

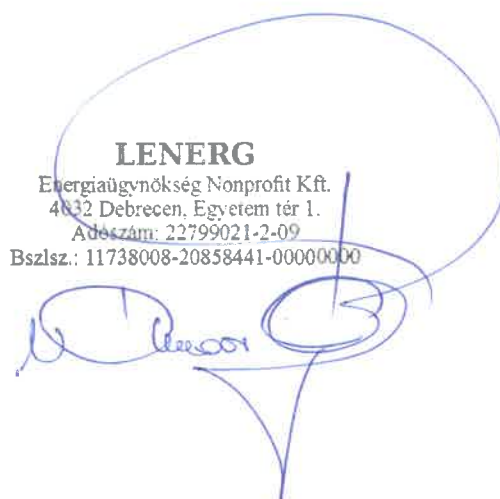


**EGER MEGYEI JOGÚ VÁROS
FENNTARTHATÓ ENERGIA
AKCIÓTERVÉNEK
FELÜLVIZSGÁLATA**

Készült a TOP - 6.5.1-15-EG1- 2016-00002
azonosító számú „Épületenergetikai rekonstrukció
Egerben az Idősek Berva-Völgyi otthonában” című
pályázat keretében

KÉSZÍTETTE

LENERG Energiaügynökség Nonprofit Kft.
4028 Debrecen, Kassai út 26.
+36 52 512 900; mellék: 74715
info@lenergia.hu



2019.május

TARTALOMJEGYZÉK

1	
Tartalomjegyzék	1
1 Bevezetés	4
2 Kibocsátási leltár kiértékelése	6
2.1 Kiindulási kibocsátási leltár	6
2.2 A végső energiafogyasztás és az ÜHG kibocsátás bemutatása	8
2.2.1 Önkormányzat	8
2.2.2 Lakosság.....	12
2.2.3 Magánszektor	14
2.2.4 Energiatermelés.....	15
3 Stratégia komplex felülvizsgálata.....	18
3.1 Megfogalmazott prioritások és kitűzött célok értékelése.....	18
3.1.1 CO ₂ kibocsátás csökkentési célérték	19
3.1.2 Stratégiai célkitűzések	19
3.2 Intézményi struktúra, adottságok kiértékelése.....	20
3.2.1 Szervezeti háttér, felelős szervezet	20
3.2.2 Monitoring rendszer bemutatása.....	21
3.2.3 Szervezeti ábra	22
3.3 Az akcióterv megvalósítását megnehezítő tényezők jelenléte Egerben	23
3.3.1 Adatok nyilvántartása.....	23
3.3.2 Humán erőforrás hiány.....	23
3.3.3 Forráshiány	23
3.3.4 Tulajdonos-fenntartó viszony	23
3.3.5 Lakosság jövedelmi viszonyai, attitűd	23
3.3.6 Vállalkozások bevonásának korlátai	24
3.3.7 Társadalmi hatások, elvándorlás	24
4 SEAP Cselekvési terv és Mitigációs intézkedések értékelése.....	25
4.1 SEAP-ban tervezett beruházások bemutatása (2013).....	25
4.2 Stratégiák, koncepciók	27
4.2.1 Heves Megyei Éghajlatváltozási Platform létrehozása és Heves Megye Klímastratégiájának kidolgozása (KEHOP-1.2.0-15-2016-00019)	27
4.3 Önkormányzati Épületek	28
4.3.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	29
4.3.2 Megvalósult projektek összegzése	44
4.4 Fejlesztések a lakossági épületek felújítása terén.....	44

4.4.1	Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	44
4.5	Közvilágítás.....	45
4.5.1	Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	45
4.6	Szennyvíztisztítás.....	46
4.6.1	Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	46
4.7	Közösségi közlekedés fejlesztése.....	46
4.7.1	Önkormányzati flotta	46
4.7.2	Tömegközlekedés	47
4.7.3	Magáncélú és kereskedelmi szállítás.....	48
4.8	Energiatermelés	50
4.8.1	Helyben termelt villamos energia	50
4.8.2	Távhő	51
4.9	Tudatosságfejlesztés, szemléletformálás.....	53
4.9.1	Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	53
4.10	Területhasználat-tervezés	57
4.10.1	Megvalósult, folyamatban lévő projektek.....	57
4.11	Tervezett beruházások összegző kiértékelése	61
5	Következtetések.....	63
5.1	Energiafelhasználás változása (2008-2017).....	63
5.2	Koncepcionális javaslatok.....	63
6	Intézkedési javaslatok	65
6.1	Energiamegtakarítási intézkedési terv	66
6.1.1	Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	67
7	Az intézkedési javaslatok megvalósításának finanszírozási lehetőségei.....	72
7.1	A lehetséges források áttekintése	72
7.2	Nemzeti források	73
7.2.1	Lakossági pályázatok	73
7.2.2	Nemzeti Operatív Programok.....	73
7.3	Nemzetközi források	74
7.4	Alternatív finanszírozási lehetőségek.....	76
7.5	A harmadik feles finanszírozás (ESCO)	79
8	Nyomonkövetés (Monitoring).....	82
9	Irodalomjegyzék.....	84
9.1	EGER MJV STRATÉGIAI DOKUMENTUMAI.....	84
9.2	INTERNETES FORRÁSOK	84
9.3	Statisztikai adatok forrása	85

1. számú melléklet: A vizsgált épületek listája 86

BEVEZETÉS

Eger Város Önkormányzatának Képviselő-testülete 2013-ban fogadta el Eger Fenntartható Energia Akciótervét (továbbiakban: SEAP); ezzel egyúttal csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy¹) nemzetközi szervezethez.

Az akcióterv az Egri Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakemberei közreműködésével készült a NORDA Észak-Magyarországi Regionális Fejlesztési Ügynökség koordinálta EU Intelligent Energy Europe² City SEC projekt keretében.

Az előírásoknak megfelelően ismerteti a legelső teljes körű, megbízható adatbázissal rendelkező, kiindulási évként számításba vett 2008-as év ÜHG kibocsátásának adatait, a változások okait, a város által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2020-as ÜHG kibocsátásra.

Bár a dokumentum 2013-ban készült, az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárát 2008-ra mutatja be, ekkor Eger város CO₂ kibocsátása kb. 166 ezer tonna volt. A SEAP 2020-ig 41 ezer tonna csökkentést irányzott elő, ami **24,59 %-ot** jelent.

ÁGAZATOK	Várható energia- megtakarítás (MWh)	Várható megújulóenergia- termelés (MWh)	Várható CO ₂ - csökkentés (t)
ÉPÜLETEK	53 682	11 242	16 293
KÖZLEKEDÉS	4 508	0	1 547
HELYBEN TERMELT VILLAMOS ENERGIA	0	11 000	7 634
HELYI TÁVFŰTÉS	0	77 770	15 790
ÖSSZESEN	58 190	100 012	41 264

1. táblázat Eger, kibocsátás csökkentési célok ágazonként
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

Eger Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP - 6.5.1-15-EG1- 2016-00002 azonosító számú „Épületenergetikai rekonstrukció Egerben az

¹ <https://www.covenantofmayors.eu/en/>

² <https://ec.europa.eu/easme/en/section/energy/intelligent-energy-europe>

Idősek Berva-Völgyi otthonában” című pályázat keretében Eger Város Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) felülvizsgálatát valósítja meg.

A felülvizsgálat a Polgármesterek Szövetsége által rendelkezésre bocsátott SEAP módszertani útmutató³ alapján készült.

A felülvizsgálati dokumentum első részében ismertetjük az üvegházhatású gázok (ÜHGk) kibocsátási leltárát 2008. évre, összehasonító elemzést adunk a 2008-2015 közötti időszak energetikai és ÜHG kibocsátási tendenciáiról. Ezt követően átfogó értékelést adunk a 2008. évi SEAP stratégiájáról; ennek keretében vizsgáljuk a célokat és prioritásokat, illetve elemezzük a végrehajtás intézményi feltételeit. Végül részletesen bemutatjuk és elemezzük a 2008 óta napjainkig megvalósult SEAP intézkedéseket, továbbá következtetéseket fogalmazunk meg továbbfejlesztés ajánlott irányaira.

³ Covenant of Mayors, 2010. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) –Guidebook. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010.
http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf

1 KIBOCSÁTÁSI LELTÁR KIÉRTÉKELÉSE

1.1 KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSI LELTÁR

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]														Összesen				
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok											Megújuló energiaforrások					
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dizelőolaj	Benzin	Lignite	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Termikus napenergia		Geotermikus energia			
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:																			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	6 184	3 338	23 584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 106
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
Lakóépületek	48 628	49 778	238 170	0	0	0	0	0	0	0	2 748	0	0	0	0	0	0	0	370 930
Önkormányzati közvilágítás	2 442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 442
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	57 254	53 116	261 754	0	0	0	0	0	0	0	2 748	0	0	0	0	0	0	0	406 478
KÖZLEKEDÉS:																			
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	2 122	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 191
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	7 816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 816
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	325	0	55 883	98 203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154 411
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	325	0	65 821	98 272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164 418
Összesen	57 254	53 116	261 754	325	0	65 821	98 272	0	2 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	570 896

2. táblázat Eger, végső energiafogyasztás, 2008.

