



EUROPEAN CITY FACILITY Beruházási Konceptió



EUCF
European City Facility

Energiahatékony beruházások finanszírozása energiatakarékosságon keresztül



Készült: 2023.04.27.

**Minősegbiztosítás: Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros
Önkormányzata, Klímavédelmi és Fenntarthatósági Kabinet**



A projekt az Európai Unió Horizont 2020 keretprogramja támogatásával jött létre, a 864212. számú támogatási szerződés révén. A dokumentum tartalmáért kizárólag a szerzők felelnek. Sem a Kkv-ügyi Végrehajtó Ügynökség (EASME), sem az Európai Bizottság nem vonható felelősségre az itt feltüntetett információ bármilyen felhasználásának esetleges következményeiért.

Tartalom

Tartalom	3
A. A tervezett beruházás összefoglalója.....	5
B. Kapcsolat	7
1. A tervezett beruházási projekt részletes bemutatása.....	8
1.1. A beruházási projekt célkitűzései	8
1.2. A projekt általános háttere, kerete és indoklása.....	8
1.3. A beruházási projekt bemutatása	10
1.4. Piaci elemzés és korlátok.....	18
Magyar villamosenergia-piac	18
Magyar földgázpiac	21
Magyar energiapiac szereplői.....	22
Rezsicsökkentés.....	23
1.5. Várható hatások összegzése.....	25
1.6. Megismételhetőség és/vagy továbbfejlesztési lehetőségek.....	25
1.7. A táblázat - A beruházási elemek összegzése.....	27
2. A projektgazda és a helyi érintettek.....	30
2.1. A projektgazda/projektgazdák áttekintése	30
2.2. Az eszközök tulajdonjoga, a menedzsment struktúrája	31
2.3. A pénzügyileg felelős jogi személy(ek) kockázati profilja.....	31
2.4. (Helyi) érintett felek elemzése	34
3. Jogi elemzés – a tervezett beruházás jogi megvalósíthatósága	36
3.1 Technológiai jogi környezet.....	36
3.2 Kiserőmű.....	40
3.3 Társasházak	41
3.4 Energiaközösségek	43
3.5 Közbeszerzések.....	45
3.6 Helyi szintű jogszabályi környezet.....	46
3.7 Megvizsgált jogszabályok	46
4. Gazdasági és pénzügyi elemzés.....	47
4.1. Becsült kiadások és bevételek.....	47
4.2. Gazdasági életképesség.....	48
4.3. Kockázatok és kockázatcsökkentő intézkedések.....	48
4.4. Finanszírozási mód és pénzügyi források	51

5. Beruházási ütemterv	62
5.1. Technikai segítségnyújtással kapcsolatos tevékenységek.....	62
5.2. Munkaterv	63
6. Mellékletek.....	70

A. A tervezett beruházás összefoglalója

Tervezett teljes beruházási érték	94.068.213 EUR ¹			
Finanszírozási források	Igényelt támogatás	87.184.313 EUR/92,7%		
	Saját forrás ²	6.883.900 EUR/7,3%		
A tervezett beruházás helyszíne	Magyarország, Budapest VII. kerület			
A település/önkormányzat	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata			
A megcélzott ágazat(ok)	Középületek	<input type="checkbox"/>	Épületbe integrált megújulók	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lakóépületek	<input checked="" type="checkbox"/>	Távfűtés	<input type="checkbox"/>
	Intelligens hálózatok	<input checked="" type="checkbox"/>	Fenntartható városi mobilitás	<input type="checkbox"/>
	Innovatív energetikai infrastruktúra	<input type="checkbox"/>	Egyéb	<input type="checkbox"/>
A tervezett beruházás áttekintése és céljai	<p>A kerületi energiacélok megvalósulásának előfeltétele a túlnyomó részben soklakásos társasházból álló, 90%-ban 1945 előtt épült, magántulajdonban lévő épületállomány megújulása. Ezen szinte kizárólag gázzal fűtött épületek energetikai jellemzői nagyon rosszak. A változás élére állva az Önkormányzat a tulajdonában álló 29 épületet fel kívánja újítani. A tervezett intézkedések hőszigetelést, nyílászárócserét, valamint tetőre szerelt napelemes rendszerek kialakítását foglalja magában. Az önkormányzati épületeken felül tervben van mintegy 120 magántulajdonban lévő épület energetikai felújítása is. Ezek felújítását egy önkormányzati újratölthető épületfelújítási alap finanszírozza elő. Ennek köszönhetően felgyorsul az ingatlanok energetikai célú megújítása. Az előfinanszírozás és annak törlesztésének részletes metódusai a 4.4-es mellékletben (Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap Koncepció) kerülnek bemutatásra.</p> <p>Jelen Koncepcióban szereplő projektelemek nem kötelező érvényűek és a konkrét beruházásoknál több alternatívát lehet és kell is vizsgálni.</p>			
Becsült kiadások és bevételek	Újjonnan jelentkező karbantartási költség (évente)	25.221 EUR/év		

¹ A dokumentumban 1 EUR= 380 HUF

² Az Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap EUCF Beruházási Koncepcióban szereplő projektelemekre vonatkoztható 2 615 882 000 Ft-os kerete.

	Teljes energiamegtakarítás (évente – rezsicsökkentett árakon)		1.963.122 EUR/év
	Teljes energiamegtakarítás (évente – piaci árakon)		4.480.673 EUR/év
Gazdasági életképesség	Egyszerű megtérülési idő	Nettó jelenérték	Belső megtérülési ráta
	48,5 év ³	- 79 989 659,68 EUR Diszkont kamatláb: 16,1%	0,094%
Várható hatások	Energiamegtakarítás (fűtési hőigény megtakarítás)		33,1 GWh/év
	Megújuló energia		23,2 GWh/év
	Elkerült CO ₂ kibocsátás		14.682 tCO _{2eq} /év
	Egyéb hatások		<p>A megtakarított energiamennyiség hozzájárul egy fenntarthatóbb környezet, valamint egy modernebb energiaellátási rendszer kialakulásához.</p> <p>A projektben tervezett megoldások által egyre szélesebb társadalmi rétegek találkozhatnak a klímaváltozás, az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások témaköreivel, ismereteik jelentősen bővíthetnek ezeken a területeken, a klímaváltozással és légszennyezéssel kapcsolatos felelősségtudatuk felerősödhet, illetve a projekt katalizátora lehet további kezdeményezések elindításának.</p> <p>A fosszilis tüzelőanyagok kiváltása és használatuk csökkentése javítja a kerület levegőminőségét. A légszennyezés visszafogása támogatja az épített és a természeti környezet megóvását, minőségi javítását, illetve általánosságban az egészséges</p>

³ A pénzügyi folyamatokkal korrigált megtérülési idő 31 év. A részletes számítások a 4.1-es és a 4.2-es Mellékletben található.

		<p>környezet felé történő elmozdulást.</p> <p>Az ÜHG kibocsátás csökkentésével a projekt a klímaváltozás lassításában is szerepet vállal.</p> <p>A projekt hozzájárul a helyi lakosság megélhetési költségeinek mérsékléséhez, az energiaszegénység csökkentéséhez.</p>
--	--	---

B. Kapcsolat

Kapcsolattartó	Tóth Csaba
Szervezet	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata, adószáma: 15735708-2-42
Részleg	Klímavédelmi és Fenntarthatósági Kabinet
Utca, házszám	Erzsébet krt. 6.
Irányítószám, település	1073 Budapest
Ország	Magyarország
Telefonszám	+3614623251
E-mail cím	toth.csaba@erzsebetvaros.hu
Konzultációs támogatás	Cseh Dániel HBH Stratégia és Fejlesztés Kft. cseh.daniel@hbhe.hu

1. A tervezett beruházási projekt részletes bemutatása

1.1. A beruházási projekt célkitűzései

A beruházás célja, hogy Erzsébetváros területén minél hatékonyabban használják fel az energiát, illetve minél több megújuló energiát termeljenek a helyi igények kielégítése céljából. A projekt megvalósítása és céljai azért is kiemelten fontosak a pályázó számára, mivel az Önkormányzat csak ennek segítségével tudja teljesíteni a stratégiai dokumentumokban meghatározott elsősorban energetikai jellegű céljait⁴.

A kerületi energiacelok megvalósulásának előfeltétele a túlnyomó részben soklakásos társasházból álló, 90%-ban 1945 előtt épült, magántulajdonban lévő épületállomány megújulása. Ezen szinte kizárólag gázzal fűtött épületek energetikai jellemzői nagyon rosszak. A változás élére állva az Önkormányzat a tulajdonában álló 29 épületet fel kívánja újítani. A tervezett intézkedések hőszigetelést, nyílászárócserét, valamint tetőre szerelt napelemes rendszerek kialakítását foglalja magában. Ezek felújítását egy önkormányzati újratölthető épületfelújítási alap finanszírozza elő. Ennek köszönhetően felgyorsul az ingatlanok energetikai célú megújítása. Az előfinanszírozás és annak törlesztésének részletes metódusai a 4.4-es mellékletben (Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap Koncepció) kerülnek bemutatásra. Az önkormányzati épületeken felül tervben van mintegy 120 magántulajdonban lévő épület energetikai felújítása is.

Jelen Koncepcióban szereplő projektelemek nem kötelező érvényűek és a konkrét beruházásoknál több alternatívát lehet és kell is vizsgálni.

1.2. A projekt általános háttere, kerete és indoklása

A projekt Erzsébetváros területén 149 épületre terjed ki. A beruházások által érintett épületek lakosság száma megközelítőleg 7 ezer fő.⁵

A projekt kiemelt politikai támogatottsággal rendelkezik, mivel nagy mértékben hozzájárul az Önkormányzat klímaváltozással kapcsolatos kötelezettségvállalásaihoz. Erzsébetváros Klímastratégiával⁶ és SECAP⁷ dokumentummal is rendelkezik, mely dokumentumok a témakörhöz fűződő célokat és eszközöket is bemutatják. A SECAP és a Klímastratégia főbb célkitűzései a jelen projekttel kapcsolatosan az alábbiak:

- 40%-os ÜHG kibocsátáscsökkentés 2030-ra, 60%-os kibocsátáscsökkentés 2040-re (bázisév: 2011).
- *Az épületek energiaellátásából és üzemeltetéséből adódó kibocsátások csökkentése, az épületállomány energiahatékonyságának javítása minden szektorban, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése.*
- *Átfogó kerületi energiagazdálkodási és klímavédelmi stratégia együttműködésen alapuló megvalósítása.*

A Beruházási Koncepció legtöbb eleme megjelenik a vállalások eléréséhez szükséges intézkedések közt, alább a Klímastratégia néhány vonatkozó intézkedési javaslata:

- Társasházak energiahatékony felújításának támogatása
 - Energiamegtakarítás: 31,7 GWH/év

⁴ A stratégiai dokumentumokban látható célok az 1.2 alfejezetben láthatók.

⁵ A kerületben található fő lakófunkciójú házak száma (1216 db) és a 2021. év végi erzsébetvárosi lakónépeség (49.652 fő) alapján becsülve. Egy lakóháza átlagosan 40,8 fő jut, 149 házra pedig 6084 fő. A bérlői lakosság szám 10%-os plusz becsléssel került kalkulálásra, így az érintett lakosság szám megközelítőleg 6692 fő.

⁶ Budapest Főváros VII. Kerület Erzsébetváros Önkormányzata Klímastratégiája

⁷ Erzsébetváros – Fenntartható Energia- És Klíma Akcióterv

- Kibocsátáscsökkentés: 7 072,32 t CO_{2e}
- Becsült költség: 20 Mrd Ft
- Forrás: lakossági magánérő, önkormányzati támogatás, EU-s és nemzeti források, hitelek, ESCO
- Társasházak és társasházi lakások fűtési rendszer korszerűsítésének támogatása
 - Energiamegtakarítás: 93,5 GWH/év
 - Kibocsátáscsökkentés: 18 832,06 t CO_{2e}
 - Becsült költség: 13,3 Mrd Ft
 - Forrás: lakossági magánérő, EU-s és nemzeti források, Otthon Melege Program, hitelek, ESCO
- Önkormányzati kezelésű épületek és berendezések (fűtés-hűtés-világítás rendszerek, épületautomatika) energetikai korszerűsítése, a klímaadaptáció figyelembevételével
 - Energiamegtakarítás: 18,4 GWH/év
 - Kibocsátáscsökkentés: 4509,56 t CO_{2e}
 - Becsült költség: 9 Mrd Ft
 - Forrás: önkormányzati saját forrás, EU-s és nemzeti források, zöld hitel, ESCO
- Megújuló energiatermelés önkormányzati kezelésű épületekben
 - Energiamegtakarítás: 1,26 GWH/év
 - Kibocsátáscsökkentés: 415,8 t CO_{2e}
 - Becsült költség: 0,22 Mrd Ft
 - Forrás: önkormányzati saját forrás, EU-s és nemzeti források, ESCO
- Megújuló energia közösség
 - Energiamegtakarítás: n.a.
 - Kibocsátáscsökkentés: n.a.
 - Becsült költség: n.a.
 - Forrás: n.a.
- Lakossági megújuló alapú beruházások támogatása
 - Energiamegtakarítás: 3,78 GWH/év
 - Kibocsátáscsökkentés: 1247,4 t CO_{2e}
 - Becsült költség: 0,22 Mrd Ft
 - Forrás: magánérő, EU-s és nemzeti támogatásokkal
- Megújuló energiatermelés az állami intézményekben, a kereskedelmi és szolgáltatói ágazatokban
 - Energiamegtakarítás: 1,26 GWH/év
 - Kibocsátáscsökkentés: 1260 t CO_{2e}
 - Becsült költség: 0,08 Mrd Ft
 - Forrás: állami, fővárosi saját források, magánérő, EU-s és nemzeti támogatásokkal

A kerület településfejlesztési dokumentumában, a legutóbbi ITS-ben (2015)⁸ az elsőszámú középtávú cél a lakókörnyezeti minőség javítása, a történeti épületállomány megújítása, melyhez szervesen kapcsolódik a Beruházási Konceptió egyik eleme.

Az energiafogyasztással és energiahatékonyssággal, illetve szemléletformálással kapcsolatos célok eléréséért az Önkormányzat számos egyéb projektet is megvalósított és megvalósít.

- Klímastratégia kialakítása és klímadataosságot erősítő szemléletformálás
- Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban, 2020-3.1.4-ZFR-EKM-2020-00012
- Nyílászárócsere-program
- Rászoruló nyílászáróinak szigetelése

⁸ Budapest Főváros VII. Kerület Erzsébetváros Önkormányzata Integrált Településfejlesztési Stratégia 2014-2020

1.3. A beruházási projekt bemutatása

Az alfejezet részletesebb – további táblázatokkal ellátott – bemutatását az 1.3-as melléklet tartalmazza.

Az 1.1-es alfejezetben már említett módon, az Önkormányzat a saját tulajdonban lévő épületek felújításával indítaná a projektet, melyek pontos műszaki paramétereit tartalmazza jelen 1.3-as alfejezet. Az alfejezetben bemutatott, részletesen vizsgált házak alapján a kerület összes épületére készült kivetítés (jelen alfejezet III. alpontja mutatja be), melyből 120 ház átlagértéke jelentette a számítás alapját.

A tervezett energiahatékonysági beruházások Budapest VII. kerületében, Erzsébetvárosban 29 db – 100%-ban önkormányzati tulajdonú – kiválasztott épületben valósulnának meg. Az épületek mindegyike alapvetően lakóépület, egyéb (kereskedelmi, irodai) funkciójú helyiségekkel kiegészítve.

I. Az energiahatékonysági fejlesztések és az energiamegtakarítás ismertetése

I.1. Az épületek ismertetése

Épületek adatai								
Lakásszám	Státusz	Sorszám	HRSZ	Cím	Szintek	Fűtés		
23	Lakott	Műemlék	1.	34228	Dob u. 3.	FS+3	lakás v. egyedi	gáz
18	Lakott	Műemlék	2.	34220	Dob u. 4.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
40	Lakott		3.	34194	Dob u. 14.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
17	Lakott	Műemlék	4.	34252	Dob u. 29.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
16	Lakott	Műemlék	5.	34157	Kazinczy u. 49.	FS+1	lakás v. egyedi	gáz
10	Lakott	Műemlék	6.	34158	Kazinczy u. 51.	FS+3	lakás v. egyedi	gáz
19	Lakott		7.	34129	Kisdiófa u. 6.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
15	Lakott		8.	34130	Kisdiófa u. 8.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
25	Lakott		9.	34131	Kisdiófa u. 10.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
14	Lakott		10.	34132	Kisdiófa u. 12.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
17	Kiürítés alatt	Műemlék	11.	34140	Király u. 25.	FS+1	lakás v. egyedi	gáz
35	Kiürítés alatt	Műemlék	12.	34139	Király u. 27.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
9	Kiürítés alatt	Műemlék	13.	34138	Király u. 29.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
22	Lakott	Műemlék	14.	34101	Király u. 49.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
15	Lakott		15.	34085	Király u. 55.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
22	Kiürítés alatt		16.	34110	Csányi u. 4.	FS+3	lakás v. egyedi	gáz
21	Kiürítés alatt	Műemlék	17.	34112	Csányi u. 8.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
30	Lakott		18.	34113	Csányi u. 10.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
10	Lakott	Műemlék	19.	34301	Klauzál tér 7.	FS+3	lakás v. egyedi	gáz
58	Lakott	Műemlék	20.	34338	Kertész u. 24-28.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
26	Lakott		21.	34560	Dohány u. 45.	FS+1	központi	gáz
8	Lakott		22.	33614	Szövetség u. 15.	FS+2	lakás v. egyedi	elektromos
25	Lakott		23.	34000	Izabella u. 31.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
6	Üres		24.	33434	Nefelejcs u. 63.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
4	Lakott		25.	33093	Nefelejcs u. 12.	FS+1	lakás v. egyedi	gáz
18	Lakott		26.	33080	Péterfy Sándor u. 43.	FS+2	lakás v. egyedi	gáz
3	Lakott		27.	33064	Garay u. 48.	FS+1	lakás v. egyedi	gáz
11	Lakott		28.	32872	Murányi u. 5.	FS+2	központi	gáz
20	Lakott		29.	32933	Verseny u. 26.	FS+2	központi	gáz

A fenti táblázatban láthatóak az érintett épületek adatai (lakásszám, státusz, műemlék jelleg, hrsz., cím, szintek, fűtés módja). Az épületek eredendően még 1945 előtt épültek, sorház jellegű kialakítással, 2 – 4 szintesek, „utcafront épület-belső udvar-udvari körfolyosó” kialakítással, L, U, vagy O alakban. Általánosságban elmondható, hogy az épületek döntő hányada - néhány épület kivételével - építészeti szempontból rossz, vagy rendkívül rossz műszaki állapotban van, ezek építészeti felújítása elmaradt. Hat épület nem lakott, státusza „kiürítés alatt” vagy már „üres”. 12 db műemlék épület, amely a fizikai, de különösen a hőtechnikai felújítás módját korlátozza. 28 épületben a fűtés

földgáz bázisú, 3 db épület központi, a többi lakás, vagy helyiség fűtésű. A Szövetség u. 15. épület elektromos fűtésű.

I.2. Az épületek hőigénye

Az 1.3-as mellékletben található az épületek fűtési és használati melegvíz (HMV) hőigénye, mely a „7/2006. (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról” számítási elvei alapján került meghatározásra.

I.3. Épületek hőtechnikai felújítása

Mivel – mint az előzőekben említettük – az épületek jelentős hányada rossz, illetve rendkívül rossz műszaki állapotban van (néhányuk már lakhatatlan), így a hőtechnikai célú felújítást meg kell, hogy előzze – ezen épületekre vonatkozóan – egy épületfizikai renoválás. A továbbiakban azzal a feltételezéssel élünk, hogy ez megtörtént. A tervezett hőtechnikai felújítás becsült beruházási költsége (II.1. Épületek hőtechnikai felújítása) nem tartalmaz ilyen a „megfelelő” műszaki állapot elérését célzó összeget.

Az épületek téglapépítésűek (hőszigetelés nélkül), hagyományos nyílászárókkal a korabeli építési kialakítás miatt erősen hőhidasak. A homlokzati falak számított hőátbocsátási tényezője $1,14 \text{ W/m}^2, \text{K}$, az üveges nyílászáróké $2,35 \text{ W/m}^2, \text{K}$. A hőtechnikai felújítás megoldását (határoló felületek hőszigetelése, nyílászáró csere) egyrészt a műemléki státusz, másrészt az erősen hőhidas állapot, harmadrészt az udvari körfolyosós kialakítás befolyásolja (korlátozza). A műemléki épületeknél, valamint a nem műemléki, de a városképvédelmi szempontok miatt megőrzendő homlokzatoknál a látható felületeken nem lehet külső hőszigetelést alkalmazni, itt belső hőszigeteléssel⁹ tervezzük megoldani a hőátbocsátás csökkentését. Az erősen hőhidas állapot¹⁰ és az udvari körfolyosós kialakítás miatt¹¹ a homlokzati falak hőátbocsátási tényezője – a tervezett megoldás alapján – csak $0,33 \text{ W/m}^2, \text{K}$ -re csökken, amely nem éri el a „7/2006. (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról - A közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje”-nek megfelelőt, ami homlokzati falakra $0,24 \text{ W/m}^2, \text{K}$. Műemlék épületek esetében erre a jogszabály ad felmentést, a többi esetben vizsgálni kell a jogi lehetőséget. A nyílászárók, a padlás és búvótér alatti földem esetében elérhető a követelmény érték. Műemlék épületeknél csak kétrétegű üvegezés alkalmazható a meglévő tokokban, így $1,1 \text{ W/m}^2, \text{K}$ hőbocsátási tényező érhető el, a többi esetben három réteggel számoltunk ($0,9 \text{ W/m}^2, \text{K}$). Az alsó záróföldemnél nem tervezünk beavatkozást. Ezzel a megoldással összeségében, átlagosan mintegy ~63%-os fűtési hőigény megtakarítás érhető el az épületekben.

A fűtési hőigény csökkenésből származó éves CO_2 csökkenést a földgáz és a villamos energia kibocsátásából számoljuk.

A CO_2 /év kibocsátás alatt az energiahatékonysági szakmai gyakorlatban valójában a CO_2 , a NO_x , N_2O és a CH_4 együttesét értjük és a kibocsátásokat átszámítva együttesen $\text{CO}_{2\text{ekvivalens}}$ -nek nevezzük. A földgáz fajlagos kibocsátása – a hazai energiahatékonysági számítási gyakorlatban elfogadottan¹² –

⁹ Minden esetben érdemes megvizsgálni, hogy az adott homlokzaton megéri-e belső szigetelést tenni, vagy esetleg ez drágább lenne, mint a megtakarítás (pl. egy déli falnál). Ha megéri a szigetelés a műemléki homlokzaton, akkor a külső oldali szigetelést is érdemes megvizsgálni, amely során az épületdíszeket visszaépítik polisztirolból, mert lehet, hogy magasabb a költsége, mint a belső oldali hőszigetelésnek, viszont annál hatékonyabb.

¹⁰ Ha egy erősen hőhidas épületben jelentősen (egy határon túl) csökkentjük a homlokzati falak hőátbocsátását, az állagromláshoz vezethet.

¹¹ A közlekedő körfolyosó szélességét a hőszigetelés vastagsága csökkenti.

¹² „Energiahatékonysági számítási gyakorlat” alatt a 2015. évi LVII. tv. az energiahatékonyságról által előírt energetikai auditokban, energetikai szakreferenciák jelentéseiben, az Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszerben készített számításokban, auditjaiban alkalmazott és a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által elfogadott számítási eljárásokat, fajlagos értékeket értjük.

0,0656 tonna CO₂ekvivalens/GJ. A villamos energia fajlagos kibocsátását 0,3698 tonna CO₂ekvivalens/MWh értékkel számoltuk.

Összes éves jelenlegi fűtési hőigény, $\Sigma Q_F = 6.095$ MWh/év

Összes éves fűtési hőigény a felújítás után, $\Sigma Q_F = 2.233$ MWh/év

Összes éves fűtési hőigény csökkenés, $\Sigma \Delta Q_F = 3.843$ MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 1.014 tonna CO₂ekvivalens/év

I.4. Hőszivattyús ellátás gáz/villamos energia fűtési ellátás helyett

Miként az I.1. pontban bemutattuk 28 épületben a fűtés földgáz bázisú, 3 db épület központi, a többi lakás, vagy helyiség fűtésű, a Szövetség u. 15. épület elektromos fűtésű. A fűtéskorszerűsítés lényege, hogy a fűtési hőigény jelentős része megújuló energiaforrásból legyen biztosítva, melynek kézenfekvő megoldása a levegő bázisú (hőforrású) hőszivattyúk (HP) alkalmazása. A fűtéskorszerűsítés már az épületek hőtechnikai felújítása utáni, lecsökkent hőigényre vonatkozik.

Három féle műszaki megoldást dolgoztunk ki:

- A verzió: épület-központi ellátás (levegő-víz HP központi fűtési rendszerhez),
- B verzió: VRF rendszerű központi HP ellátás,
- C verzió: helyiség ellátás (levegő-levegő HP - split klímák).

Az első esetben a meglévő központi fűtésű épületekben a gázkazán helyére kerül a hidro-blokkos levegő-víz hőszivattyú, amely a meglévő szekunder radiátoros rendszerhez csatlakozik. Azokban az épületekben (ez a többség), ahol jelenleg nincs szekunder rendszer, azt ki kell építeni.¹³

A második esetben VRF (Variable Refrigerant Flow) rendszert építenénk. A VRF a hűtéstechnikában már elterjedt, lényege, hogy egy kültéri egységhez¹⁴ több beltéri egység tartozik. Összehasonlítva az előző rendszerrel, itt nincs szükség vizes szekunder hálózatra, a hőleadást a helyiségekbe telepített beltéri egységek biztosítják, nincs hőcsere a primer és szekunder rendszer között, az ellátás közvetlen. Előnye, hogy a különböző helyiségekben egyidejűleg tud biztosítani hűtést és fűtést.

