívások</p>	<p>politikai kihívások, politikai konfliktusok és kormányzási hiányosságok, amelyek akadályozzák a fejlődést.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>Együttműködés és partnerség</p>

### 3.3IP-C3 modul: Kapacitásépítés és az érdekelt felek bevonása a tőke- és beruházástervezésbe

#### C-3.1: Kapacitásépítés és az érdekelt felek bevonása a tőke- és beruházástervezésbe

##### **Klímaátállást támogató csoport:**

Miskolcon az Önkormányzat a Polgármester mellé rendelt Klímavédelemért felelős polgármesteri megbízottat nevezett ki a városi átállás stratégiai irányítása és menedzselése érdekében. A polgármesteri megbízott mellett Klímavédelmi Csoport működik, mely betölti az Átállási Csoport funkcióját. Jelenleg összesen hat fővel látják el feladatukat. A klímavédelmi megbízott tartja a kapcsolatot a NetZero konzorciummal, a város vezetőivel és képviselőivel, a területért felelős alpolgármesterrel, és kezdeményezi az egyeztetéseket a Kormányzati képviselőkkel.

További ellátott feladatok a csoportban:

**Stratégiai tervezés:** a klímaátállási akcióterv és beruházási terv kidolgozása és végrehajtása. Biztosítja, hogy az éghajlati megfontolások beépüljenek a tágabb értelemben vett önkormányzati stratégiai tervekbe az egységes és összehangolt fejlesztés érdekében.

**Éghajlatvédelmi politikák kialakítása:** A fenntartható városfejlesztést, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességet és a kibocsátáscsökkentést támogató szakpolitikák kidolgozása és elfogadása.

**Szabályozások összehangolása:** A helyi rendeletek és szabályzatok összehangolásának biztosítása az éghajlati célkitűzésekkel, a támogató szabályozási környezet elősegítése.

**Finanszírozási források azonosítása:** Támogatásokat, partnerségeket és finanszírozási mechanizmusokat keres és biztosít az éghajlat-változási kezdeményezések támogatására.

**Az előrehaladás nyomon követése:** Hatékony projektmenedzsment-gyakorlatok végrehajtása az előrehaladás nyomon követése, a kihívások kezelése és az időben történő befejezés biztosítása érdekében.

**Adatkezelés és -elemzés:** Éghajlati adatok gyűjtése és elemzése, az adatok felhasználása az éghajlati kockázatok értékelésére, a kibocsátások nyomon követésére és a döntéshozatal tájékoztatására.

**Az érdekelt felek bevonása:** Együttműködő partnerségek kiépítése, kapcsolatok ápolása a legfontosabb érdekelt felekkel, beleértve a közösségi tagokat, vállalkozásokat, nonprofit szervezeteket és a szomszédos önkormányzatokat.

**A nyilvánosság részvétele:** A lakosok bevonása a döntéshozatali folyamatokba nyilvános konzultációk, városházi ülések és közösségi fórumok révén. Részvételi költségvetési program menedzsmentje.

**Az éghajlati kockázatok értékelése:** Kockázatértékelések elvégzése a sebezhetőségek azonosítása és az ellenállóképességi stratégiák kidolgozása érdekében.

**Oktatási kampányok:** Tudatosságnövelő kampányok végrehajtása az éghajlatváltozással, az éghajlatváltozás mérséklésével és az alkalmazkodási intézkedésekkel kapcsolatos ismeretterjesztés érdekében.

**Fenntartható gyakorlatok előmozdítása:** A fenntartható viselkedés és gyakorlatok ösztönzése a lakosok és a vállalkozások körében.

##### **Az Önkormányzaton belül további érintett Főosztályok:**

Pályázati Főosztály felelős az operatív program források azonosításáért, projektek menedzsmentjéért

Gazdasági Főosztály felelős a projektek költségvetésének biztosításáért és végrehajtásáért

Városfejlesztési Főosztály felelős a városüzemeltetési és közlekedésszervezési intézkedések tervezéséért és megvalósításáért



A Főépítész felelős a klímareziliens várostervezési gyakorlat alkalmazásáért

A Főkertész felelős a klímaalkalmazkodó zöldfelületi fejlesztésekért.