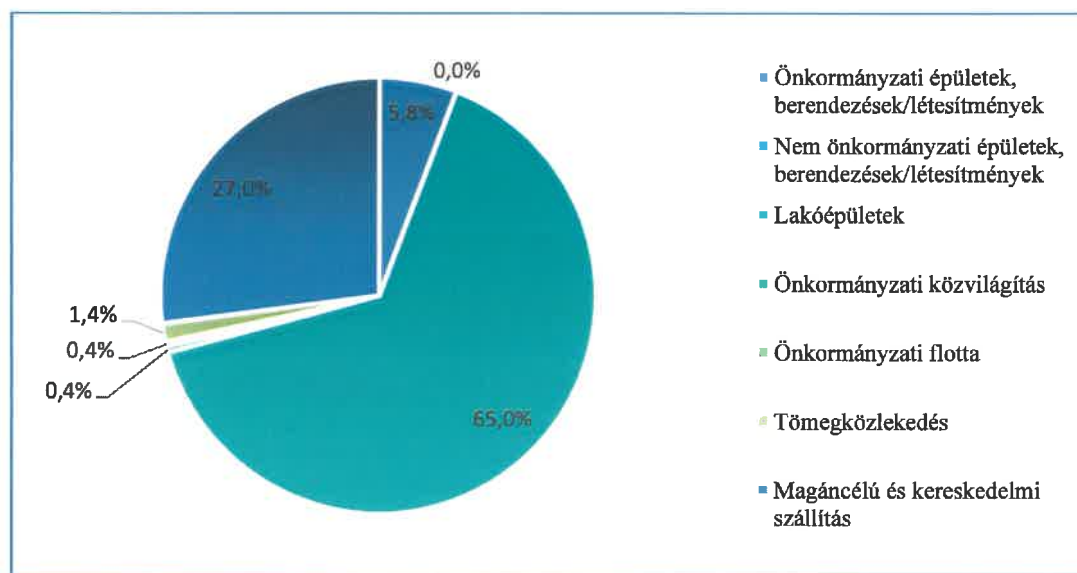
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

LENERG NONPROFIT KFT. - EGER VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVÉNEK FELÜLVIZSGÁLATA

Kategória	CO ₂ -kibocsátások [t]/ CO ₂ -egyenértékben kifejezett kibocsátások [t]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások						
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dízelolaj	Benzin	Lígnit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Bio-üzemanyag	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Termikus napenergia	Geotermikus energia	Összesen	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:	4 852	0	4 763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 615
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	38 154	0	48 101	0	0	0	0	0	0	0	0	946	0	0	0	0	87 200
Lakóépületek	1 916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 916
Önkormányzati közvilágítás	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	44 922	0	52 864	0	0	0	0	0	0	0	0	946	0	0	0	0	98 731
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg																	
KÖZLEKEDÉS:																	
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	560	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	577
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	2 063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 063
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	73	0	14 752	24 255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39 079
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	73	0	17 375	24 272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 720
EGYÉB:																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	4 057
Összesen	44 922	0	52 864	73	0	17 375	24 272	0	946	0	0	0	0	0	0	0	144 508

3. táblázat Eger, CO₂-egyenértékben kifejezett kibocsátások
 Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), 2008

1.2 A VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS ÉS AZ ÜHG KIBOCSÁTÁS BEMUTATÁSA



1. Ábra: Eger, végső energiafogyasztás megoszlása szektoronként, 2008.
Adatok forrása: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), saját szerkesztés

A fenti ábráról egyértelműen leolvasható, hogy az energiafogyasztás legnagyobb részét a lakóépületek fogyasztása teszi ki (65%), valamint kiemelkedő értékkel bír még a magáncélú és kereskedelmi szállítás (27%). Fontos megjegyezni, hogy az önkormányzatnak ezekre van a legkisebb szabályozói hatásuk, leginkább ösztönző támogatásokkal lehet ezen szegmensekben felhasználás csökkentést eszközölni, illetve javaslatokat ajánlásokat tehet. Továbbá ezekről a területekről rendelkezik a legkevesebb, legkevésbé megbízható adatforrásokat. Az alábbi, valamint az ötödik fejezetből is ez tükröződik vissza. Sajnos már a SEAP elkészítése során is minimális információ állt rendelkezésre ezeken a területeken, a szerzők erős becslésekkel éltek, így a felülvizsgálata során is több esetben kellett szakértői becsléssel élnünk.

1.2.1 Önkormányzat

1.2.1.1 Önkormányzati épületek

A 2008-es kibocsátás leltár (továbbiakban: BEI) szerint az önkormányzati épületek teljes energiafogyasztása 27 326 MWh volt, ami 2017-re jelentősen nem változott.

Önkormányzati épületek	Gázfogyasztás (MWh)	Távhő (MWh)	Villamos energia (MWh)	Összes energiafogyasztás (MWh)
Iskolák, kollégiumok	14 972	1 695	1 949	18 616
Bölcsődék, óvodák	2 570	1 206	285	4 061
Szociális intézmények	832	0	173	1 005
Városüzemeltetés	1 120	0	480	1 600
Egyéb intézmények	1 335	437	272	2 044
Összesen	20 829	3 338	3 159	27 326

4. táblázat Önkormányzati épületek energia fogyasztása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

1.2.1.2 Nem önkormányzati tulajdonú középületek

A városban számos nem önkormányzati intézményi épület is található (például: Eszterházy Károly Egyetem, Egri Főegyházmegye, Heves Megyei Önkormányzat épületei), amelyek javarészt régi építésű, nagy részben műemléki épületek, amelyek korábban, a SEAP elkészítéséig energiahatékonysági célú fejlesztéseken nem estek át, azonban többségük 2013 óta jelentős felújításokon mentek keresztül. Ugyanakkor ezek eredményei csak később jelentkeznek.

A megvalósult beruházásokról, a beruházás állapotáról, értékéről, műszaki tartalmáról az 5.fejezetben írunk részletesen.

	Gázfogyasztás (MWh)	Távhő (MWh)	Villamos energia (MWh)	Összes energiafogyasztás (MWh)
Nem önkormányzati középületek	57 210	3 207	7 860	68 277

5. táblázat Nem önkormányzati tulajdonú középületek energia fogyasztása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

Az energiafelhasználás esetében a nem önkormányzati épületeknél alkalmazott becsléssel éltünk, miszerint megvizsgáltuk a települési épületlistát, illetve a korábban elkészült kibocsátási leltár adatait, valamint az energetikai beruházások indikátorait és becslésként minimum 2000 MWh fogyasztás csökkenést feltételezünk, amely a Főegyházmegye épületeinek fejlesztésével jelentősen meg fog növekedni. Mindez körülbelül 3%-os csökkenést jelent 2008-hoz képest. Ez a csökkenés több projekt eredményeképpen jön létre:

- Heves Megyei Önkormányzat épületei: 2 316 MWh/év energiafelhasználás csökkenés, valamint 648 t CO₂ kibocsátás csökkenés. (Az épületek ~70 %-a található Egerben)

- Eszterházy Károly Egyetem: a projekt indikátoraként 221 MWh/ év megújuló energiafelhasználás, fosszilis energiahordozó kiváltása, valamint 206 t CO₂ csökkenés.
- Egri Főegyházmegye: jelenleg még tervezési fázisban van.

Ezeket az adatokat egyrészt bizonytalanságuk miatt nem építették be a kiindulási kibocsátás leltárba, másrészt az Önkormányzatnak nincs közvetlen hatása ezek energiahatékonyságának növelésére.

1.2.1.3 Közvilágítás

A fényforrások nagy része, körülbelül 66% Na lámpa, 31% kompakt lámpa, a maradék 3%-ban vannak normál és higanygőz lámpák (HGL) – ezek mennyisége elhanyagolható.

A közvilágítás éves áramfogyasztása viszonylag állandó, 2009-ben 2442,4 MWh/év, 2010-ben 2443,7MWh/év volt, **2017-ben 2 444 MWh/év.**

Az ötödik fejezetben bemutatott két projekt ezidáig (2019) nem indukált jelentős mértékű energiafelhasználás csökkenést, így a 2008-as értéket megtartottuk. Azonban vannak fejlesztési projektek folyamatban, amelyek hatása még nem jelenik meg az értékekben. A későbbi fejezetekben bemutatott *TOP-6.3.2-15-EG1 - Zöld város kialakítása- Belvárosi terek komplex megújítása projekt* megvalósítása során a belvárosi terek közvilágítás megújítása is megtörtént, így várhatóan ezeknek a későbbiek során energiafelhasználás csökkentést indukáló hatásuk lesz.

1.2.1.4 Szennyvíztisztítás

Egerben a szennyvízelvezetést és tisztítást a Heves Megyei Vízmű Zrt. biztosítja. A városban elválasztott rendszerű szennyvízhálózat üzemel.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ipari gázfogyasztás (MWh/év)	4 809	3 705	3 393	2 755	412	423
Ipari villamosenergia-fogyasztás (MWh/év)	3 041	3 163	2 776	3 025	2 102	3 084
Összesen	7 850	6 868	6 169	5 780	2 514	3 507

6. táblázat Szennyvíztisztító éves energiafogyasztása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

Az energiafelhasználás kalkulálásánál a 2010-es adatokat használtuk fel, azóta nem történt jelentős mértékű beavatkozás, amelynek 2017-ig hatása lett volna.

