



Vizuális tanulmány

Részletes műszaki-szakmai megvalósíthatósági tervek készítése a korábban azonosított miskolci közösségi jellegű energiaátmeneti koncepciók alapján.

LIFE22-CET-RePower the Regions

Megbízó: Magyar Természetvédők Szövetsége

Készült: 2026.03.31.

FASTER
Future 4 Zrt.



MENERKO
OPTIMÁLIS
energiamenedzsment

Előzmények: A miskolci energiaátmenet útján

- **A keretrendszer:** A LIFE22-CET-RePower the Regions uniós projekt célja az igazságos és fenntartható energiaátmenet támogatása.
- **A hazai fókusz:** Az MTVSZ Miskolcot, azon belül is a Kilián és Bulgárföld városrészeket jelölte ki mintaterületként.
- **Az előző lépés (2024-2025):** Egy átfogó kutatás során 7 különböző közösségi energiaátmeneti koncepciót azonosítottak a helyi adottságok alapján.
- **A jelenlegi feladat:** A két legígéretesebb, legnagyobb határfokú modell („Okos Távhő” és „Vegyes Energiaközösség”) részletes, épületszintű műszaki és gazdasági megvalósíthatóságának kidolgozása.
- **A vizsgált épületek:**
 - ✓ Könyves Kálmán u. 15-19.
 - ✓ Árvíz utca 2-2d.
 - ✓ Munkás utca 1.

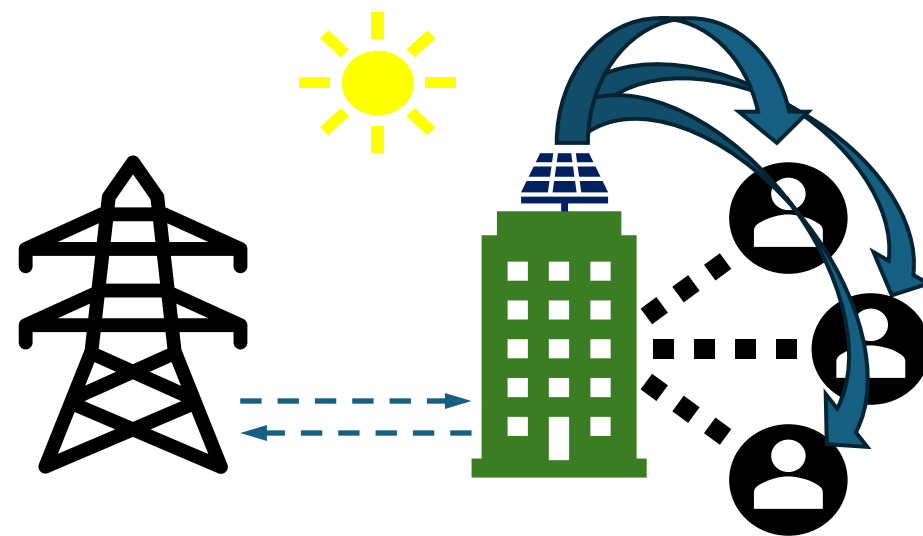
Tanulmányunk műszaki és üzleti koncepciót tartalmaz

Műszaki megközelítés

- A vizsgált épületek felmérése
- Lehetséges javaslatok megfogalmazása társasházak számára
- Racionalitás, megtérülés
- Konkrét javaslatok a vizsgált 3 épület esetén

Üzleti – energiaközösségi megközelítés

- Energiaközösség jogi fogalma
- Társasházi-energiaközösség
- Főbb műszaki és üzleti szempontok
- Javaslataink



Műszaki koncepció

A vizsgált épületek alacsonyenergiatahatékonyági szintűek

Elavult hőközpont
(Könyves K. u.)

Szigetelés hiánya

Jellemzően energiapazarló
épületszerkezetek



Árvíz utca 2-4.



Könyves Kálmán út 15-19.

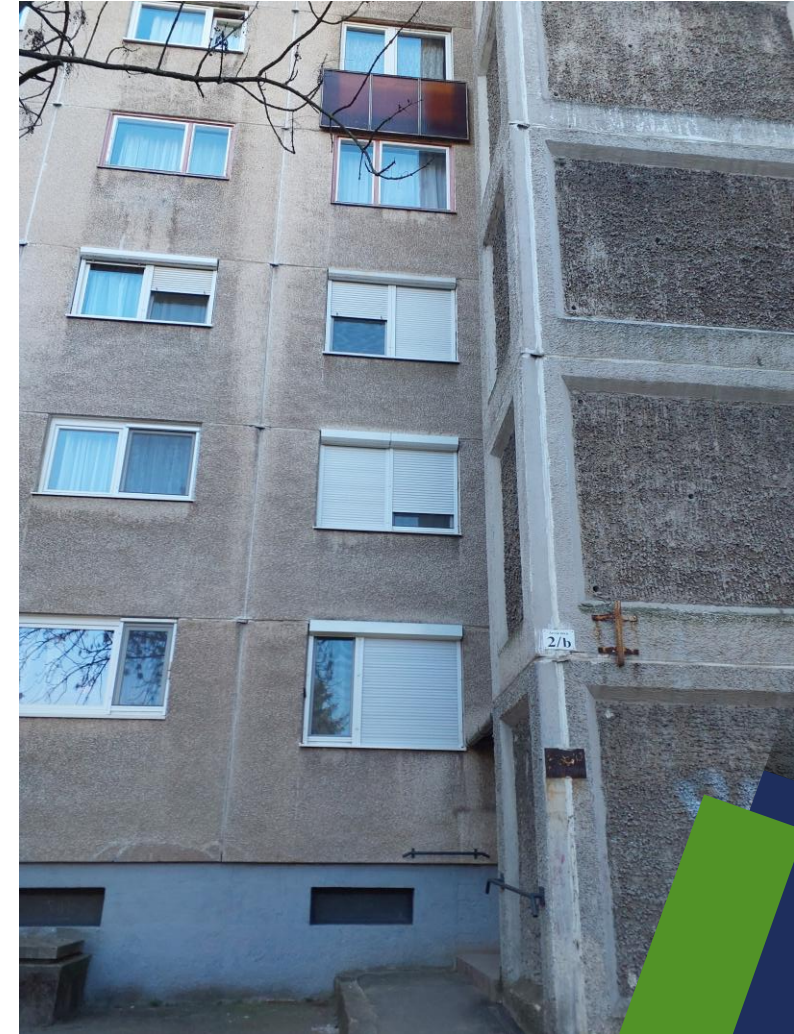


Munkás utca 1.

Árvíz utca 2-2d.

Épület állapot:

- Szigetelés nélküli homlokzat
- Nyílászárók többnyire már műanyagok
- Hőközpont modern (termosztatikus szelepek és költségmegosztók)



Könyves Kálmán utca 15-19.