Az Önkormányzat tulajdonában álló Miskolc Holding Zrt. Számos tagvállalata hozzájárul a klímasemlegességi program végrehajtásához:

A Miskolci Hőszolgáltató Kft. A város távfűtési rendszerét üzemeltető közszolgáltatója, biztosítja a lakóépületek és ipari fogyasztók legkorszerűbb, környezetkímélő fűtési módját.

MVK Miskolc Városi Közlekedési Zrt. a helyi közforgalmú közlekedés lebonyolításáért felelős.

Miskolci Városgazda Nonprofit Kft. felel Miskolc város közterület-gondozásáért, parkgondozásért, parkfenntartásért, a Szinva- és Hejő patak medrének karbantartásáért, az út, híd, belvíz- létesítmények kezeléséért, az ár- és belvízvédelemért, katasztrófa elhárításért.

#### **Kapacitások értékelése:**

##### **Erősségek:**

Éghajlatpolitika és szabályozás: A nemzeti és regionális éghajlat-politikák, szabályozások és keretrendszerek ismerete, valamint azok helyi fellépésre gyakorolt hatása.

Adatkezelés és -elemzés: Az éghajlattal kapcsolatos adatok gyűjtésében, kezelésében és elemzésében való jártasság, beleértve az üvegházhatású gázok leltárát, a sebezhetőségi felméréseket és más vonatkozó információkat.

Közösségi szerepvállalás és kommunikáció: A közösségi szerepvállalás, a közvélemény figyelmét felkeltő kampányok és a hatékony kommunikáció terén szerzett készségek az éghajlat-változási kezdeményezések támogatásának biztosítása érdekében.

Integrált tervezés és várostervezés: Képesség az éghajlati szempontok beépítésére a várostervezésbe, az infrastruktúra-fejlesztésbe és a földhasználati döntésekbe a fenntarthatóbb és ellenállóbb város érdekében.

Együttműködés és partnerségek: Különböző érdekelt felekkel, köztük vállalkozásokkal, nem kormányzati szervezetekkel, oktatási intézményekkel és más kormányzati szervekkel való együttműködés kialakításához és irányításához szükséges készségek.

Zöld technológiák és megoldások: Az energia, a közlekedés, a hulladékgazdálkodás és más ágazatokban alkalmazható innovatív és fenntartható technológiák ismerete.

##### **Gyengeségek:**

A finanszírozási mechanizmusok, finanszírozási lehetőségek és az éghajlat-változási projektek pénzügyi modellezésének ismerete, beleértve a köz- és magánszféra partnerségeit (PPP) és más innovatív finanszírozási forrásokat.

Kockázatkezelés: Az éghajlati hatásokhoz, a projektek végrehajtásához és a szabályozási változásokhoz kapcsolódó kockázatértékelés és -kezelés megértése.

##### **Kapacitásbeli hiányosságok:**

A klímatudományok, a politika és a tervezés területén szakértelemmel rendelkező, elkötelezett szakemberek. A fenntarthatósági stratégiák kidolgozásáért és végrehajtásáért, a szén-dioxid-csökkentési programok felügyeletéért és a legjobb környezetvédelmi gyakorlatok betartásának biztosításáért felelős szakemberek.

Pénzügyi elemzők: Pénzügyi szakértelemmel rendelkező személyzet a projektek megvalósíthatóságának értékelésére, finanszírozási modellek kidolgozására és az éghajlat-változási projektek finanszírozási forrásainak azonosítására.

Az éghajlati projektek teljesítményének és hatásának időbeli nyomon követését végző, monitoring- és értékelési rendszerek létrehozására és irányítására alkalmas szakemberek.

E tudás- és személyzeti hiányosságok kezelése gyakran a meglévő személyzet felvételének vagy képzésének, külső szakértőkkel való együttműködésnek, valamint a különböző készségekkel rendelkező, több funkciót átfogó csapat létrehozásának kombinációját jelenti. A folyamatos szakmai

fejlesztés és a tanulási lehetőségek szintén alapvető fontosságúak ahhoz, hogy a személyzet naprakészen tartsa az éghajlati tudomány, a technológiák és a szakpolitikák legújabb fejleményeit.