1.2.1.5 Önkormányzati flotta

Eger Önkormányzata, és a hozzá kapcsolódó intézmények jelentős gépjárműflottával rendelkeznek, melyben személygépjárművek és tehergépjárművek is találhatóak. Ezek éves átlagos futásteljesítménye, fogyasztása és életkora jelentős szórást mutat. Éves összes fogyasztásuk 220 ezer liter körül van, kisebb részben dízel, nagyobb részben benzin.

	Benzin	Dízelolaj
Önkormányzati flotta energiafogyasztása (MWh)	69	2122

7. táblázat Önkormányzati flotta energiafogyasztása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

A fenti táblázatból kiderül, hogy az önkormányzati flotta többségében dízelüzemű gépjárművet tartalmazott 2008-ban, összesítve 2 191 MWh volt az összesített fogyasztása, ez az érték 2017-re nem változott. Az önkormányzat jelenleg 2 db elektromos autó beszerzését tervezi (30 millió forint értékben, ezek minden bizonnyal pozitív hatással lesznek a későbbiek során a flotta fogyasztására.

1.2.1.6 Tömegközlekedés

A helyi közösségi közlekedést az Agria Volán Zrt. biztosította 2008-ban, az utas-szállítás 42 autóbusszal történt. A buszok gázolajjal üzemeltek, átlagéletkoruk 10,6 év, átlagfogyasztásuk 44 l/100 km. Az adatokból kiszámolva a buszok évente összesen 782 ezer liter gázolajat fogyasztottak, ami 7 816 MWh-nak felel meg, ez az érték összességében nem változott jelentősen 2017-ig. Jelenleg a közlekedést már a Volánbusz Zrt. biztosítja.

Tömegközlekedés esetében történtek beruházások, többek között 3 db busz került beszerzésre, 5 elektromos autó töltőállomás beruházás valósult meg, ezek a későbbi fejezetekben szerepelnek.

1.2.2 Lakosság

1.2.2.1 Lakossági épületek

A SEAP-ból is kiderült, hogy az Önkormányzat meglehetősen kevés adattal rendelkezik a lakóépületek állományával, állapotával, és energiafogyasztásával kapcsolatban, ezért ezen kívül felhasználtuk a KSH Tájékoztatási adatbázis Területi Statisztika fejezetét.

	2008.	2017.
A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (MWh)	48 628	48 719
A háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (MWh)	238 168	240 708
Lakosság számára értékesített fűtési célú és használati melegvíz felmelegítésre felhasznált hő (MWh)	49 778	40 182
Összesen	336 574	329 609

8. táblázat Lakosság energiafogyasztása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

A fenti értékek visszaellenőrzésre kerültek, illetve amennyiben indokolt volt más indikátorokat is bevontunk:

- A földgáz fogyasztási értéknél a KSH tájékoztató adatbázisból javított érték került be.
- Az értékekből látható, hogy nincs jelentősebb változás az összesített értékek tekintetében az elmúlt évek során, kivéve a távhő fogyasztás tendenciájában látható változás.

A sikeres panelszigetelések (és egyéb tényezők, például a távhőárak) hatása:

- a távhőfogyasztás erősen csökkenő tendenciájú;
- Mindez távhőről történő leválások nélkül, hiszen a fűtött térfogat szinte állandó.

A lakossági épületek energiafelhasználása 2017-ben **329 609 MWh** volt Eger városában.

1.2.2.2 Lakossági egyéni közlekedés

A SEAP-ban foglaltak szerint Eger lakosságának tulajdonában lévő gépjárműállomány folyamatosan csökkenő tendenciát mutat, ez igaz is volt egészen 2013-ig, a dokumentum készítésének időpontjáig, viszont 2014-től növekvő tendenciát mutat.

Leírás	2008-KSH	2017- KSH	2017 ⁴
Személygépkocsik száma az üzemeltető lakhelye szerint (db)	18 139	19 123	20224
Motorkerékpárok száma (db)	763	914	952
Személyszállító gépjárművek száma összesen (db)	18 902	20 037	21176
Benzinüzemű személygépkocsik száma (db)	14 754	13 774	14567
Gázolajüzemű személygépkocsik száma (db)	3 351	5 132	5427
Egyéb üzemű személygépkocsik száma (db)	34	217	230

9. táblázat Közlekedés indikátorai, 2017

Forrás: KSH tájékoztató adatbázis, önkormányzati adatszolgáltatás, saját szerk.

A gépjárműállomány Egerben abszolút értékben is növekvő tendenciát mutat: a személygépkocsik száma a 2000-ben nyilvántartott 15 000-ről 2008- ra 18 000 fölé nőtt, és bár a válság évei alatt valamelyest csökkent, 2017-re 20 224 darabra emelkedett. Az 1000 főre eső személygépkocsik száma az elmúlt másfél évtizedben mindvégig az országos átlag felett volt, de annál lassabban növekedett.

A fentiek alapján növekedést feltételezünk az energiafelhasználásban is, a SEAP-ban használt modellparaméterek megtartásával.

A növekedés azonban arra hívja fel a figyelmet, hogy ebben a szegmensben minél inkább ösztönözni kell a lakosságot az energiafelhasználás csökkentésére, ugyanis a lakossági közlekedés egyébként is jelentős szegletét fedi le a CO₂ kibocsátásnak.

A felhasznált üzemanyag mennyiségekből a 122/2015. (V.26.) Korm. rendeletben meghatározott átváltási tényező segítségével kiszámítható a primerenergia mennyisége:

- 1 liter benzin = 8,7 kWh primerenergia
- 1 liter gázolaj = 9,9 kWh primerenergia

2008-ban lakossági tulajdonban összesen 18 139 darab személygépkocsi és 763 darab motorkerékpár volt. A lakossági személygépkocsi állomány üzemanyag felhasználása 12.800 km/gépkocsi futásteljesítmény alapján 131,44 GWh (~15 M l) benzin (átlagfogyasztás 8 l/100 km) és 25,48 GWh (2,5 M l) dízelolaj (átlagfogyasztás 6 l/100 km) volt. 2017-ben lakossági tulajdonban összesen 20 224 darab személygépkocsi és 952 darab motorkerékpár volt. A lakossági személygépkocsi állomány üzemanyag felhasználása 12.800 km/gépkocsi

⁴ A jelölt oszlopban az önkormányzati adatszolgáltatás szerinti darabszámok lettek feltüntetve, az üzemanyag típusonkénti bontásra nem volt információ így a KSH adatai által mutatott arányok kerültek megtartásra.

futásteljesítmény alapján 129,77 GWh (~15 M l) benzin (átlagfogyasztás 8 l/100 km) és 41,26 GWh (~4 M l) dízelolaj (átlagfogyasztás 6 l/100 km) volt.

1.2.3 Magánszektor

1.2.3.1 Magánszektor épületei

Az „magánszektor épületei” címszó alatt szerepeltették az ipari, mezőgazdasági, szállítási, közlekedési, nagykereskedelmi és szolgáltatási épületeket. Erről az épületcsoportról gyakorlatilag semmilyen intézményesen gyűjtött adat nem áll rendelkezésre. Az adatokat a legtöbb helyen üzleti titokként kezelik.

A magánszektor energiafogyasztását ezért a teljes gáz, illetve villamos energiafogyasztásból kiindulva a korábban ismertett szektorok fogyasztását levonva becsülték meg. Itt azonban nem tudták különválasztani az épületek fogyasztását, és a felsoroltakon kívül (Szennyvíztisztítás, távhő előállítás, kiserőmű) az ipari technológiai energiafogyasztást, így az adatok ezt is tartalmazták. Ezek alapján a magánszektor fogyasztását a következő bontásban értékben adták meg: villamosenergia: 123 081 MWh, földgáz: 201 378 MWh. A bázis év (2008) 2017-es adatokkal történő összehasonlítását a következő táblázat mutatja be.

	2008.	2017.
VILLAMOS ENERGIA		
Szolgáltatott összes villamosenergia mennyisége (MWh)	192 583	227 703
Önkormányzati épületek villamosenergia felhasználása (MWh)	3 159	3 159
Nem önkormányzati tulajdonú épületek villamosenergia fogyasztása (MWh)	7 860	7 860
Közvilágítás villamosenergia felhasználása (MWh)	2 442	2 444
Szennyvíztisztító villamosenergia fogyasztása (MWh)	3 025	~ 3000
Távhő előállítás, kazán villamosenergia felhasználása (MWh)	3 599	827
Kiserőmű villamosenergia felhasználása (MWh)	789	789
A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (MWh)	48 628	48 719
Magán szektor villamosenergia fogyasztása (MWh)	123 081	160 905
FÖLDGÁZ		
Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (MWh)	625 047	558 412
Önkormányzati épületek földgáz felhasználása (MWh)	20 829	20 829
Nem önkormányzati tulajdonú épületek gáz fogyasztása (MWh)	57 210	~55 000
Szennyvíztisztító földgáz fogyasztása (MWh)	2 755	~ 400
Távhő előállítás, kazán földgáz felhasználása (MWh)	37 243	45 296
Kiserőmű földgáz felhasználása (MWh)	67 462	41 404
A háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (MWh)	238 170	240 718
Magán szektor gáz fogyasztása (MWh)	201 378	154 765

10. táblázat Szolgáltató szektor energiafelhasználásának kiszámítása

Forrás: KSH tájékoztató adatbázis, saját szerk.