Épület állapot:

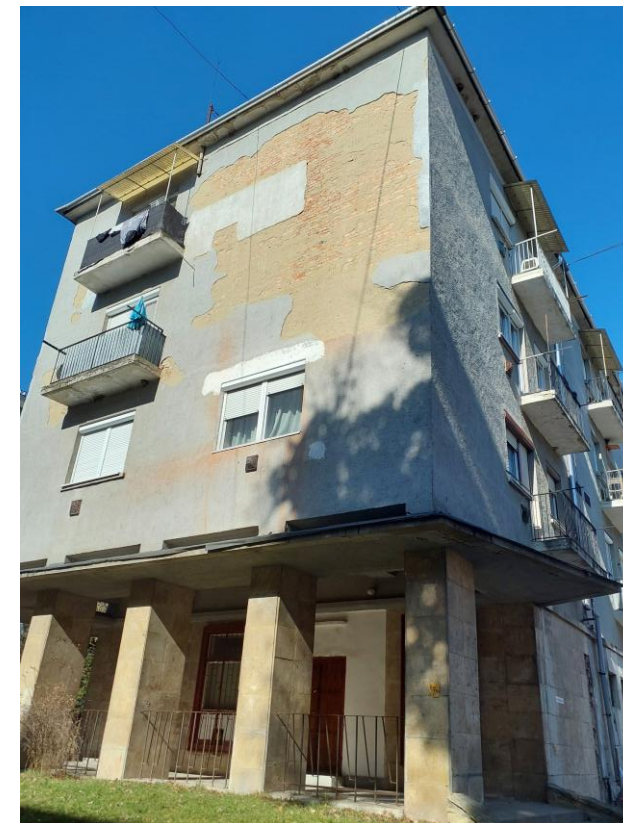
- Omlásveszélyes vakolat
- Szigetelés nélküli homlokzat
- Nyílászárók többnyire már műanyagok
- Hőközpont elavult
- Jelentős fogyasztó: Szolárium



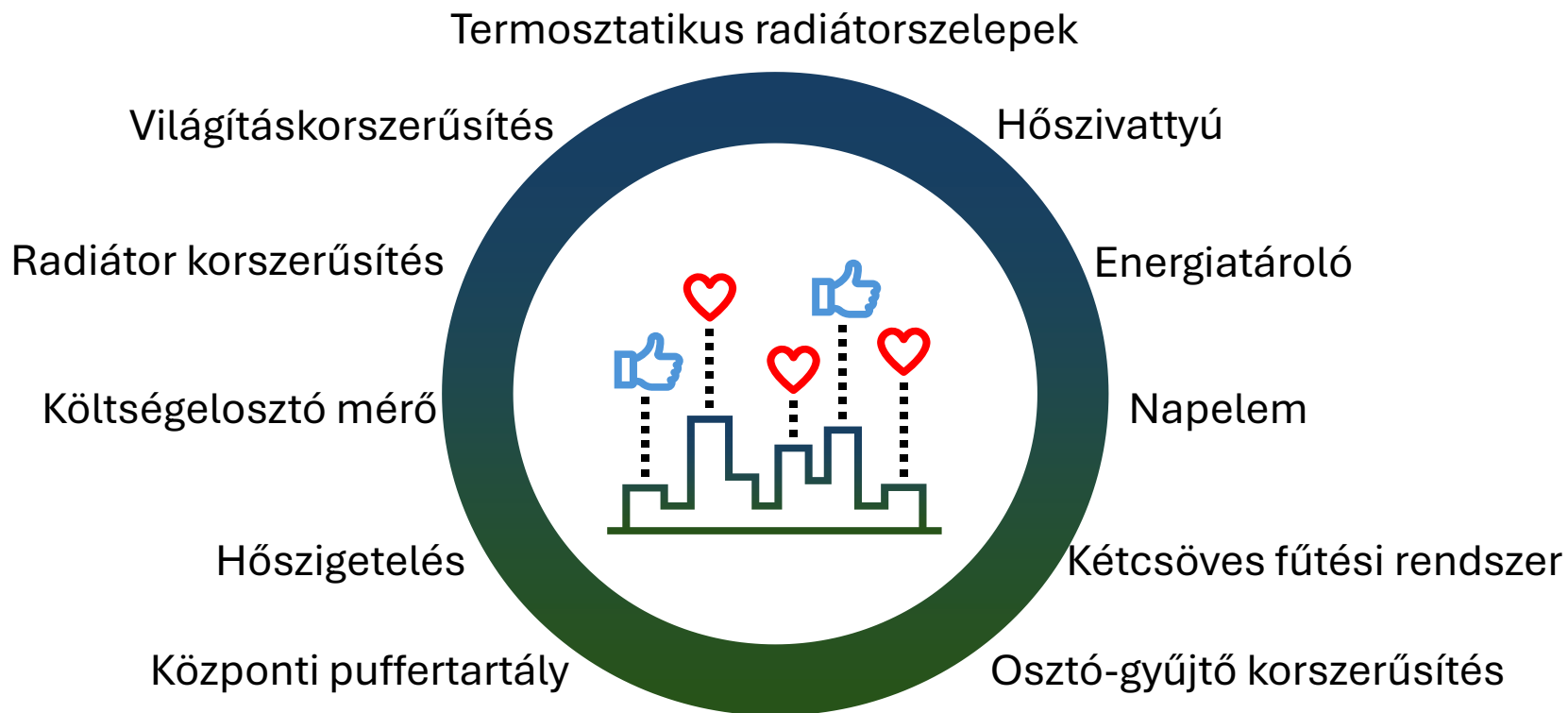
Munkás utca 1.

Épület állapot:

- Omlásveszélyes vakolat
- Szigetelés nélküli homlokzat
- Nyílászárók többnyire már műanyagok
- Villanyórákat és a vezetékeket elavult szerkezetek tartják (azonnali beavatkozás!)
- Jelentős fogyasztók: Farkas Húsbolt, vegyesbolt