A harmadik eset hagyományos split klímák (levegő-levegő HP) beépítése minden fűtendő helyiségbe. Ennek a műszaki megoldásnak – bár gazdaságilag ez tűnik a legkedvezőbbnek lásd II.2. részben – a kivitelezhetősége kétséges¹⁵, mivel előre nem garantálható a megvalósíthatóság.

A verzió:

Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év

Összes hajtási villamos energia: 714 MWh/év

Összes megújuló energia: 1.520 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 326 tonna CO₂ekvivalens/év

B verzió:

Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év

¹³ A régi, működő gázkazán megtartása és – 5 fok alatti működtetése, így egy hibrid rendszer kialakítása érdemes lehet.

¹⁴ A kültéri egységek elhelyezését minden esetben fel kell mérni és a legmegfelelőbb helyet kiválasztani, a zajszigetelést figyelembe véve.

¹⁵ Egy lakás minden helyiségét fűteni kell, és a split klímák esetében egy kültéri és egy beltéri egység van a fal két oldalán. Nem minden helyiségnek van olyan külső fala ahová el lehetne helyezni - gond nélkül - a kültéri egységet (például fürdőszobák). A megvalósíthatóság minden lakásnál egyedileg vizsgálandó, és nem garantálható a lakás megfelelő komfortú fűtése.

Összes hajtási villamos energia: 651 MWh/év

Összes megújuló energia: 1.582 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 349 tonna CO₂ekvivalens/év

C verzió:

Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év

Összes hajtási villamos energia: 651 MWh/év

Összes megújuló energia: 1.582 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 349 tonna CO₂ekvivalens/év

I.5. PV napelemek telepítése 15 lakóépületre

A 29 épület közül a 12 műemlék épületre nem terveztünk napelem telepítést. Két lakóépületnél pedig a tetőfelület a benapozottság figyelembe vételével nem alkalmas PV telepítésre. A többi épületnél meghatározásra került a teljes tetőfelület, azon belül a PV telepítésre alkalmas tetőfelület. A hasznos napelem fajlagos felület $\sim 4,4-4,8 \text{ m}^2/\text{kW}_p$ ($\sim 350 \text{ W}_p/\text{panel}$) értékkel lett számolva. Ez alapján számolható a beépített PV csúcsteljesítmény (kW_p). A magyarországi éves, fajlagos napenergia hasznosítás $\sim 1.100 \text{ kWh}/\text{kW}_p$. Itt a benapozottság figyelembe vételével kisebb értékkel számoltunk. Így adódott ki a napelemekből egy évben megtermelt megújuló villamos energia mennyisége (MWh/év). A megtermelt megújuló villamos energia hálózatról vételezett villamos energiát vált ki, így a működése által keletkezett CO₂ megtakarítás az elmaradt kibocsátással azonos. Itt is CO₂ekvivalens-t vettünk figyelembe. A villamos energia fajlagos kibocsátása – a hazai energiahatékonysági számítási gyakorlatban elfogadottan – 0,3698 tonna CO₂ekvivalens/MWh.

Összes PV teljesítmény: 423 kW_p

Összes éves megtermelt megújuló villamos energia: 423,6 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 156,6 tonna CO₂ekvivalens/év

II. A beruházások gazdaságossága

II.1. Épületek hőtechnikai felújítása

A műszaki megoldás és az energetikai számítás az I.3 pontban került bemutatásra. A beruházási költség iparági benchmark adatok alapján lett becsülve, az energia költség megtakarítást a jelenlegi rezsicsökkentett gázköltséggel, valamint egy becsült¹⁶ piaci lakossági gázárral vettük figyelembe a hőigény csökkenésnek megfelelően. Karbantartási költség az épületfizikai felújításnál nem értelmezhető.

Minden költséget, árat bruttóban számoltunk.

Összes beruházási költség: 2.350.108 bruttó Eft

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 47.457 bruttó Eft

Eredő lineáris megtérülési idő: 49,5 év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 100.025 bruttó Eft

Eredő lineáris megtérülési idő: 23,5 év

II.2. Hőszivattyús ellátás gáz/villamos energia fűtési ellátás helyett

¹⁶ Ebben az esetben olyan, szakértői becslésen alapuló energiaárakat vettünk figyelembe, amelyek a mesterségesen alacsonyan tartott lakossági árak helyett piaci alapú/reális energiaárakkal kalkulál.

A műszaki megoldás és az energetikai számítás az I.4 pontban került bemutatásra. A beruházási költség iparági benchmark adatok alapján lett becsülve, az energia költség megtakarítást a jelenlegi rezsicsökkentett gázdíjjal, valamint becsült piaci gázzal, a hajtási energia villamos energia díját mindkét esetben a hőszivattyúkra alkalmazható ún. „H” tarifával számoltuk. Többlet karbantartási költséggel nem számoltunk. A hőszivattyú telepítésénél az áramvezetékek 3 fázisúra való cserélésére is szükséges lehet, ha korábban nem ilyen volt – ez többletköltségekkel járhat.

Minden költséget, árat bruttóban számoltunk.

A számítások a három műszaki megoldásnak megfelelően a következőképpen alakulnak:

A verzió (épület-központi ellátás (levegő-víz HP központi fűtési rendszerhez)):

Összes beruházási költség: 543.675 bruttó Eft

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 11.177 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 54,72 (ahol ki kell építeni a központi fűtési rendszert), 24,11 (ahol nem) és 8,76 (ahol villanyfűtés van) év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 41.830 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 14,01 (ahol ki kell építeni a központi fűtési rendszert), 6,17 (ahol nem) és 4,02 (ahol villanyfűtés van) év

B verzió (VRF rendszerű központi HP ellátás):

Összes beruházási költség: 595.550 bruttó Eft

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 12.622 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 50,73 és 9,05 (ahol villanyfűtés van) év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 43.276 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 14,30 és 4,21 (ahol villanyfűtés van) év

C verzió (helyiség ellátás (levegő-levegő HP - split klímák)):

Összes beruházási költség: 290.793 bruttó Eft

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 12.622 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 24,77 és 4,42 (ahol villanyfűtés van) év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 43.276 bruttó Eft

Lineáris megtérülési idő: 6,98 és 2,06 (ahol villanyfűtés van) év

II.3. PV napelemek telepítése 15 lakóépületre

A műszaki megoldás és az energetikai számítás az I.5 pontban került bemutatásra.

Az épület tetőre szerelt PV napelemek fajlagos beruházási költsége az elmúlt időszakban jelentősen csökkent, de jelenleg vannak ellenható tényezők is, mint például az acél árának jelentős emelkedése, ami a napelemek tartószerkezetének árát, így a telepítés költségét emeli. Benchmark piaci információk alapján a 400.000 nettó Ft/kW_p-os fajlagos beruházási költséget tekintjük átlagos, reális értéknek jelenleg. A számításnál ezt vettük figyelembe, beruházási támogatással nem számoltunk.

A jelenlegi hazai szabályozás maximum 50 kVA erőművi névleges teljesítőképességben határozta meg a háztartási méretű kiserőmű (HMKE) fogalmát, amely számára lehetőség az éves szaldós elszámolás. A szaldós elszámolás a felhasználó-termelő számára kedvező megoldás, mert a termelés és fogyasztás időbeli eltérése miatti tárolási igényt a hálózat biztosítja, ráadásul ingyen. A tervezett többlakásos lakóépületek tetejére elhelyezendő PV napelemek egyrészt meghaladják a teljesítmény

korlátot, így HMKE-nek nem tekinthetők, másrészt a társasházakban a villamos energia mérése lakásonként történik, így szaldós elszámolás csak az épület közös felhasználására vonatkozhatna, ami a teljes felhasználáshoz képest nem jelentős. 2024-től megszűnik a szaldós elszámolás (EU-s kötelezettség), új szabályozás tervezet még nincs, ráadásul jelenleg napelem telepítési stop van átmenetileg bevezetve. A felhasználás lakásonkénti mérése versus közös villamosenergia-termelés a tetőn lévő napelem parkból elszámolás-technikailag, de főleg a szabályozás hiányában, nem megoldott, így a saját felhasználás sem biztosított.

A többlakásos épületek tetejére elhelyezett PV napelemekben megtermelt villamos energiából származó jövedelmet az alábbi módokon számoltuk:

Jövedelem A:

Feltételeztünk egy olyan új szabályozást, elszámolást, mely lehetővé teszi a PV napelemben megtermelt villamos energia egy részének¹⁷ saját felhasználását. A hálózatról vételezett villamos energia vásárlását lakóépületeknél rezsicsökkentett áron számoltuk¹⁸. Itt az „energia költség megtakarítás” a saját felhasználás erejéig (37%) a nem megvásárolt villamos energia költsége és az eladott mennyiség (63%) utáni bevétel. A villamos energia értékesítését egy feltételezett piaci eladási áron számoltuk. Minden költséget, árat bruttóban számoltunk.

Jövedelem B:

Annyiban tér el a Jövedelem A-tól, hogy mind a hálózatról vételezett (megtakarított), mind a PV által megtermelt, hálózatra beadott villamos energia árat egy magasabb feltételezett piaci áron számoltuk.

Lényeges, hogy mindkét esetben a vételezéskor meg kell fizetni a rendszerhasználati díjakat (így az elmaradt vételezés nagyobb megtakarítást hoz), míg eladáskor csak egy energia díjat lehet kapni.

Összes beruházási költség: 214.884 bruttó EFt

Összes eredő megtakarítás A jövedelem esetében: 15.186 bruttó EFt/év

Lineáris megtérülés A jövedelem esetében: 14,15 év

Összes eredő megtakarítás B jövedelem esetében: 28.257 bruttó EFt/év

Lineáris megtérülés B jövedelem esetében: 7,60 év

III. Az energetikai számítások kivetítése a kerület magántulajdonú¹⁹ lakóépületeire

Jelen alfejezet a második nagy projektelemre, a magántulajdonban lévő VII. kerületi lakóépületekre vonatkozik, melyek az előzőekhez képest egy új aspektust jelentenek döntési, finanszírozási és egyéb szempontokból.

- A lakóingatlanok állományát a Belügyminisztérium lakcímnnyilvántartása és a Földhivatal nyilvántartása alapján határoztuk meg.
- A lakóépületekhez a Nappal hajtva²⁰ oldal alapján számítottunk épületkerületet.
- A homlokzatokat és a hátsó falakat tekintettük lehűlő felületeknek. A szomszédos épületekkel határos falak tehát nem lehűlő felületek.
- A lakóépületek szintszámát és lakásszámát az önkormányzat felmérése alapján határoztuk meg.

¹⁷ Szaldós elszámolás, vagy energiatárolók beépítésének hiányában a termelés-felhasználás időbeli eltérése miatt, a megtermelt villamos energiának csak egy részét lehetséges saját felhasználásra elfogyasztani.

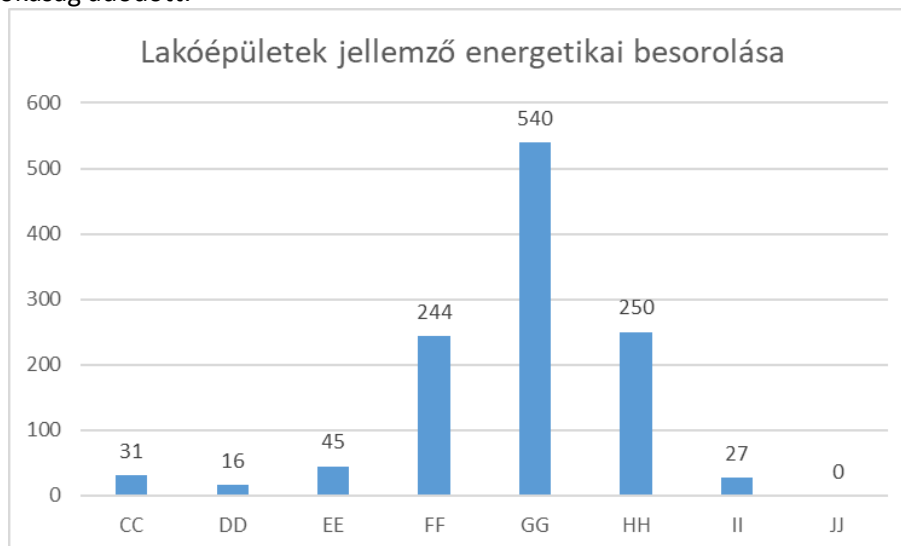
¹⁸ A rezsicsökkentés részben módosult 2022. augusztus 1-től, de magasabb ár csak az átlagfelhasználás feletti részre lesz alkalmazva, így jelen esetben a lakóépületeknél ezzel nem számoltunk.

¹⁹ Ezek az épületek minimum többségében, de inkább teljes mértékben magántulajdonban állnak.

²⁰ <https://nappalhajtva.budapest.hu/>

- A fűtött terület és fűtött térfogat két feltételezés alapján számítottuk:
 - 1 szint 4 méter magas az épületben
 - a külső bruttó szintterület 80%-a nettó terület.
- A Lechner Tudásközpont adatbázisából lekérdezhető 2016 és 2022 közti Energetikai Tanúsítványok betűjelét hozzárendeltük az épületekhez. Amennyiben több tanúsítás is rendelkezésre állt egy épület esetén, a betűjeleket sorba rendezve a középsőt tekintettük az épületre jellemző besorolásnak.

Az alábbi sokaság adódott:



- Az energetikai tanúsítás betűjelénél úgy tekintettük, hogy az alsó határán van a követelményértéknek.
- Az épület geometriai jellemzői alapján kiszámítottuk a követelményértéket.
- Az épületeknél nem tekintettünk hűtési igényt, szellőzés igényt, a HMV felhasználást 60kWh/m²/év értékre becsültük.
- Ezek alapján számítottuk ki az épületek jelenlegi hőigényét.

A hőtechnikai felújításnál az alábbi megtakarítási lehetőségeket alkalmaztuk:

	követelményérték százaléká	energiamegtakarítás (Q-ban)
CC	130%	0.3
DD	160%	0.4
EE	200%	0.4
FF	250%	0.5
GG	310%	0.6
HH	400%	0.6
II	500%	0.6
JJ	600%	0.6

- Ezen feltételezésekkel számítottuk ki a hőtechnikai és a hőszivattyús korszerűsítés értékét.
- A számítások további része megegyezik a mintaépületek számításaiban alkalmazott módszertannal.
- A napelem felszerelést a Nappal hajtva oldal kerületi adata alapján kalkuláltuk. Karbantartási költségeket a mintaépületek szerint.

- A számítások további része megegyezik a mintaépületek számításaiban alkalmazott módszertannal.

IV. A 120 épületre vonatkozó számítások bemutatása a korábbi struktúrának megfelelően

IV.1. Épületek hőtechnikai felújítása (120 épület)

Összes éves fűtési hőigény csökkenés, $\Sigma\Delta Q_F = 29.231$ MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 7.670 tonna CO₂ekvivalens/év

Minden költséget, árat bruttóban számoltunk.

Összes beruházási költség: 23.854.715 bruttó EFt

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 351.036 bruttó EFt

Eredő lineáris megtérülési idő: 68 év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 742.461 bruttó EFt

Eredő lineáris megtérülési idő: 32 év

IV.2. Hőszivattyús ellátás gáz/villamos energia fűtési ellátás helyett (120 épület)

A kivétítés során a három korábban ismertetett opció közül a B verzió (VRF rendszerű központi HP ellátás) került kiszámolásra.²¹

Összes megújuló energia: 15.486 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 3.379 tonna CO₂ekvivalens/év

Összes beruházási költség: 5.828.967 bruttó EFt

Összes energiaköltség megtakarítás rezsicsökkentett áron: 114.903 bruttó EFt

Lineáris megtérülési idő: 51 év

Összes energiaköltség megtakarítás becsült piaci áron: 407.609 bruttó EFt

Lineáris megtérülési idő: 14 év

IV.3. PV napelemek telepítése (120 lakóépületre)

Összes éves megtermelt megújuló villamos energia: 5.712 MWh/év

Összes éves kibocsátás csökkenés: 2.112 tonna CO₂ekvivalens/év

Összes beruházási költség: 2.901.696 bruttó EFt

Összes eredő megtakarítás rezsicsökkentett energia áron: 204.783 bruttó EFt/év

Lineáris megtérülési idő: 14 év

Összes eredő megtakarítás piaci energia áron: 381.027 bruttó EFt/év

Lineáris megtérülési idő: 8 év

²¹ Azon épületek esetében, ahol központi fűtés van kiépítve, az A verzió is célszerű lehet a kisebb lineáris megtérülési idő miatt. Ezen épületek felmérése jelenleg folyamatban van.

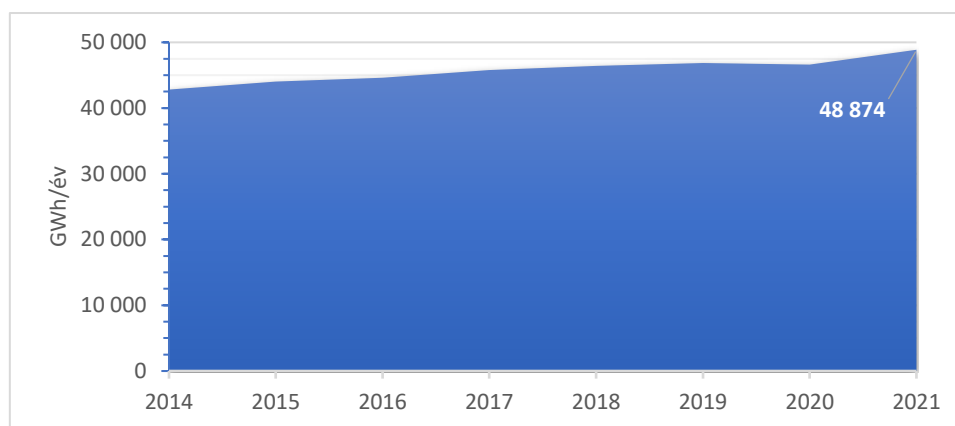
1.4. Piaci elemzés és korlátok

A projekt a kerületi épületek energiafogyasztásának csökkentését és az épületek által felhasznált energia minél nagyobb arányú megújuló energiaforrásokon alapokra helyezését tűzte ki célul. A projektbe bevonható potenciális épületek villamosenergia- és földgáz-fogyasztással rendelkeznek, ebből fakadóan a piaci elemzés során ezt a két szegmenst vizsgáljuk.

Magyar villamosenergia-piac

Villamosenergia-fogyasztás

A MEKH adatai²² alapján 2021-ben a magyarországi belföldi villamosenergia-fogyasztás összesen 48,874 GWh volt, melybe a 3,052 GWh hálózati veszteség és 1,972 GWh önfogyasztás is beleértendő. Az ország villamosenergia-igénye szinte folyamatosan növekszik (a koronavírus-járvány miatt enyhén megtört a trend), amit az alábbi ábra is jól mutat.



1. Táblázat: Éves belföldi villamosenergia-felhasználás, forrás: MEKH, 2014-2021.

A Nemzeti Energiastratégia 2030²³ előre vetíti a villamosenergia-fogyasztás jövőbeli lehetséges alakulását, az előrejelzések szerint folyamatos növekedés várható, 2030-ra 57.839 GWh, 2040-re már 66.681 GWh mennyiségű fogyasztást becsül a stratégia, ami a 2020-as értékhez képest 43%-nyi többletigényt jelent.

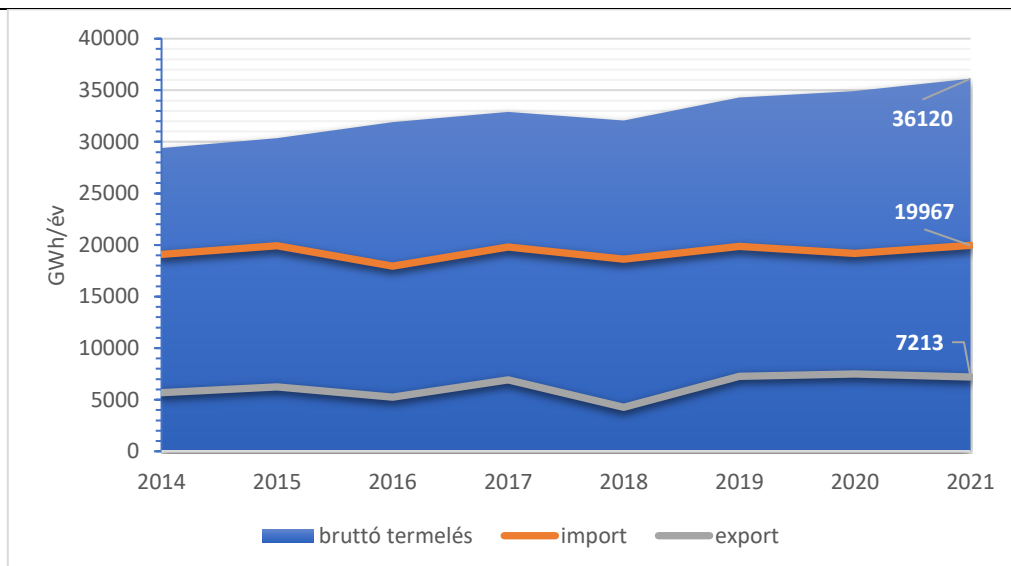
Villamosenergia-termelés

Szintén a MEKH statisztikái szerint Magyarország villamosenergia-termelése 2021-re elérte a 36 120 GWh-t. A megtermelt energia mennyisége évről-évre nagyobb – a 2021-es érték a 2014-ben előállított mennyiség 122%-a.

A fokozódó energiaigény növekményének kiszolgálását nem az import fedezi, hiszen az elmúlt évek során értéke konzisztens: 18-20 ezer GWh között mozgott 2014 és 2021 között. A stabilitás egyébként elmondható az energiaexportra is, kisebb volumenben: a fenti időszakban – 2018-at kivéve – 5-7,5 ezer GWh közti összérték volt jellemző. Hozzáteendő, hogy a napenergia jelentős erősödése (2019-től) javította az importarányt, valamint hozzájárult Magyarország energiafüggőségének mérsékléséhez.

²² Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adatai: <http://www.mekh.hu/eves-adatok>

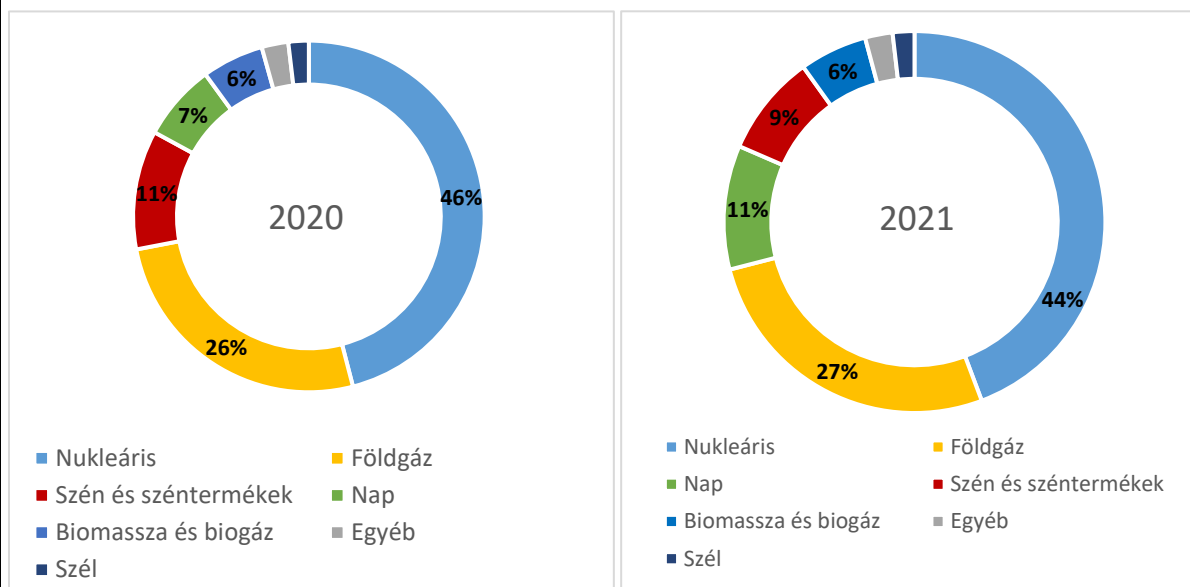
²³ Innovációs és Technológiai Minisztérium: Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig, 2020. január



2. Táblázat: A bruttó villamosenergia-termelés és az energiaimport, -export alakulása Magyarországon, forrás: MEKH, 2014-2021.

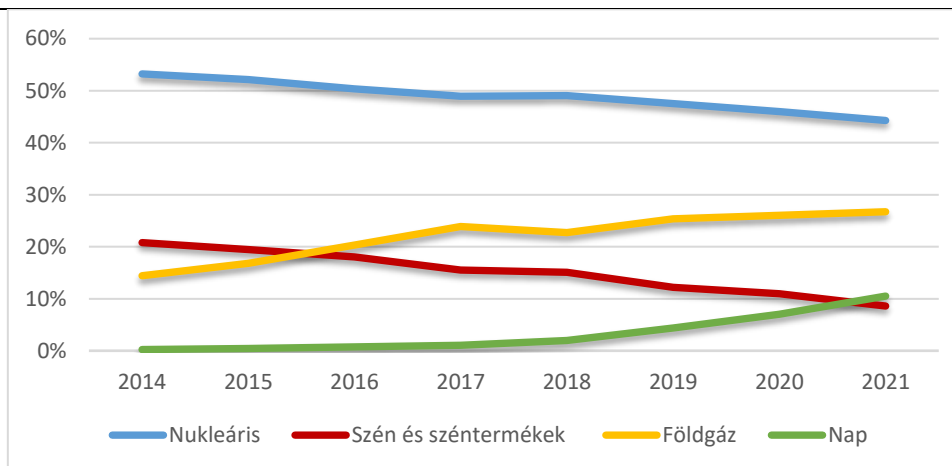
Magyarország villamosenergia-mixe

Az energiamix megmutatja, hogy az adott ország milyen forrásokból állítja elő villamosenergiáját; az elmúlt évek során (2020-ig) a három legjelentősebb forrás rendre ugyanaz volt. A MEKH 2020-as adatai – az ábrán is láthatóan – szerint 46%-ért felel a paksi atomerőmű, megközelítőleg az energia-előállítás negyedét a földgáz fedezi, míg 11% a szénhez köthető. 2020 volt az első év, amikor a napenergia (7%) aránya meghaladta a biomassza és biogáz (6%) részesedését. A napenergia erősödése egyértelmű, ami a 2021-es adatok szerint már a harmadik legfontosabb (11%-kal) energiaforrás lesz hazánkban felváltva a szenet és széntermékeket.