Becslésünk alapján ez az érték 2017-re

- villamosenergia: **160 905 MWh**
- földgáz: **154 765 MWh** értékre változott.

1.2.3.2 Ipari és kereskedelmi szállítás

A magánszektor épületeinek adataihoz hasonlóan a szállítás adatairól sem rendelkeztek a SEAP elkészítése során az energiafogyasztás pontos számításához elegendő információval. Itt a becslésük alapja a KSH tájékoztatási adatbázisából származó tehergépjármű állomány volt. Ezek alapján Egerben az ipari és kereskedelmi szállításhoz felhasznált üzemanyagot 417 millió literre becsülték. A KSH adatok alapján 2015-re ez a fogyasztás szintén csak becsülhető volt. A tehergépjármű állomány csökkent 2017-re, ez az alábbi táblázatban látható.

Leírás	2008-KSH	2017- KSH	2017 ⁵
Teherszállító gépjárművek száma összesen (különleges célú gépkocsival együtt (db))	3 024	2 617	2 834
Benzinüzemű tehergépkocsik száma (db)	267	139	159
Gázolajüzemű tehergépkocsik száma (db)	2 753	2 470	2675

11. táblázat Közlekedés indikátorai, 2017

Forrás: KSH tájékoztató adatbázis, saját szerk.

1.2.4 Energiatermelés

1.2.4.1 Távhő

A hőforrás Egerben jelenleg egy 80 MW teljesítményű földgáztüzelésű kazán és egy 2002-ben épült gázmotoros kiserőmű (kb. 4 MW villamos energia teljesítményű és kb. 6 MW hőteljesítményű) segítségével történik. A kazán tulajdonosa az EVAT Zrt, a gázmotorok azonban az EBT Kft. tulajdonában vannak, az EVAT Zrt. az összes ott termelt hőt megvásárolja.

Az egri távhő rendszerben 70 db hőközpont volt a SEAP elkészítésének évében, azóta plusz egy hőközpont került kialakításra. A fejlesztésről az 5. fejezetben számolunk be részletesen.

⁵ A jelölt oszlopban az önkormányzati adatszolgáltatás szerinti darabszámok lettek feltüntetve, az üzemanyag típusonkénti bontásra nem volt információ így a KSH adatai által mutatott arányok kerültek megtartásra.

1988-2007 között egy ütemezett program szerint megtörtént a hőközpontok teljes körű korszerűsítése, így jelenleg mind a mai korszerű technológiával (lemezes hőcserélők) üzemel.

	2008.	2017.
Távhőszolgáltató által hőtermelésre felhasznált összes energiahordozó mennyisége (földgáz) (MWh)	37 243	45 296
Gázmotorok által felhasznált földgáz mennyisége (MWh)	67 462	41 404 ⁶
Felhasznált gáz összesen (MWh)	104 705	86 700

12. táblázat Távhőszolgáltató energiaszolgáltatása
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

	2008.	2009.	2010.	2011.
Távhőszolgáltató által előállított hő mennyisége összesen (MWh)	33 147	32 313	32 568	38 583
Kiserőmű által termelt hő mennyisége összesen (MWh)	28 044	25 729	28 229	18 073
Kiserőmű által termelt villamos energia mennyisége összesen (MWh)	25 254	23 277	25 177	15 153
Összesen (MWh)	86 444	81 319	85 974	71 808

13. táblázat Távhőszolgáltatással kapcsolatosan előállított energia
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

Az ötödik fejezetben bemutatott fejlesztések által a Távhőszolgáltató által elfogyasztott primer energia 2017-ben 59 783 565 kWh, míg a szolgáltatással előállított energia 58 850 095 kWh mennyiség volt.

EVAT Zrt. teljes primerenergia felhasználása 2017-ben (kWh)	
Épületek	873 938
Szállítás	58 532
Tevékenység	58 850 095
Összesen:	59 782 565

EVAT Zrt. teljes primerenergia felhasználása 2017-ben (kWh)
Forrás: https://www.evatzrt.hu/images/kotelezo_kozzetetel/evesenergetika2017.pdf

1.2.4.2 Megújuló energiatermelés helyzete

Egerben a SEAP elkészítésekor (2013) csak a magán szektorban volt megújulóenergia-termelés, a tervek között azonban ezzel kapcsolatban nagyon sok fejlesztés szerepelt.

1.2.4.2.1 Biomassza

Az energetikailag hasznosítható erdészeti famennyiség az Eger középpontjától számított 15 km-es sugarú kör erdőiből: 130 903 t/év⁷. Az erdészeti melléktermék mellett fontos

⁶ Gázmotorok által felhasznált földgáz mennyisége (MWh) esetében csak 2011-es adatok álltak rendelkezésre, így azokat megtartottuk.

⁷ TÉS

biomasszaforrást képeznek az Egri Borvidék szőlészeti melléktermékei is. Ezzel kapcsolatban volt egy kísérlet, melynek során a szőlő venyigét használták volna energiatermelésre, azonban a venyige ára hirtelen nagyon magasra emelkedett.

1.2.4.2.2 Biogáz

A SEAP szerint „a településen lehetőség adódik kisebb léptékű biogáz termelésre a szennyvíz iszap felhasználásával. Ezzel kapcsolatban konkrét elképzelés, kezdeményezés is volt. Erre készültek becslések, amik szerint azonban a biogáz koncepció a város területén nem térülne meg.” Azonban a fentiekben már említett KEHOP projekt keretein belül, amely a szennyvíztisztító telep korszerűsítéseit foglalja magában kiegészül. Az eljárás során keletkező biogáz hasznosításához a megfelelő berendezéseket telepítik, így a telep külső energiaigénye is csökkenthető.

1.2.4.2.3 Napenergia és geotermikus energia

A napenergia és a geotermikus energia tekintetében Eger jelentős potenciállal rendelkezik, ezek kihasználására több projekt is a tervek között szerepel:

- HU-NER-TOWN 300-as pályázat, **Eger MJV a pályázaton nem járt sikerrel**
- Bükk-Miskolc Térségi LEADER Akciócsoport (BÜKK-MAK LEADER), **Eger MJV nem csatlakozott**

A fenti projektekből Eger MJV nem járt sikerrel, azonban a **„Napelempark fejlesztése Egerben” (TOP-6.5.2-15-EG1-2016-00001) című projekt megvalósításához 1.322.000.000.- forint vissza nem térítendő támogatást nyert el.** A projektről az ötödik fejezetben számolunk be részletesen.

1.2.4.3 Fosszilis alapú energiatermelés

A távhő előállítását, és ezzel összefüggésben a kapcsolt erőmű villamosenergia-termelését leszámítva Egerben nincs jelentős fosszilis alapú energiatermelés.

2 STRATÉGIA KOMPLEX FELÜLVIZSGÁLATA

2.1 MEGFOGALMAZOTT PRIORITÁSOK ÉS KITŰZÖTT CÉLOK ÉRTÉKELÉSE

Eger MJV Fenntartható Energia Akciótervében kitűzött prioritások megfelelnek a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által javasoltaknak, részletesen bemutatják a város energiagazdálkodási rendszerét, energiafelhasználását, illetve egyértelmű, számszerűsített ajánlatokat tesz a következő fejezetben bemutatott célérték 2020-ig történő eléréséhez.

A dokumentumból egyértelműen visszaköszön Eger MJV elkötelezettsége a fenntarthatóság eszméjéhez, melyet éghajlatvédelmi stratégiája, sokrétű megújuló energiafejlesztési tervei, sikeres épületenergia-hatékonysági és együttműködési programjai egyaránt jeleznek.

A program elkészítése és elfogadása egy olyan számon kérhető ütemtervet jelent, ami lehetővé teszi a globális klímaváltozási szempontokon túlmenően az itt élők életminőségének emelését, az egészségesebb települési környezet kialakítását és a turisztikai vonzerő növekedését, ezek megjelennek a stratégiai célkitűzések között is.

A program egyik kiemelt célja a megújuló energiahordozók arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül, összhangban a város azon szándékával, mely a megújulókat a térségfejlesztés egyik alappillérvé kívánja tenni.

Az energiatakarékosságból és a megújulók használatából adódó megtakarítások rövid távon az energiaköltségek csökkenésében, hosszú távon pedig a fosszilis energiahordozók árváltozásaitól való függőség csökkenésében, az energiaköltségek kiszámíthatóságában jelentkeznek.

További gazdasági előnyként jelentkezik a munkahely-teremtés, a helyi vállalkozások fejlesztése, a helyi adóbevételek gyarapodása, valamint – az elérhető támogatások, esetleg a megtakarított széndioxid kibocsátási egységek értékesítésének segítségével – a beruházások kedvező finanszírozása, illetve a korszerűsítések révén az önkormányzati vagyon gyarapodása.