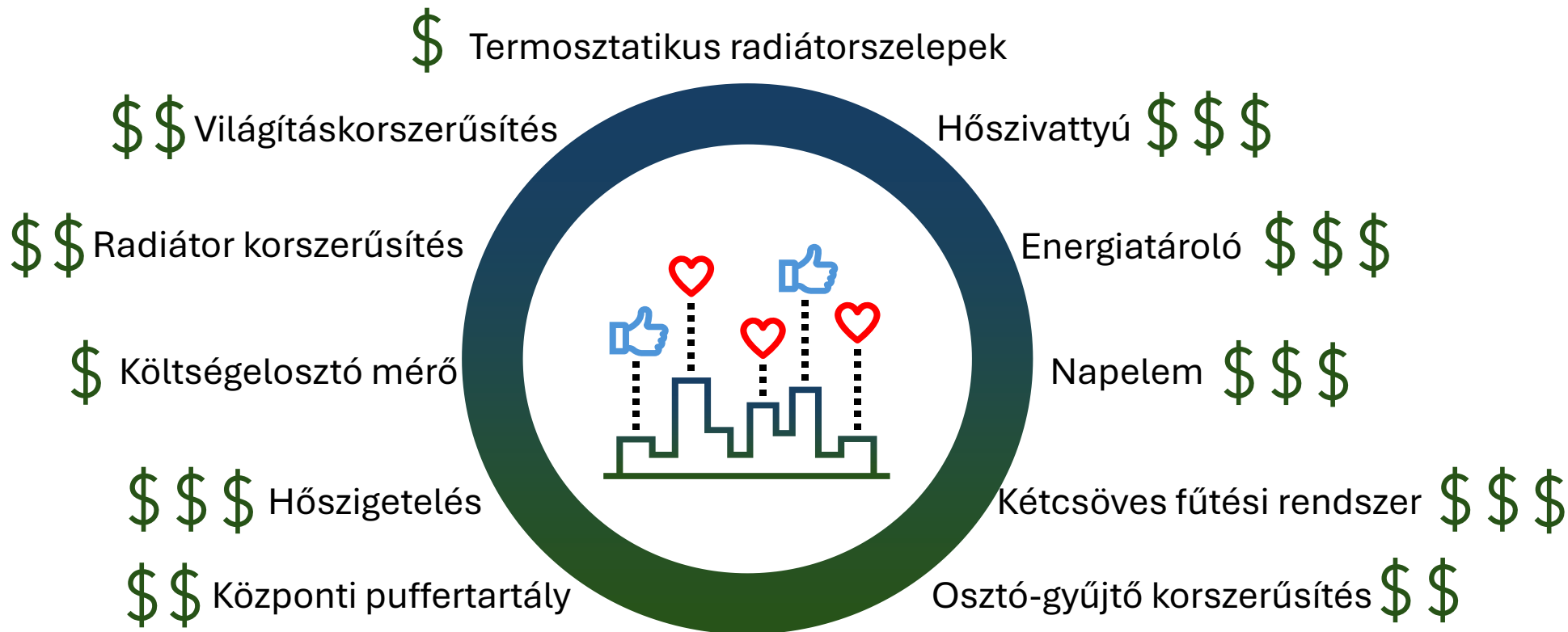


Társasházi közösségeknek javasolt jellemző beruházás típusok



Önálló vagy párhuzamosan működő megújuló fűtéssel, a távfűtési rendszerhez történő csatlakozással - racionalitási okokból - nem számolunk.

Társasházi közösségeknek javasolt jellemző beruházás típusok



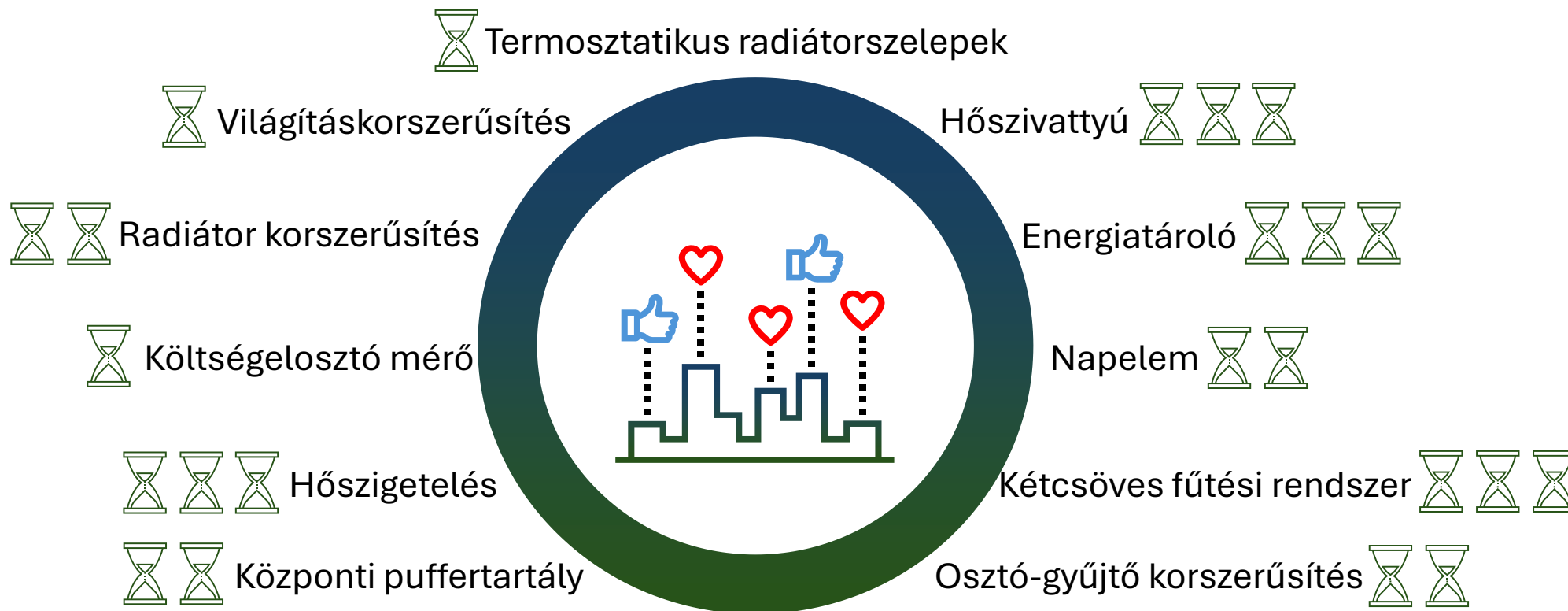
A kritikus hiányzó 0. lépés a homlokzatszigetelés, míg a jelen épületekben jellemzően lecserélték már a nyílászárókat.

\$: 15 M Ft-nál kevesebb

\$\$: 15-50 M Ft között

\$\$\$: 50 M Ft-nál több

Társasházi közösségeknek javasolt jellemző beruházás típusok



A rossz megtérülési ideje ellenére a hőszigetelést javasoljuk elsőként végre hajtani, mivel helyenként az épület állapota kritikus, továbbá a beruházásnak állagmegóvó hatása is van.