1. Ábra: Magyarország energiamixe²⁴
forrás: MEKH, 2020 és 2021

2014-től jelentős változások figyelhetők meg a négy legfontosabb energiaforrásban – amire már korábban is utalás történt. Ez elsősorban a megújuló napenergia (főként 2018-2019-re datálható a „berobbanása”) és a földgáz erősödésének köszönhető, illetve a szén mérséklődő szerepének.



2. Ábra: A négy legfontosabb energiaforrás alakulása 2014-2021 között
forrás: MEKH

A magyarországi napenergia-piac lendületes fejlődése prognosztizálható volt egészen egy egészen friss fejleményig: a MAVIR (Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt.) 2022. május 10-én közleményében naperómű csatlakozási stopot hirdetett: „A villamosenergiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (Vet.) 35.§ (8) bekezdés alapján a hálózati engedélyesek 2022. május 2-án közzétették a nagyfeszültségű és a nagy/középfeszültségű transzformátorállomásokhoz rendelt aktuális szabad kapacitásokat 0 megavoltamper (MVA) mértékben. Az érvényes jogszabályi előírások alapján, az átviteli rendszerirányító, a villamosenergia-rendszer teljesítmény-egyensúlyának és a kiegyenlítő szabályozási kapacitásoknak a biztosíthatósága szempontjából a villamosenergia-rendszerbe befogadható időjárásfüggő erőművi kapacitás mértékét (korlátját) ugyancsak 0 MVA-ban állapítja meg. A már befogadott csatlakozási igényeken túl, újabb csatlakozási igény egyedi eljárás keretében, valamint az időjárásfüggő erőművek esetén a jogszabályi előírások szerinti, úgynevezett mentességi feltételek vállalása esetén fogadható be.”

Ez a fejlemény gyakorlatilag azt jelentette, hogy Magyarországon már nem lehetett pénzügyi szempontból megtérülő kereskedelmi célú naperóművet telepíteni. Ezt a helyzetet súlyosbította egy újabb rendelet. A 413/2022. (X. 26.) Korm. rendelet kijelentette, hogy a „villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet 5. § (4)–(6) bekezdésében foglalt rendelkezésektől eltérően csak az a háztartási méretű kiserómű helyezhető üzembe, amely kizárólag saját villamosenergia-fogyasztásának kielégítése érdekében termel villamos energiát, az így üzembe helyezett háztartási méretű kiseróművek közcélú hálózatba történő feltáplálásának lehetősége ideiglenesen felfüggesztésre kerül. A koncepcióban szereplő napelemes rendszerek kizárólag saját fogyasztást fedezhetnek a jogszabály módosulásáig. Az ideiglenes felfüggesztés megszüntetésére és a megszüntetés ütemezésére a közcélú hálózat- és rendszerfejlesztés függvényében a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal tehet javaslatot a technológiai és ipari miniszter részére, aki az ideiglenes felfüggesztés megszüntetésének időpontjáról és ütemezéséről rendeletben határoz majd.

A hazai villamosenergia-rendszer napjainkban megközelítőleg 3000 MW ipari és háztartási napenergia kapacitással rendelkezik, melynek mértéke várhatóan erősen fog növekedni – az elmúlt öt évben megtízszereződött a beépített napelemek összes kapacitása. A hálózati engedélyesek a meglévő megújuló kapacitásokon túl legalább 5000 MW megújuló csatlakozási igényt tartanak nyilván. A Technológiai és Ipari Minisztérium 2030-ig 12 GW teljesítményű napelemes kapacitással számol országosan, míg Budapest 1,5 GW napelemes kapacitást szeretne kiépíteni. Ebből fakadóan

²⁴ Egyéb kategória a következőket tartalmazza: kőolajtermékek, víz, geotermikus energia, véggáz, ipari és kommunális hulladék, hulladékhő

mind országos, mind fővárosi szinten látható a politikai szándék az említett kapacitások kiépítésére. Azonban a megfelelő működés és energiaellátás érdekében feltétlenül szükséges a rendszer infrastruktúrájának és rugalmasságának javítása, a hálózatfejlesztés.

Az infrastruktúrafejlesztés azért is (lesz) kiemelten fontos, mert az Európai Unió minden eddigénél ambiciózusabb tervvel állt elő a zöld átállás felgyorsítására. Az Európai Bizottság 2022. május 18-án terjesztette elő a REPowerEU tervet, amely úgy állít fel nagy terveket, hogy közben 2027-ig függetleníteni az uniót az orosz energiaforrásoktól. A grandiózus terv várhatóan 210 milliárd euró addicionális forrást igényel, és négy fő területre fókuszál:

- A fosszilizálóanyag-fogyasztás csökkentése az iparban és a közlekedésben;
- Az ellátás diverzifikálása és nemzetközi partnerek támogatása;
- Energiatakarékosság és energiamegtakarítás;
- A megújuló energiaforrások elterjedésének felgyorsítása.

Az utolsó ponthoz kapcsolódik, hogy a megújuló energiaforrások arányát a teljes energiamixen belül 45%-ra emelnék 2030-ig, ami már a tavaly nyáron meghatározottnál is magasabb érték. A cél elérésében kiemelt szerepet kap a napenergia, amelyet az EU első napenergia-stratégiája támogat. Ennek értelmében 2025-ig 320 GW-ra bővítené az unió a fotovoltaikus kapacitását, míg 2030-ra már 600 GW-ra. Ezek eléréséhez a napenergia-stratégia négy ajánlást mutat be, amiből egy kulcsfontosságú jelen koncepció szempontjából: a Solar Rooftop Initiative (Napelemes Tető Kezdeményezés). Azért is lényeges ez az elem, mert számítások szerint az EU-ban lévő ingatlanok tetőfelületére telepíthető napelemes rendszerek a közösség villamosenergia-fogyasztásának közel 25%-át is képesek lehetnek fedezni (ami meghaladja a földgáz arányát). A kezdeményezés legelemibb pontja, hogy a napelemek ingatlanokra való telepítését fokozatosan köteleznék:

- 2026-ig minden új, 250 négyzetméternél nagyobb hasznos alapterületű középület és kereskedelmi épület esetében;
- 2027-ig minden meglévő, 250 négyzetméternél nagyobb hasznos alapterületű középület és kereskedelmi épület számára;
- 2029-ig minden új lakóépületen.

A napelemek terjedését olyan megoldásokkal is támogatnák továbbá, mint az engedélyeztetési folyamat maximalizálása (3 hónap), valamint az új épületek tervezési módszerének „napelem-pozitív” szemléletű megváltoztatása (besugárzási adottságok figyelembevétele, napenergia-potenciál legmagasabb kihasználása).

Az Európai Unió ezen ambiciózus céljainak megvalósításához jelen koncepció elképzelései is hozzájárulnak, így remélhetőleg a jövőben nem lesznek olyan jogszabályi vagy infrastrukturális akadályok, amik hazánkban akadályoznák a megújuló – és így a napenergia – előretörését.

Magyar földgázpiac

A földgáz jelenti az egyik legfontosabb komponensét a Magyarországon és Európában tomboló energiaválságnak, amely egyenes következménye az orosz-ukrán háborúnak. Magyarország azonban jobban érintett az európai átlagnál: mivel az elmúlt időszakban nem fordított kellő hangsúlyt az energetikai függetlenség kiépítésére, illetve a függőségi viszony még erősebbé vált az orosz energiahordozóktól a közelmúltban.

Földgáz fogyasztás

A magyar háztartások 73,2%-a, azaz 3 301 882 háztartás fogyaszt földgázt. Egy háztartási fogyasztóra jutó évi vezetékes gázfogyasztás 1 189,1 m³.²⁵

Földgáz forrása

Magyarország 48,9 PJ értékben termelt ki földgázt 2021-ben a KSH adatai szerint. A kitermelt földgáz fűtőértéke 2009 óta folyamatosan csökkent, közel felére esett (2009: 95,7 PJ).

Magyar energiapiac szereplői

MAVIR

A Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt. 2006. január 1-től látja el a villamosenergia-rendszer irányítását, miután elődeinek összeolvadásával létrejött az új integrált átviteli rendszerirányító. A MAVIR kiemelkedően fontos szereppel bír, főbb feladataik a következők:

- villamosenergia-rendszer hatékony működésének irányítása;
- megfelelő mennyiségű tartalékok biztosítása a hálózaton és az erőművekben;
- a működéshez kapcsolódó karbantartások, fejlesztések elvégzése;
- a hálózati vagyon ellenőrzése és növelése;
- a villamosenergia-piac zavartalan működésének, valamint a rendszerhasználók számára egyenlő hozzáférés biztosítása;
- a villamosenergia-ellátás szereplőitől kapott információk és adatok feldolgozása, összegzése;
- szomszédos hálózatok működésének összehangolása a magyar villamosenergia-rendszerrel;
- a nemzetközi szakmai együttműködések irányítása;
- az erőműpark fejlesztésére vonatkozó tervek és a hálózatfejlesztési stratégia elkészítése.

MEKH

A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) mint rendeletalkotási jogkörrel felruházott önálló szabályozó szerv a 2013. évi XXII. törvénnyel jött létre, a Magyar Energetikai Hivatal (MEH) jogutódjaként. A MEKH a hazai energia- és közszolgáltatások piacának szabályozó hatósága, a nemzetgazdaság stratégiai jelentőségű ágazatait felügyeli. A Hivatal engedélyezési, felügyeleti, árszabályozási, ár- és díjelőkészítési feladatokat lát el a villamosenergia-, a földgáz- és a távhőellátás, illetve a víziközmű-szolgáltatás területén, valamint előkészíti a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás díjszabását. Az átalakítás illeszkedett az Európai Unió ajánlásához, megteremtve az erős piacsabályozó állami szerepvállalást. Tekintettel arra, hogy az új Hivatal az Országgyűlésnek tartozik beszámolóval, csak törvény vagy törvényi felhatalmazás alapján kiadott jogszabály írhat elő feladatot számára, vezetőjét a Miniszterelnök nevezi ki, döntéseit a bíróságon nem, csak az Alkotmánybíróságon lehetséges jogorvoslatnak alávetni.

Villamosenergia-ipar szereplői

Magyarországon jelenleg egy egyetemes szolgáltató van, miután az MVM csoport 2022 februárjában az E.ON Áramszolgáltató Kft. megvásárlásával kizárólagos egyetemes szolgáltatóvá vált.

A hálózatüzemeltetők (vagy más néven elosztó hálózati engedélyesek) nélkülözhetetlen elemei a rendszernek, hiszen rajtuk keresztül jut el a villamosenergia a felhasználókhoz. Leglényegesebb feladatai közé tartozik a hálózat karbantartása és fejlesztése, a csatlakozási pontokon felszerelt mérők üzemeltetése és leolvasása, illetve a termelők által a hálózatba betáplált és a kereskedők által vásárolt villamosenergia eljuttatása a fogyasztó csatlakozási pontokra. Magyarországon 2023 márciusában 6 elosztó hálózati engedélyes cég működik:

- E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.;

²⁵ Adatforrás: KSH

- E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.;
- OPUS TITÁSZ Áramhálózati Zrt. ;
- ELMŰ Hálózati Kft. (E.ON Hungária);
- MVM DÉMÁSZ Áramhálózati Kft.;
- MVM Émász Áramhálózati Kft.

Termelői engedéllyel a következő cégek rendelkeznek a MEKH 2023-as listája alapján: Alpiq Csepel Kft., Bakonyi Erőmű Zrt., Budapesti Erőmű Zrt., MVM Balance Zrt., PANNONGREEN Megújuló Energia Termelő és Szolgáltató Kft., Dunamenti Erőmű Zrt., Uniper Hungary Energetikai Kft., ISD POWER Energiatermelő és Szolgáltató Kft., MVM Mátra Energia Zrt., MVM Paksi Atomerőmű Zrt.

Jelenleg hazánkban több mint 60 villamosenergia-kereskedői engedéllyel (rendelkeznek hazai, és külföldi villamos energia kereskedelemmel, illetve a fogyasztók ellátásához is joguk van) rendelkező cég található, de csak töredékük vállal aktív szerepet a kiskereskedelmi tevékenységben.

Földgáz szolgáltatás szereplői

Az egyetemes szolgáltatást a földgáz esetében szintén az MVM csoport teljesíti. Az elosztótársaságok csoportját pedig a következő szolgáltatók alkotják:

- E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt.;
- E.ON Közép-dunántúli Gázhálózati Zrt.;
- Magyar Gázszolgáltató Kft.;
- MVM FŐGÁZ Földgázhálózati Kft.;
- MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt.;
- OPUS TIGÁZ Zrt.
- Natural Gas Service Kft.
- Csepeli Erőmű Kft. (nem egyetemes elosztó)
- ISD POWER Kft. (nem egyetemes elosztó)
- Ózdi Energiaszolgáltató és Kereskedelmi Kft. (nem egyetemes elosztó).²⁶

A hazai földgázkitermelést a MOL Csoport végzi. A 2022. augusztusi adatok alapján Magyarországon földgázipar szállítási engedéllyel egy vállalat, az FGSZ Földgázszállító Zrt. rendelkezik, ők egyben a hazai szállítási rendszer-üzemeltetők. Tárolói engedéllyel kettő, földgáz-kereskedelmi engedéllyel 42 vállalat rendelkezik.²⁷

Rezsicsökkentés²⁸

A beruházási koncepció kapcsán érdemes kitérni a magyarországi végfelhasználói energiaárakra. A villamos energia és a földgáz lakosság számára elérhető árai tulajdonképpen évek óta változatlanok – jogszabályban fixáltak – voltak. Azonban a globális energiapiaci változások (jelentős áremelkedések) hatása olyan mértékben terhelte meg a magyar költségvetést, amely a közel egy évtizede fixált árakat tarthatatlanná tette és az átlagfogyasztás felett felhasznált energiamennyiség esetében áremelés történt a lakossági fogyasztók számára (is).

Az áremelkedés nagysága az Európai Unió országaiban igen jelentős méreteket öltött: a MEKH 2022 decemberi nemzetközi ár-összehasonlító vizsgálata²⁹ alapján az európai uniós fővárosokban 12,32-54,44 eurócent/kWh összeget kellett fizetni a lakosoknak a villamos energiáért. Ezzel szemben Budapesten 9,02 eurócent/kWh volt az villamosenergia ára, legalábbis a hazai lakossági

²⁶ Forrás: MVM Next Energiakereskedelmi Zrt.:

<https://www.mvmnext.hu/foldgaz/Egyetemes-Szolgáltatatas/Ugyintezes/Foldgazelosztotarsasagok-weboldalai>

²⁷ Forrás: MEKH: <http://www.mekh.hu/foldgaz-ipari-engedelyesek-listaja>

²⁸ Az alfejezetben feltüntetett összegek bruttóként értelmeendők.

²⁹ Forrás: MEKH: <http://www.mekh.hu/magyarorszag-europa-legalacsonyabb-haztartasi-rezsikoltsegeivel-zarta-a-2022-es-evet>

átlagfogyasztás mértékéig³⁰. A villamos energia lakossági költségei vásárlóerő-paritás alapján mérve minimálisan kevésbé kedvező képet mutat, bár ebben a szegmensben is csupán Valletta lakosai számára kedvezőbb a villamos energia piac helyzete³¹.

A földgáz lakossági ára is hasonló képet mutat: 2022 decemberében Budapesten 2,48 eurócent/kWh volt az átlagár, amely a legalacsonyabb érték a felmérésben szereplő fővárosok között. A vizsgált uniós fővárosok lakossági villamos áram ára 5,23-30,02 eurócent/kWh volt. Bár az átlagos fogyasztás felett elfogyasztott energiamennyiség növekedésével az átlagár folyamatosan növekedik a földgáz esetében is, pl. az átlagfogyasztásnál nagyobb, az átlagfogyasztás 120%-át elérő földgáz mennyiség esetében 5,04 eurocent/kWh a budapesti lakossági egységköltség. Vásárlóerő-paritáson szemlélve a földgázárakat hasonló összkép adódik, mint a villamos energia esetében, bár az átlagfogyasztás növekedésével már több európai főváros lakossága is jobb helyzetbe kerül, a budapestinél³².

A 2013-ban bevezetésre került rezsicsökkentés (2013. évi LIV. törvény) által meghatározott energiaárak azonban 2022. augusztus elsejétől megváltoztak. A 2022. július 21-én közzétett változásokat – és azok negyedévenkénti felülvizsgálatának kötelezettségét - a 259/2022. (VII. 21.) kormányrendelet, és a 6/2022. (VII. 21.), illetve a 7/2022. (VII. 21.) MEKH rendelet és a részletszabályozások rögzítik.

Az új szabályozás a lakossági fogyasztókat érinti. A rendeletet nem kell alkalmazni a lakossági fogyasztó által igénybe vett B GEO árszabásra, illetve a lakossági fogyasztó által fűtési idényben igénybe vett H árszabásra, továbbá az ezen árszabásokkal elszámolt villamosenergia-mennyiséget a rendelet alkalmazása során nem kell figyelembe venni.

A kormányrendelet értelmében a lakossági fogyasztó a hatálybelépéstől az egyetemes szolgáltatótól 2523 kWh/év/mérési pont (felhasználási hely) fogyasztásig a villamos energia egyetemes szolgáltatás árképzéséről szóló miniszteri rendeletben meghatározott áron jogosult villamos energiát vételezni, ezen fogyasztási mérték felett a lakossági fogyasztó a Vet. 141. § (7) bekezdésétől és 145. § (3) és (4) bekezdésétől eltérően lakossági piaci áron jogosult villamos energiát vételezni. A földgázpiacon a <20 m³/h gázmérővel rendelkező lakossági felhasználók, (kivéve fogyasztói közösségek) számára meghatározott küszöbérték 1729 m³ /év/mérési pont (felhasználási hely), azaz 59 132 MJ/év/mérési pont (felhasználási hely). Ezen mennyiségen felül a fogyasztó a Get. 104. § (7) bekezdésétől és 107. § (3) bekezdésétől eltérően versenypiaci költségeket tükröző áron jogosult földgázt vételezni.

A MEKH rendeletek rögzíti az új árszabást. Ezek szerint 2022. augusztus 1-től az átlag feletti fogyasztásra eső rész esetén a földgáz ára a lakossági fogyasztók számára 2022. augusztus–szeptember hónapok vonatkozásában: 21,416 Ft/MJ, 2022. október–december hónapok vonatkozásában: 22,002 Ft/MJ (102 Ft/ m³ helyett 747 Ft/ m³) ; míg a villamos energia átlagfogyasztás feletti része az A1 és A2 árszabás esetén 70,104 Ft/kWh, B (alap) árszabás esetén 62,884 Ft/kWh (36 Ft/KWh helyett 70,1 Ft/KWh).

Az egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló kormányrendelet tartalmazza a lakossági fogyasztónak minősülő társasházakat érintő kedvezményeket. Az újonnan megállapításra került árszabályozás nem érinti a távhővel fűtött társasházakat, lakásokat, melyek továbbra is kedvezményes árszabásban részesülnek. A nem lakossági fogyasztók a rendelet alapján nem tartoznak a kedvezményezett egyetemes árszabású kategóriába.

³⁰ Az átlagos fogyasztás felett elfogyasztott energiamennyiség növekedésével az átlagár folyamatosan növekedik, pl. az átlagfogyasztásnál nagyobb, az átlagfogyasztás 120%-át elérő villamos energia mennyiség esetében 10,4 eurocent/kWh a budapesti lakossági egységköltség.

³¹ Az átlagfogyasztás felett villamos energiát hasznosító budapesti lakosok esetében néhány európai főváros lakosa is kedvezőbb helyzetbe kerülhet. Például az átlagfogyasztás 120%-át elérő villamos energia mennyiség esetében vásárlóerő-paritáson a luxemburgi energiaárak kedvezőbbek.

³² Például az átlagfogyasztás 120%-át elérő földgáz mennyiség esetében vásárlóerő-paritáson a pozsonyi, luxemburgi és zágábi energiaárak is kedvezőbbek.

1.5. Várható hatások összegzése		
Energiamegtakarítás (fűtési hőigény megtakarítás)	33,1	GWh/év
Megújuló energia	23,2	GWh/év
Elkerült CO₂ kibocsátás	14.682	tCO _{2eq} /év
Egyéb (társadalmi, éghajlati) hatások	<p>A megtakarított energiamennyiség hozzájárul a fenntarthatóbb környezet, valamint egy modernebb energiaellátási rendszer kialakulásához.</p> <p>A projektben tervezett megoldások által egyre szélesebb társadalmi rétegek találkozhatnak a klímaváltozás, az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások témaköreivel, ismereteik jelentősen bővíthetnek ezeken a területeken, a klímaváltozással és légszennyezéssel kapcsolatos felelősségtudatuk felerősödhet, illetve a projekt katalizátora lehet további kezdeményezések elindításának.</p> <p>A fosszilis tüzelőanyagok kiváltása és használatuk csökkentése javítja a térség levegőminőségét. A légszennyezés visszafogása támogatja az épített és a természeti környezet megővését, minőségi javítását, illetve általánosságban az egészséges környezet felé történő elmozdulást.</p> <p>Az ÜHG kibocsátás csökkentésével a projekt a klímaváltozás lassításában is szerepet vállal.</p> <p>A projekt hozzájárul a helyi lakosság megélhetési költségeinek leredukálásához, az energiaszegénység csökkentéséhez.</p> <p>A lakásokban a penész és a doh megszűnéséhez vezethetnek a fejlesztések, ami jelentős javulást eredményezhet a lakosok egészségügyi állapotában, komfortérzetében.</p> <p>Továbbá az ingatlanok felújítása az értékük növekedésével jár, ami önkormányzati épületeknél az önkormányzati vagyon értékének növekedését is jelenti. Ennek mértéke akár 25-40% is lehet.³³</p>	
1.6. Megismételhetőség és/vagy továbbfejlesztési lehetőségek		
<p>A megújuló energiaforrások aránya továbbra is alacsony az energiatermelésben, szerepük növelése az egyik legégetőbb feladat a klímaváltozás elleni harcban. A következő években, évtizedekben így kiemelt jelentőségűek lesznek az energetikai, a mitigációs és az alkalmazkodást segítő beruházások, programok. A célok elérése érdekében az infrastrukturális elemek átalakítása mellett elengedhetetlenek a szoft projektek is, melyek támogathatják a környezeti nevelés, az energetikai oktatás, a szemléletformálás és az ismeretterjesztés egyre széleskörűbb elterjedését.</p>		

³³ MEHI-Eltinga-KSH-Lechner: Ingatlanérték kutatás

<https://renohub-h2020.eu/result/d2-7-az-energetikai-felujitasok-hatasa-a-lakoingatlanok-ertekere/>

Az önkormányzatok megkerülhetetlen szereplői a zöld átállásnak: nem csupán saját energiatermelésükkel és -felhasználásukkal befolyásolják azt, hanem jelentős hatással vannak a lakosságra, a piaci szereplőkre, illetve egyéb szervezetekre is. Emellett szintén az önkormányzatok dolgozzák ki a helyi jogszabályokat és terveket úgy, hogy azok az országos és európai uniós céloknak, törekvéseknek megfeleljenek.

Ezért kulcsfontosságú, hogy a klímára pozitív hatással bíró projektekben és a zöld átállásban tapasztalatot szerző önkormányzatok megosszák a szerzett tudást, valamint a jó gyakorlatokat nemcsak a városban, hanem országos vagy akár európai/globális szinteken. Szakmai konferenciákkal és előadásokkal, műhelytalálkozókkal, valamint különböző platformokon keresztül történő egyeztetésekkel – melyeken a szakmabelieken túl a döntéshozók, politikusok is részt vesznek – lehetőség nyílna a projekt más szereplők általi lemásolására. A sokszorosítás érdekében célszerű lehet egyfajta útmutató vagy kézikönyv megvalósítása, amely bemutatja a projekt menetét már a kezdeti lépésektől (politikai/stakeholder szándék megszületése, akcióterület kijelölése és felmérése stb.), mind szakmai, mind pénzügyi oldalról. Mindemellett hangsúlyos szerep hárulhat a médiára, amelynek bevonása, alkalmazása jelentősen növelheti a koncepció elterjedését, megismerését.

A belső megismétlés kapcsán kézenfekvő a beruházástípusok átültetése újabb ingatlanokra, ingatlancsoportokra. Az olyan passzív épületenergetikai megoldások, mint a szigetelés vagy a nyílászárók cseréje, mindig relevánsak lesznek, hiszen rengeteg energia vész kárba a korszerűtlen épületek esetében. Ez nem csupán Erzsébetvárosra igaz, hanem a főváros és az ország egyéb területeire, illetve a világ nagy részére egyaránt. A koncepció megismétlése vagy kibővítése a Fővárosi Önkormányzattal való együttműködés (pl. „Budapest - Nappal hajtva”) keretei között is megvalósulhat.