Nem elhanyagolható szempont, hogy Eger Város Önkormányzata az akcióterv birtokában – elkötelezettségét tettekre lefordítva és helyi politikai döntéssel is demonstrálva - sokkal jobb esélyekkel fog rendelkezni az uniós pályázatok elnyerésében, a közösségi források által biztosított források révén pedig hasznos és a város lakói számára is meggyőző fejlesztéseket valósíthat meg.

A jelenleg rendelkezésünkre álló információk alapján általánosságban elmondható, hogy a 2013-ban kitűzött energetikai projektek nagyjából egyharmada valósult meg, ugyanakkor megjegyzendő, hogy olyan projektek is végbementek, amelyeket a SEAP nem tartalmazott, viszont ezeknek is volt energiagazdálkodást javító szerepük. Számos projekt áll jelenleg is megvalósítás alatt. A projektekről összefoglaló táblázatot készítettünk, amely a következő nagy fő fejezetben kerül részletesen kibontásra.

2.1.1 CO₂ kibocsátás csökkentési célérték

Egerben a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel **25% CO₂ csökkentési célérték** érhető el, az alábbi táblázat szerint:

	tCO ₂ /év
Kiindulási érték (2008)	165 654
Csökkentés (2020)	41 264
Célérték (2020)	24,91%

14. táblázat Eger, kibocsátás csökkentés, célérték
Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

„Ez egy ambiciózus, de reálisan teljesíthető, sőt túl is teljesíthető célérték. Eger a cél eléréséhez vezető úton is demonstrálhatja hagyományaiból eredő példamutató bátorságát, tettekeszségét. Bátor tettek a múltban, bátor tettek a jövőért!”

Amint azt a fenti idézet is mutatja a 12 év alatt közel 25%-os emissziócsökkentés kifejezetten ambiciózus célérték, azonban, ha az alábbi összefoglaló komplex táblázat előirányozott beruházási, valamint hatékonyságnövelési értékeit szemügyre vesszük, egyértelműen látható, hogy ez az indikátor szint Eger MJV számára teljesíthető.

2.1.2 Stratégiai célkitűzések

Az akcióterv illeszkedik az önkormányzat stratégiai elképzeléseihez. Történelmi hagyományai, borászati, természeti-környezeti adottságai révén Eger elismert turisztikai, valamint térségi-regionális központ, melynek stratégiai céljai a következőkben foglalhatók össze:

1. **Gazdaság- és térségfejlesztés:** befektetés-ösztönzés, vállalkozások versenyképességének javítása, munkahelyteremtés, szakoktatás-felnőttképzés folyamatos megújítása. **Megújuló energia alapú térségfejlesztés.**
2. **Turizmus fejlesztése:** látogatók-vendégéjszakák számának növelése, a turisztikai szezon meghosszabbítása, a turizmusból származó jövedelem növelése
3. **Életesélyek javítása és társadalmi felzárkóztatás** a közszolgáltatások esélyegyenlőséget biztosító magas színvonalú ellátásával
4. **Települési infrastruktúra fejlesztése, környezetvédelem:** magasabb színvonalú, közüzemi, környezeti szempontból biztonságos lakókörnyezet megteremtése, energiahatékonyság és újrahasznosítás, valamint a kulturális örökség, természeti, táji értékek megóvása.

2.2 INTÉZMÉNYI STRUKTÚRA, ADOTTSÁGOK KIÉRTÉKELÉSE

2.2.1 Szervezeti háttér, felelős szervezet

2.2.1.1 Szervezet bemutatása; Klíma és Energetikai Iroda

Az energetikai fejlesztésekkel, klímavédelemmel kapcsolatos projektek koordinálására az önkormányzat külön irodát létesített a **Városgondozás Eger Kft. keretein belül**, amely 2015-ig működött. Jelenleg az energetikai fejlesztésekkel kapcsolatos projektekkel a **Városüzemeltetési Irodához tartozó energetikus** foglalkozik.

2.2.1.2 Beruházási és projekt előkészítési csoport - energetikus

Egerben a már említett intézményi energiagazdálkodásának felmérését és későbbi fejlesztését szolgálja, hogy 2011 decembere óta önálló feladatkörrel bíró energetikus szakembert alkalmaznak.⁸

⁸ Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

2.2.1.3 Az energetikus feladatai

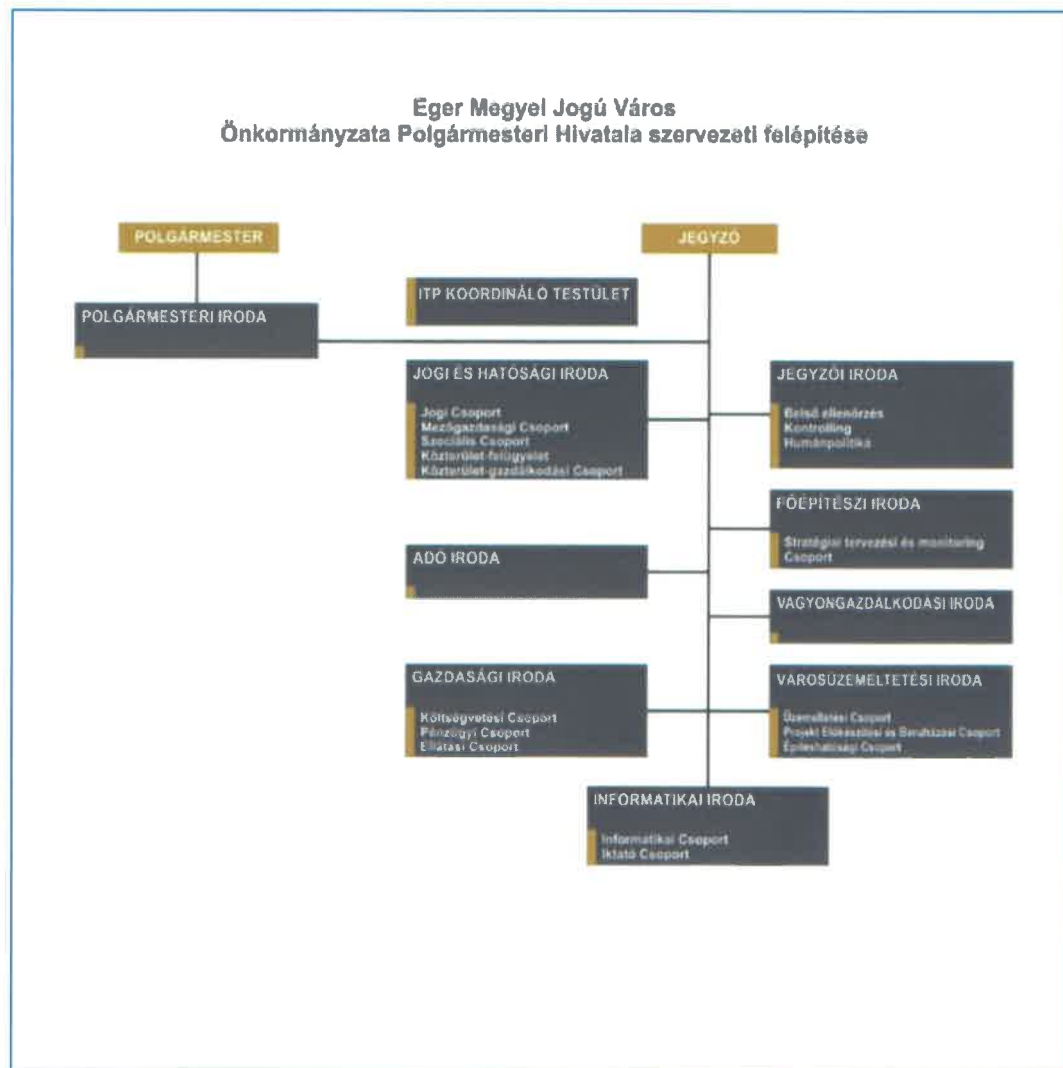
- közvilágítás fejlesztések, bővítések előkészítése, lebonyolítása, üzemeltetése
- Energia referensi feladatok ellátása a 2015. évi LVII. törvényben foglaltak szerint, energia adatszolgáltatási tevékenység koordinálása.
- Elektromos, hírközlési, víz, gáz, és térfigyelő kamera hálózat létesítése esetén engedélyezési eljárásban történő részvétel, tulajdonosi hozzájárulás megadása
- az Önkormányzat fenntartásában működő intézmények, létesítmények, energetikai adatbázisának felállítása, energiafelhasználás elemzése;
- közműszolgáltatókkal való kapcsolattartás, létesítményi és közvilágítási energiafelhasználást érintő problémák kezelése;
- energiagazdálkodás, energia-megtakarítási lehetőségek feltérképezése, hatékonyságnövelő javaslatok kidolgozása;
- villamos energia és földgáz közbeszerzési eljárások előkészítése, lebonyolítása;
- közvilágítás fejlesztések, bővítések előkészítése, lebonyolítása;
- közbeszerzési tanácsadók, szolgáltatók, közműkezelők, tervezők, kivitelezők pályázat útján történő kiválasztása, egyeztetések lefolytatása;
- kivitelezések ellenőrzése⁹

2.2.2 Monitoring rendszer bemutatása

Egerben a közintézmények energiafelhasználásának monitoringja céljából létrehoztak egy térinformatikai rendszert. A rendszer 2011 őszétől működőképes az adatfeltöltés azonban egyelőre nem valósult meg, nem állnak rendelkezésre jelenleg adatok. A rendszerben a visszamenőleges adatok bevitele is megoldható, azonban jelenleg nem működik, helyette az e-közműből kerülnek az adatok integrálásra.