:10 éven belül megtérül

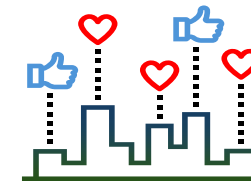
:10-20 év között térül meg

:20 év után térül meg

Javasolt beruházások



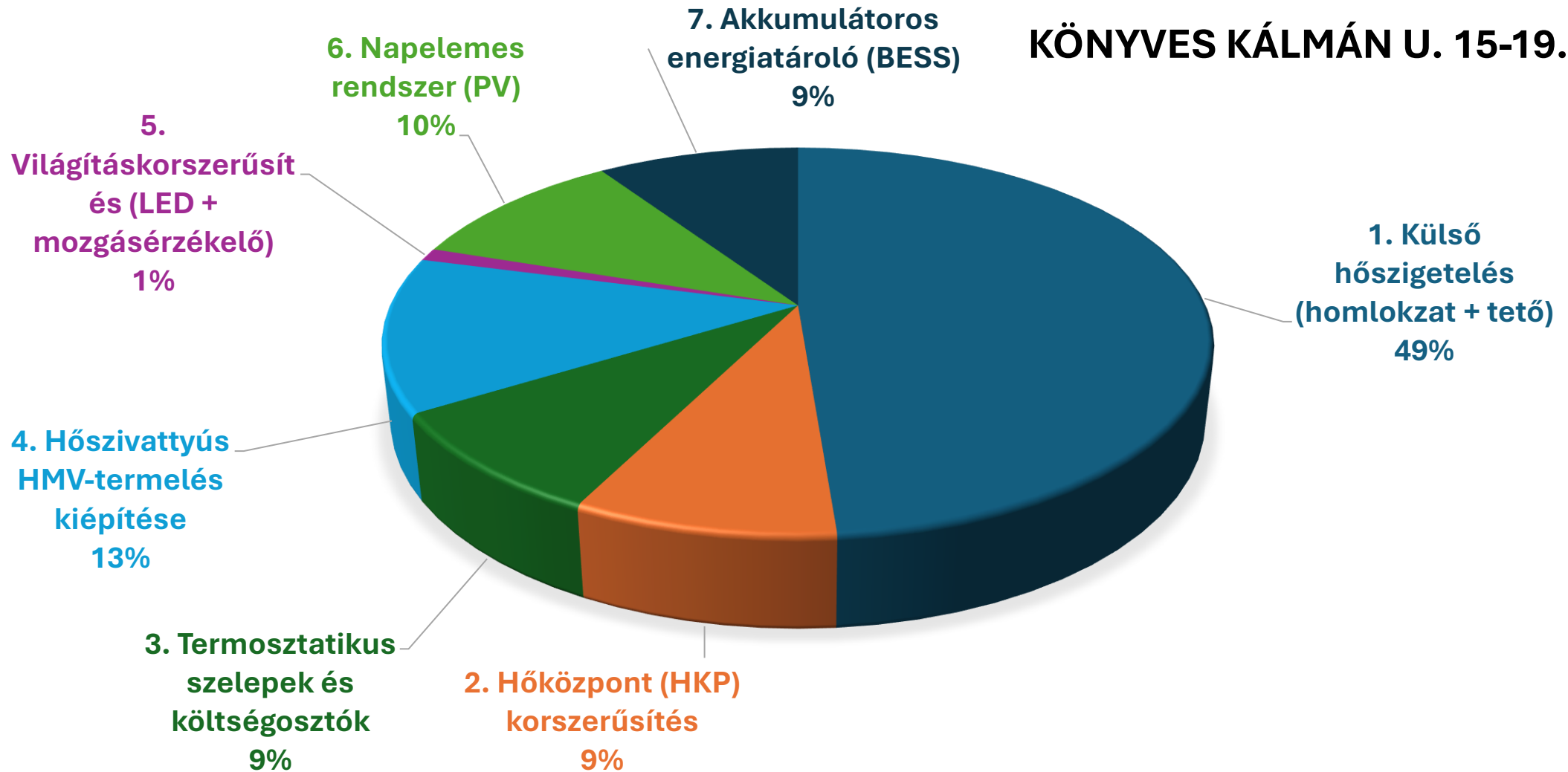
+ : javasolt beruházás
- :nem javasolt beruházás



	Munkás utca 1.	Könyves K. u. 15-19.	Árvíz utca 2-2d.
Homlokzatszigetelés*	+	+	+
Tetőszigetelés	-	+	+
Világítás korszerűsítés	+	+	+
Napelemes rendszer	+	+	+
Akkumulátoros energiatárolás	+	+	+
Hálózat-rehabilitáció	+	-	-
EMS és Okos mérés	+	-	-
Hőközpont korszerűsítés	-	+	-
Hőszivattyús HMV termelés	-	+	-
Termosztatikus szabályozás	-	+	-

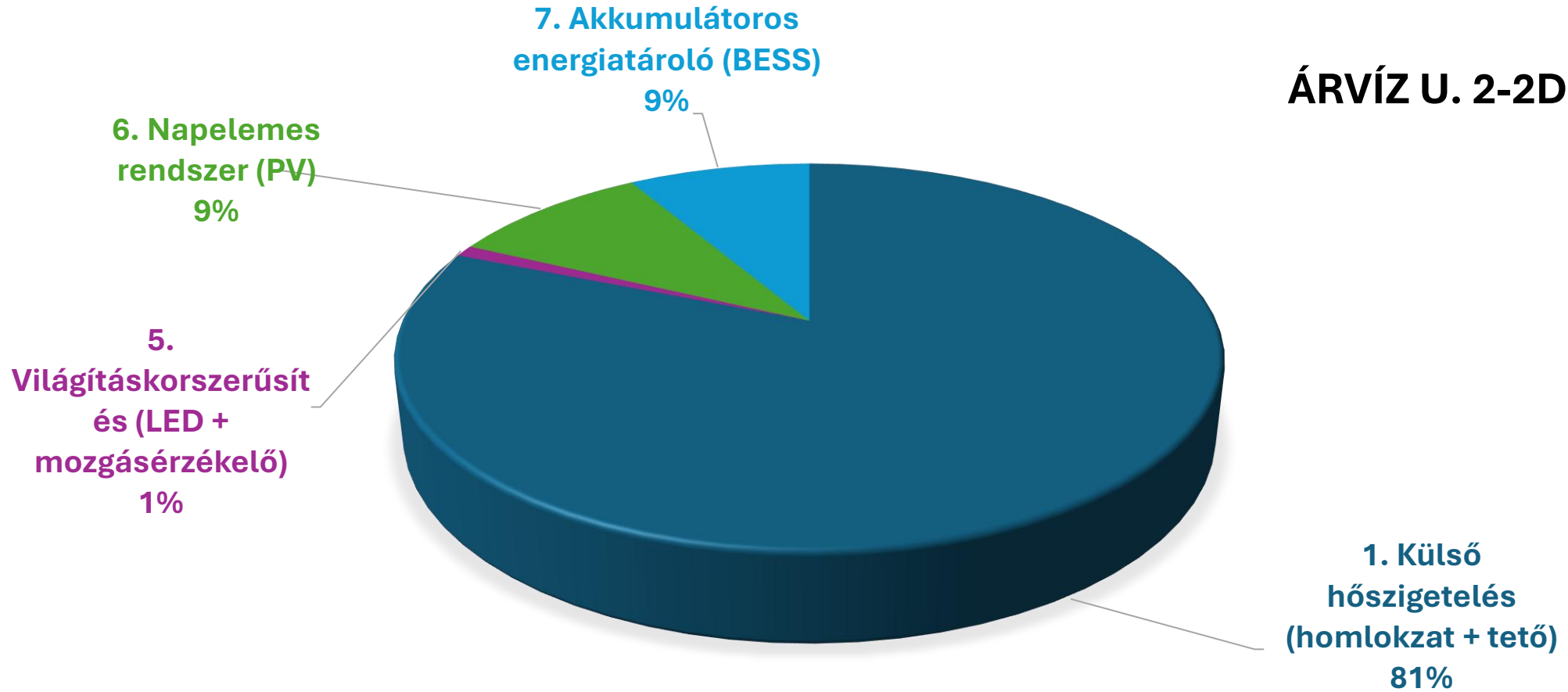
Javasolt beruházások költségének eloszlása

KÖNYVES KÁLMÁN U. 15-19.