A továbbfejlesztés kapcsán számos lehetőség elérhető a koncepció tartalmához igazodóan. A nyári hőérzet javítása érdekében célszerű a nyári napsütéssel érintett felületek árnyékolása élettelen, vagy élő felületekkel. Emellett a klímastratégia és a SECAP egyéb intézkedéseinek megvalósítása a kijelölt területeken, továbbá az elektromobilitás közparkjának és infrastruktúrájának támogatása.

Az épületeken belül kialakuló energiaközösségeknek/együttműködő fogyasztói közösségeknek és a projekt egyéb szereplőinek (közintézmények, vállalkozói ingatlanok, közszolgáltatók) célszerű lesz szélesebb körben is összefogniuk a jövőben és egy nagyobb léptékű energiaközösségbe tömörülniük. Ez az energiaköltségek és a hálózathasználati díjak csökkenését eredményezheti, illetve a villamosenergia-rendszer irányítójának munkáját is segítheti, ha az energiaközösségre vonatkozó szabályokat kidolgozza a jogalkotó.

Ahhoz, hogy a projekt kiterjesztése megvalósulhasson további szervezetek bevonásával, lényeges, hogy a koncepció prezentálása megtörténjen a piaci szféra szereplői felé, legyen közös gondolkodás, ezek során akár új ötletek gyűjtése, megvalósítása. A fenntarthatóbb eljárások és módszerek kialakításában a vállalatok érdekeltek, emellett a megújuló energiatermelés, valamint az energiamegtakarítással járó pénzügyi előnyök is ösztönzőek lehetnek számukra.

1.7. A táblázat - A beruházási elemek összegzése

Beruházási elemek:								
#	Beruházási elem	A beruházási elem ismertetése	Egység	Jelenlegi fűtési hőigény (MWh/év)	Fűtési hőigény megtakarítás (%)	Megújuló energia termelés (MWh/év)	Megtérülési idő	Beruházási költség összesen (EUR)
1.	Épületek hőtechnikai felújítása	Hőtechnikai felújítás a nyílászárók (háromrétegű) cseréjével, a határoló felületek hőszigetelésével (műemléki épületek esetében kétrétegű üvegezés, illetve belső hőszigetelés).	29 db önkormányzati lakóépület	6.095	63,1%	-	49,5 év (rezsicsökkentett árakon)	6.184.495
2.	Hőszivattyús ellátás gáz vagy villamos energia fűtési ellátás helyett (A, B, C verzió)	A verzió: épület-központi ellátás (levegő-víz HP központi fűtési rendszerhez): a meglévő központi fűtésű épületekben a gázkazán helyére kerül a hidro-blokkos levegő-víz hőszivattyú, amely a meglévő szekunder radiátoros rendszerhez csatlakozik. Azokban az épületekben (ez a többség), ahol jelenleg nincs szekunder rendszer, azt ki kell építeni.	29 db önkormányzati lakóépület	2.233	0%	1.520	54,7 év (ahol ki kell építeni a központi fűtési rendszert), 24,1 év (ahol nem) és 8,8 év (ahol villanyfűtés van) (rezsicsökkentett árakon)	1.430.724
		B verzió: VRF rendszerű központi HP ellátás: VRF technológia esetén egy kültéri egységhez több beltéri egység tartozik. Nincs szükség vizes szekunder hálózatra, a hőleadást a helyiségekbe telepített beltéri egységek biztosítják, nincs hőcsere a	29 db önkormányzati lakóépület	2.233	0%	1.582	50,7 év és 9,1 év (ahol villanyfűtés van) (rezsicsökkentett árakon)	<u>1.567.238</u> ³⁴

³⁴ A három opció közül a B verzió költsége került beszámításra az összesített értékbe (a 120 házra kivetített számításban is a B verzió - VRF rendszer - jelentette a kalkuláció alapját).

		primer és szekunder rendszer között, így az ellátás közvetlen.						
		C verzió: helyiség ellátás: hagyományos split klímák (levegő-levegő HP) beépítése minden fűtendő helyiségbe.	29 db önkormányzati lakóépület	2.233	0%	1.582	24,8 év és 4,4 év (ahol villanyfűtés van) (rezsicsökkentett árain)	765.246
3.	PV napelemek telepítése 15 lakóépületre	Lakóépületek tetőfelületeinek befedése napelemekkel megközelítőleg 423 kW _p teljesítménnyel.	15 db önkormányzati lakóépület	-	-	424	14,1 év (A eset), 7,6 év (B eset) ³⁵	565.484
4.	Épületek hőtechnikai felújítása	Hőtechnikai felújítás a nyílászárók (háromrétegű) cseréjével, a határoló felületek hőszigetelésével (műemléki épületek esetében kétrétegű üvegezés, illetve belső hőszigetelés).	120 db (többségében magántulajdonú) lakóépület	51.089	57,2%	-	68 év (rezsicsökkentett árain)	62.775.567
5.	Hőszivattyús ellátás gáz vagy villamos energia fűtési ellátás helyett	VRF rendszerű központi HP ellátás: VRF technológia esetén egy kültéri egységhez több beltéri egység tartozik. Nincs szükség vizes szekunder hálózatra, a hőleadást a helyiségekbe telepített beltéri egységek biztosítják, nincs hőcsere a primer és szekunder rendszer között, így az ellátás közvetlen.	120 db (többségében magántulajdonú) lakóépület	51.089	0%	15.486	51 év (rezsicsökkentett árain)	15.339.387
6.	PV napelemek telepítése	Lakóépületek tetőfelületeinek befedése napelemekkel.	120 db (többségében magántulajdonú) lakóépület	-	-	5.712	14 év (rezsicsökkentett árain)	7.636.042

³⁵ Részletesen az 1.3-as fejezetben és az 1.3-as mellékletben kerül kifejtésre a két eset.

ÖSSZESEN	57.184	58,3%	23.204	-	94.068.213
-----------------	---------------	--------------	---------------	----------	-------------------

2. A projektgazda és a helyi érintettek

2.1. A projektgazda/projektgazdák áttekintése

Az éghajlatváltozás a Föld minden országát egyre jelentősebben sújtó probléma, így hazánk is kiemelten érintett a klímaváltozás erősödő hatásait illetően. Erzsébetváros – felismerve a cselekvés létfontosságát – lépéseket tett a következmények csillapítása és az alkalmazkodás érdekében, valamint szintén elkötelezett a jövőbeli zöld akciók mellett. A projektgazda rendelkezik Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervvel (SECAP) – melyet a Polgármesterek Globális Klíma- és Energiaügyi Szövetséghez (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy) való csatlakozás feltételeként készített – és klímastratégiával, melyekben kinyilatkoztatják teljes elköteleződésüket a klímavédelem iránt.

A kerület klímastratégiájában egy rövidtávú jövőkép kerül megfogalmazásra: „Erzsébetváros 2030-ra jelentős eredményeket ér el a kibocsátások csökkentésében és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban a helyben élők, dolgozók és látogatók összefogásával.”³⁶

A klímavédelmi célrendszerben – Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata Képviselő-testületének 399/2019. (XII.18.) határozata klímavész helyzet kihirdetéséről alapján – továbbá megerősíti a kerület, hogy klímavész helyzet áll fenn, valamint hogy az éghajlatváltozás elleni fellépés előmozdítását a kötelességének tekinti. Emellett az éghajlatváltozás és a hősziget hatás elleni fellépés szempontjainak elsőbbségét biztosítva döntenek minden olyan ügyben, amely hatással lehet a klímára.

A Szövetséghez való csatlakozás eredményeképp Erzsébetváros a széndioxid-kibocsátás 40%-os csökkentését szeretné elérni 2030-ra (a bázisévként választott 2011-es évhez képest), és 2040-re ezt 60%-ra kívánja emelni.

Ezt a vállalást két fő célterületen és 3-3 kapcsolódó specifikus célon keresztül kívánja megvalósítani a kerület:

- Má-1 Az épületek energiaellátásából és üzemeltetéséből adódó kibocsátások csökkentése, az épületállomány energiahatékonyságának javítása minden szektorban, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
 - Ms-1.1 Az épületállomány energiahatékonyságának javítása minden szektorban
 - Ms-1.2 Az épített környezet és épületek üzemeltetéséből adódó kibocsátások csökkentése
 - Ms-1.3 Megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- Má-2 A közlekedésből és szállításból származó ÜHG kibocsátás csökkentése az autóforgalom csökkentésével és környezetkímélő közlekedési módok támogatásával
 - Ms-2.1 A motorizált forgalom csökkentése a személy- és áruszállításban
 - Ms-2.2 A környezetbarát közlekedési módokra való áttérés elősegítése
 - Ms-2.3 A közlekedésből és szállításból származó ÜHG kibocsátás csökkentése a fosszilis üzemanyag csökkentésével

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésének tekintetében a legnagyobb potenciállal a kerületben a lakóépületek és a középületek energetikai szempontú felújítása bír (első általános célterület – Má-1). A klímastratégia szerint a széndioxid-kibocsátás redukálásában 47,4%-ot jelenthet a lakossági és 21%-ot a szolgáltatási szektor épületeinek és létesítményeinek energiahatékony fejlesztése. Főként ehhez csatlakoznak jelen EUCF Beruházási Koncepció elemei is.

³⁶ Budapest Főváros VII. Kerület Erzsébetváros Önkormányzata Klímastratégiája, 2020.

Erzsébetvárosban számos klímavédelmi projekt valósult meg az elmúlt években. A stratégia szempontjából releváns, utóbbi 6 év beruházásai és projektjei:

- KEHOP-5.2.9-16-2016-00032: Épületenergetikai felújítások Budapest Főváros VII. ker. Erzsébetváros intézményein a KEHOP-5.2.9-16 pályázati konstrukció keretében, 2017.
- KEHOP-1.2.1-18-2019-00252: Klímastratégia kidolgozása és klímatudatosságot erősítő szemléletformálás Erzsébetvárosban, 2020.

2.2. Az eszközök tulajdonjoga, a menedzsment struktúrája

A projektgazda Erzsébetváros Önkormányzata, azonban a projekt keretében beszerzésre kerülő eszközök és a kiépülő energiahálózatok tulajdonjoga projektelemenként eltérő lesz. A kialakításra kerülő szigetelés, korszerűsített fűtési rendszerek, a napelemes és hőszivattyús rendszerek tulajdonosai a társasházak tulajdonosai lesznek. Az új nyílászárók a lakások tulajdonosai, az üzletek vagy az egyéb tulajdonosok birtokába kerülnek.

A Beruházási Koncepció megvalósítása során az Önkormányzat döntéshozói, koordinációs, forráskezelési és pályázatkezelési szerepet lát el. Az átfogó döntéshozói kompetencia a Képviselő-testületnél van. A döntések meghozatalát az érintett szakbizottságok javaslatai segítik. A projekt operatív lebonyolításáért felelős szervezeti egység a Klímavédelmi Kabinet (koordináció és pályázatkezelés). A forráskezelést a Pénzügyi Iroda bonyolítja. Egyes feladatok ellátásába eseti jelleggel bevonásra kerül a Polgármesteri Hivatal Főépítészeti és Vagyongazdálkodási Irodája (műszaki és vagyoni kérdések esetében).

A Képviselő-testület munkáját szakbizottságok támogatják (Erzsébetváros Önkormányzat Képviselő-testülete bizottságai). A projekt témáját illetően a Pénzügyi és Kerületfejlesztési Bizottság a releváns. A PKB a beterjesztett döntéseket megvitatja és javaslatokat tesz a Képviselő-testület számára. A Képviselő-testület a PKB javaslatait is figyelembe véve határozatokkal hoz döntéseket.

2.3. A pénzügyileg felelős jogi személy(ek) kockázati profilja

Alapvetően az önkormányzatok, mint pályázók alacsony pénzügyi kockázattal bírnak, mivel hitelfelvételre vagy kötvénykibocsátásra a Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló 2011. évi CXCV. törvény alapján kizárólag előzetes kormányzati hozzájárulást követően kerülhet sor. Azonban a pályázók kockázati profiljának teljesebb körű bemutatását a következőkben egy rövid pénzügyi elemzés segíti.

Az önkormányzatok – így Erzsébetváros is – jelentős mértékben függenek az állami költségvetéstől, ugyanakkor egyéb bevételforrásokkal is rendelkeznek.

Az alfejezet a Budapest Főváros VII. Kerület Erzsébetváros Önkormányzata 2023. évi tervezett működési, felhalmozási bevételeinek és kiadásainak, valamint finanszírozási előirányzatainak mérlegszerű bemutatása alapján kerül ismertetésre (a 2022. évi várható teljesítés alapján).

I. Működési költségvetés

Működési költségvetés bevételei

A mérleg alapján a működési költségvetés bevételei 2022-ben összesen 17 364 810 000 Ft-nyi értéket jelentettek, amely forrásaként a következő négy (1.-4.) tételcsoport szolgál:

1. Központi költségvetési támogatások (Működési célú támogatások államháztartáson belülről)

Az államháztartás központi alrendszeréből, ellenérték nélkül, pénzben nyújtott juttatásokat tekintjük költségvetési támogatásoknak.³⁷ Ez az államtól érkező támogatási forma túlnyomórészt kötött, hiszen alapvetően a támogatott kötelező közfeladatainak teljesítésére szolgál, továbbá az Önkormányzat ezen bevételei a költségvetési törvény szabályainak megfelelően csak adott év végéig használhatóak fel, így a következő évek tervezéseihöz nem kapcsolható. Ezek alapján a központi költségvetési támogatások bizonyos – a projektet érintő – feladatok ellátására alkalmasak lehetnek a megítélésük tárgyében, azonban a projekt finanszírozását semmilyen formában nem lehet ezekre az állami hozzájárulásokra alapozni.

Az államháztartáson belülről érkező működési célú támogatások összege 2022-ben 3 370 476 000 Ft volt, amelynek döntő részét, 82%-át az „Önkormányzatok működési támogatásai” (2 760 071 000 Ft) jogcím adta. Ennek a típusnak képezik részét az Önkormányzat működésének általános finanszírozása, valamint a köznevelési, szociális, kulturális, gyermekjóléti és gyermekétkeztetési támogatások, illetve az elszámolásból származó bevételek. További 17%-ot az egyéb működési célú támogatások bevételei államháztartáson belülről adják, míg 1%-ot tesz ki az elvonások és befizetések bevétele.

A központi költségvetési támogatások teljes mértékben az önkormányzat kötelező közfeladatainak finanszírozására szolgálnak, azonban az Önkormányzat működésének általános finanszírozása jogcím valamilyen mértékben fordítható lehet a projekt előkészítési és lebonyolítási folyamataira.

A központi költségvetési támogatások kapcsán fontos megjegyezni, hogy a magyarországi önkormányzatok adóbevételeinek szóródása egy kiegyenlítő rendszer működését követeli meg, amelyet a beszámítás-kiegészítés rendszerének³⁸ neveznek. Ennek lényege, hogy az alacsony adóbevételi potenciállal rendelkező települési önkormányzatok kiegészítést kapnak (az általános támogatások összegére vetített, meghatározott százaléku kiegészítő támogatással), míg a nagy adóerő-képességgel bíró önkormányzatokra beszámítás, azaz a központi támogatások csökkentése várható, ezzel redukálva az önkormányzatok közötti bevételi egyenlőtlenségeket. Ennek értelmében magas adóbevételek esetén fennállhat a központi támogatás mértékének zsugorodása.

Erzsébetváros esetében enyhe pénzügyi kockázatot jelenthet a központi költségvetési támogatások rugalmatlansága, valamint az ilyen jellegű bevételek esetleges csökkenésének veszélye is a beszámítás-kiegészítés rendszer korrekciója miatt. Azonban ezt a kockázatot jelentősen enyhíti a 4.4 mellékletben részletesebben bemutatásra kerülő pénzügyi alap.

2. Közhatalmi bevételek

A közhatalmi bevételek (helyi adók) teljes értéke 2022-ben 9 172 460 000 Ft-ot tett ki. Ezek felhasználása kötetlen az iparűzési adó (melyet a 1990. évi C. törvény a helyi adókról 36/A. §-a alapján elsősorban a helyi közösségi közlekedési feladat ellátására, másodsorban pedig a szociális ellátások finanszírozására szükséges fordítani) kivételével. Azonban a közhatalmi bevételek döntő részét, 74%-át az iparűzési adót is magában foglaló adóelem („Termékek és szolgáltatások adói”) adja, 6 823 359 000 Ft-tal. Emellett jelentősebb bevételt képeznek még a vagyoni típusú adók (2 142 219 000 Ft), ellenben az egyéb közhatalmi bevételek fontossága (206 882 000 Ft) kisebb.

Ezek alapján a közhatalmi bevételek 26%-a potenciálisan felhasználható lehet akár a projektek finanszírozására, amely közepesen optimálisnak nevezhető.

3. Működési bevételek

³⁷ Forrás: Pénzügyminisztérium, <https://allamhaztartas.kormany.hu/tamogatások>

³⁸ Dr. Steiner Erika: A magyar önkormányzati rendszer bemutatása, 15. oldal

A működési bevételek is számottevő összeget – a 2022-es bevételek 26,5%-át, 4 601 971 000 Ft-ot – képviselnek, melyet a következő tételek jelentenek: készletértékesítés, szolgáltatások és közvetített szolgáltatások ellenértéke, tulajdonosi bevételek, ellátási díjak, kiszámlázott ÁFA, ÁFA visszatérülés, valamint egyéb működési bevételek.

4. Működési célú átvett pénzeszközök

A működési célú átvett pénzeszközök értéke 2022-ben: 219 903 000 Ft, amely az 'egyéb működési célú átvett pénzeszközök' tételből áll.

Működési költségvetés kiadásai

A működési költségvetés 2022-es kiadásai (15 627 417 000 Ft) magasak voltak, ám nem érték el a bevételi oldal mértékét. Ezen tétel legnagyobb részét, a dologi kiadások (városüzemeltetési, igazgatási, környezetvédelmi, közrendvédelmi, közbiztonsági, köznevelési, közművelődési, szociális, egészségügyi és sport feladatok) jelentették 7 846 835 000 Ft-tal. Ezt követik a személyi juttatások 5 013 166 000 Ft összeggel.

A működési költségvetés kiadásaihoz továbbá hozzájárultak az egyéb működési célú kiadások (elvonások és befizetések, egyéb működési célú támogatások államháztartáson belülről és kívülről: 1 955 976 000 Ft), a munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájárulási adó (720 799 000 Ft), valamint az ellátottak pénzügyi juttatásai (90 641 000 Ft).

II. Felhalmozási költségvetés

Felhalmozási költségvetés bevételei

Ennek a bevételtípusnak a 2022. évi értéke 1 205 894 000 Ft-ot jelentett, ami két fő forrásból tevődött össze:

- Az immateriális javak, ingatlanok, tárgyi eszközök és részesedések értékesítése (felhalmozási bevételek – 1 076 712 000 Ft), melyek közül kiemelkedik az ingatlanok értékesítése (1 070 562 000 Ft);
- Felhalmozási célú átvett pénzeszköz (129 182 000 Ft).

Felhalmozási költségvetés kiadásai

A kiadási ág meghaladja a bevételit a felhalmozási költségvetés esetében 3 128 784 000 Ft-os értékével. A különböző beruházási tételek 799 959 000 Ft-ot, míg a felújítási tevékenységek 569 214 000 Ft-ot emésztettek fel, a további – túlnyomó – költségelemet pedig az egyéb felhalmozási kiadások (1 759 611 000 Ft) adják.

III. Finanszírozási költségvetés

Finanszírozási költségvetés bevételei

A belföldi finanszírozás bevételei igen jelentősek voltak az Önkormányzat számára 2022-ben (összesen 31 976 066 000 Ft). A lekötött bankbetétek megszüntetése 16 963 395 000 Ft-ot, a központi, irányító szervek támogatás 6 463 272 000 Ft-ot, a forgatási célú belföldi értékpapírok beváltása, értékesítése 4 426 476 000 Ft-ot, az előző év költségvetési maradványának igénybevétele 3 308 522 000 Ft-ot, míg az államháztartáson belüli megelőlegezések 814 401 000 Ft-ot jelentettek a tárgyévben.

Finanszírozási költségvetés kiadásai

A finanszírozási kiadások a bevételekhez hasonló mértéket öltöttek, azonban nem haladták meg annak szintjét: a 2022. évi várható teljesítés ezen a jogcímen 30 229 233 000 Ft. Ezen belül a legjelentősebb kiadást a pénzeszközök lekötött bankbetétként elhelyezése (22 963 395 000 Ft) okozta, illetve a központi, irányító szervek támogatás folyósítása (6 463 272 000 Ft) is jelentős

volt. Emellett még az államháztartáson belüli megelőlegezések visszafizetése jelentett 802 566 000 Ft-nyi kiadást.

IV. Hitelképesség vizsgálata

A Beruházási Konceptió pénzügyi fedezetének forrását részben képezheti hitel felvétele. A hitelképesség alapvető kritériuma a megfelelő fedezet megléte, melyre a pályázó üzleti – azaz jelzáloggal terhelhető – ingatlanvagyonra adhat alapot. Erzsébetváros Önkormányzatának ingatlanvagyonra a következők szerint alakul a 2022-es adatok alapján:

- Önkormányzati tulajdonú lakások száma: 2 196 db;
- A 100%-ban az önkormányzati tulajdonú lakóépületek száma (társasház és nem társasház összesen): 29 db;
- Olyan lakóépületek száma, ahol van valamilyen mennyiségű önkormányzati tulajdon (nem feltétlen lakás): 908 db.

Az ingatlanpiac stabil értéktartó aspektusát alapul véve hosszútávon is biztos alapot szolgálhat az ingatlanállomány, mely hitelfelvétel esetén növelheti a pozitív elbírálás lehetőségét.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy az Önkormányzat inkább pozitív hitelfelvételi pozícióban állhat, mellyel a koncepció megvalósíthatóságának esélyét növekedhet. Ez a körülmény alapvetően csökkenti a pályázóra vonatkozó pénzügyi kockázatot.

2.4. (Helyi) érintett felek elemzése

A partnerség és az együttműködés minden nagyobb projekt alapkövetelménye, valamint hosszú távú sikerességének kulcsa is egyben. Az érintettek bevonása kifejezetten kardinális a klíma- és környezetvédelmi fókuszú programok esetében, mivel a célok eléréséhez elengedhetetlen az elkötelezett helyi vezetők, lakosok és egyéb szervezetek hozzájárulása.

A stakeholdereket a fejlesztési területen lévő épületek tulajdonosai és bérlői, illetve a beruházás tematikájához/területéhez kapcsolódó civil szervezetek képviselői alkotják. A helyi lakosság (a projekt megvalósulásáig választott) elsősorban a képviselőiken keresztül kerültek bevonásra, az Önkormányzat által szervezett kilenc interjú (közös képviselők, az Erzsébetvárosi Szolgáltató Kft. ügyvezetője, ingatlankezelők) keretében. A koncepció véglegesítése után workshopok fogják biztosítani az érintett lakosok bevonását. A bevonás pontos ütemtervét és eszközeit az Önkormányzat által készített módszertani útmutató fogja tartalmazni.

A koncepció megvalósítása során az érintett felek számára részletesen ismertetik a projekt várható pozitívumait, kiemelve az olyan pénzügyi és környezeti szempontokat, mint az ingatlan érték növekedése, a rezsiköltségek csökkenése, a releváns pályázati források lehívása, valamint a kisebb mértékű lokális légszennyezés. Ezek segítségével várhatóan minden szereplő számára beláthatóvá válik, hogy a projekt hogyan növelheti az életminőségük színvonalát.

A civilek főbb szerepe az ötletadás, a jelen dokumentum előzetes verzióinak, illetve a későbbiekben az egyes kiviteli tervek véleményezése, ha ez szükséges lesz. A civilek várható legfontosabb elvárásai: az élhető környezet kialakítása, a lehető legkisebb környezetterhelés és energiafelhasználás megvalósítása.

A gazdasági, lakossági és intézményi szereplők legfőbb követelménye általában a minél kisebb összegű saját forrásszükséglet, melyhez a minél gyorsabb megtérülés és lebonyolítás párosul. Ezen felül a szereplők számára fontos elvárás lehet működésük, lakhelyük minél teljesebb biztosítása a beruházás során, valamint ügymenetük és életük legkisebb mértékű megváltoztatása.

A lakosság számára lényeges szempont továbbá, hogy a lakások zajterhelése ne emelkedjen, a vizuális környezet ne romoljon, illetve, hogy a beruházás minél kevesebb zavaró hatással

valósuljon meg. Az intézményi szereplők esetében lényeges, hogy a működési rendjükhöz igazodjanak a fejlesztéshez kapcsolódó munkálatok.

Az érintett fél típusa	Az bevonás jelenlegi státusza	Jövőbeli bevonási tevékenységek	A disszeminációra és interakcióra használt eszközök/csatornák
Lakosság	Tájékoztatás, Kooperáció	Tájékoztatás, Vélemények és észrevételek begyűjtése, Kooperáció (tervezés, döntéshozatal, végrehajtás)	Városi/önkormányzati honlap, Közösségi oldalak, Helyi televízió és újság, Zöld/környezetvédelmi napok, Közösségi rendezvények, Egyéb szakmai rendezvények, Kérdőíves felmérés/intervjúkészítés.
Piaci szféra, helyi vállalkozók	Tájékoztatás	Tájékoztatás, Vélemények és észrevételek begyűjtése, Kooperáció (tervezés, döntéshozatal, végrehajtás)	Városi/önkormányzati honlap, Közösségi oldalak, Helyi televízió és újság, Zöld/környezetvédelmi napok, Közösségi rendezvények, Egyéb szakmai rendezvények, Kérdőíves felmérés/intervjúkészítés.
Egyesületek és civil szervezetek	Tájékoztatás, Kooperáció	Tájékoztatás, Vélemények és észrevételek begyűjtése, Kooperáció (tervezés, döntéshozatal, végrehajtás)	Városi/önkormányzati honlap, Közösségi oldalak, Helyi televízió és újság, Zöld/környezetvédelmi napok, Közösségi rendezvények, Egyéb szakmai rendezvények, Kérdőíves felmérés/intervjúkészítés.
Közüntézmények	Tájékoztatás	Tájékoztatás, Vélemények és észrevételek begyűjtése, Kooperáció (tervezés, döntéshozatal, végrehajtás)	Városi/önkormányzati honlap, Közösségi oldalak, Helyi televízió és újság, Zöld/környezetvédelmi napok, Közösségi rendezvények, Egyéb szakmai rendezvények, Kérdőíves felmérés/intervjúkészítés.