⁹ Eger, TÉS

2.2.3 Szervezeti ábra



2. Ábra: Eger MJV Önkormányzata, Polgármesteri Hivatala szervezeti felépítése
Forrás: <https://www.eger.hu/hu/varoshazu-fo/szervezeti-felepites>

2.3 AZ AKCIÓTERV MEGVALÓSÍTÁSÁT MEGNEHEZÍTŐ TÉNYEZŐK JELENLÉTE ÉGERBEN

2.3.1 Adatok nyilvántartása

A SEAP intézkedések nyomon követéséhez szükséges az energetikai adatok nyilvántartása, illetve a rendszeres adatszolgáltatás biztosítása. Egerben jelenleg ennek megoldása folyamatban van, fontos, hogy az adatszolgáltatás folytonosságára is hangsúlyt kell fektetni.

2.3.2 Humán erőforrás hiány

A SEAP megvalósítására munkacsoport lett létrehozva, azonban fél év után megszüntetésre került. Jelenleg a feladatokat az energetikus látja el, így a humán erőforrás szakterületi fókusszal áll rendelkezésre.

2.3.3 Forráshiány

Az önkormányzati tulajdonú épületeket érintő beruházások forrása sok esetben jelent pályázati támogatást, amelyek általában konkrét fejlesztési koncepcióval kerülnek meghirdetésre, így teljes mértékben épületspecifikus, teljeskörű beruházásra nem nyílik lehetőség. Természetesen így is mennek végbe energetikai megtakarítást indukáló projektek, azonban ezek kedvező hatásai nehezen számszerűsíthetők.

2.3.4 Tulajdonos-fenntartó viszony

Több fejlesztés esetén is előfordulhat, hogy az adott intézmény tulajdonosa, valamint az ott működő szolgáltatás fenntartója nem azonos jogi személyiség. Így a beruházási költség, valamint a megtérülés bevétel oldala nem ugyanazon személynél jelentkezik. Ezekben az esetekben csak úgy lehet fenntartható beruházást eszközölni, ha a stakeholderek között szoros az együttműködés.

2.3.5 Lakosság jövedelmi viszonyai, attitűd

Az önkormányzat csupán ajánlásokat fogalmazhat meg a nem önkormányzati tulajdonú épületekre, tevékenységekre. A SEAP kifejezetten részletesen átveszi a lakosság energetikai beruházásainak lehetséges finanszírozási lehetőségeit, azonban ezek jelentős része már nem

igénybe vehető, aktualitását veszítette. Fontos ezeknek a széleskörű feltárása, akár a lakossági szemléletformálás keretein belül.

2.3.6 Vállalkozások bevonásának korlátai

Amint az a SEAP-ban is olvasható, ideális esetben az akcióterv a lakosság és az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazná a **vállalkozások** (szolgáltatások, ipar) kibocsátásait és azok csökkentését megcélzó intézkedéseket is, azonban az adatok elérhetlensége miatt többnyire (a közlekedés kivételével) csak a lakosságra és az önkormányzatra szorítkozik mind a báziskibocsátás, mind az intézkedések és a kibocsátási célérték tekintetében.

A SEAP módszertan ezt lehetővé teszi. Bár a vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújuló és általában a tiszta technológiák használatára történő ösztönzés, a vállalkozások önkéntes megállapodásokba történő bevonása fontos feladata egy önkormányzatnak, a kiindulópontunk az volt, hogy a vállalkozói szféra ilyen irányú tevékenységét sokkal inkább az állam normatív és gazdasági jellegű szabályozói eszköztára tudja befolyásolni, mintsem az önkormányzatok.

Így a SEAP körén belül azok a kibocsátások maradtak, amelyekre az önkormányzatnak nagyobb befolyása lehet.

2.3.7 Társadalmi hatások, elvándorlás¹⁰

Egerre és környékére az utóbbi évtizedekben jellemző tendencia a lakosság csökkenése, ahogyan az a SEAP is megjelenik. Egerben a lakosok száma 2017-ben 53 876 fő (1997-ben 61.515). Népsűrűsége az átlagosnál nagyobb (2008: 571 fő/km²). A bevándorlás és az elvándorlás nagyjából kiegyenlítik egymást, de a 14 év alatti lakosok száma mintegy kétezer fővel elmarad a 65 év feletti lakosságszámtól, és az élve születések száma a halálozásétól. Eger népessége csökkenő, és öregedő tendenciát mutat.” Ennek a tendenciának a következő lépése lehet az elvándorlás fokozódása, főleg a fiatalkorúak körében. Az elvándorlás egyik következménye lehet a viszonylag magas nem lakott lakás és családi ház állomány, ahol a lakosság hajlandósága az energetikai beruházásokra egyértelműen alacsonyabb lesz

¹⁰ <http://nepesseg.com/heves/eger>

3 SEAP CSELEKVÉSI TERV ÉS MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK ÉRTÉKELÉSE

3.1 SEAP-BAN TERVEZETT BERUHÁZÁSOK BEMUTATÁSA (2013)

ÁGAZATOK és cselekvési területek	Legfontosabb cselekvések/intézkedések cselekvési területenként	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energia- megtakarítás (MWh)	Várható megújuló energia termelés (MWh)	Várható CO ₂ - csökkentés (t)	Ütemezés 2013-2020
ÉPÜLETEK		18 935	53 682	11 242	16 293	
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer	0,4	0		0	2013
	Épületek energiatanúsítása	3	0		0	2014
	Évente 3-4 épület energiahatékony felújítása	1 119	10 068		2 087	folyamatos
	Energiatakarékos épülethasználat, fogyasztó csere		316		248	folyamatos
	Napkollektorok telepítése	65		320	88	2016-ig
	Intézményi napeleles program, KEOP 4.10.0/A	150		175	121	2014-ig
	Intézményi napeleles program, II. ütem	520		887	616	2016-ig
Lakossági épületek	Panel társasházak felújítása, 2020-ig 100%-ra	5 761	15 555		3 438	folyamatos
	Nem panel társasházak felújítása	896	4 241		857	folyamatos
	Családi házak felújítása	7 415	23 136		4 673	folyamatos
	Napkollektorok telepítése	1 054		7 050	2 080	folyamatos
	Biomassza kazánok telepítése	300		310	63	folyamatos
	Napelemek telepítése	1 652		2 500	1 735	folyamatos
Önkormányzati közvilágítás	LED-es csere, feszültségszabályozás		366		287	2016-ig

ÁGAZATOK és cselekvési területek	Legfontosabb cselekvések/intézkedések <u>cselekvési területenként</u>	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energia- megtakarítás (MWh)	Várható megújuló energia termelés (MWh)	Várható CO ₂ - csökkentés (t)	Ütemezés 2013-2020
KÖZLEKEDÉS			4 508	0	1 547	
Önkormányzati flotta	Gépjárművek cseréje	1 740	218		58	folyamatos
Tömegközlekedés	21 busz cseréje	840	4 290		1 144	2018-ig
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	30 km kerékpárút építés	900			345	2016-ig
HELYBEN TERMELT VILL-ENERGIA:		6 500	0	11 000	7 634	
Napenergia	Napelem park telepítése	6 500		11 000	7 634	2020-ig
HELYI TÁVFŰTÉS		3 500	0	77 770	15 790	
Távhőtermelő létesítmény	Biomassa fűtőmű	1 000		62 470	12 700	2016-ig
Összesen	Geotermikus energia	2 500		15 300	3 090	2016-ig
		30 675	58 190	100 012	41 264	

15. táblázat *Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂ megtakarítási lehetőségek összefoglalása*

Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

3.2 STRATÉGIÁK, KONCEPCIÓK

3.2.1 Heves Megyei Éghajlatváltozási Platform létrehozása és Heves Megye Klímastratégiájának kidolgozása (KEHOP-1.2.0-15-2016-00019)

A KEHOP-1.2.0 azonosító számú felhívás keretében valamennyi megyei önkormányzat megalkotja megyei klímastratégiáját és létrehozza a megyei éghajlat-változási platformot.

A projekt átfogó célja: megyei szinten a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás és az éghajlatváltozás káros következmények mérséklése

A projekt operatív céljai:

- 3 fős menedzsment szervezet (beleértve a klímavédelmi, fenntarthatósági szakember személyét is) működtetése a projektmunka megszervezése, az erőforrások biztosítása, a feladatok kiosztása, a projekt végrehajtásának ellenőrzése, előrehaladási jelentések összeállítása, korrekciós feladatok tervezése és végrehajtása, problémák kezelése, jogi, pénzügyi, dokumentációs és kommunikációs tevékenységek végzése céljából
- Megyei Éghajlatváltozási Platform létrehozása releváns szereplők aktív közreműködésével, 2 fős Titkárság felállítása (2017. május hó) a koordinációs és konzultációs feladatok ellátásához
- klímastratégiák elkészítéséhez és megismertetéséhez kapcsolódó rendezvények szervezése és lebonyolítása: 2 konferencia, 3 workshop, 4 szemléletformáló akció

A projekt közel 30 millió forintos KEHOP támogatásból valósult meg. A dokumentum elkészítése további lehetőséget biztosít Eger MJV-nak, hogy jelenlegi SEAP-ját SECAP dokumentummá alakítsa át.