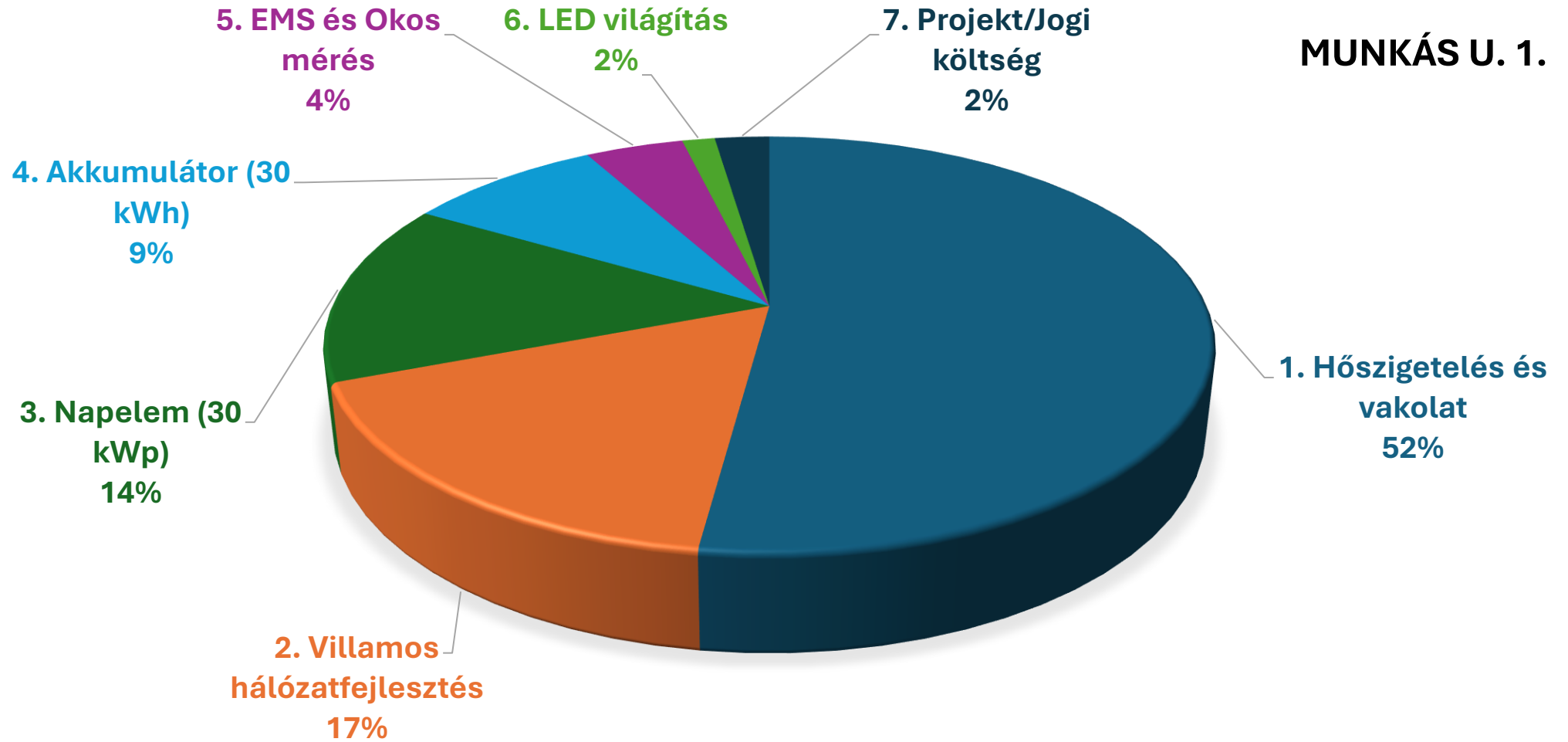


Javasolt beruházások költségének eloszlása

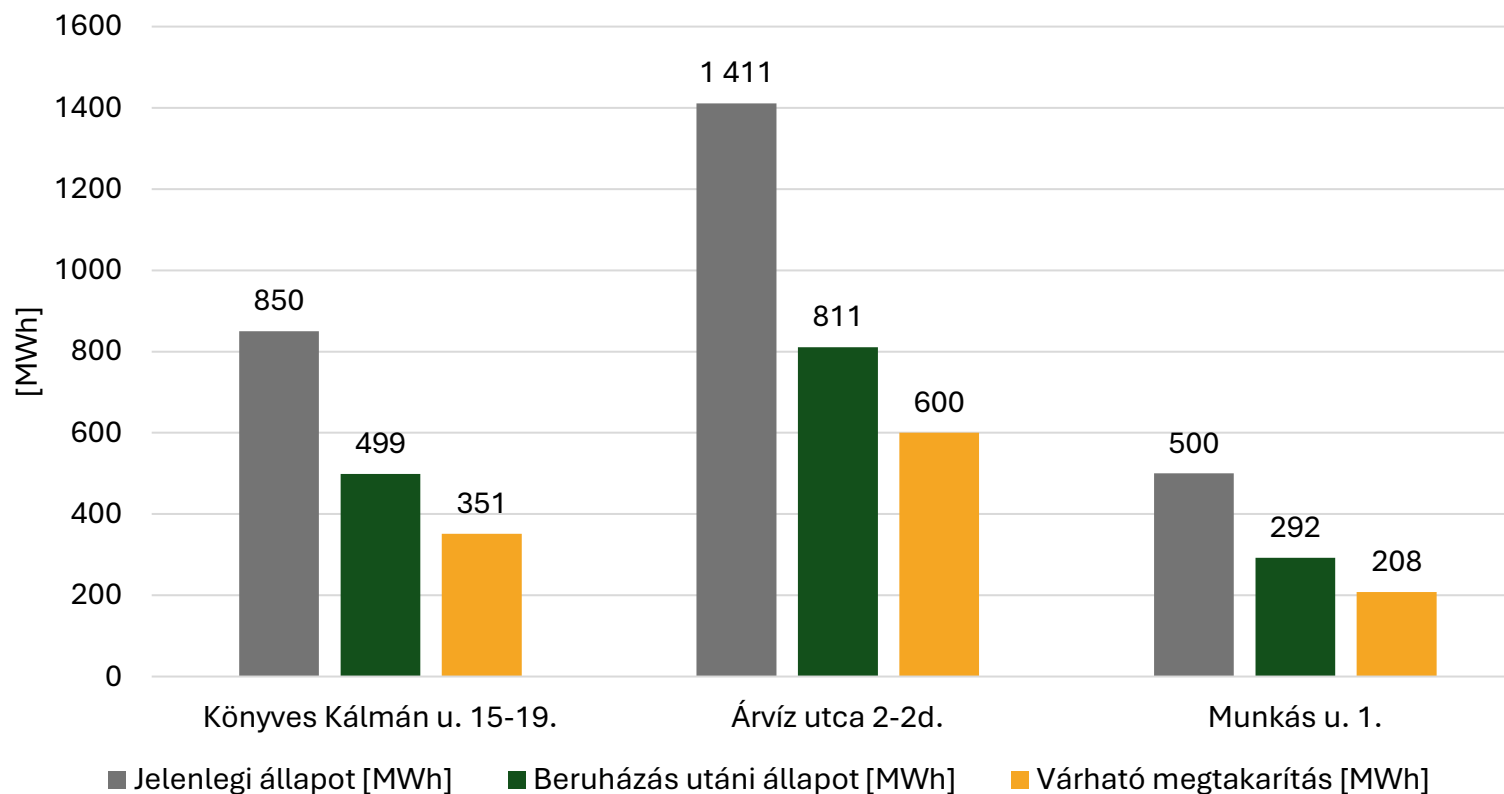
ÁRVÍZ U. 2-2D.