A Miskolci Önkormányzat célja, hogy egy átfogó szervezetfejlesztési projektet valósítson meg a klímasemlegességi folyamat első lépéseként, amely során a megnevezett önkormányzati és önkormányzaton kívüli érintettek közötti operatív együttműködési mechanizmusokat pontosítja, és a Klímavédelmi Csoportban a szükséges kapacitásokat biztosítja. Szükséges továbbá az Önkormányzatnál és Miskolc Holdingnál dolgozó kollégák képzése, és a szükséges tudásanyag átadása. A Klímavédelmi Csoporton belül működő hat fő kapacitás egy jó kiindulópont, de ahhoz, hogy minden szükséges funkció megfelelő módon ellátható legyen, további kapacitásbővítés szükséges, minimum 10 főre. Szükséges továbbá, hogy a fent említett Önkormányzati intézményeknél és további városi aktoroknál is legyen dedikált kolléga, akivel a Klímavédelmi Csoport a kapcsolatot tartja. Dedikált kapacitás szükséges a vállalkozói szektorral, ipari és kereskedelmi szereplőkkel történő együttműködések kiépítésére.

Miskolc tudatában van, hogy a klímaváltozással kapcsolatos célok csak széleskörű partnerségben valósíthatók meg, igaz ez a klímaátállítás minden fázisára, így a karbonkibocsátás csökkentését támogató projektek finanszírozási modelljeinek kialakításában és megvalósításában is. Ennek érdekében az alábbiakban bemutatjuk a város által alkalmazott **bevonási stratégiát**. A cél az együttműködés elősegítése, a tudatosság növelése és a közös cselekvés ösztönzése az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású kezdeményezések érdekében.

- Az érdekelt felek feltérképezése, beleértve a lakosokat, a vállalkozásokat, a közösségi szervezeteket, a kormányzati szerveket és a tudományos intézményeket, érdekeik, befolyásuk és a városi éghajlatváltáshoz való potenciális hozzájárulásuk elemzése.
- A célok és prioritások meghatározása, a bevonás kulcsfontosságú területeinek rangsorolása a potenciális hatás és a megvalósíthatóság alapján.
- Tájékoztató és tudatosságnövelő kampányok, események a lakosok bevonása érdekében az éghajlattal kapcsolatos kezdeményezésekbe. Műhelytalálkozók, lakossági fórumok szervezése az inputok összegyűjtése, az információk megosztása és az aggályok kezelése érdekében.
- Oktatás és kapacitásépítés: Oktatási programok kidolgozása az éghajlati ismeretek bővítése érdekében a különböző érdekelt csoportok számára. Képzések és kapacitásépítő foglalkozások biztosítása, hogy a közösségek, vállalkozások és helyi vezetők képessé váljanak az éghajlatvédelmi intézkedésekben való aktív részvételre. A képzések kiterjednek az innovatív finanszírozási mechanizmusokra, azok gyakorlatba való átültethetőségére.
- Együttműködési platformok és hálózatok: Az információcsere és a közös döntéshozatal megkönnyítése érdekében együttműködési platformok létrehozása.
- Miskolc városa iteratív és inkluzív tervezési folyamatot biztosít, mely különös hangsúlyt fektet a beavatkozások finanszírozási modelljeire, üzleti modell szintű megoldásaira.
- Demonstrációs projektek és kísérleti kezdeményezések: Kísérleti kezdeményezéseket valósít meg a város új technológiák, gyakorlatok és politikák tesztelésére a közösség bevonásával.
- Politikai érdekérvényesítés és szabályozási elkötelezettség: A politikai döntéshozókkal való együttműködés a városi éghajlatváltozást támogató szabályozások és szakpolitikák érdekében.
- Üzleti szerepvállalás és zöld innováció: A vállalkozások ösztönzése a fenntartható gyakorlatok bevezetésére és a zöld innováció támogatására. A helyi vállalkozások és az önkormányzat közötti partnerségek előmozdítása a közös éghajlatváltozási kezdeményezések érdekében.
- Digitális platformok és technológia: A digitális platformok és technológiák kihasználása az elkötelezettség, az információmegosztás és az együttműködés érdekében.