3. Jogi elemzés – a tervezett beruházás jogi megvalósíthatósága

A megújuló energiafelhasználásra vonatkozó hatályos magyar jogszabályi környezet elsősorban az engedélyeztetési szempontokat középpontba állító műszaki elvárásokat sorolja fel. Megvalósítói szempontból a részletes jogi szabályzásnak való megfelelés egyfelől további adminisztrációs terheket, illetve a tervezésre fordított idő és szakértői díjköltség növekedését eredményezi, másfelől azonban a jogszabályi szinten lefektetett elvárások betartása elősegíti a projektelemek későbbi minőségbiztosítását.

A jogi hátteret vizsgálva ösztönző elemeket is azonosíthatunk. A megújuló energiát termelőket a kötelező átvételi árakat növelő támogatással segíti az állam. A korábbi Kötelező Átvételi (KÁT) rendszer a 2016. december 31-ig benyújtott támogatási kérelmekre vonatkozott. Ezt azonban 2017. január 1-jével a METÁR támogatási rendszer váltotta fel. A METÁR-rendszer legfőbb újdonsága az elődjéhez képest, hogy az 1 MW-nál nagyobb termelők kizárólag versenyeztetéssel nyerhetnek el támogatást.

Ebben a rendszerben prémium típusú támogatásra bármely olyan – a vonatkozó jogszabályi feltételeket teljesítő – megújuló energiaforrásból villamos energiát termelő jogosult lehet, ahol a megújuló energiaforrásból történő villamosenergia-termelés új beruházáshoz kapcsolódik. A támogatáshoz kapcsolódó induló támogatott árat pályázati eljárás keretében állapítják meg. A pályázati eljárásban a termelők induló támogatott árra tett ajánlataik alapján versenyeznek. A megállapított támogatás legfeljebb 20 évre nyújtható. A 62/2016. (XII. 28.) NFM rendeletben meghatározott maximálisan kiosztható új támogatás 2022 és 2026 között évenként 548 millió Ft. A METÁR legutóbbi (2022-es) kiírásában a pályázónak az erőművel egyidejűleg új akkumulátoros tárolói kapacitást is létesítenie kell, melynek teljesítménye legalább az erőműegység névleges teljesítményének 10 százaléka. Továbbá vállalnia kell, hogy a rendszerirányító részére automatikusan szabályozható tartalékot biztosít. Ezek az elvárások az új kapacitások biztonságos integrálását szolgálják a meglévő hálózatba.

A METÁR-rendeletben meghatározottak alapján a projektben a későbbiekben kialakítani tervezett erőművi kapacitásokra vonatkoztatva a napenergiával termelt villamos energia kötelező átvételi bázisárai a 2020. évet követően támogatási keretből kiadott támogatási jogosultságok esetében: 25,42 Ft/kWh minden termelési időszakban egységesen.

Az alábbiakban bemutatjuk az egyes szabályozó tényezőket, akadályokat és azok kezelési módját. A projekt keretében kijelölt épületek energetikai fejlesztésébe beletartozik a hőszigetelés, nyílászárócsere, kiserőművek telepítése és hőszivattyús rendszerek kiépítése. Ezen felül a projektelemek jelentős része társasházi beruházásokat takar, így a társasházakra és energiaközösségekre vonatkozó jogszabályokat is vizsgáljuk.

3.1 Technológiai jogi környezet

Hőszigetelés, nyílászárócsere

Az épületek utólagos hőszigetelése és a nyílászárók cseréje (amennyiben nem változik az ablaknyílások mérete) nem építési engedélyköteles tevékenység, így engedélyes terv elkészítésére sincs szükség ezekhez.

A projekt kivitelezése során az érintett ingatlan jellegétől függően nemzeti szinten a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályok, helyi szinten pedig az építési és településkép-védelmi előírások esetleges további korlátokat állíthatnak a projekt sikeres megvalósítása elé. Ezen korlátok abban az esetben válhatnak relevánssá, amennyiben:

- a fejlesztés műemléki vagy helyi védettség alá eső épületeken kerül megvalósításra;

- a fejlesztés számottevően megváltoztatja az adott ingatlan jellegét, településképe történő illeszkedését;
- a fejlesztés a már meglévő ingatlan engedélyezési eljárás hatálya alá tartozó bővítését igényli.

Komplex épületenergetikai felújítás ott tervezett a projektben, ahol ilyen beavatkozás még egyáltalán nem történt, függetlenül attól, hogy a korábbi felújítás megfelel-e a követelményeknek. A már meglévő épületek esetében utólagos homlokzati hőszigetelés kialakításával javítható az energiahatékonyság.

Az épületek utólagos hőszigetelése terén hozott életszerű megoldásra törekvő egyszerűsítéseket a 2021 júliusában megváltozott OTÉK. Ennek értelmében az utólagos hőszigetelés és homlokzatburkolás az elő-, oldal- és hátsókert méretét csökkentheti, a telek homlokvonalára kiépített épület esetében a közterületre átnyúlhat, és az oldalhatárra kiépített épület esetében a szomszéd ingatlan tulajdonosának hozzájárulása esetén a szomszéd ingatlanra is átnyúlhat. A nyílászárókra vonatkozóan az OTÉK előírása, hogy az akadálymentes használat érdekében könnyen kezelhető, nagy erő kifejtést nem igénylő nyílászárókat kell beépíteni, szükség esetén automatikus nyitást biztosítva. Továbbá a nagy üvegfelületek, üvegajtók olyan vastagságúak és szerkezetűek kell legyenek, melyek biztonságot nyújtanak minden építményhasználó számára. A sérülésveszély elkerülése érdekében a nagy üvegezett felületeket, üvegajtókat 1,00–1,50 m magas sávban érzékelhető jelöléssel kell ellátni.

A külső falak, födémek és nyílászárók esetében a 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet már jelentős (a határoló szerkezetek összes felületének legalább a 25%-át érintő) felújítás esetén is az új építésű épületek épülethatároló szerkezeteivel azonos hőátbocsátási tényezőket határoz meg 2018 évelejétől kezdve. Többek között a homlokzati fal esetében: 0,24 W/m²K, a lapostetőnél: 0,17 W/m²K, az alsó zárófödém fűtetlen terek felett: 0,26 W/m²K, az üvegezésnél: 1 W/m²K, a fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászárók esetében: 1,15 W/m²K, a fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáróknál: 1,4 W/m²K.

A külső falak esetében a meghatározott hőátbocsátási tényező eléréséhez – a fogadó fal anyagától és a hőszigetelő összetételétől (kőzetgyapot/hagyományos ill. grafitos polisztirol) függően – legalább 8-15 cm (de inkább 15-17 cm az ideális) vastag hőszigetelő felhelyezése szükséges. A műemléki védelem alatt álló épületek esetében a belső hőszigetelő megoldást kell alkalmazni. Általánosságban a legvastagabb utólagos hőszigetelő réteget a tömörtéglából és a vasbetonból készült épületek igénylik. A nyílászárók esetében a teljes ablakra vonatkozó elvárt értékeket a háromrétegű üvegezéssel készül, vagy a kétrétegűek közül csak azok tudják teljesíteni, melyeknél a profil megfelel az 1 W/m²K elvárásnak, melegperemes technológiával készültek, illetve a rétegek között kripton gáztöltéssel rendelkeznek.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Magas

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány), helyi önkormányzat

A jogi akadály kezelésének módja: A műszaki tervezés és a kivitelezés jogszabályoknak megfelelő megvalósítása/jogszabályi kivétel képzés.

Napenergia

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet rögzíti, hogy a napsugárzás energiájának hasznosítását illetően szükséges megvizsgálni, hogy az energiagyűjtő elemek megfelelően elhelyezhetőek-e az épületen, illetve a benapozottság

megfelelő-e. Amennyiben az előző szempontok alapján az energiagyűjtő elemek elhelyezése és benapozottsága lehetséges, illetve biztosított, és a szoláris rendszer elektromosenergia-ellátásra szolgál, akkor meg kell vizsgálni, hogy a termelt energia teljes egészében az épületben szigetüzemben hasznosítható-e; illetve ha a szoláris rendszer nem szigetüzemben működik, akkor a hálózatra való csatlakozás feltételei adottak-e. A műszaki projekt tartalom a fenti kritériumoknak eleget fog tenni.

A 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendeletben foglaltak alapján az erőmű építési engedélyezési eljárás a termelői engedélyes vagy az építető kérelmére indul. A közművek, kezelők és üzemeltetők nyilatkozatát a hálózati engedélyes vagy megbízása alapján a tervező köteles beszerezni és a kérelemhez csatolni. Már az építési engedélyezéshez szükséges többek között az összes szakáganként szaktervező által készített műszaki tervdokumentáció is. Az építési engedély iránti kérelemben igazolni kell, hogy a közcélú, magán-, termelői és közvetlen vezeték üzemeltetője regisztrált e-közmű adatszolgáltató. Napelemes erőmű létesítése során a területrendezési és településrendezési előírásoknak való megfelelést vizsgálják. Továbbá műemléket vagy műemlék telkét érintő építmény esetében elbírálásra kerül, hogy az építmény vagy tevékenység a kulturális örökség védelme jogszabályban rögzített követelményeinek a kérelemben foglaltak szerint vagy további feltételek mellett megfelel-e. Ezen túlmenően a 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet rendelkezik a – projektben is tervezett – 50 MW-nál nagyobb teljesítményű erőművek létesítésére vonatkozó létesítési engedélyezéséhez szükséges elvárásokról.

Az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet részletezi a napenergia villamosenergia-termelés célú hasznosítása esetére vonatkozó műszaki követelményeket (rendelet 4. melléklete). Ezek alapján a minimális hatásfok követelmény kristályos napelem esetében 15%; vékonyrétegű napelem esetében pedig 7%. Ezen túlmenően a napelemnek meg kell felelnie az MSZ EN 61730 szabványsorozat előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek, továbbá az MSZ EN 61215 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek kristályos napelem esetén; valamint az MSZ EN 61646 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek vékonyrétegű napelem esetén. A fotovillamos rendszerhez telepített invertereknek meg kell felelniük az MSZ EN 62116 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek. A napelemes rendszer létesítésére, ellenőrzésére és dokumentálására vonatkozóan meg kell felelni az alábbi szabványok előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek: MSZ HD 60364-7-712, MSZ HD 60364-6, MSZ EN 62446. Biztosítani kell továbbá legalább negyedórás időfelbontású, termelt és a hálózati csatlakozási ponton kiadott energia mérések elkülönített kialakítását, aminek alkalmasnak kell lennie az elszámolási és valós idejű termelés figyelésére, illetve a berendezés rendelkezik telepítési, üzemeltetési és karbantartási útmutatóval.

Mindezen kívül az a) pontban már részletezett településkép-védelmi előírások ebben az esetben is érvényesek. E problémát elkerülve célszerű a napelemes rendszereket tudatosan, a településképi előírásoknak megfelelően tervezni, az érintett hatóságokkal előzetesen egyeztetve.

A magyarországi napenergia-piac lendületes fejlődése prognosztizálható volt egészen egy friss fejleményig a korábban leírtak szerint: a MAVIR (Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt.) 2022. május 10-én közleményében naperőmű csatlakozási stopot hirdetett: „A villamosenergiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (Vet.) 35.§ (8) bekezdés alapján a hálózati engedélyesek 2022. május 2-án közzétették a nagyfeszültségű és a nagy/középfeszültségű transzformátorállomásokhoz rendelt aktuális szabad kapacitásokat 0 megavoltamper (MVA) mértékben. Az érvényes jogszabályi előírások alapján, az átviteli rendszerirányító, a villamosenergia-rendszer teljesítmény-egyensúlyának és a kiegyenlítő szabályozási kapacitásoknak a biztosíthatósága szempontjából a villamosenergia-rendszerbe befogadható időjárásfüggő erőművi kapacitás mértékét (korlátját) ugyancsak 0 MVA-ban állapítja meg. A már befogadott csatlakozási igényeken túl, újabb csatlakozási igény egyedi eljárás keretében, valamint az időjárásfüggő

erőművek esetén a jogszabályi előírások szerinti, úgynevezett mentességi feltételek vállalása esetén fogadható be.”

A csatlakozási igényét 2022. május 2. után benyújtó naperőmű-beruházáshoz (háztartási méretű kiserőműnél nagyobb teljesítményű erőmű esetében) elvárt valamilyen megfelelő rugalmassági kapacitás telepítése. Ez akkumulátoros energiátároló, gázmotor vagy egyéb hagyományos nem időjárásfüggő erőművi technológia lehet, de a szabályozás alapján a kritérium fogyasztóoldali szabályozás révén is teljesíthető. Ezek a megoldások jelentősen csökkentenék a projekt megtérülését, illetve fogyasztóoldali szabályozás kivételével jelentős beruházási költséget igényelnek. Villamosenergia-tároló esetén a szükséges tárolókapacitás az időjárásfüggő erőműegység névleges teljesítőképességére vetítve legalább 0,6 MWh/MW.

A május óta kialakult helyzetet súlyosbította egy még frissebb rendelet. A 413/2022. (X. 26.) Korm. rendelet kijelentette, hogy a „villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet 5. § (4)–(6) bekezdésében foglalt rendelkezésektől eltérően csak az a háztartási méretű kiserőmű helyezhető üzembe, amely kizárólag saját villamosenergia-fogyasztásának kielégítése érdekében termel villamos energiát, az így üzembe helyezett háztartási méretű kiserőművek közcélú hálózatba történő feltáplálásának lehetősége ideiglenesen felfüggesztésre kerül. A 2022. október 31. napját megelőzően tett igénybejelentések alapján megvalósított háztartási méretű kiserőművek a közcélú hálózatra feltáplálhatnak”, de a koncepcióban szereplő napelemes rendszerek kizárólag saját fogyasztást fedezhetnek a jogszabály módosulásáig. Az ideiglenes felfüggesztés megszüntetésére és a megszüntetés ütemezésére a közcélú hálózat- és rendszerfejlesztés függvényében a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal tehet javaslatot a technológiai és ipari miniszter részére, aki az ideiglenes felfüggesztés megszüntetésének időpontjáról és ütemezéséről rendeletben határoz majd.

A hazai villamosenergia-rendszer jelenleg megközelítőleg 3000 megawattnyi (MW) ipari és háztartási napenergia kapacitással rendelkezik, melynek mértéke várhatóan erősen fog növekedni – az elmúlt öt évben megtízszereződött a beépített napelemek összes kapacitása. A hálózati engedélyesek a meglévő megújuló kapacitásokon túl legalább 5000 MW megújuló csatlakozási igényt tartanak nyilván. A megfelelő működés és energiaellátás érdekében azonban szükséges a rendszer infrastruktúrájának és rugalmasságának javítása, a hálózatfejlesztés.

A háztartási méretű kiserőműveknél nagyobb kapacitású napelemes rendszerek kialakítását a MAVIR korlátozó közleményének feloldásáig nem célszerű megkezdeni, mivel a csatlakozási lehetőség hiányában lejáró hatályú engedélyek és szerződések határidejének újabb és újabb meghosszabbítása komoly költségeket jelent.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Változó, magas kockázatot az említett 2022. évi új jogszabályok jelentenek

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány), MAVIR, helyi önkormányzat

A jogi akadály kezelésének módja: A műszaki tervezés jogszabályoknak megfelelő megvalósítása a technológiára vonatkozó műszaki jellegű jogi kritériumokat kezeli, azonban a napelemes rendszerek kialakítását a 2022. évi hálózati feltáplálást korlátozó jogszabályok feloldásáig nem célszerű megkezdeni. Az ideiglenesen bevezetett jogszabályok a háztartási méretű kiserőművek telepítését pénzügyi szempontból ellehetetlenítik. Az új jogszabályok generálta akadályok kezelésének módja – a várakozáson felül – egyelőre nem látható. A magyar villamosenergia-hálózattal történő kereskedés nélkül a nyáron megtermelt jelentős villamosenergia-mennyiséget pénzügyi szempontból nem lehetséges a téli, napenergiában szegény időszakig eltárolni a kijelölt területen.

Hőszivattyús fűtési rendszerek kiépítése

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet rögzíti a levegő/víz hőszivattyúk teljesítménytényezőit, melyeknek meg kell felelni.

A levegő/víz hőszivattyúval termelt megújuló energia hasznosításának műszaki követelményeit - a szezonális jószágfok és vízmelegítési hatásfok minimum értékei, a használat jellege és az energiaforrás függvényében - az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet 2. melléklete rögzíti, ahogy azt is, hogy a levegő-víz hőszivattyús berendezések alkalmazása esetén az éves hőenergia igényeket min. 50%-ban a hőszivattyúnak kell biztosítania. Ezen felül a rendelet kimondja, hogy a helyiségfűtő hőszivattyús berendezések és kombinált hőszivattyús berendezések működési tartománya igazodjon az MSZ 04-140/3-87 szabvány szerinti, vagy ezzel egyenértékű számítással meghatározott magyar éghajlati viszonyokhoz, a fűtési rendszer tervezett hőmérsékletéhez, valamint a használat jellegéhez. A berendezésnek a használat tényleges helyén a szabvány szerinti méretezési külső hőmérsékleten is üzemelnie kell. A hőszivattyús vízmelegítők kivételével – tehát a helyiségfűtő és kombinált berendezéseknek gyárilag rendelkeznie kell, vagy fel kell azokat szerelni II-III. vagy V-VIII. osztályokba tartozó időjárás-kompenzációs hőmérséklet-szabályzóval, mely a berendezés áramlási hőmérsékletét szabályozza a külső hőmérséklet figyelembevételével.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Alacsony

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány), helyi önkormányzat

A jogi akadály kezelésének módja: A műszaki tervezés és a kivitelezés jogszabályoknak megfelelő megvalósítása.

Megjegyzendő, hogy a 2022. július 21-én megjelenő, rezsicsökkentést érintő változások érintik a Beruházási Koncepció elemeit. A Kormány 259/2022. (VII. 21.) Korm. rendelete egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról értelmében a hőszivattyúnál használt H tarifa módosítása továbbra is engedélyezi a téli időszakban való kedvezményes áron történő fűtést, azonban a nyári hűtés nem támogatott. A rendelet kiter a napelemes termelés (háztartási méretű kiserőmű) árszabására is, ez alapján a fogyasztáson túl megtermelt (betáplált) plusz mennyiség a rezsicsökkentett, alacsonyabb áron kerülhet elszámolásra.

3.2 Kiserőmű

A projekt keretein belül jellemzően háztartási kiserőműnél³⁹ nagyobb teljesítményű napelemes rendszerek épülnek ki. A kiserőmű (mely kategóriába a háztartási méretű kiserőművek is beletartozik) az 50 MW-nál kisebb névleges teljesítőképességű erőmű. Jelenleg saját üzleti kockázatára – néhány, projektet nem érintő kivételtől eltekintve – bárki létesíthet új termelő kapacitást a VET -ben és a külön jogszabályokban meghatározottak szerint. A kiserőművek beüzemeléséhez kiserőművi összevont engedélyre van szükség (a háztartási méretű kiserőműveken kívül), mely az engedélyköteles kiserőmű létesítésére és villamosenergia-termelésére vonatkozó engedélyt foglalja magában.

Megújuló energiaforrást hasznosító új termelőkapacitások létesítése során a hálózati engedélyesek VET⁴⁰ végrehajtására kiadott jogszabályban és a Hivatal határozatában meghatározott feltételek

³⁹ Olyan kiserőmű, melynek a csatlakozási teljesítménye egy csatlakozási ponton nem haladja meg az 50 kVA-t.

⁴⁰ A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény

szerint és mértékben kötelesek viselni a közcélú hálózat műszaki átalakításából (különösen hálózati csatlakozások és a hálózat megerősítéséből) származó azon költségeket, amelyek az elosztó és átviteli hálózatra való csatlakozás műszaki feltételeit megteremtik. Ezen költségeknek a hálózati engedélyeseket terhelő részét a Hivatal a rendszerhasználati díjak megállapítása során indokolt mértékben figyelembe veszi.

A kiserőmű a saját maga által termelt villamos energiát és az átviteli rendszerirányítótól rendszerszintű szolgáltatások vagy az elosztótól elosztói rugalmassági szolgáltatás keretében átvett villamos energiát is értékesítheti. A felhasználók részére közvetlenül értékesítő termelőt – a villamosenergia-kereskedelemre vonatkozó működési engedély kérelmezésére vonatkozó kötelezettség kivételével – úgy kell tekinteni, mint a felhasználók részére közvetlenül értékesítő villamosenergia-kereskedőt.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Alacsony

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány), Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

A jogi akadály kezelésének módja: A műszaki tervezés jogszabályoknak megfelelő megvalósítása.

3.3 Társasházak

A projektelemek többsége társasházakat érint, a tulajdonosoknak együtt kell döntéseket hozniuk a beruházásról és annak fenntartásáról. A társasházakról szóló 2003. évi CXXXIII. törvény kimondja, hogy „a társasház tulajdonostársainak közössége az általa viselt közös név alatt az épület fenntartása és a közös tulajdonnal kapcsolatos ügyek intézése során jogokat szerezhet és kötelezettségeket vállalhat, gyakorolja a közös tulajdonnal kapcsolatos tulajdonosi jogokat, viseli a közös tulajdon terheit. A közösség egészét terhelő kötelezettség teljesítéséért a tulajdonostársak tulajdoni hányaduk – vagy a szervezeti-működési szabályzatban ettől eltérően meghatározott mérték – szerint felelnek az egyszerű (sортartásos) kezesség szabályai szerint.”

A beruházások többsége közös tulajdont érint (pl. napelemek felszerelése a tetőre), mivel a társasházak homlokzata, a felszálló vezetékek és a tető a legtöbb esetben osztatlan közös tulajdonban van, ezért átlagos esetben minden lakó tulajdonosi hozzájárulása szükséges lesz a projekt elindításához. Napelemek tetőre történő telepítését megelőzően szükséges továbbá felmérni, hogy a tetőszerkezet teherbíróképessége megfelelő-e, illetve a lakóház betápláló vezetéke és az épületen belüli hálózat alkalmas-e a napelemek rákötésére. A társasházak esetében felmerülhetnek továbbá olyan szükségszerű felújítások, melyek nem az energiahatékonyságot szolgálják (pl. lépcsőházfestés, kamerarendszer telepítés), de prioritást élveznek a lakók körében a projekt beavatkozásaival szemben. A lakók esetleges ellenállásának elkerülése érdekében részletes tájékoztatók fognak készülni többek között az energetikai beruházással elérhető előnyök bemutatásával, kiemelve, hogy a megtakarított energiaköltségek megteremtik a fedezetet a halogatott felújítások végrehajtásához. A folyamatot továbbá segítheti az érdekeltek (stakeholderek), így a lakosság bevonása a közös gondolkodásba, a munkálatok ütemezésének és módjának megtervezésébe, valamint a szabályok meghatározásába.

A projekt szempontjából lényeges változtatással módosult a társasházakról szóló 2003. évi CXXXIII. törvény 2022. augusztus 9-én (10-i hatálybalépés). A szomszédos országban fennálló fegyveres konfliktus, illetve humanitárius katasztrófa magyarországi következményeinek elhárításáról szóló 2022. évi VI. törvény hatályvesztéséig érvényes módosítás legfontosabb elemének értelmében a közös tulajdonban álló épületrészekre napkollektor, napelemes rendszer telepítéséről és üzemeltetéséről a közgyűlés az összes tulajdoni hányad szerinti, legalább 75%-os többségével rendelkező tulajdonostársak igenlő szavazatával dönthet. Így a veszélyhelyzet ideje alatt nincs szükség minden tulajdonos hozzájárulására napelemes rendszer telepítéséhez – ez a tényező korábban komoly akadályt jelentett. A rendelet továbbá kimondja, hogy meg kell állapítani a

rendszer telepítésével és üzemeltetésével kapcsolatos részletszabályokat, így a csatlakozás feltételeit, valamint a költségek és a bevételek megosztását⁴¹. A rendelet egyéb pontjai: a külön tulajdonban álló lakás vagy nem lakás céljára szolgáló helyiség energiaellátására csak abban az esetben telepíthető a közös tulajdonban álló épületrészre fotovoltaikus rendszer, ha az a közös költség csökkentésére telepítendő napelem felhelyezését nem akadályozza vagy korlátozza. Legfeljebb hatlakásos társasház-közösségre pedig a Tht. 13. § (3) bekezdésében foglaltak alapján a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvénynek a közös tulajdonra vonatkozó szabályai érvényesek. A szabályozást a 347/2022. (IX. 9.) Korm. rendelet ismételt módosította. Ennek köszönhetően „a közös tulajdonban álló épületrészre – a társasházközösség közös költségének csökkentése érdekében telepítendő és üzemeltetendő – napkollektor, napelemes rendszer telepítését és üzemeltetését a közgyűlés, illetve a megismételt közgyűlés a jelen lévő tulajdonostársak tulajdoni hányada több mint felének szavazatával megtilthatja”.