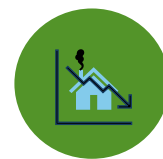
Javasolt beruházások költségének eloszlása



A javasolt beruházásoknak pozitív környezeti hatásai vannak



Évi 1159MWh fogyasztás csökkenés



Évi 258 t CO₂ kibocsátás elkerülése



Évi 41-42%-os komplex energiacsökkenés

Üzleti – energiaközösségi koncepció

Az energiaközösségre több jogszabályi definíció is létezik

Energiaközösség:

Szövetkezet vagy nonprofit gazdasági társaság. Villamos energiát **termel, fogyaszt, tárol, értékesít**, továbbá energiahatékonysági és rugalmassági szolgáltatásokat, aggregálást, illetve – adott esetben – elektromobilitási **szolgáltatásokat nyújt.** (VET 66/B.)

Megújulóenergia-közösség:

energiaközösségre vonatkozó szabályokat kell alkalmazni azzal a különbséggel, hogy ez a típus **kizárólag megújuló forrásból** termel, fogyaszt, tárol vagy értékesít villamos energiát. (VET 66/B.)

Társasházi-energiaközösség:

Nem önálló jogalany, legalább két lakás vagy nem lakás célú helyiség tulajdonosának írásbeli megállapodásán alapul. HMKE felhasználása a közös fogyasztás csökkentésére. **Speciális elszámolási** (diszkontált RHD vagy megosztási) **szabályok** vonatkoznak. (VET 66/B.)

Megújulóhőenergia-közösség:

Tagjai természetes személyek, önkormányzatok és KKV-k. Az EK jogi személynek minősül. Megújuló energiaforrásból energiát termel, fogyaszt, tárol vagy értékesít, továbbá a tulajdonában levő, illetve általa fejlesztett megújulóenergia-projekt által **termelt fűtési, illetve hűtési energiát** a megújulóhőenergia-közösségen belül **megoszt.** (GET 3.)

Üzleti és műszaki szempontból mely elemek a meghatározóak?

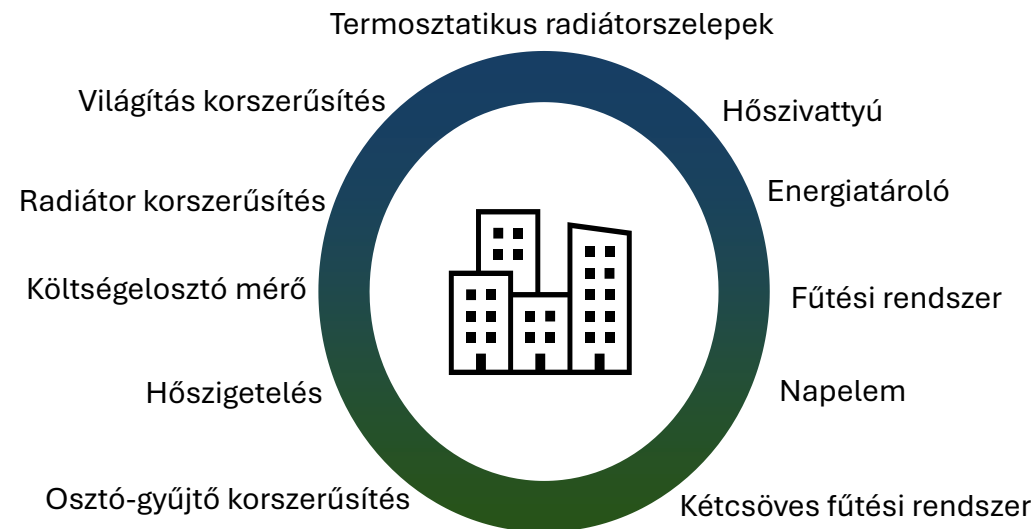
Projektek változói

- Tulajdonosi struktúra: önkormányzati, **lakóközösi**; mely egyben a projektek finanszírozási korlátait is megteremti
- Cél: csak hőellátás korszerűsítés (ami nem feltétlen közösségi, hanem MIHŐ feladat) vagy **komplex épületenergetikai felújítás és/vagy közösségi energia***

Megújulóhőenergia-közösség relevanciája

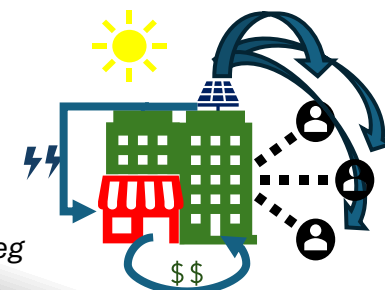
- Ha a távhő zöld forrásból származik (MIHŐ 72%), a további megújuló fűtési egység marginális környezeti hozzáadott értéket jelent az energiahatékonysági beruházások hatásához képest

Vizsgálandó elemek



Horgonyfogyasztó

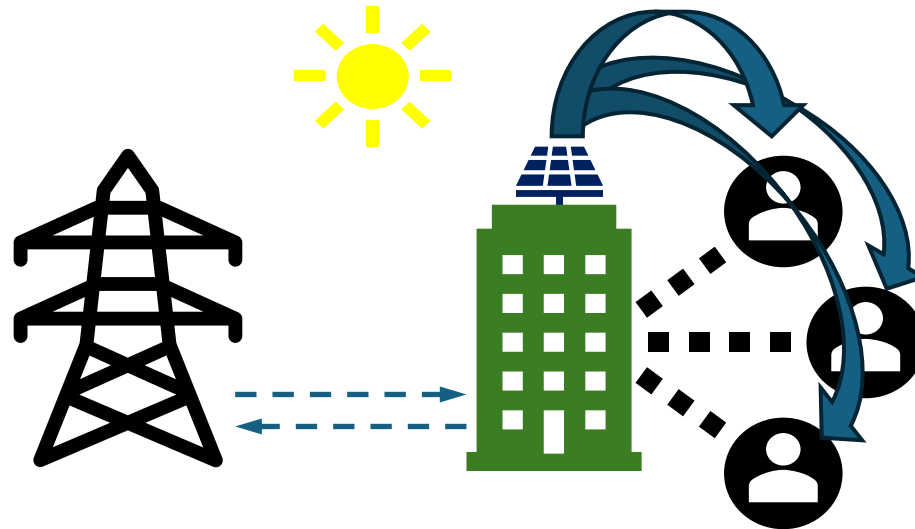
- Értékesítési bázis
- Helyben felhasznált energia arányának növelése
- Bevétel realizálása
- Megtérülési idő csökkenése



**Úgy véljük, hogy egyéb lépések nélkül a közösségi energia nem elegendően vonzó üzletileg*

Jelen projektben javasolható társasházi-energiaközösség

Napelemes (és opcionálisan energiatárolós rendszer) telepítése



Megtakarítás a tagok számára, bevétel forrás a harmadik feleknek történő továbbadáson keresztül