### **Fő érintettek**

#### **Közlekedési Szolgáltatók:**

Szabályozás és politika: Magyar Állam, Miskolci Közlekedési Vállalat Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata

Infrastruktúra fejlesztés: Miskolc Városi Közlekedési Zrt., Magyar Államvasutak, Volánbusz Zrt., Baleset-megelőzési és Közlekedésbiztonság-technikai Egyesület, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály, Magyar Közút Nonprofit Zrt., Magyar Állam, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft., Miskolci Közlekedési Vállalat Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata, Vállalkozások, Lakosság, VEKE Miskolci Tagszervezet, KTE Fuvaroztatók és Szállítmányozók Tagozata

Kutatásfejlesztés: Miskolci Egyetem, Bay Zoltán Kutatóintézet, Vállalkozások

Finanszírozásba való bekapcsolódás, alkalmazott finanszírozási eszközök : Operatív programok forrásai, RRF források, közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók, Projektfejlesztési támogatási eszközök, Önkormányzati intézkedések, Részvételi költségvetés, ESCO cégek, Európai Beruházási Bank, Állami finanszírozás – kormányzati támogatás, Állami finanszírozás – zöld kötvény

#### **Energiaszolgáltatók, Energiarendszerek**

szabályozás és politika: Magyar Állam, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft., MVM Zöld Generáció Kft., MVM Next Energiakereskedelmi Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata, Miskolci Hőszolgáltató Kft.

Infrastruktúra fejlesztés: Magyar Állam, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft., MVM Zöld Generáció Kft., MVM Next Energiakereskedelmi Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata, Miskolci Hőszolgáltató Kft., Miskolci Geotermia Zrt., Vállalkozások, Lakosság

Kutatásfejlesztés: Miskolci Egyetem, Bay Zoltán Kutatóintézet, Vállalkozások

Finanszírozásba való bekapcsolódás, alkalmazott finanszírozási eszközök : Operatív programok forrásai, RRF források, közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók, Projektfejlesztési támogatási eszközök, ESCO cégek, Kereskedelmi bankok – zöld hitelek, Európai Beruházási Bank, Állami finanszírozás – zöld kötvény, Tőkealapok, pl. városfejlesztési tőkealap, Kék Bolygó Tőkealap, MFB által működtetett tőkealapok

#### **Épületállomány felújítása**

szabályozás és politika : Magyar Állam, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft., MVM Zöld Generáció Kft., MVM Next Energiakereskedelmi Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata, Miskolci Hőszolgáltató Kft.

Infrastruktúra fejlesztés : Magyar Állam, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft., MVM Zöld Generáció Kft., MVM Next Energiakereskedelmi Zrt., Miskolc MJV Önkormányzata, Miskolci Hőszolgáltató Kft., Miskolci Geotermia Zrt., Vállalkozások, Lakosság

Kutatásfejlesztés : Miskolci Egyetem, Bay Zoltán Kutatóintézet, Vállalkozások

Finanszírozásba való bekapcsolódás, alkalmazott finanszírozási eszközök : Operatív programok forrásai, RRF források, közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók, Projektfejlesztési támogatási eszközök, Zöld Iroda tanácsadási szolgáltatása, Önkormányzati intézkedések, ESCO cégek, Kereskedelmi bankok – számla alapú finanszírozás, Kereskedelmi bankok – zöld hitelek, Európai Beruházási Bank, Crowd-funding platformok, Állami finanszírozás – kormányzati támogatás, Állami finanszírozás – zöld kötvény, Tőkealapok, pl. városfejlesztési tőkealap, Kék Bolygó Tőkealap, MFB által működtetett tőkealapok

#### **Zöld és kék infrastruktúra**

Szabályozás és politika: Magyar Állam, Miskolc MJV Önkormányzata

Infrastruktúra fejlesztés: Miskolc MJV Önkormányzata, Magánszektor, Holocén Természetvédelmi Egyesület, Északerdő Zrt., Zöld Akció Egyesület, Zöldebb Városokért Nonprofit Kft., MATE Településépítészeti és Zöldinfrastruktúra Tanszék, Zöld Kapcsolat Egyesület, Magyar Természetvédők Szövetsége

Kutatásfejlesztés: Miskolci Egyetem

Finanszírozásba való bekapcsolódás, alkalmazott finanszírozási eszközök : Operatív programok forrásai, közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók, Részvételi költségvetés, Önkormányzati intézkedések, Crowd-funding platformok, Állami finanszírozás – zöld kötvény