A társasházi napelemek telepítése esetén fontos szempont a megfelelő előkészítés. Ennek során tisztázni kell, hogy a termelt villamosenergia melyik villanyórán keresztül termel vissza a hálózatba. Van-e olyan közös mérőórája a társasháznak, amelyen keresztül le tudja bonyolítani az áram adásvételt. Azt is érdemes megvizsgálni ebben az esetben, hogy a napelem telepítése megtérül-e abban az esetben, ha csak az épület közös villamosenergia költségeit akarják vele kiváltani – vagyis nem kapcsolódik a lakók külön mérőóráihoz a rendszer. A közös villamosenergia költségek épületenként eltérőek lehetnek, attól függően, hogy pl. csak a közös tulajdonú területek világítása vagy a teljes épület fűtési és használati melegvíz előállítását történik-e elektromos kazán segítségével.

Az említett törvény szerint „A közös tulajdonba tartozó épületrész, épületberendezés, nem lakás céljára szolgáló helyiség és lakás fenntartásának költsége, valamint a rendes gazdálkodás körét meghaladó kiadás (a továbbiakban együtt: közös költség) a tulajdonostársakat tulajdoni hányaduk szerint terheli, ha a szervezeti-működési szabályzat másképp nem rendelkezik.” Azaz a karbantartási és egyéb projekttel kapcsolatosan felmerülő fenntartási költségek megosztása is szabályozott.

A társasházak „legfőbb döntéshozó szerve a tulajdonostársakból álló közgyűlés, amelyen valamennyi tulajdonostárs részt vehet. A közösség ügyintézését a közös képviselő vagy az intézőbizottság látja el. Abban a társasházban, amelyben huszonöt lakásnál több lakás van, a közösség gazdálkodásának ellenőrzésére számvizsgáló bizottság” is működik. A projektmenedzsmentnek a két érintett településen a közös képviselőkkel vagy az intézőbizottságokkal szorosan együtt kell működnie.

„A közgyűlés kizárólagos hatáskörében határoz:⁴² ..., b) a közös tulajdonban álló épületrészek használatáról, hasznosításáról, fenntartásáról és a rendes gazdálkodás körét meghaladó kiadások vállalásáról”. Ebből fakadóan a projekt megvalósítása és fenntartása a közgyűlés határozatain fog múlni. Amennyiben a projekthez (is) kapcsolódó közös költséget (pl. karbantartás költsége) nem fizeti minden egyes tulajdonostárs, akkor abban az esetben „a közgyűlés a határozatával a legalább három hónapnak megfelelő közös költség összegének befizetésével hátralékba került tulajdonostárs

⁴¹ A 347/2022. (IX. 9.) Korm. rendelet alapján mindezt legkésőbb a telepítés megkezdéséig közgyűlési határozatban kell rögzíteni.

⁴² A határozathozás módja az ügýtípustól függ. A közgyűlés akkor határozatképes, ha azon az összes tulajdoni hányad több mint felét birtokló tulajdonos jelen van. A közgyűlés határozatképtelensége esetén megismételt közgyűlést kell tartani. A megismételt közgyűlés a jelenlevők tulajdoni hányadára tekintet nélkül határozatképes.

A közgyűlés határozatainak jelentős részét a jelen lévő tulajdonosok tulajdoni hányada szerinti egyszerű többséggel hozza. Nem lehet ismételt közgyűléseken dönteni ugyanakkor az olyan kérdésekben, amelyekben az összes tulajdonosi hányadhoz kötik a közgyűlés határozatképességét. Ilyen ügy lehet például közös terület értékesítése, vagy a szervezeti-működési szabályzat elfogadása. A rendes gazdálkodás körét meghaladó kiadások elfogadásához a tulajdonostársak egyhangú határozata szükséges.

külön tulajdonának és a hozzá tartozó közös tulajdoni hányadának jelzálogjoggal való megterhelését rendelheti el a hátralék megfizetésének biztosítékaul.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Közepes

Kompetenciaszint: Helyi önkormányzat, Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány)

A jogi akadály kezelésének módja: A lakók és a lakástulajdonosok teljes körű bevonása a projekt tervezésébe és megvalósításába, a közös képviselővel, intézőbizottságokkal szoros kapcsolat kialakítása. A projekt előnyeinek közérthető bemutatása, a felmerülő lakossági problémák kezelése.

3.4 Energiaközösségek

A projekt esetében – a korábban leírtak szerint – energiaközösségeket kell létrehozni. Az európai uniós szabályozás (az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/944 Irányelve) értelmében a helyi energiaközösség olyan jogalany:

- „amely önkéntes és nyitott részvételen alapul, és amelyet ténylegesen tagok vagy részvényesek irányítanak, akik, illetve amelyek természetes személyek, helyi hatóságok, ideértve az önkormányzatokat vagy a kisvállalkozásokat is”;
- „amelynek elsődleges célja nem a pénzügyi haszonszerzés, hanem hogy tagjai vagy részvényesei vagy a működése alá tartozó helyi területek számára környezeti, gazdasági és szociális közösségi előnyöket biztosítson”;
- „amely részt vehet energiatermelésben, beleértve a megújuló forrásokat, az energiaelosztásban, az energiaellátásban, az energiafogyasztásban, az aggregálásban, az energiatárolásban vagy az energiahatékonysági szolgáltatásokban, vagy az elektromos járművek feltöltésére irányuló szolgáltatásokban, vagy egyéb energetikai szolgáltatásokat nyújthat tagjai vagy részvényesei számára”.

Magyarországon még kevésbé kiforrott az energiaközösség koncepciója és gyakorlati megvalósítása, illetve csak a villamos energiával foglalkozott a hazai jogalkotó. Az energiaközösségekre vonatkozó hazai joganyag összefoglalója az alábbiakban látható:

A villamos energiáról 2007. évi LXXXVI. törvény (VET) 66./B §-a a következő meghatározást teszi: „Az energiaközösség szövetkezet vagy nonprofit gazdasági társaság formában működő jogalany, amelynek elsődleges célja nem a pénzügyi haszonszerzés, hanem hogy a tagjai számára, vagy az energiaközösség létesítő okiratában megjelölt működési területen környezeti, gazdasági és szociális közösségi előnyöket biztosítson azáltal, hogy villamosenergia termelés, tárolás, fogyasztás, elosztói rugalmassági szolgáltatás nyújtása, villamosenergia-megosztás, aggregálás, a közúti közlekedésről szóló törvény szerinti elektromobilitás szolgáltatás nyújtása és elektromos töltőberendezés üzemeltetése tevékenységek közül legalább az egyiket végzi.”

A törvény elkülöníti a megújulóenergia-közösség (megújuló energiaforrásból termel villamos energiát, ilyen villamos energiát fogyaszt, tárol vagy értékesít) fogalmát is, amire az energiaközösségre vonatkozó szabályok érvényesek.

Az energiaközösség a megfelelő engedéllyel végezheti a következő tevékenységeket:

- kiserőmű létesítése, villamosenergia-termelés, valamint annak megszüntetése;
- 50 MW és az ezt meghaladó névleges teljesítőképességű erőmű létesítése, bővítése, teljesítményének növelése vagy csökkentése, illetve villamosenergia-termelés, valamint annak megszüntetése;
- villamosenergia-kereskedelem;
- a 0,5 MW és az ezt meghaladó névleges kimeneti teljesítőképességű villamosenergia-tároló üzemeltetése;

- a jogszabálynak megfelelően a közvetlen- és magánvezetékek létesítése, bővítése, megszüntetése.

Az energiaközösségek számára nem opció a szaldós elszámolás, így kereskedőre van szükségük a tevékenységhez. Nem végezhet az energiaközösség átviteli rendszerirányítást, villamosenergia-elosztást, egyetemes szolgáltatást és szervezett villamosenergia-piacot sem működtethet. Tevékenysége nem terjedhet ki az országhatáron túlra. Egyelőre jogilag nem megvalósítható egy társasházi energiaközösség számára az alábbi kritériumok együttese:

- az energiaközösséget alapított társasház egy közös villanyórán/árammérőn át kapcsolódhasson az országos hálózathoz, biztosítva a villamosenergia adás-vétel precíz elszámolását,
- a társasház napelemes rendszere integrálódjon a társasház villamosenergia-rendszerébe,
- minden lakás külön hitelesített villanyórán/árammérőn át mérje és számolja el a hálózati szolgáltatóval a villamosenergia-fogyasztását, csökkentve az egy lakásra eső napelemek által megtermelt villamosenergia-mennyiséggel,
- a rezsicsökkentéssel érintett kedvező árú villamosenergia-mennyiség biztosítása az egyes lakások számára.

Többek közt az előző sorokból is látható, hogy az energiaközösségekre vonatkozó joganyag még hiányos Magyarországon. Ebből fakadóan – jelen projekt szempontjából – elsősorban a társasházak napelemes rendszereinek esetében jelentkezhethet probléma. Jelenleg a nagyobb társasházi energiaközösségek nagyfogyasztónak minősülnek. Ebből fakadóan az el nem fogyasztott "napenergiát" a hálózati szolgáltatónak nagyfogyasztóként adják el és ebben a minőségben is vásárolnak tőle villamosenergiát. Ergo a lakosságra vonatkozó "rezsicsökkentés" hatálya alól kiesnek ezek a társasházak, a lakóik nem esnek a kedvezményesen beszerezhető áramra jogosultak kategóriájába. Előfordulhat, hogy napelemes beruházás ellenére a villamosenergiára fordított összegek a többszörösére emelkednek a beruházás megvalósítása után, mivel a piaci árakat kénytelenek megfizetni a korábbi, külön mérőórákkal rendelkező lakossági fogyasztói státuszukkal szemben. Ezen lakóközösségek tagjai bár rendelkeznek külön mérőórákkal, ám az MVM csoport egyelőre nem engedélyezi, hogy az egyedi fogyasztásmérőik alapján mindenki külön, kifizetésnek számítsa.

Korlátozó tényezőként jelenhet meg az energiaközösség kapcsán az is, hogy az energiaközösség ügyvezetője, vagy ügyvezetésének tagja nem lehet az a természetes vagy jogi személy, aki foglalkozását vagy elsődleges gazdasági tevékenységét a villamosenergia, vagy gázellátás területén fejti ki, vagy olyan jogi személyben rendelkezik egyedüli vagy többségi tulajdonnal, meghatározó befolyással, illetve olyan jogi személy vezető tisztségviselője vagy kapcsolt vállalkozása, amely főtevékenységét az említett területén fejti ki.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Jelentős

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam (illetékes minisztériumok, magyar kormány)

A jogi akadály kezelésének módja: Az energiaközösségek szabályozását a jogalkotónak részletezni és fejleszteni szükséges. A helyi önkormányzatok részéről lobbizni kell az országos szabályozás fejlesztéséért. Amíg a szabályozás hiányos marad addig mindössze a társasházak közös energiafogyasztásának mértékéig (világítás, hőszivattyúk, lift stb.) és a háztartási méretű kiserőművek teljesítménykorlátjáig (50kW) célszerű kivitelezni a napelemes rendszereket a későbbi bővítési lehetőségek meghagyásával.

3.5 Közbeszerzések

Erzsébetváros, mint a közbeszerzési eljárások szereplője a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvényben megfogalmazott uniós értékhatárokat, valamint nemzeti értékhatárokat kell figyelembe vegye:

- uniós értékhatár (2022. január 1. – 2022. december 31.) – építési beruházás, koncesszió esetében 5 382 000 EUR, azaz 1 883 592 360 HUF;
- nemzeti értékhatárok - árubeszerzés esetében 15,0 millió forint, építési beruházás esetében 50,0 millió forint, építési koncesszió esetében 100,0 millió forint, szolgáltatás megrendelése esetében 15,0 millió forint, szolgáltatási koncesszió esetében 30,0 millió forint;

az ajánlatkérőknek az uniós értékhatárt el nem érő és egyben a nemzeti értékhatárokat elérő értékű közbeszerzések - ide nem értve az építési és a szolgáltatási koncessziót – megvalósításakor a törvény Harmadik Rész szerint kell eljárnia. E rész szerinti eljárás alkalmazható továbbá olyan esetben, amelyre e törvény III. Fejezete azt lehetővé teszi vagy előírja, például akkor, ha egy építési beruházás részekre bontva, több szerződés útján valósul meg. Ekkor a közbeszerzés becsült értékének meghatározásához az összes rész értékét figyelembe kell venni. Ha a közbeszerzés bekezdés szerint megállapított becsült értéke eléri vagy meghaladja az e törvény szerinti uniós értékhatárokat, akkor a Harmadik Rész szerinti eljárás alkalmazható olyan szerződések megkötésére, amelyek önmagában vett becsült értéke építési beruházások esetében 1 000 000 eurónál (349 980 000 HUF) kevesebb.⁴³

A közbeszerzések során alkalmazandó eljárásrend hatással van az eljárás időtartamára, ugyanakkor nehéz megállapítani, hogy mennyi időt vesz igénybe egy energetikai közbeszerzési eljárás (6 hónap-1 év). Kiemelendő, hogy a tervezési szakaszban ki kell dolgozni az egész közbeszerzési folyamat reális menetrendjét, beleértve az esetleges jogorvoslati eljárásokat és az egész folyamatot a szerződés odaítéléséig és a végrehajtásig. Gyakoriak a túlzottan optimista menetrendek, amelyek a későbbi, végrehajtási szakaszokban hibákhoz vezetnek. Az ilyen menetrendek ugyanis a közbeszerzési folyamat sikertelenségét vagy komoly végrehajtási problémákat eredményezhetnek, mivel nem áll rendelkezésre elegendő idő az ajánlatok elkészítésére, ami korlátozza a benyújtott ajánlatok számát és befolyásolja a minőségüket.

A 45/2015. (XI. 2.) MvM rendelet a Közbeszerzési Döntőbizottság eljárásáért fizetendő igazgatási szolgáltatási díjról rögzíti, hogy a Közbeszerzési Döntőbizottság kérelemre indult eljárásáért - ideértve a koncessziós beszerzési eljárással kapcsolatos jogorvoslati eljárást is - igazgatási szolgáltatási díjat kell fizetni. Az igazgatási szolgáltatási díj alapja az uniós értékhatárokat elérő vagy meghaladó értékű közbeszerzési eljárás, koncessziós beszerzési eljárás, valamint tervpályázati eljárás esetében a beszerzés becsült értékének, illetve részajánlattétel esetében a jogorvoslattal érintett rész értékének 0,5%-a, de legalább 200 000 forint, legfeljebb 25 000 000 forint; uniós értékhatár alatti értékű közbeszerzési eljárás, koncessziós beszerzési eljárás, valamint tervpályázati eljárás esetében a beszerzés becsült értékének, illetve részajánlattétel esetében a jogorvoslattal érintett rész értékének 0,5%-a, de legalább 200 000 forint, legfeljebb 6 000 000 forint.

Az igazgatási szolgáltatási díj mértéke a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Kbt.) 3. § 16. pontja szerint megjelölt kérelmi elemek számához igazodóan a következő:

- 1-3 közötti számú kérelmi elem esetében a díj mértéke megegyezik a fenti bekezdés szerint meghatározott összeggel;
- 4-6 közötti számú kérelmi elem esetében a fenti bekezdés szerint meghatározott összeg 125%-a;

⁴³ Forrás: A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény, 74. § (1).

- 7-10 közötti számú kérelmi elem esetében a fenti bekezdés szerint meghatározott összeg 150%-a;
- 11-15 közötti számú kérelmi elem esetében a fenti bekezdés szerint meghatározott összeg 175%-a;
- 16 vagy afeletti számú kérelmi elem esetében a fenti bekezdés szerint meghatározott összeg kétszerese.

Az akadály jelentősége a projekt szempontjából: Alacsony

A jogi akadályt állító intézmény, kompetenciaszint: Magyar Állam

A jogi akadály kezelésének módja: A közbeszerzések jogszabályok szerinti megvalósítása, a közbeszerzés tartalmának eljuttatása a – projekt szempontjából releváns – kivitelezők minél szélesebb körének.

3.6 Helyi szintű jogszabályi környezet

Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata Képviselő-testületének 25/2018. (XII.21.) számú rendelete Erzsébetváros Építési Szabályzatáról a következőket rögzíti:

- Nem helyezhető el környezetet zavaró hatású építmény, építményrész, rendeltetés, illetve ezek használati módja nem változtatható meg úgy, hogy a környezetet zavaró legyen.
- Tetőtér-beépítés, emelet-ráépítés csak a teljes épületet érintően és egy ütemben alakítható ki, kivéve a tetőkontúron belül tervezett tetőtér-beépítés eseteit.

A városképi hangsúlyok, kiemelések, tornyok eredeti állapot szerinti tömege visszaépíthető, e rendelet és az EVR eltérő rendelkezései ellenére is.

3.7 Megvizsgált jogszabályok

- A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény
- Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény
- A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény
- A társasházakról szóló 2003. évi CXXXIII. törvény
- A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény
- A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLIII. törvény
- A településképi védelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény
- Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet
- A villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról szóló 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet
- A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet
- A megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsoltan termelt villamos energia kötelező átvételéről és átvételi áráról szóló 389/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet
- Az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet
- Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX.15) Korm. rendelet
- A megújuló energiaforrásból termelt villamos energia kötelező átvételi és prémium típusú támogatásáról szóló 299/2017. (X. 17.) Korm. rendelet
- A kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet

- Egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló 259/2022. (VII. 21.) Korm. rendelet
- A veszélyhelyzet ideje alatt a társasházakról szóló 2003. évi CXXXIII. törvénnyel kapcsolatos egyes rendelkezésekről szóló 293/2022. (VIII. 9.) Korm. rendeletnek a napkollektorok és napelemes rendszerek társasházi felhelyezésének további egyszerűsítésével összefüggő módosításáról szóló 347/2022. (IX. 9.) Korm. rendelet
- A megújuló energiaforrásból termelt villamos energia működési támogatásának mértékéről szóló 13/2017. (XI. 8.) MEKH rendelet
- Az egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló 259/2022. (VII. 21.) Korm. rendelet szerint egyetemes szolgáltatás keretében vételezett földgáz versenypiaci költségeket tükröző árának meghatározásáról szóló 6/2022. (VII. 21.) MEKH rendelet
- Az egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló 259/2022. (VII. 21.) Korm. rendelet szerint egyetemes szolgáltatás keretében vételezett villamos energia lakossági piaci árának meghatározásáról szóló 7/2022. (VII. 21.) MEKH rendelet
- A megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről szóló 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet
- A megújuló energiaforrásból származó villamos energia termelési támogatás korlátairól és a prémium típusú támogatásra irányuló pályázati eljárásról szóló 62/2016. (XII. 28.) NFM rendelet
- Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet
- A Közbeszerzési Döntőbizottság eljárásáért fizetendő igazgatási szolgáltatási díjról szóló 45/2015. (XI. 2.) MvM rendelet
- Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata Képviselő-testületének 25/2018. (XII.21.) számú rendelete Erzsébetváros Építési Szabályzatáról

4. Gazdasági és pénzügyi elemzés

4.1. Becsült kiadások és bevételek	
Beruházási költségek	
Teljes beruházási költség	94.068.213 EUR
Újonnan jelentkező működési költségek	
Újonnan jelentkező becsült karbantartási költség (év)	25.221 EUR
Újonnan jelentkező teljes működési költség (év)	25.221 EUR
Bevételek	
Teljes energiamegtakarítás (évente – rezsicsökkentett árakon)	1.963.122 EUR

Teljes energiamegtakarítás (évente – piaci árakon)	4.480.673 EUR
Összes bevétel (év)	1.963.122 EUR

4.2. Gazdasági életképesség

Egyszerű megtérülési időszak	Nettó jelenérték	Belső megtérülési ráta
48,5 év ⁴⁴	- 79 989 659,68 EUR Diszkont kamatláb: 16,1%	0,094%

A kapcsolódó számítások és háttérinformációk 1.3, 4.1 és 4.2 mellékletben láthatók. A nettó jelenérték számítás eredményéből és a rendkívül alacsony belső megtérülési rátából kiderül, hogy a beruházási koncepció tartalma kizárólag piaci alapon nem megvalósítható – a környezeti haszon eléréséhez a projektgazdának pénzügyi támogatásra is szüksége van ahhoz, hogy pénzügyileg is megvalósítható, fenntartható beruházások valósulhassanak meg.

4.3. Kockázatok és kockázatcsökkentő intézkedések

Kockázat	Valószínűség	Hatás	Mérséklő intézkedések
Problémák a projekt-előkészítési és a tervdokumentációs szakaszokban	alacsony	közepes	Megfelelő tapasztalattal és referenciabázissal bíró, potenciálisan helyi tervezők és szakemberek alkalmazása. Különböző szakértők bevonása a kiemelten fontos területekről (például környezet- és örökségvédelem, energetika stb.)
Tervezői becslések pontatlansága a jelenlegi volatilis gazdasági és energiapiaci helyzetben	közepes	közepes	Piaci árak legoptimálisabb figyelembevételével, illetve folyamatos követése. Költségmehatározások esetén az árak felülbecslése/expenzív forgatókönyv prioritizálása a tervezési folyamatnál.
Lakossági ellenállás, a projektek támogatottságának alacsony szintje	alacsony	alacsony	A lakosság tájékoztatása korai fázisban különböző csatornákon (helyi és közösségi média, dedikált és egyéb rendezvények) keresztül. A projektek gyakorlati megvalósítása során törekvés a minél inkább a lakosok igényeit és zavartalanságát figyelembe vevő megoldásokra (zaj-, rezgés-, légszennyezés, hulladékok kezelése).

⁴⁴ A pénzügyi folyamatokkal korrigált megtérülési idő 31 év. A részletes számítások a 4.1-es és a 4.2-es Mellékletben találhatóak.

<p>Az energiaszegény, energetikai beruházással járó többlet-terheket nem bíró lakók nagyobb aránya</p>	<p>közepes</p>	<p>közepes</p>	<p>Szolidáris, a lakókra kisebb terhet róvó konstrukciók/megoldások alkalmazása.</p>
<p>Kivitelezői kapacitások hiánya, leterheltsége; kivitelezés rossz minősége, határidők kitolódása.</p>	<p>közepes</p>	<p>magas</p>	<p>Közbeszerzési ajánlatkérés esetén figyelmes és előrelátó dokumentáció készítése, a kivitelezők tapasztalatának és referenciabázisának minimális szintjének meghatározása. Továbbá optimális erőforrással és kapacitással bíró kivitelező kiválasztása.</p> <p>A megvalósítás során az előrehaladás monitorozása, a határidők betartásának érdekében magas értékű kötbérek szerződésbe foglalása.</p> <p>Megfelelő minőségű, tanúsítvánnyal rendelkező elemek, termékek használhatók fel a kivitelezés során, amelyeket a műszaki ellenőr folyamatosan vizsgál.</p>
<p>Engedélyek (rendezési, építési, birtokbavételi stb.) megszerzése vagy azok késése</p>	<p>alacsony</p>	<p>közepes</p>	<p>Hatóságok korai tájékoztatása a beruházásokról, valamint egyeztetések, találkozók szervezése.</p> <p>Ennél a pontnál szintén releváns a szakmai tapasztalattal, jártassággal rendelkező tervezők kiválasztása.</p>
<p>Pénzügyi, gazdasági problémák, építőipari és energiaipari árnövekedés, a forint további gyengülése</p>	<p>közepes</p>	<p>magas</p>	<p>A számításba vehető legjobb megoldások megtalálása körültekintő, jól átgondolt döntésekkel, a lehető legtöbb gyártó/szolgáltató feltérképezésével, előre rögzített árakkal.</p>
<p>A kedvezőtlen jogszabályi környezet változatlansága, az energiaközösségek szabályozásának további késedelme</p>	<p>közepes</p>	<p>magas</p>	<p>Lobbizás a jogszabályi környezet megváltoztatásáért, fejlesztéséért. Külön engedély kérése a napelemes projektelemek kedvező körülmények közti/2022. május előtti jogszabály környezet szerinti megvalósításához (a rezsicsökkentés a beruházás után is segítse a lakosokat; a beruházás során ne legyen szükséges a május óta érvényben lévő napelemstop mentességi feltételeit vállalni, illetve az érintett szereplők</p>

			<p>termelhessenek villamosenergiát a hálózatra).</p> <p>A legrosszabb esetben az érintett projektelemek megvalósításának késleltetése.</p>
<p>Az állami jogszabályalkotás sok esetben nem kellően előkészített, számos esetben meglepetésként éri az érintetteket, akár egyes tevékenységeik ellehetetlenülését is előidézve</p>	<p>közepes</p>	<p>magas</p>	<p>A jogszabályi környezet gyors változtatásaira néhány esetben fel lehet készülni, de a legtöbb esetben az újonnan hozott jogszabályokra adott gyors reakció képezheti a mérséklő intézkedést.</p> <p>A körültekintőbb felkészülés nagyobb előkészítő, szakértői, szakpolitikai munkát igényel, mely segítségével az egyes beruházási elemek megvalósítása egyes jogszabálymódosítások után sem módosul.</p> <p>A konzorciumi tagoknak a megvalósítás során folyamatosan nyomon kell követniük a jogszabályváltozásokat és minél hamarabb jelezniük kell észrevételeiket a döntéshozó irányába a projektmegvalósítást nehezítő, vagy ellehetetlenítő új jogszabályok esetében. A projektelemekre kedvezőtlen hatással bíró jogszabályokra a projekt érdekeit szem előtt tartó, gyors és átgondolt beavatkozásokat kell eszközölni.</p>
<p>Az önkormányzatok, közpénzből fenntartott intézmények pénzügyi kiszolgáltatottsága a Magyar Állammal szemben (pl. a veszélyhelyzetekre hivatkozva)</p>	<p>közepes</p>	<p>magas</p>	<p>A helyi önkormányzatoknak és közpénzből finanszírozott intézményeknek lehetőleg olyan pályázatokon kell elindulniuk, ahol a projekt megvalósításához szükséges menedzsment és szakértői tevékenységük is finanszírozható. Azaz az Önkormányzatoknak és az érintett intézményeknek törekednie kell arra, hogy a projekt megvalósításának minél kisebb részét finanszírozza, ezáltal biztosítva az anyagi függetlenséget. A kockázatot növeli, hogy hitelfelvételre is kizárólag előzetes kormányzati hozzájárulást követően van lehetősége az önkormányzatoknak.</p>
<p>A jogállami mechanizmussal kapcsolatos vita az EU-val; az uniós források, a helyreállítási alap és</p>	<p>közepes</p>	<p>közepes</p>	<p>A projektfinanszírozás kockázatát jelentősen csökkenti, ha minél több önerőt és közvetlen európai uniós forrást sikerül bevonni a források közé.</p>

a kedvezményes hitel keretének csökkenése vagy elvesztése			
Elektromos hálózati problémák, a megtermelt megújuló energiák befogadásának korlátozottsága.	közepes	magas	A kockázatot csökkenti, ha a kiviteli tervek elkészítésével párhuzamosan folyamatos egyeztetések zajlanak a hálózatüzemeltetővel a várható beruházási elemekről és az esetlegesen felmerülő műszaki problémákról. Emellett a projekt politikai képviselője is szükséges lesz, hogy az esetlegesen jelentkező hálózati problémákat a kellő időben kezelni lehessen.
Tetőfelújítási szükségletek	közepes	közepes	A tetőkre szerelt napelemes rendszerek telepítésével az eszközök élettartamának lejártáig nehézkes lesz a hozzáférés a tetőfelületekhez, ezért az esetleges hibák kijavítása célszerű lesz a rendszerek telepítése előtt. A tetők kijavításához szükséges pénzeszközök valószínűleg nem minden esetben állnak majd rendelkezésre a társasházaknál, épülettulajdonosoknál. A pályázat benyújtása előtt mindenképp át kell beszélni minden egyes projektben szereplő épületnél a tetők helyzetét. Forráshiány esetén megoldást kell találni a probléma orvoslására.