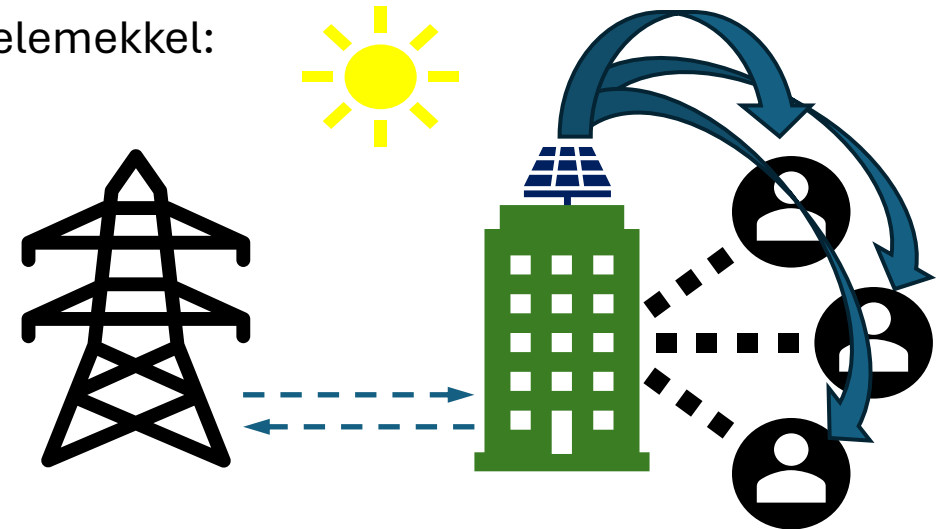
Társasházi-energiaközösség követelményei

Szervezeti/jogi követelmények

- **Minimum 2 tag:** legalább két lakás vagy nem lakás céljára szolgáló helyiség tulajdonosa szükséges
- **Kizárólag társasházban vagy lakásszövetkezetben** hozható létre
- **Nem önálló jogalany:** nem kell céget/egyesületet alapítani
- **Írásbeli megállapodás** kötelező, a következő kötelező tartalmi elemekkel:
 - közös képviselő megnevezése
 - energiaközösség képviselőjének megnevezése
 - tagok adatai
 - cél és tevékenységi kör
 - választott elszámolási modell (A vagy B)
 - időtartam és hatály.

Műszaki követelmények:

- **Csak HMKE** (háztartási méretű kiserőmű, max. 50 kVA) telepíthető
- A kiserőmű a **társasház közös csatlakozási pontjához** (összekötő berendezéséhez) kapcsolódik
- A megtermelt energia először a **közös fogyasztást fedezi** (lépcsőház, lift stb.), csak ezt követően juthat a tagokhoz.







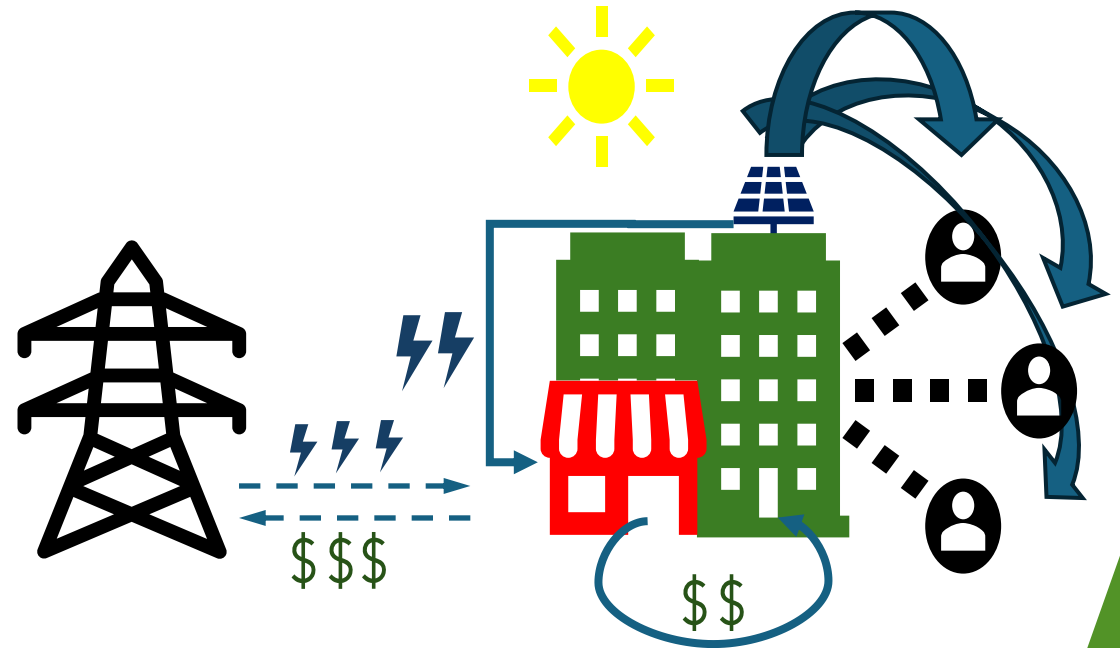
Elszámolási modell

- Diszkontált RHD-visszatérítés: távleolvasós mérő
- Megosztási hozzárendelés: okos mérő

Az energiaközösség a horgonyfogyasztókkal válik életszerűvé

Horgonyfogyasztó jelentése: olyan **fogyasztók**, az **energiaközösségben részt vevő**, jellemzően üzleti vagy szolgáltatási célú villamosenergia-felhasználó – ideértve különösen a **társasházi földszinti üzlethelyiségekben** működő vállalkozásokat –, amely a napelemes termeléshez igazodó, elsősorban nappali időszakra eső, tartósan magas villamosenergia-fogyasztásával stabil **értékesítési bázist** teremt az energiaközösség által termelt villamos energia számára, ezáltal **elősegítve** a helyben **felhasznált energia arányának növelését**, a belső energiakereskedelemből származó **bevételek realizálását** és a beruházások megtérülését.