**Hulladékgazdálkodás, Körforgásos gazdaság**

Szabályozás és politika: Magyar Állam

Infrastruktúra fejlesztés: Magyar Állam, MOL MOHU Hulladékgazdálkodási Zrt., (MiReHu Kft. – MIVÍZ Kft. – mindkét szolgáltatás állami fenntartásba került)

Kutatásfejlesztés: MOL MOHU Hulladékgazdálkodási Zrt. (MiReHU Kft.), Miskolci Egyetem, Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar Víz és környezetgazdálkodási Intézet, Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar Földrajz-Geoinformatika Intézet, Vállalkozások

Finanszírozásba való bekapcsolódás, alkalmazott finanszírozási eszközök Operatív programok forrásai, RRF források, közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók, Kereskedelmi bankok – zöld hitelek, Állami finanszírozás – kormányzati támogatás, Állami finanszírozás – zöld kötvény, Tőkealapok, pl. városfejlesztési tőkealap, Kék Bolygó Tőkealap, MFB által működtetett tőkealapok

**Finanszírozó szervezetek :**

- Operatív programok forrásai, RRF források – Európai Unió és nemzeti források, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- közvetlen brüsszeli támogatási konstrukciók – Európai Unió források, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- Projektfejlesztési támogatási eszközök - Európai Unió források – tervezett eszköz
- Zöld Iroda tanácsadási szolgáltatása – Önkormányzati saját forrás, Európai Unió források – tervezett eszköz
- Részvételi költségvetés – Önkormányzati saját forrás, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- Önkormányzati intézkedések - Önkormányzati saját forrás, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- ESCO cégek – megtérülés alapú finanszírozás – korlátozott tapasztalat
- Kereskedelmi bankok – számla alapú finanszírozás - megtérülés alapú finanszírozás – korlátozott tapasztalat
- Kereskedelmi bankok – zöld hitelek - megtérülés alapú finanszírozás, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- Európai Beruházási Bank - megtérülés alapú finanszírozás – tervezett eszköz
- Crowd-funding platformok – lakossági, vállalkozói, mikrofinanszírozói források, tervezett eszköz
- Mikrofinanszírozók - megtérülés alapú finanszírozás – tervezett eszköz
- Állami finanszírozás – kormányzati támogatás, kialakult gyakorlat a forrásfelhasználás
- Állami finanszírozás – zöld kötvény – alacsony megtérülés alapú finanszírozás – tervezett eszköz
- Tőkealapok, pl. városfejlesztési tőkealap, Kék Bolygó Tőkealap, MFB által működtetett tőkealapok - alacsony megtérülés alapú finanszírozás – tervezett eszköz

15. táblázat: Kapcsolati mátrix

Bevont partnerek	Beruházás nagysága (M €)	Hálózat	Befolyás	Érdek	Bevonás szintje és típusa
Lakosság	492	Lakóház, lakókörnyezet	Tulajdonában levő ingatlanállomány, gépkocsik, zöldfelületek	Épületek energiahatékonyságának növelése, életminőség javítása, minőségi életkörnyezet	Bekapcsolódás szemléletformálásba, pilot programokba Saját forrás biztosítása, Zöld Iroda szolgáltatásainak igénybevétele
Intézmények		Intézmény fenntartása, adott	Saját épület, gépkocsiállomány	Épületek energiahatékonyságának	Bekapcsolódás szemléletformál