4.4. Finanszírozási mód és pénzügyi források

Az energiapiac gazdasági és politikai okokból igen gyors és hektikus változásoknak van kitéve az elmúlt években. Jelenleg roppant nehéz előre kalkulálni, megtérülést számítani az energiahatékonysággal és megújuló energiákkal kapcsolatos beruházások esetén. A megtérülési idő és ezáltal a szóba jöhető pénzügyi források frissítésére folyamatosan szükség lesz a beruházások megkezdéséig.

A projekt megvalósítása (a jelenlegi gazdasági és politikai helyzetben) a lassú megtérülés miatt elsősorban támogatások rendelkezésre állása esetén valósulhat meg. Támogatás esetén az önerő biztosítása döntően a projektgazdától és annak pénzügyi helyzetétől függ, azonban az kijelenthető, hogy a szükséges önerő saját és állami (vagy európai uniós) forrásból, kedvező hitelekkel és esetleges beruházóktól érkezik. A potenciálisan igénybe vehető támogatásként nyújtott pénzügyi források választéka viszonylag széles körű, a következőkben ezek szemléltetésére kerül sor.

1. Közvetlen európai uniós források

Program: EU Renewable Energy Financing Mechanism

Főbb jellemzők, prioritások: A mechanizmus célja a megújuló erőforrások terjedésének segítése az EU-ban. Fő célkitűzése, hogy segítse az EU-s országok együttműködését a megújuló terén, valamint

az Európai Zöld Megállapodással összhangban megújulókkal foglalkozó projekteket támogasson. Cél az is, hogy regionális projektek minél előbb támogatást kaphassanak.

A program fogadó országaiban befektetés történik megújuló energia projektekbe, amelyet a támogató országok önkéntes hozzájárulásai segítenek.

Költségvetés: ismeretlen

Projekt jellemzők: Projektméret: 10 millió € alatt

Támogatási intenzitás: Felhívás függvényében

Támogatott tevékenységek: SECAP infrastrukturális elemeinek megvalósítása

Felhívások: Jelenleg nem érhetőek el

Program: Horizon Europe Cluster 5: Climate, Energy and Mobility

Főbb jellemzők, prioritások: A Horizon Europa az EU fő kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) alapja. A HE részeként tematikus klaszterekkel támogatnak KFI projekteket. Ezek egy része nem érhető el önkormányzati ügyfeleknek (pl. mert egy új technológia kifejlesztésére irányulnak), azonban egyre több HE felhívás ad lehetőséget városok csatlakozására. Ennek részeként a városok lehetnek demo helyszínek, "világítótorony" városok, "követő" városok, innovatív policy megoldások fejlesztői stb.

Az ötös klaszter (Klíma, Energia és Mobilitás) célja a klíma tudományok támogatása, az energiaellátás, energia rendszerek és hálózatok fejlesztése, az épített környezet szerepe az energia átmenetben, valamint a közlekedés és az okos mobilitás.

Költségvetés: 3,6 milliárd € a 2021-22 években (5-ös klaszter)

Projekt jellemzők: Projektméret: Felhívás függvényében

Támogatási intenzitás: Felhívás függvényében, de tipikusan 100% önkormányzatoknak

Támogatott tevékenységek: SECAP infrastrukturális elemeinek megvalósítása, SECAP "puha" elemeinek megvalósítása, szakértők finanszírozása, projekt-előkészítés

Felhívások: A következő felhívásokat azonosítottuk a 2023-24-es munkaprogramból:

- HORIZON-CL5-2024-D4-01-01: Low-disruptive renovation processes using integration of prefabricated solutions for energy-efficient buildings
- HORIZON-CL5-2024-D4-02-01: Industrialisation of sustainable and circular deep renovation workflows (Built4People Partnership)
- HORIZON-CL5-2023-D3-01-02: PV integration in buildings and in infrastructure

Program: Innovation Fund

Főbb jellemzők, prioritások: Az Innovation Fund célja vállalatoknak nyújtani befektetést alacsony szénkibocsátású innovatív technológiák kifejlesztéséhez. Különböző méretű, akár tízmillió eurós nagyságrendű projekteket támogatnak az innovatív alacsony kibocsátású technológiák, a szénmegkötés, az energiatárolás, illetve a megújuló erőforrások terén.

Az EUCF beruházási koncepciókhoz leginkább, már méretüknél fogva is, a kisprojektek (7,5 millió euró alatt) illeszkednek.

Költségvetés: Nem ismert

Projekt jellemzők: Projektméret: változó

Támogatási intenzitás: 60% (normál projekteknél)

Támogatott tevékenységek: SECAP infrastrukturális elemeinek megvalósítása

Felhívások: A harmadik – nagyméretű projektekre vonatkozó – felhívási kör 2023. március 16-án zárult. A harmadik – kisméretű projektekre vonatkozó – felhívási kör 2023. március 30-án nyílik várhatóan és 2023. szeptember 19-én zárul.

Program: Life Clean Energy Transition

Főbb jellemzők, prioritások: A LIFE az EU fő zöld programja, amelyik főként nagyszabású, helyi konzorciumon alapuló projekteket támogat. A Tiszta Energia Átmenet alprogram céljai a következők:

- Helyi, regionális és nemzeti keretrendszerek megteremtése
- Technológiák bevezetésének gyorsítása
- Magántőke bevonása
- Helyi és regionális projektek fejlesztésének támogatása
- Az emberek bevonása az energiaátmenetbe

Költségvetés: 5,43 milliárd € a teljes programra a 2021-27 ciklusban.

Projekt jellemzők: Projektméret: változó

Támogatási intenzitás: 60%

Támogatott tevékenységek: SECAP fejlesztés, SECAP infrastrukturális elemeinek megvalósítása, SECAP “szoft” elemeinek megvalósítása, szakértők finanszírozása, projekt-előkészítés

Felhívások: A következő felhívások közzétételének várható időpontja 2023 májusa.

Program: Interreg határon átnyúló együttműködések

Főbb jellemzők, prioritások: A program a határmenti régiókban támogatja a határ két oldalán található szervezetek együttműködését. A konkrét prioritások programonként változóak.

Költségvetés: változó

Projekt jellemzők: Programfüggő

Támogatott tevékenységek: SECAP fejlesztés, SECAP infrastrukturális elemeinek megvalósítása, SECAP “szoft” elemeinek megvalósítása

Felhívások: Következő pályázati határidő: változó

Program: Interreg Európa

Főbb jellemzők, prioritások: A program egész Európát lefedő partnerségeket támogat szakpolitikai eszközök fejlesztésében, illetve a szakpolitikai témájú tanulásban. A projektek irányulhatnak energetikai témára (a program követi a Kohéziós Politikai prioritásait).

Költségvetés: 380 millió € a 2021-27 ciklusra

Projekt jellemzők: Projektméret: 1-2 millió €

Támogatási intenzitás: 80%, Transznacionális partnerség

Támogatott tevékenységek: SECAP fejlesztés, SECAP “szoft” elemeinek megvalósítása

Felhívások: Következő pályázati határidő: 2023 június 9.

Program: InvestEU

Főbb jellemzők, prioritások: Ez az alap piaci alapú, keresletre épülő beruházásokat támogat. Ennek része a fenntartható infrastruktúra, kutatások, innováció és digitalizáció, és a KKV-k támogatása, valamint a társadalmi vállalkozások. Az InvestEU-t az EIB hajtja végre. Az InvestEU része egy méltányos átmenet alap is.

Költségvetés: 372 milliárd €

Projekt jellemzők: nincs adat

Támogatott tevékenységek: SECAP infrastrukturális elemeinek végrehajtása, szakértők finanszírozása

Felhívások: Nem felhívások vannak, jelentkezni kell támogatásra az alábbi linken: https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme/investeu-fund/how-get-financing_en

Program: DUT (Driving Urban Transitions)

Főbb jellemzők, prioritások: a JPI Urban Europe (a Horizont Europe része) a városi globális kihívások kezelésére létrejött kutatási és innovációs központ, ennek új programja a DUT, mely segítség lehet az önkormányzatoknak abban, hogy a globális stratégiákat helyi cselekvési tervekkel tudják átalakítani. A partnerség célja olyan innovációs projektek támogatására, amelyek segítik a városokat a fenttarthatóbb gazdaság és működés felé való átmenetben. Pályázatot benyújtani három témában lehet, de minden esetben egy témát kell megjelölni. A témák a következők:

- Pozitív energiakerületek
- 15 perces városok
- Körforgásos városi gazdaságok

Költségvetés: összesen kb. 107 millió € (a felhívásra szánt teljes nemzeti költségvetés: kb. 70, az EB támogatása: kb. 37 millió €. Magyarország támogatása a pályázóknak: 7 millió €, azaz évente 1 millió € 2021-2027 között.

Felhívások: (nemzetközi) előpályázat: 2022. november 21; teljes pályázat: 2023. május 3.

A pályázat ezenfelül kétlépcsős abban az értelemben is, hogy előbb be kell nyújtani a pályázatot a DUT-partnerség (választható 60 partner, 27 országból – a konzorciumnak legalább 3 tagja kell legyen, 3 különböző országból, olyanból melyek finanszírozó ügynökségei részt vesznek a felhívásban) részére, illetve aztán az NKFIH részére is – ez a magyar finanszírozó ügynökség. A tagok egyikének egy városi önkormányzatnak kell lennie. Javasolt az eltérő pozíciójú partnerek bevonása, illetve, hogy az egyik szereplő vállalati, kereskedelmi vagy civil oldalról érkezzen.

Támogatási intenzitás: 50%. Egy projekt/partnerség max. 150 ezer € értékben.

Támogatott tevékenységek:

- kutatás-orientált tevékenységek: stratégiai és alkalmazott városkutatás,
- innováció-orientált tevékenységek: városi innováció és megvalósítás.

A pályázóknak meg kell határozniuk, hogy a projekt melyik megközelítésnek felel meg inkább, de mindkettő szerepelhet benne. A projekt időtartama nem haladhatja meg a 36 hónapot. A Beruházási Konceptióhoz csatlakozó, a DUT-ből forráshoz jutható tématerületek: energiaközösségek, rendszerfejlesztés, stratégiakészítés.

Az első felhívás határideje 2022. év végén volt esedékes, azonban további felhívások is várhatóak.

Modernizációs Alap

A Modernizációs Alap az Európai Unió programja, mely azért jött létre és indult el 2021-ben, hogy a közösség 10 kevésbé fejlett tagországát támogassa energiaszektoraik és energetikai rendszereinek modernizálásában, ezzel segítve a klímasemlegességre való átállást, a zöld átmenetet és a tagországok, valamint az unió éghajlatvédelmi céljainak (már a 2030-as) elérését. A Modernizációs Alap finanszírozását az EU kibocsátáskereskedelmi rendszere biztosítja a kibocsátási kvótákból származó bevételeken keresztül. Az alapból támogatásra jogosult országok listája: Bulgária, Csehország, Észtország, Horvátország, Lettország, Litvánia, Lengyelország, Magyarország, Románia és Szlovákia.

A Modernizációs Alap fontos részét képezi az Európai Zöld Megállapodásnak, ennek megfelelően a következő területeken céloz beruházásokat:

- megújuló energiaforrások;
- energiahatékonyság;
- energiatárolás;
- energiarendszerek és -hálózatok;
- tiszta átmenet a széntől függő régiókban.

Az alapnak eddig három beruházási ciklusa volt, hazánk mindháromban érintett:

- az első körben 304 millió euró került szétosztásra három ország között, melyből Magyarország 11,4 millió eurót kapott;
- a második körrel kiegészülve Magyarországra már 34,3 millió euró jut;
- a harmadik (2022 júniusában bejelentetett) beruházási ciklus 2,4 milliárd eurót fektet a zöld átállás felgyorsításába, melyből Magyarország 74,3 millió euró értékben valósíthat meg beruházásokat.

A támogatni kívánt projekteket a tagállamok választják ki, majd ők is terjesztik fel az Európai Beruházási Bank, valamint az Európai Bizottság felé. Ezután a benyújtott projektek vizsgálatra kerülnek prioritási szempontból, pozitív elbírálás esetén pedig támogatási döntésben részesülnek. A jelenleg elérhető, Modernizációs Alaphoz kapcsolódó hazai felhívásokból jelenleg a távhőszolgáltatóhoz kapcsolódó projektelemeket lehet finanszírozni az alábbiak szerint.

Költségvetés: 5 milliárd Ft

Projekt jellemzők: Projektméret: 200 millió Ft – 1 milliárd Ft

Támogatási intenzitás: maximum 50%

Támogatott tevékenységek:

Valószínűleg jelen Beruházási Konceptió elemeit nem érinti (csak indirekt módon) a Modernizációs Alap hatóköre, azonban az ország energetikai fejlődése szempontjából fontos eszköz lehet.

Energiahatékonysági kötelezettségi rendszer (EKR)⁴⁵

⁴⁵ <https://www.enhat.mekh.hu/ekr>; <https://www.portfolio.hu/uzlet/20230130/tobb-mint-3000-milliard-forint-beruhazast-generalhat-az-ekr-593704>

Magyarország a Nemzeti Energia- és Klímatervben kitűzött célok elérése érdekében 2021-től egy új szakpolitikai eszközt, az ún. energiahatékonysági kötelezettségi rendszert indította el. Az Európa számos országában már sikeres metódus lényege, hogy pénzügyi ösztönzőkön keresztül motiválja a kötelezetteket (földgáz- és villamosenergia-kereskedők, illetve egyetemes szolgáltatók) energiahatékonysági beruházásokra a felhasználókkal együttműködésben. A szervezetek számára a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) írja elő az energiamegtakarítási kötelezettségeket: ezek be nem tartása esetén pedig évente növekvő bírság kerül kiszabásra. Az EKR nyújtotta lehetőségek nyitottak több szféra számára is, mint a lakosság, a közsféra vagy a vállalati ügyfelek. A KPMG álláspontja szerint „az EKR által ösztönzött beruházások teljes összege az évtized végéig elérheti a 3000 milliárd forintot”. Az EKR nagyobb társasháznál egyedileg, vagy több épületnél aggregáltan használható részlegesen finanszírozásra. Kb. 150-200 GJ megtakarítás fölött már vannak olyan auditorok, akik vállalják az energiamegtakarítás validálását és a hitelesített energiamegtakarítás (HEM) eladását. Az auditor jellemzően a kivitelezői szerződés előtt lép be a felújítási folyamatba. Az elért megtakarításról az energetikai auditáló szervezet által hitelesített Fehér Tanúsítvány piacképes vagyoni értékű jog, melynek értéke jelenleg 10-15.000 Ft/GJ, de várhatóan ennek összege emelkedni fog. Az előkészítő munkákat (energetikai felmérés stb.) a társasháznak kell előfinanszíroznia, de van már példa audit által történő előfinanszírozásra (ipari projektek esetében). Az EKR akár a beruházási költség 8-40%-át is finanszírozhatja utólag. Ez előzetes munkákra (vízszigetelés, statikai megerősítés) nem fordítható, csak az energiahatékonyság javítására. Fontos megjegyezni még, hogy napelemes beruházásból eredő villamos energia csökkenés a rendszerben nem elszámolható.

2. EU 2021-2027 kormányzati elosztású támogatásai

Az előző ciklus (2014-2020) operatív programjai újulnak meg és egészülnek ki egy „Plusz” taggal. Jelenleg a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz), valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz (TOP Plusz) felhívásai érhetőek el (részlegesen).

A TOP Plusz felhívásai közül a 2.1.2-21 Fenntartható energiahatékonyság az, amely forrást biztosíthat a támogatható tevékenységeken keresztül klímavédelmi projektekhez a Fenntartható Városfejlesztési eszköz keretében jogosult városok számára. Ezen kedvezményezett körnek nem képezik részét a budapesti kerületek.

Ennek megfelelő tartalmú a TOP_Plusz-2.1.1-21 – Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése című felhívás, melyre már nyújthatnak be támogatási kérelmet a különböző önkormányzatok, akár konzorciumi formában is. A felhívás támogatja többek közt az Épületek külső határoló szerkezeteinek korszerűsítését; Fosszilis energiahordozó alapú hőtermelő berendezések korszerűsítését és cseréjét; Fűtési és HMV rendszerek korszerűsítését; Napkollektorok telepítését és hőközlő rendszerre kötését; Legfeljebb háztartási méretű kiserőmű (HMKE) fotovillamos rendszer kialakítását; Hőszivattyú rendszerek telepítését és hőközlő rendszerre kötését; Fosszilis-, vegyes- vagy tisztán megújuló energiaforrásokból táplálkozó helyi közösségi fűtőműre való csatlakozást; Okos hálózat és okos mérési rendszer létrehozását; Kül- és beltéri világítási rendszerek korszerűsítését; Központi szellőző- és légkondicionáló rendszerek korszerűsítését.

Budapestre – és így a kerületre – vonatkozóan Top Plusz felhívások jelenleg még nem állnak rendelkezésre. Az Operatív Program hivatalosan elfogadott verziója alapján két prioritás foglalkozik majd a budapesti fejlesztésekkel (egy infrastrukturális és egy humán prioritás). Várhatóan két nagyobb beavatkozási területre lehet majd támogatási kérelmet benyújtani az infrastrukturális prioritáson Budapest területén:

- A, Élhetőbb városi környezet megteremtése integrált településfejlesztési beavatkozásokkal;

- B, Esélyteremtő szolgáltatások, szociális célú városrehabilitáció és épületállomány energiahatékony infrastruktúrális háttérének javítása).

Jelen Beruházási Konceptió aspektusából a B prioritási területen szereplő beavatkozás lehet releváns:

- Lakásügynökség – lakásállomány felújítása és bővítése: "A lakások komplex, energetikai mélyfelújításra is kiterjedő rekonstrukció után kerülnek az 5. prioritásban tervezett Lakásügynökség által bérbeadásra. A felújítandó ingatlanok nem koncentrálnak a város egyes területeire, így szegregátumok létrehozásához vagy fenntartásához a tervezett fejlesztések semmilyen formában nem járulnak hozzá. A lakásügynökség olyan lakhatási szegénységben élő budapestiek számára biztosít megfizethető, biztonságos lakhatást, akiknek nincsen sem lakásvagyon, sem ahhoz elegendő elkölthető jövedelme, hogy lakhatásukat a magánbérleti szektorban önerőből megoldják."⁴⁶

A Környezeti és Energhatékonsági Operatív Program Plusz (KEHOP Plusz) felhívásainak egy része társadalmisítási folyamatban van, várhatóan ezek közül jelentős számban kerülnek ki olyan pályázati lehetőségek, melyek kapcsolódnak jelen EUCF Beruházási Konceptió profiljához.

A strukturális alapok mellett új eszközként megjelent a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz (RRF). A konstrukció európai uniós finanszírozása ugyanakkor még tárgyalások részét képezi.

3. Harmadik feles finanszírozás (ESCO)

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

Ezen megoldás esetén tehát az ingatlan tulajdonosa helyett egy harmadik fél finanszírozza – előre meghatározott igények és feltételek mellett – a beruházást. A költségeket – a vállalt kockázatoknak és munkálatoknak megfelelő profittal növelt – az elért energiaköltség-megtakarítás valamekkora hányada fedezi. A különböző cégek ajánlata, módszere alapján elmondható, hogy általában az ESCO saját költségén felújítja, telepíti és üzemelteti az adott energiamegtakarítást célzó rendszereket. Ezek a berendezések – a szerződésnek és annak időtartamának megfelelően – a megállapodás végéig az ESCO tulajdonában maradnak. Ezeknek a hosszú távú energiamegtakarítási szerződéseknek az átlagos időtartama 5-20 év között változik.

Magyarországon a privát szférában társasházaknál vagy gazdasági társaságok épületeinél, az állami szférában pedig elsősorban kórházak, büntetés-végrehajtó és önkormányzati intézmények (ahol az energetika nem tartozik az alaptevékenységek közé) esetében fordul elő ez a modell.

Magyarországon jelenleg kisszámú ESCO érhető el, azonban az olyan alábbi cégek profiljában szerepel ez a szolgáltatás, mint például:

- ENGIE Magyarország Kft.;
- Energy-Hungary Zrt.;
- Greenvestment Kft. (SYSCO Group tagja) – főként közvilágítás-korszerűsítés;
- EnergoSys Zrt.;
- LENERG Energiaügynökség Mérnöki és Tanácsadó Nonprofit Kft.;

⁴⁶ Terület- És Településfejlesztési Operatív Program Plusz, TOP Plusz 2021-2027

- MVM ESCO Zrt. és leányvállalata, az MVM ESCO Urban Kft.;
- MN6 Energiaügynökség (ESCO-hoz kapcsolódó tanácsadás);
- Első Magyar Energetikai Fejlesztő és Szolgáltató Kft. (EMEF);
- Nemzeti Energiagazdálkodási Zrt.;
- EnerIn ESCO Kft. közvilágítás-korszerűsítés;
- GREP Zrt.

4. Banki hitelek

A projekt várható megtérülési idejének korlátai miatt a harmadik feles finanszírozás (ESCO), valamint a banki hitelek lehetőségét a koncepció részletekbe menően nem vizsgálja. A banki hitelek finanszírozási lehetőségként való figyelembevétele azért sem ideális, mert az emelkedő kamatkörnyezet miatt jelenleg nem kiszámítható és optimális megoldás.

A különböző kereskedelmi bankok portfóliójában rendre szerepelnek a társasházi/lakásszövetkezeti hitelek, melyek felhasználásának módjai hasonlóak. Általában a következő – a Koncepció szempontjából releváns – tevékenységek valósíthatóak meg a társasházi/lakásszövetkezeti hitelekből a társasházak közös tulajdonában lévő és a lakásszövetkezetek tulajdonában álló épületrészek esetében:

- Tető, külső homlokzat vagy lépcsőház felújítása;
- Kéményfelújítás, -bélelés;
- Központi fűtés kialakítása vagy telepítése;
- Különböző vezetékek felújítása, cseréje (víz, villany, gáz, szennyvíz);
- Nyílászárók cseréje vagy felújítása;
- Közművek felújítása;
- Egyedi fűtőberendezések közösségi cseréje.

OTP Bank⁴⁷

Az OTP Bank esetében a Thermo/Stílus Hitel az, ami állami kamattámogatás mellett biztosít kedvező forrást a felújításokat és energiamegtakarítási beruházásokat tervező, de saját forrással csak minimálisan rendelkező társasházak és lakásszövetkezetek részére. A konstrukció előnyei, hogy a hitel igényléséhez nem szükséges ingatlanfedezet; a futamidő első 5 évében 70%-os, a második 5 évben 35%-os az állami kamattámogatás; a hitel összege önerőnek számít a pályázatokon való induláskor; valamint felhasználható a nem közös épületrészek felújítására is, ebben az esetben a kamattámogatás azonban nem nyújtható.

Egyéb feltételek:

- Felújítási alapképzés: az állami kamattámogatás igénybevételéhez a lakóközösségnek a 12/2001. (I.31.) számú Kormányrendelet 16. §-ban meghatározott felújítási alappal kell rendelkeznie;
- Állami kamattámogatás csak a közös tulajdonú épületrészek felújításához kapható;
- A lakóközösség közgyűlési határozata szükséges a hitel felvételéhez.

Futamidő: maximum 15 év, vagy a lakástakarék szerződés kiutalásához igazodik;

Kamat: változó kamatozású, részletek a 4.4. Mellékletben

⁴⁷ Forrás: OTP Bank, <https://www.otpbank.hu/portal/hu/Tarsashaz/Hitelek/ThermoStilus>

UniCredit Bank⁴⁸

A bank kínálatában három különböző hitelformátum érhető el társasházak részére, az elérhető információk alapján:

- Társasházi Kombi hitel
 - elegendő egy darab lakás-előtakarékossági szerződés megkötése hozzá;
 - már egy havi elő-takarékosság igazolása után azonnal igényelhető;
 - a lakás-előtakarékossági szerződés megtakarítási összegének 100%-a is hitelezhető;
- Társasházi Vegyes hitel
 - elegendő egy darab lakás-előtakarékossági szerződés megkötése hozzá;
 - már egy havi elő-takarékosság igazolása után azonnal igényelhető;
 - a hitelösszeg rugalmasan alakítható, a lakás-elő takarékosági szerződés megtakarítási összegét meghaladó hiteligeny esetén a megtakarítási összeget meghaladó részre egyenlő összegű tőketörlesztéses hitel elérhető;
- Társasházi Egyenlő tőketörlesztéses hitel
 - Fundamenta lakás-takarékpénztári szerződéssel nem rendelkező társasházak és lakásszövetkezetek részére akár 10 éves futamidővel elérhető havi egyenlő tőketörlesztéses hitel.