-  Értékesítési bázis
-  Helyben felhasznált energia arányának növelése
-  Bevétel realizálása
-  Megtérülési idő csökkenése



Társasházi energiaközösség (THEK) fejlesztési és beruházási szerepkörei

Beruházási elem	Tagok (tulajdonosok)	Villamos Kereskedő	Külsős Szakértő	Távhő-szolgáltató	ESCO cég	Pályázat (támogatás)	Elosztói Engedélyes	Közös Képviselő
HŐENERGIA-HATÉKONYSÁG								
Termosztatikus radiátorszelep	D, F	-	T, K	Javaslat adható	F, K, Ü	Energiahat. pályázat	-	SZ, E
Radiátor korszerűsítés	D, F	-	T, K	Javaslat adható	F, K, Ü	Energiahat. pályázat	-	SZ, E
Osztó-gyűjtő korszerűsítés	D, F	-	T, K	Javaslat, T	F, K, Ü	Energiahat. pályázat	-	SZ, E
Kétcsöves fűtési rendszer	D, F	-	T, K	T, Javaslat	F, K, Ü	Energiahat. / KEHOP pályázat	-	SZ, E
Költséghozó mérő	D, F	-	T, K	T, Ü	F, K	Energiahat. pályázat	-	SZ, E
Hőszigetelés	D, F	-	T, K	-	F, K, Ü	KEHOP / zöld pályázat	-	SZ, E
Hőszivattyú	D, F	-	T, K	Alternatíva / kiváltható	F, K, Ü	Megújuló pályázat	-	SZ, E
VILLAMOS ENERGIA & MEGÚJULÓ								
Napelem (HMKE)	D, F	Elszámolás, szerződés	T, K, Ü	-	F, K, Ü	Zöld/megújuló pályázat	Bejelentés, hálózati eng.	SZ, E, koordináció
Energiatároló	D, F	Elszámolás	T, K, Ü	-	F, K, Ü	Innovációs / zöld pályázat	Bejelentés, hálózati eng.	SZ, E
ÉPÜLETGÉPÉSZET & NYÍLÁSZÁRÓ								
Nyílászárócsere	D, F	-	T, K	-	F, K, Ü	KEHOP / zöld pályázat	-	SZ, E
Világítás korszerűsítés (közös területek)	D, F	-	T, K	-	F, K, Ü	Energiahat. pályázat	-	SZ, E

D a döntéshozó (közgyűlési határozat vagy írásbeli megállapodás alapján), **F** a finanszírozó (saját tőke, hitel vagy ESCO konstrukció), **T** a tervező/műszaki szakértő, **K** a kivitelező, **SZ** a szervező/megbízó, **E** az engedélyező illetve a bejelentési kötelezettség teljesítője, **Ü** az üzemeltető (hosszú távú működtetés), **P** pedig a pályázó

Hogyan tovább? – A megvalósítás útterve

1. fázis



Előkészítés:

A lakossági kommunikáció és a közgyűlési határozatok fázisa.

2. fázis



Tervezés:

A mérnöki és jogi előkészítés, valamint a THEK alapítás.

3. fázis



Kivitelezés két lépcsőben:

0. lépés: Omlásveszély elhárítása, homlokzat- és tetőszigetelés, villamos alapvezetékcsere.

1. lépés: Napelemek, akksik, hőközpontok / hőszivattyúk telepítése.

4. fázis



Tesztüzem:

A finomhangolás és a rendszer élesítése.

Ajánlásainkat három fő pontban lehet összefoglalni



Épületenergetikai és – gépészeti felújítások

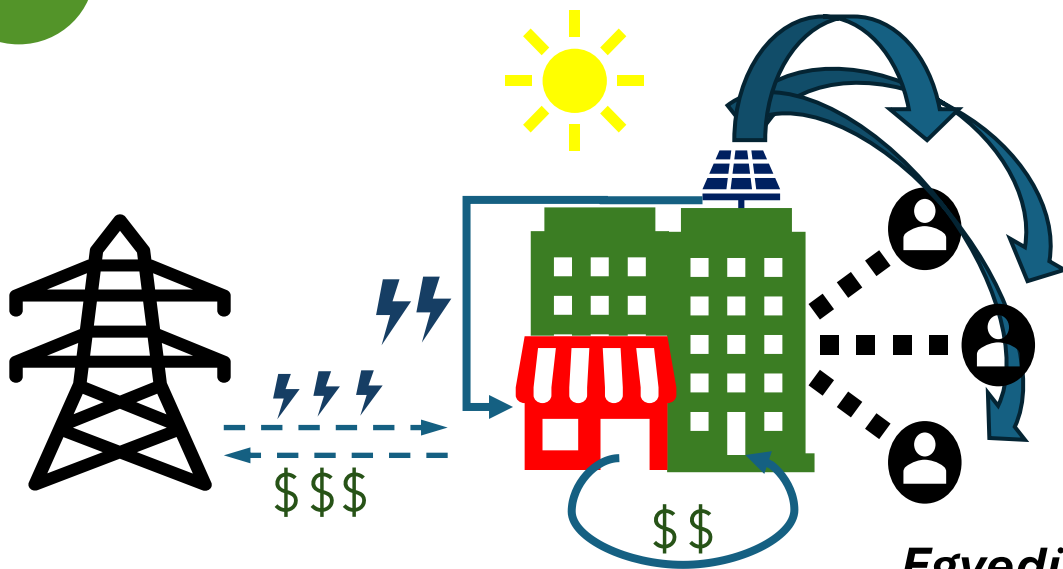
- 0. lépés: szigetelés elvégzése
- 1. lépés: gépészet/PV



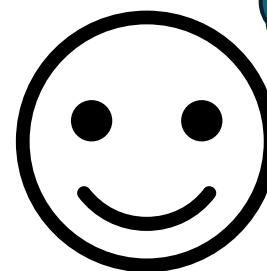
Társasházi energiaközösség (THEK)



Támogatások bevonása



- Alacsonyabb rezsi
- Növekvő ingatlanérték
- Közös teher, kisebb kockázat
- Átlátható elszámolás
- Zöld Alap – bevétel visszafordul a közösségbe
- Saját termelés, nem piaci ár



„Egyedül csak fizetsz – közösségként termelsz.”

Függelék

Beruházási költség

Beruházási elem	Beruházási ktg. (nettó eFt)		
	Könyves Kálmán u. 15-19.	Árvíz utca 2-2d.	Munkás utca 1.
Külső hőszigetelés (homlokzat + tető)	70 000	215 000	0
Hőszigetelés és vakolat	0	0	55000
Hőközpont (HKP) korszerűsítés	12 500	0	0
Termosztatikus szelepek és költségosztók	12 600	0	0
Hőszivattyús HMV-termelés kiépítése	18 500	0	0
Világításkorszerűsítés (LED + mozgásérzékelő)	1 500	2 500	1500
Napelemes rendszer (PV)	15 000	25 000	15000
Akkumulátoros energiatároló (BESS)	13 500	22 500	10500
Villamos hálózatfejlesztés	0	0	18000
EMS és Okos mérés	0	0	4500
Projekt/Jogi költség	0	0	2500
Összesen (csomagban)	143 600	265 000	107 000

Teljes beruházási költség

Épület megnevezése	Teljes nettó beruházás (eFt)	Főbb költséghelek
Könyves Kálmán u. 15-19.	143 600	Szigetelés, HKP csere, HMV hőszivattyú, PV
Árvíz utca 2-2d.	265 000	Jelentős homlokzati felület szigetelése, PV
Munkás utca 1.	107 000	Szigetelés, teljes villamos hálózatcsere, PV
ÖSSZESEN	507 600	

Gazdasági mutatók

Mutató	Könyves K. u.	Árvíz u.	Munkás u. 1.
Éves megtakarítás (eFt)	9 430	13 190	6 915
Összesített ROI (év)	14,9	19,7	15,4



Keressen minket bizalommal!

F4STER
Future 4 Zrt.

Dr. Vokony István
consultancy@f4ster.hu

www.f4ster.hu



MENERKO
OPTIMÁLIS
energiamenedzsment

Molnár Boglárka
molnar.boglarka@menerko.hu

www.menerko.hu