Bevont partnerek	Beruházás nagysága (M €)	Hálózat	Befolyás	Érdek	Bevonás szintje és típusa
		szakterület intézményeivel kapcsolat, Id oktatási, egészségügyi, szociális intézmények stb.		növelése, fenntartható működési környezet	ásba, pilot programokba
Miskolci Egyetem		Egyetemi intézmények, partnerek	Saját ingatlanállomány, kutatás-fejlesztési bázis	Épületek energiahatékonyságának növelése, kutatási eredmények beépítése klímasemleges folyamatba	Bekapcsolódás szemléletformálásba, pilot programokba Kutatás-fejlesztési programok
Vállalkozások	195	Adott ágazat vállalkozásai, szakmai szervezetei	Saját ingatlanállomány, gépkocsialomány, technológia, és gyártósorok	Saját termelő vagy kereskedelmi egység karbonmentességének biztosítása	Saját forrás biztosítása, együttműködés Önkormányzattal
Vállalkozói érdekképviseletek és ernyőszervezetek		Adott ágazat vállalkozásai	Adott ágazat vállalkozásai	Gazdasági szektor dekarbonizációjának ösztönzése	Tanácsadás, mentorálás, edukáció
Közlekedési szolgáltatók	122	Közlekedési szolgáltatásban érintett szereplők	Miskolc közlekedési rendszere	Közlekedési szektor dekarbonizációja	Forrásteremtés, autóbuszflotta elektromossal történő kiváltása, töltő infrastruktúra biztosítása, további zöld közlekedési projektek tervezése és megvalósítása
Közmű szolgáltatók	255	Közmű szolgáltatásokban érintett szereplők	Miskolc városüzemeltetési, zöldfelületi rendszere, hulladék, ivóvíz és szennyvízgyártók	Városüzemeltetés, hulladékgazdálkodás, ivóvíz és szennyvízgyártás karbonmentesítése	Saját forrás bevonása, folyamatos modernizáció, pályázati forrás teremtés
Energiaszolgáltatók		Energia szolgáltatásban érintett szereplők	Energiarendszerek	Energiamix zöldítése, megújuló energiakapacitás bővítése	Saját forrás bevonása, együttműködés Önkormányzattal



Bevont partnerek	Beruházás nagysága (M €)	Hálózat	Befolyás	Érdek	Bevonás szintje és típusa
Kormányzati támogatás	100	Önkormányzat, intézmények, vállalkozások, ernyő és szakmai szervezetek, lakosság	Támogatástartalmú fejlesztések megvalósítása	Hozzájárulás nemzeti klímacélokhoz	Folyamatos tárgyalás
Operatív programok támogatási konstrukciói	280	Önkormányzat, intézmények, vállalkozások, ernyő és szakmai szervezetek	Támogatástartalmú fejlesztések megvalósítása	Hozzájárulás Zöld Megállapodás céljaihoz	Folyamatos pályázás
Közvetlen Brüsszeli források	30	Önkormányzat, intézmények, vállalkozások, ernyő és szakmai szervezetek	Támogatástartalmú fejlesztések megvalósítása	Hozzájárulás Zöld Megállapodás céljaihoz	Folyamatos pályázás
ESCO cégek	30	Önkormányzat, intézmények, vállalkozások	Energiahatékonyságot felmutató megtérülő beruházások megvalósítása	Energiahatékonyságot felmutató megtérülő beruházások finanszírozása	Tárgyalási folyamat
kereskedelmi bankok	300	Önkormányzat, vállalkozások, lakosság	Energiahatékonyságot felmutató megtérülő beruházások megvalósítása	Energiahatékonyságot felmutató megtérülő beruházások finanszírozása	Tárgyalási folyamat
Közvetlen érintettek saját forrása	250	vállalkozások, lakosság	Energiahatékonyságot felmutató megtérülő beruházások megvalósítása	Hozzájárulás kitzött karboncsökkentési célokhoz	Együttműködési platformok, tudásátadás, mentorálás, tanácsadás


**16. táblázat: Partnerek bevonásának költségei**

Bevont partnerek	Aktivitás	Költségvonzat az Önkormányzat számára/ év (€)	Költségvonzat az Önkormányzat számára/ év (Ft)
Lakosság, vállalkozások	Zöld Iroda működtetése, tanácsadás, energiaaudit	200,000	78 000 000
Lakosság, szervezetek	civil Részvételi költségvetés	128,200	50 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Klímaszemponokat figyelembe vevő várostervezés	256,400	100 000 000
Vállalkozások	Zöld közbeszerzési szempontok érvényesítése	76,900	30 000 000
Vállalkozások	Körforgásos gazdaság kialakulását támogató ökoszisztéma építés	128,200	50 000 000
Lakosság	Energiaauditok, mint ösztönzők	128,200	50 000 000
Lakosság	Energiaszegénységi programok megvalósítása	1,282,000	500 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Szemléletformálás, edukáció	512,800	200 000 000
Vállalkozások, intézmények	Finanszírozási megoldások tanácsadás, edukáció	128,200	50 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Együttműködés, bevonás	256,400	100 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Ösztönző programok fenntartható gyakorlatokra	128,200	50 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Intelligens városi technológiák bevezetése	512,800	200 000 000
Lakosság, vállalkozások, intézmények	Szakértői, stakeholder együttműködés	128,200	50 000 000