3.3 ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK

	Becsült energia megtakarítás (MWh/év)	Felújítási költsége (ezer Ft/MWh)	Összes költség (millió forint)
Rövidebb táv			
Balassi Bálint Tagiskola	554	121	67
Bornemissza Gergely Isk. A ép.	1 438	59	85
EKVI Kp, Móra Ferenc Isk., Kossuth Zsuzsa Isk.	1 125	86	96
Gondozó Házak, rendelő	223	114	25
Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság	406	124	51
Idősek Bervavölgyi Otthona	145	124	18
Joó János Óvoda	117	82	10
Lajosvárosi Bölcsőde, Ney Ferenc Óvoda	206	115	24
Ovi-vár Óvoda	118	69	8
Semmelweis Bölcsőde	117	76	9
Szilágyi Erzsébet Gimnázium	1 169	55	64
Szilágyi Erzsébet, Kollégium A+B	794	117	93
Tinódi Tagiskola	273	172	47
Összesen	6 685	•	597
Hosszabb táv			
Andrássy György Közgazdasági Szakközépisk.	268	146	39
Bornemissza Gergely Isk. B ép.	175	270	33
Bornemissza Gergely Isk. műhely	123	148	26
Epreskert utcai Óvoda	95	167	16
Gyermekkert Óvoda Zöld Liget Tagóvoda	105	168	18
Katica Óvoda Eszterlánc Tagóvoda	84	167	14
Kereskedelmi, Mg-i és Vendéglátóipari SZKI	957	139	133
Mezőgazdasági Szakiskola	514	134	69
Pásztoryölgyi Általános Iskola és Gimnázium	458	137	63
Polgármesteri Hivatal	303	237	72
Tangazdaság	176	131	23
Városgondozás Eger Kft.	125	131	16
Összesen	3 383	•	522
MINDÖSSZESEN	10 068	•	1119

16. táblázat *Önkormányzati épületek intézkedésenkénti költségek, energia megtakarítási lehetőségek összefoglalása*

Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

Az önkormányzati épületeknél a tervezett projektek jelentős része megvalósult vagy jelenleg is megvalósulás alatt áll. Ezen projekteknek a többsége épületfelújítás, hőszigetelés és nyílászáró

cseréből áll, továbbá jellemzők a kazáncsere, illetve a napelemes és napkollektoros beruházások.

A SEAP-ban mindösszesen 10 068 MWh/ év energiahatékonyság növekedéssel számoltak.

A fenti táblázatból az alábbi projektekről online is elérhető információk vannak, ezek az alábbi fejezetbe is bekerültek, részletesen kifejtve:

- KEHOP-5.2.10-16-2017-00165- Az Egri SZC Bornemissza Gergely Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégium energetikai felújítása
- TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00002 - Épületenergetikai rekonstrukció Egerben az Idősek Berva-Völgyi otthonában
- TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00003 - Óvodák energetikai korszerűsítése Egerben
- KEHOP-5.2.10-16-2017-00165 - Az Egri SZC Bornemissza Gergely Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégium energetikai felújítása
- KEHOP-5.2.11-16-2017-00177 - Fotovoltaikus rendszer telepítése az Egri Tankerületi Központ tíz épületén

3.3.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

Az alábbi fejezetben elemezzük a 2008-tól (azaz a SEAP bázis évétől) ezidáig megvalósult intézkedéseket. Az alábbi táblázatban mutatjuk be Eger MJV megvalósult, valamint folyamatban lévő projektjeit.

3.3.1.1 *KEHOP-5.2.2-16 Heves Megyei Kormányhivatal középületeinek kiemelt energetikai korszerűsítése – (KEHOP-5.2.2-16-2016-00017)*

A nagyrészt műszakilag elavult, gazdaságosan nem üzemeltethető épületek energiafelhasználását csökkentő korszerűsítési munkálatok valósulnak meg a projekt keretében, úgy, mint épülethőszigetelés, nyílászáró-csere és felújítás, fűtőkorszerűsítés, villamos energiafelhasználás csökkentése érdekében napelemes rendszerek kerülnek kiépítésre az egyes épületek esetében. A projektbe 17 épületet vontak be, melyből az alábbi ingatlanok találhatóak Eger területén:

- Heves Megyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály, Heves Megyei Kormányhivatal Egri Járási Hivatal, Heves Megyei Kormányhivatal Gyámügyi és Igazságügyi Főosztály, Heves Megyei Kormányhivatal Családtámogatási és Társadalombiztosítási Főosztály
- Heves Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály
- Heves Megyei Kormányhivatal
- Heves Megyei Kormányhivatal Földművelésügyi és Erdőgazdálkodási Főosztály, Heves Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági, Növény -és Talajvédelmi Főosztály
- Heves Megyei Kormányhivatal Családtámogatási és Társadalombiztosítási Főosztály -
- Heves Megyei Kormányhivatal Foglalkoztatási Főosztály, Heves Megyei Kormányhivatal Egri Járási Hivatal
- Heves Megyei Kormányhivatal
- Heves Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági, Növény -és Talajvédelmi Főosztály, Heves Megyei Kormányhivatal Egri Járási Hivatal
- Heves Megyei Kormányhivatal Családtámogatási és Társadalombiztosítási Főosztály

A beruházás a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiával összhangban, illetve az EU energiahatékonysági irányelveinek megfelelően valósul meg. A beruházás befejeződött 1,13 milliárd forintos KEHOP támogatásból. A projekt elvárt indikátorai: 2 316 MWh/és elsődleges energiafelhasználás csökkenés, valamint 648 t /év CO₂ kibocsátás csökkenés.

3.3.1.2 KEHOP-5.2.2-16 Heves megyei oktatási intézmények épületenergetikai fejlesztése - (KEHOP-5.2.2-16-2016-00025)

A beruházás közvetlen célja az Egri Szalaparti Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény Óvoda, Általános Iskola, Készségfejlesztő Speciális Szakiskola és Kollégium épületeinek energia felhasználásának csökkentése az energiahatékonyság növelésével, megújuló energiaforrások hasznosításával, ezáltal az üvegház-hatású gázok kibocsátásának, valamint a fosszilis energiahordozóktól való függőség csökkentése. A projekt célkitűzései az Európai Unió által meghatározott energiahatékonysági irányelveknek való megfelelés ill. a fejlesztéssel érintett épületek energetikai korszerűsítése, fenntartási-üzemeltetési költségeinek csökkentése. A projekt keretében korszerűsíteni kívánt épületek energetikai szempontból nem felelnek meg a hatályos 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet követelményeinek. A megvalósuló

energetikai beruházás a globális környezetterhelés és az üvegház-hatású gázok kibocsátásának mérséklődését eredményezi, erősítve a fejlesztéssel érintett épületek környezettudatos energiafelhasználását.

A fejlesztés több mint 1 milliárd forintos KEHOP támogatásban részesült.

3.3.1.3 KEHOP-5.2.10-16 - Energetikai fejlesztések a Markhot Ferenc Kórház nővérszállóján – (KEHOP-5.2.10-16-2016-00034)

A Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézet fontos küldetésének tartja a szakrendelések, betegellátás színvonalas kiszolgálásán túl a környezettudatos, energia hatékony intézményfenntartást is.

Ennek érdekében számos beruházást hajtott már végre és szándékozik megvalósítani a jövőben is a Kórház. A 2016. szeptemberében támogatásra ítélt „Energetikai fejlesztések a Markhot Ferenc Kórház nővérszállóján” című projekt keretében megvalósul az Eger, Széchenyi u. 46. szám alatt található épület felújítása.

Az energetikai beruházás keretében 1141 m²-en megtörténik a külső homlokzat teljes szigetelése, cserére kerül az összes régi, elavult nyílászáró új, jól hőszigetelő ($U_w < 1,15$ W/m²K) műanyag nyílászárókra, továbbá megtörténik a padlásfödém hőszigetelése a teljes felületen (950 m²) Rockwool Multirock közetgyapot-rendszerrel.

A projekt több mint 80 millió KEHOP támogatásban részesült.

3.3.1.4 KEHOP-5.2.2-16 - Heves Megyei Rendőr-főkapitányság épületeinek energetikai fejlesztése – (KEHOP-5.2.2-16-2016-00096)

A projekt keretében két helyszínen, két épület energetikai felújítása valósul meg (hőszigetelés, nyílászárócsere, gépészet korszerűsítése). A projekt célja az intézmények és ezzel hazánk összes primerenergia-felhasználásának, valamint az ezzel összefüggő üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése.

A projekt 770 millió KEHOP támogatásban részesül, jelenleg még folyamatban van.