Raiffeisen Bank⁴⁹

A Raiffeisen Banknál a Kamattámogatott felújítási hitel áll rendelkezésre a társasházak és lakásszövetkezetek részére. Ennek igénybevételének feltételei a következők:

- Az igénylőnek rendelkeznie kell adószámmal;
- A társasháznak legalább 2 éves felújítási alappal kell rendelkeznie (bizonyos kritériumoknak megfelelően, melyek részletesen a 4.4. Mellékletben találhatóak);
- Az újonnan alakult lakóközösségek esetén az első közgyűléstől, használatbavételtől, birtokbavételtől számított 90 napon belül legalább az előbb említett és a 4.4 Mellékletben található mértékek szerint megkezdték a felújítási alap képzését, ha nem, akkor legalább 2 éve folyamatosan képzik a felújítási alapot;
- Vállalás, hogy a Bank részére az elfogadott költségvetésben szereplő teljes felújítási költség legalább 70%-áról a társasház nevére kiállított számlák legkésőbb az utolsó kölcsönrész folyósításáig bemutatásra kerülnek.

Alapvetően két finanszírozási konstrukcióban lehet a banknál a hitelhez fordulni:

1. Alapkonstrukció: a tőke- és kamatfizetés havonta történik, amelyet a társasház a megemelt közös költség beszedésével teremt elő. Lakóközösségi közgyűlési határozat szükséges a felújításról, a kölcsönfelvételről, valamint a közös költség megemeléséről. Előnye a viszonylag egyszerű finanszírozási forma, valamint a döntéshozás és a folyósítás közötti időintervallum rövidege.
2. Lakás-előtakarékossági szerződéssel (LTP) kombinált konstrukció: A kölcsön és járulékainak lakásonkénti meghatározása után a lakók, illetve a lakóközösség a kölcsön tőkeösszegéhez igazodóan LTP szerződéseket kötnek, melyből keletkező megtakarítást a Bankra

⁴⁸ Forrás: Unicredit Bank,

https://www.unicreditbank.hu/hu/kisvallalatok/finansziroz/beruhazasi_hitel/tarsashazi_hitelek.html

⁴⁹ Forrás: Raiffeisen Bank, <https://www.raiffeisen.hu/intezmenyek/tarsashazak/felujitasi-hitel>

engedményezve zálogosítják. A lakók havonta teljesítik fizetési kötelezettségüket a lakóház felé a megemelt közös költség formájában, a lakóház pedig abból a lakók nevében lakás-takarékpénztári megtakarítást, továbbá a kölcsönhöz kapcsolódó kamatfizetést havonta teljesít a bankhoz. A bank az esedékes kamatot elszámolja és az LTP megtakarításra fizetendő összeget a Pénztár részére átutalja. Az LTP szerződések kiutalásakor a lakók által bankra engedményezett és zálogosított megtakarításból a futamidő végén egy összegben teljesítik a bank felé fennálló tőketörlesztési kötelezettségüket. Az LTP-vel kombinált finanszírozási konstrukció előnye az LTP megtakarítások utáni állami támogatás, amelynek mértéke a 4.4 Mellékletben részletesen elérhető.

Takarékbank⁵⁰

A bank profiljában a Társasházak És Lakásszövetkezetek Részére Nyújtható Hitel áll rendelkezésre, amely lakásszövetkezetek, társasházak lakás-előtakarékossággal kombinált kamattámogatásos felújítási kölcsöne. Ennek felhasználhatósága – a többi felsorolt hitelhez hasonlóan – a közös tulajdonok, területek felújítására és korszerűsítésre vonatkozik.

A hitel minimális összege 2 millió Ft, míg a maximális a társasház/lakásszövetkezet által kötött lakás-előtakarékossági szerződésben szereplő megtakarítási összeg 100%-a, valamint a lakók/tagok által kötött (un. csoportos kötés), engedményezett lakás-takarékpénztári szerződések megtakarítási összegek együttesen zárolt összege. Az önerő mértékének el kell érnie a felújításra vonatkozó költségvetés bruttó összegének minimum 10%-át, azonban kiegészítő óvadéki fedezet esetén a teljes beruházási költség megfinanszírozható. A konstrukció maximális futamideje 10 év.

Fundamenta⁵¹

A kamattámogatott hiteleken túl a Fundamenta is rendelkezik társasházi hitellel a portfóliójában, ami bár nem kamattámogatott, de fix kamatozású, könnyebb és rövidebb elbírálású. Továbbá, ha a hiteligénylés előtt megtakarít a társasház, akkor egészen kedvezően alakul a kamat.

5. Saját forrás/közösségi finanszírozás

Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap

Jelen EUCF Beruházási Konceptió részeként – a két dokumentumot együtt értelmezve – egy pénzügyi alap koncepciója is kidolgozásra került. Ez az **Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap**, mely részletes, teljes formában a 4.4 mellékletben található – jelen alfejezetben egy rövid kivonat mutatja be.

Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata 2022. október 19-ei rendes ülésén tárgyalta és elfogadta az Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap létrehozásáról szóló javaslatot. Az Alap általános célja, hogy a kerület lakóinak és intézményeinek energiamegtakarítási, klímavédelmi és zöld fejlesztéseit támogassa, azokat ösztönözze. A konkrét célok a következők:

- Önkormányzati ingatlanok korszerűsítései (hivatali épületek, intézmények, cégek által használt épületek);
- Önkormányzati lakás- és épületállomány energiahatékony felújításai, tömbmegújítások;
- Az önkormányzati közterületek, terek klímabarát megújítási programja;

⁵⁰ Forrás: Takarékbank, <https://www.takarekbank.hu/uzleti-ugyfelek/3atakarek-vallalatok-hitelek-tarsashazak-es-lakasszovetkezetek-reszere-nyujthato-hitel#>

⁵¹ Forrás: Fundamenta, <https://fundamenta.hu/megoldasaink/tarsashazaknak/>

- A magántulajdonú (illetve vegyes tulajdonú) társasházak energiamegtakarítási és klímavédelmi célokat szolgáló fejlesztéseinek támogatása;
- Lakossági energiamegtakarítási programok.

A költségvetési átcsoportosításokat és ingatlanértékesítésből származó bevételek eredményeképpen az **Alap közel 3 milliárd forintos kerettel került bevezetésre** (a 2023-as évben az Alapban rendelkezésre álló összeg bruttó 2 708 882 000 Ft). Ezen forrás egy része konkrét épületekre vonatkozik, így az EUCF Beruházási Konceptióban szereplő projektelemekre 2 615 882 000 Ft vonatkozatható.

Az Alap pénzügyi forrásai nem lehetnek általános adóbevételek, hiszen azok a kötelező feladatok ellátására szolgálnak. Minden olyan további forrással lehet számítani, amely a lakásgazdálkodás feladathoz köthető. Ilyenek lehetnek:

- Ingatlanértékesítés;
- Lakásértékesítés;
- Önkormányzati tulajdonú épület bővítése, tetőtér beépítése;
- Önkormányzati tulajdonú foghíj, beépítetlen telek befektetési hasznosításából származó bevétel;
- Kamatbevételek;
- Állampapírok;
- Európai Unió, nemzeti támogatások forrásai.

Megtakarítások garanciavállalása: a forgó alap egyik kritikus pontja, hogy a beruházási költségek a megtakarításokból vagy a bérleti díjakból visszaforgatásra kerüljenek. Míg a 100% önkormányzati épületeknél a bérleti díj emelése lehetséges megoldás, a társasházaknál a kamatmentes kölcsön visszafizetési ütemezése az elsődlegesen javasolt megoldás.

Egyéb vonatkozások

Magyarországon az elmúlt években nem került kialakításra kifejezetten a közösségi finanszírozásra vonatkozó jogi szabályozás. A civil és non-profit szervezetekre (CLXXV./2011) és a személyi jövedelemadó (CXVII./1995) vonatkozó törvények szabályozzák az adományozás lehetőségeit. Az önkormányzatoknak lehetősége van bankszámlát nyitni és adományokat gyűjteni, a non-profit alapítványok pedig közösségi finanszírozási kampányba is kezdhetnek. Az EU 2021. novemberétől rendeletben⁵² szabályozza a közösségi finanszírozási szolgáltatók engedélyezését. A rendelet célja a crowdfunding támogatása és elterjesztése. A hazai engedélyezési eljárásokat az MNB látja el.⁵³

A hazai önkormányzatok esetében jellemzőnek mondható, hogy forrásaik, bevételeik döntő része az államtól vagy a helyi vállalatoktól származik. A helyi lakosok közvetlenül keveset adóznak az önkormányzatnak, ami az egyéb adóterhek mellett sokszor nem tudatosul, így elvárásaik irreálisak lehetnek a lakhelyük vezetése felé. Egy-egy település életében az intézményes és az alulról jövő kezdeményezések sok esetben nem találkoznak. Hazánkban eddig teljesen önkormányzati projektek nem valósultak meg közösségi finanszírozás segítségével, az önkormányzatok és a civilek sem működtek társfinanszírozóként, ám arra akad példa mikor egy önkormányzat a helyi civil rendszer résztvevőinek gyűjtését egy kampány elindításával próbálta támogatni, vagy arra, amikor egy önkormányzati cég kezdett saját kampányba. Azonban ez a finanszírozási forma inkább a civilekre és az induló üzleti vállalkozásokra jellemző.

Az adománygyűjtéssel, közösségi finanszírozáshoz kapcsolódó kampányolással foglalkozó hazai oldalak energetikai projektekkel (még) nem, de egyéb (zöld, technológia és innováció, művészet és

⁵² Forrás: Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/1503 rendelete (2020. október 7.) az európai közösségi finanszírozási üzleti szolgáltatókról, valamint az (EU) 2017/1129 rendelet és az (EU) 2019/1937 irányelv módosításáról

⁵³ Forrás: MNB, <https://www.mnb.hu/letoltes/kozossegi-finanszirozasi-szolgáltatok-engedelyezese-utmutato.pdf>

tudomány, sport, oktatás, gasztronómia, egészségügy, állatvédelem, jogvédelem, szociális segítség, kultúra) projektekben működtek és szereztek tapasztalatot. A projektek célösszege jellemzően pár százezer és 2 millió Ft között mozognak, amely kampány sikeres általában 100% feletti támogatási összeget is képes összegyűjteni a közvetlen adományok vagy az egyszázalékok révén. Jelen projekt esetében nem valószínű a közösségi finanszírozási módszer sikeressége.

Beruházási elem neve	Lehetséges források
Épületek hőtechnikai felújítása	<ul style="list-style-type: none"> • TOP_Plusz várhatóan 4. prioritásán lévő még meg nem jelent felhívások (TOP_Plusz-2.1.1-21 felhíváshoz hasonló tartalommal – ez a felhívás csak HMKE esetén nyújthat támogatást) • KEHOP Plusz jövőben megjelenő felhívásai • HORIZON-CL5-2024-D4-01-01: Low-disruptive renovation processes using integration of prefabricated solutions for energy-efficient buildings • HORIZON-CL5-2024-D4-02-01: Industrialisation of sustainable and circular deep renovation workflows (Built4People Partnership)
Hőszivattyús ellátás gáz vagy villamos energia fűtési ellátás helyett	<ul style="list-style-type: none"> • TOP_Plusz várhatóan 4. prioritásán lévő még meg nem jelent felhívások (TOP_Plusz-2.1.1-21 felhíváshoz hasonló tartalommal – ez a felhívás csak HMKE esetén nyújthat támogatást) • KEHOP Plusz jövőben megjelenő felhívásai
PV napelemek telepítése	<ul style="list-style-type: none"> • TOP_Plusz várhatóan 4. prioritásán lévő még meg nem jelent felhívások (TOP_Plusz-2.1.1-21 felhíváshoz hasonló tartalommal – ez a felhívás csak HMKE esetén nyújthat támogatást) • KEHOP Plusz jövőben megjelenő felhívásai • HORIZON-CL5-2023-D3-01-02: PV integration in buildings and in infrastructure
Teljes beruházási költség	94.068.213 EUR/100%
Igényelt forrás	87.184.313 EUR/92,7%
Saját forrás ⁵⁴	6.883.900 EUR/7,3%

5. Beruházási ütemterv

5.1. Technikai segítségnyújtással kapcsolatos tevékenységek

Technikai segítségnyújtásra egyelőre nincs szükség a projektekben. A korábban említett jogszabályi akadályok, hiányosságok elhárulása és a pénzügyi források biztosítása segíthet a projekt gyors

⁵⁴ Az Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap EUCF Beruházási Konceptióban szereplő projektelemekre vonatkozatható 2 615 882 000 Ft-os kerete.

megvalósításában. A jogszabályi akadályok elhárulása és a pénzügyi források rendelkezésre állása esetén az Önkormányzat a stakeholderekkel egyeztetve el tudja végezni a jelen projekt megvalósításhoz szükséges menedzsmenttevékenységet, beleértve a Felújítási Alap forrásainak koordinációját. A projekt megvalósításához kapcsolódó, külső vállalkozók/szakértők bevonására az alábbi tevékenységekben lesz szükség:

- Műszaki tervek elkészítése;
- Engedélyeztetési feladatok lebonyolítása;
- Közbeszerzési tevékenység lefolytatása;
- Kivitelezés megvalósítása;
- Műszaki ellenőrzés;
- Üzembe helyezés;
- Fenntartás/Üzemeltetés.

A magántulajdonú házak esetében továbbá fontos lehet:

- Koordinációs tevékenységek megszervezése/elvégzése;
- Pályázatkezelési feladatok támogatása;
- Technikai segítségnyújtás;
- Tanácsadói feladatok ellátása.

5.2. Munkaterv

A projektelemek alapvetően koncepcionális szinten állnak rendelkezésre. Általánosságban véve a következő lépés a projektmegvalósításhoz a pénzügyi Alapon túli további szükséges források megszerzése, mely jellemzően pályázati úton érhető el.

1. **29 önkormányzati tulajdonú lakóépület** energiahatékonysági célú komplex hőtechnikai felújítása
 - A projektelem állapota: Koncepcionális kidolgozottság
 - A projektelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, műszaki tervek elkészítése, közbeszerzés lefolytatása.
2. Hőszivattyúk beüzemelése gázenergia (és egy esetben villamos energia) fűtési ellátás helyett **29 önkormányzati tulajdonú lakóépületben**
 - A projektelem állapota: Koncepcionális kidolgozottság
 - A projektelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, műszaki tervek elkészítése, közbeszerzés lefolytatása.
3. PV napelemek telepítése **15 önkormányzati tulajdonú lakóépület tetőjére**
 - A projektelem állapota: Koncepcionális kidolgozottság
 - A projektelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, igénybejelentés, csatlakozási dokumentáció elkészítése, időjárásfüggő kiserőművekre vonatkozó állami szabályozás módosítása (vagy politikai engedély), energiaközösségek állami szabályozásának részletes kidolgozása (vagy többlépcsős megvalósítás), műszaki tervek és esetleges szakvélemények elkészítése, a szükséges engedélyek beszerzése, energiaközösségek/együttműködő fogyasztói közösségek alakítása, közbeszerzés lefolytatása.
4. **120 magántulajdonú lakóépület** energiahatékonysági célú komplex hőtechnikai felújítása
 - A projektelem állapota: Koncepcionális kidolgozottság

- A projektelelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Lakóközösségi döntés megszületése, pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, műszaki tervek elkészítése, közbeszerzés lefolytatása.
5. Hőszivattyúk beüzemelése gázenergia fűtési ellátás helyett **120 magántulajdonú lakóépületben**
- A projektelelem állapota: Konceptcionális kidolgozottság
 - A projektelelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Lakóközösségi döntés megszületése, pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, műszaki tervek elkészítése, közbeszerzés lefolytatása.
6. PV napelemek telepítése **120 magántulajdonú lakóépület** lakóépület tetőjére
- A projektelelem állapota: Konceptcionális kidolgozottság
 - A projektelelem fizikai megvalósításának megkezdéséhez szükséges lépések: Lakóközösségi döntés megszületése, pályázati anyagok elkészítése, pályázati források elnyerése, igénybejelentés, csatlakozási dokumentáció elkészítése, időjárásfüggő kiserőművekre vonatkozó állami szabályozás módosítása (vagy politikai engedély), energiaközösségek állami szabályozásának részletes kidolgozása (vagy többlépcsős megvalósítás), műszaki tervek és esetleges szakvélemények elkészítése, a szükséges engedélyek beszerzése, energiaközösségek/együttműködő fogyasztói közösségek alakítása, közbeszerzés lefolytatása.

B Táblázat – 5.2 Munkaterv⁵⁵

#	Beruházási lépés	A beruházási lépés ismertetése	A kezdés várható ideje	A befejezés várható ideje	Fő eredmények	Felelős
1.	29 önkormányzati tulajdonú lakóépület energiahatékonysági célú komplex hőtechnikai felújítása	Pályázat előkészítése, beküldése és elbírálása Lakóközösségi döntés a komplex felújításról. Pályázati konstrukciókra támogatási kérelem előkészítése. A pályázat kereteinek megismertetése az érintettekkel, a pályázati anyag összeállításához szükséges információk beszerzése az érintettektől, a projekttel kapcsolatos észrevételeik, szükségleteik beépítése a pályázati anyagba. A pályázati dokumentáció benyújtása. A támogatási kérelem bírálati eredményeinek megismerése.	2024.01.01.	2024.10.01.	A kijelölt 29 lakóépület hőtechnikai felújításának megvalósulása. Összes éves fűtési hőigény csökkenés, ΣQ_F : 3.843 MWh/év Összes éves kibocsátás csökkenés: 1.014 tonna CO ₂ ekvivalens/év	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata
		Beszerezés lebonyolítása a műszaki tervezésre A sikeres pályázati anyag alapján beszerzés lebonyolítása a műszaki tervezésre.	2024.10.01.	2024.12.01.		
		Műszaki tervezés A beszerzés nyertesének megbízása a műszaki tervek elkészítésére. A műszaki tervezés koncepciójának egyeztetése az	2024.12.01.	2025.05.01.		

⁵⁵ A kezdés és befejezés várható időpontja sok esetben ideális körülményeket feltételez: A jogi és pénzügyi akadályok elhárulását, illetve a korábban bemutatott kockázatok megfelelő kezelését.

		<p>érintettekkel, majd a műszaki tervezés véglegesítése.</p>				
		<p>Közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezéssel és az eszközbeszerzéssel kapcsolatosan</p> <p>A műszaki tervezés alapján közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezésre és a szükséges eszközök beszerzésére.</p>	2025.05.01.	2026.02.01.		
		<p>A kivitelezési munkák megvalósítása és üzembe helyezés</p> <p>Az érdekeltekkel egyeztetve a kivitelezési munkák lebonyolítása, a szükséges engedélyek beszerzése, a műszaki ellenőrzés lebonyolítása és a berendezések üzembehelyezése.</p>	2026.02.01.	2027.10.01.		
2.	Hőszivattyúk beüzemelése gázenergia fűtési ellátás helyett 29 önkormányzati tulajdonú lakóépületben	<p>Pályázat előkészítése, beküldése és elbírálása</p> <p>Lakóközösségi döntés a hőszivattyúk telepítéséről. Pályázati konstrukciókra támogatási kérelem előkészítése. A pályázat kereteinek megismertetése az érintettekkel, a pályázati anyag összeállításához szükséges információk beszerzése az érintettektől, a projekttel kapcsolatos észrevételeik, szükségleteik beépítése a pályázati anyagba. A pályázati dokumentáció benyújtása. A támogatási kérelem bírálati eredményeinek megismerése.</p>	2024.01.01.	2024.10.01.	<p>Fűtése korszerűsítés megvalósítása levegő bázisú (hőforrású) hőszivattyúk (HP) alkalmazásával.</p> <p>A verzió:</p> <p>Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év</p> <p>Összes hajtási villamos energia: 714 MWh/év</p>	<p>Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata</p>

	<p>Beszerezés lebonyolítása a műszaki tervezésre</p> <p>A sikeres pályázati anyag alapján beszerzés lebonyolítása a műszaki tervezésre.</p>	2024.10.01.	2024.12.01.	<p>Összes megújuló energia: 1.520 MWh/év</p> <p>Összes éves kibocsátás csökkenés: 326 tonna CO₂ekvivalens/év</p>	
	<p>Műszaki tervezés</p> <p>A közbeszerzés nyertesének megbízása a műszaki tervek elkészítésére. A műszaki tervezés koncepciójának egyeztetése az érintettekkel, majd a műszaki tervezés véglegesítése.</p>	2024.12.01.	2025.03.01.	<p>B verzió:</p> <p>Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év</p> <p>Összes hajtási villamos energia: 651 MWh/év</p>	
	<p>Közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezéssel és az eszközbeszerzéssel kapcsolatosan</p> <p>A sikeres pályázati anyag alapján közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezésre és a hőszivattyúk beszerzésére.</p>	2025.03.01.	2026.01.01.	<p>Összes megújuló energia: 1.582 MWh/év</p> <p>Összes éves kibocsátás csökkenés: 349 tonna CO₂ekvivalens/év</p>	
	<p>A kivitelezési munkák megvalósítása és a hőszivattyúk üzembe helyezése</p> <p>Az érdekeltekkel egyeztetve a kivitelezési munkák lebonyolítása, a hőszivattyúk telepítése, a műszaki ellenőrzés lebonyolítása és a hőszivattyús rendszerek beüzemelése.</p>	2026.01.01.	2027.10.01.	<p>C verzió:</p> <p>Összes, fűtési hőigény a beavatkozás előtt: 2.233 MWh/év</p> <p>Összes hajtási villamos energia: 651 MWh/év</p> <p>Összes megújuló energia: 1.582 MWh/év</p> <p>Összes éves kibocsátás csökkenés: 349 tonna CO₂ekvivalens/év</p>	
3.	<p>Pályázat előkészítése, beküldése és elbírálása</p>	2024.01.01.	2024.10.01.		Budapest Főváros VII.

PV napelemek telepítése 15 önkormányzati tulajdonú lakóépület tetőjére	<p>Pályázati konstrukciókra támogatási kérelem előkészítése. A pályázat kereteinek megismertetése az érintettekkel, a pályázati anyag összeállításához szükséges információk beszerzése az érintettektől, a projekttel kapcsolatos észrevételeik, szükségleteik beépítése a pályázati anyagba. A pályázati dokumentáció benyújtása. A támogatási kérelem bírálati eredményeinek megismerése.</p>			<p>A 15 kijelölt lakóépület tetején 1-1 napelemes rendszer kialakítása.</p> <p>Összes éves megtermelt megújuló villamos energia: 426,3 MWh/év</p> <p>Összes éves kibocsátás csökkenés: 156,6 tonna CO₂ekvivalens/év</p>	kerület Erzsébetváros Önkormányzata
	<p>Igénybejelentés, csatlakozási dokumentáció elkészítése, műszaki tervezés, esetlegesen szükséges szakvélemények és engedélyek beszerzése</p> <p>A nyertes pályázat után igénybejelentés a hálózatüzemeltetőnél, a csatlakozási dokumentáció benyújtása az inverterre vonatkozóan, a szükséges műszaki tervezés megvalósítása, az esetlegesen előírt szakvélemények és engedélyek beszerzése.</p>	2024.10.01.	2025.10.01.		
	<p>Közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezéssel kapcsolatosan</p> <p>A sikeres pályázati anyag alapján közbeszerzés lebonyolítása a kivitelezésre.</p>	2025.10.01.	2026.10.01.		
	<p>A kivitelezési munkák megvalósítása</p> <p>Az érdekeltekkel egyeztetve a kivitelezési munkák lebonyolítása, a szükséges</p>	2026.10.01.	2026.12.01.		

		engedélyek beszerzése, a műszaki ellenőrzés lebonyolítása.				
		Üzembehelyezés A napelemes rendszerek üzembehelyezése.	2026.12.01.	2027.01.01.		
4.	120 magántulajdonú lakóépület energiahatékonysági célú komplex hőtechnikai felújítása	A beruházás lépései megegyeznek a táblázat 1. pontjában ismertetettekkel	2027	2033	Összes éves fűtési hőigény csökkenés, $\Sigma\Delta Q_F$: 29.231 MWh/év Összes éves kibocsátás csökkenés: 7.670 tonna CO ₂ ekvivalens/év	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata
5.	Hőszivattyúk beüzemelése gázenergia fűtési ellátás helyett 120 magántulajdonú lakóépületben	A beruházás lépései megegyeznek a táblázat 2. pontjában ismertetettekkel	2027	2033	Összes megújuló energia: 15.486 MWh/év Összes éves kibocsátás csökkenés: 3.379 tonna CO ₂ ekvivalens/év	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata
6.	PV napelemek telepítése 120 magántulajdonú lakóépület tetőjére	A beruházás lépései megegyeznek a táblázat 3. pontjában ismertetettekkel	2027	2033	Összes éves megtermelt megújuló villamos energia: 5.712 MWh/év Összes éves kibocsátás csökkenés: 2.112 tonna CO ₂ ekvivalens/év	Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata

6. Mellékletek

1.3.	A beruházási projekt bemutatása
4.1.	Becsült kiadások és bevételek
4.2.	Gazdasági életképesség
4.4	Finanszírozási mód és pénzügyi források (Energiahatékonysági és Klímavédelmi Alap Koncepció)