3.3.1.5 KEHOP-5.2.11-16 - Napelemes rendszerek telepítése a Markhot Ferenc Kórházban – (KEHOP-5.2.11-16-2016-00086)

A Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézet fontos küldetésének tartja a szakrendelések, betegellátás színvonalas kiszolgálásán túl a környezettudatos, energiahatékony intézményfenntartást is. Ennek érdekében számos beruházást hajtott már végre és szándékozik megvalósítani a jövőben is.

Jelen projekt keretén belül az egri Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézetben lapos tetőkre telepített fotovoltaikus rendszerek kerülnek kialakításra. A fejlesztés két megvalósítási helyszínt, ezen belül 4 épületet érint. Az Eger, Markhot út 1-3.helyszínen az alábbi 3 épület tetején történt fejlesztés: főépület (146 db, 60 cellás polykristályos, 260 Wp teljesítményű napelem modul, 1 db Fronius Symo 17,5-M inverter, 1 db Fronius Symo 15 inverter), műtő épület (414 db, 60 cellás polykristályos, 260 Wp teljesítményű napelem modul, 2 db Fronius Eco-25 inverter, 2 db Fronius Eco-27 inverter), hotel épület (211 db 60 cellás polykristályos, 260 Wp teljesítményű napelem modul, 1 db Fronius Eco-25 inverter, 1 db Fronius Eco-27 inverter). A másik megvalósítási helyszín a Heves, Fő út 13. alatt található hevesi járóbetegszakellátó, ahol 110 db, 60 cellás polykristályos, 260 Wp teljesítményű napelem modul, 1 db Fronius Eco- 25 inverter).

A fejlesztés eredményeképp az intézmények által kibocsátott ÜHG jelentős mértékben csökken (éves szinten 216 tonnával), valamint az intézmények vásárolt villamos energia mennyisége csökken, ezáltal a kórház rezszi megtakarítást ér el. A beruházás 134,6 millió forintos KEHOP támogatást kapott.

3.3.1.6 KEHOP-5.2.11-16 - Fotovoltaikus rendszerek kialakítása az Eszterházy Károly Egyetemen – (KEHOP-5.2.11-16-2016-00046)

A projekt módosított műszaki tartalmának részletes leírása:

A tervezett projekt három helyszínen valósul meg:

- Az Eszterházy Károly Egyetem Leányka utcai campusán lévő épületegyüttes villamosenergia ellátásához egy napelemes kiserőmű valósul meg, 3 épületen, de egy rendszerbe foglalva, 140,4 kW névleges teljesítménnyel. A campuson már ki van építve egy 60886 kWh/év energiahozamú napelemes rendszer. Ez a nagyságrend lényegesen alatta marad a campus több, mint 900.000 kWh/éves fogyasztásának.

- Az Eszterházy Károly Egyetem Sas úti kollégiumának energetikailag felújított épületén egy 31,05 kW névleges teljesítményű rendszer kerül elhelyezésre. A lapostetőn 15 fokos dőlésszögű tartószerkezeti vázon déli tájolással kerülnek elhelyezésre az elemek.
- Az Eszterházy Károly Egyetem Sárospataki campusán egy 42,32 kW névleges teljesítményű rendszer kerül kiépítésre. Tekintettel az épületegyüttes speciális geometriai és tájolási adottságaira a napelemek az egymás melletti szárnyakon több csoportban kerülnek elhelyezésre, részben délkeleti és részben délnyugati tájolású magastetőkön. A pontos tájolást és dőlésszöveget a szakértői számításokhoz mellékelte, a PVGIS adatbázison alapuló energiahozam számítás tartalmazza.

A napelemes beruházás összesített mutatói:

- Projekt nettó elszámolható költsége: 100.862.635 Ft
- **Megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség: 221.768 kWh/év**
- Megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiségre eső beruházási költség: 0,454 eFt/(kWh/év)
- **ÜHG kibocsátás csökkenés (CO2 egyenérték): 220,659 MWh/év x 0,93 t/MWh = 206,24 t/év**
- Egy tonna/év széndioxid megtakarítás költsége: 489,044 eFt/(t/év)
- Megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség GJ-ban: 221.768 x 0,0036 = 798,3648 GJ/év
- **Beépített napelemek összesített névleges teljesítménye: 213,77 KW**

3.3.1.7 KEHOP-5.2.10-16 - Az Egri SZC Bornemissza Gergely Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégium energetikai felújítása – (KEHOP-5.2.10-16-2017-00165)

Az egri Bornemissza Gergely Szakgimnázium, Szakközépiskola és Kollégium energetikai korszerűsítése a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg. A tervezett korszerűsítés és felújítás a négy, illetve helyenként ötszintes kollégiumi épületrész teljes külső energetikai korszerűsítésére terjed ki.

A beruházás homlokzati szigetelést, nyílászáró cseréket és tetőszigetelési építési munkákat tartalmaz. 249,99 millió Ft európai uniós támogatás segítségével kerül finanszírozásra az energetikai célú felújítás.

A tervezési, előkészítő szakaszban kiválasztásra került a kivitelező cég közbeszerzési eljárás keretében és a projekt építési felújítási kivitelezési munkái 2019. februárjában kezdődtek meg. A fejlesztés eredményeként az épületegyüttes energetikai korszerűsítése a 7/2006. TNM rendelet előírásainak megfelelően kerül kialakításra.

- A tervezett energetikai korszerűsítés során a homlokzatokról a megmaradt, nyomokban fellelhető hőszigetelést, a díszítéseket és a Betonyp burkolatot el kell távolítani. Helyettük a homlokzat teljes felületén 14 cm kőzetgyapot hőszigetelés lesz felragasztva és dűbelekkel megerősítve.
- Az ablakok mindenütt cserélve lesznek – kivéve azt a néhány nyílászárót, amelyet a közelmúltba az intézmény saját erőből már kicserélt. Az ablakok peremei mentén kialakuló hőhidak elkerülése érdekében az új nyílászárók körben kb. 5 cm széles toktoldóval lesznek szerelve, és a homlokzati hőszigetelés ere a toktoldóra rátaikar. A jelenleg két részre osztott nagyméretű, 300×180 cm-e ablakok helyett három részre osztott ablakok lesznek beépítve, a stabilabb rögzítés érdekében.
- A lapos tetőn meglévő vízszigetelést javasoljuk teljes egészében lebontani annak rossz állapota miatt. A megtisztított felületre 20 cm polisztirol hőszigetelés kerül, arra pedig új PVC anyagú csapadékvíz szigetelés. A hőhidak kiküszöbölése érdekében a tető hőszigetelését 10cm-es vastagsággal fel kell vezetni a tetőfelépítményekre és az attikafal belső oldalára is. A lefolyókat és a páraszellőzők kivezetéseit meg kell hosszabbítani az új vízszigetelés síkjához igazodva.

A beruházás helyszíne: 3300 Eger, Kertész utca 128. projekt megvalósítási időszaka: 2018. szeptemberétől – 2019. június végéig tart.

3.3.1.8 TOP-6.5.1-15-EG1- Épületenergetikai rekonstrukció Egerben az Idősek Berva-Völgyi otthonában – (TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00002)

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszer keretében megjelent „Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése” (TOP-6.5.1-15) című felhívásra.

Ennek keretében az „Épületenergetikai rekonstrukció Egerben az Idősek Berva-Völgyi otthonában” (TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00002) című projekt megvalósításához 31.780.908.-forint vissza nem térítendő támogatást vesz igénybe.

A projekt átfogó célja az önkormányzati intézmények hatékonyabb energiahasználatának, racionálisabb energiagazdálkodásának elősegítése, amelyen belül fontos célkitűzés, hogy a város tulajdonában lévő intézmények, épületek, illetve infrastrukturális létesítmények energiahatékonyságot célzó felújítása és fejlesztése, amennyiben az egyes beruházások a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését szolgálják. Terveink között szerepel a Berva-Völgyi otthona épületében a fűtési rendszer korszerűsítése, 2 db korszerű kondenzációs kazán beépítése és fűtési csövek átalakítása a kazánházon belül. Az épület energiafogyasztásának mérésére és intelligens vezérlésére szolgáló menedzsment rendszert is kialakítunk. Ezek által az energiahatékonyság növekszik, az ott lakók és dolgozók komfortérzete is nagyban javul.

A projektben foglalt tevékenységek hozzájárulnak az önkormányzat által fejleszteni kívánt intézmények primerenergia-fogyasztásának csökkentéséhez.

A kivitelezést a Fenstherm Kontakt Kft. (1081. Budapest, Kun u. 4. fszt. 7.) végezte. A munkaterület átadás-átvételi eljárása 2018.10.12-én történt meg, 2019.04.30-án sikeresen lezárult a műszaki átadás – átvételi eljárás.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg, 32 millió forintos támogatási összeggel.

3.3.1.9 TOP-6.5.1-15-EG1- A Vitkovics ház energetikai rekonstrukciója - (TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00001)

A projekt átfogó célja az önkormányzati intézmények hatékonyabb energiahasználatának, racionálisabb energiagazdálkodásának elősegítése volt úgy, hogy a város tulajdonában lévő intézmények, épületek, illetve infrastrukturális létesítmények energiahatékonyságot célzó felújítása és fejlesztése, amennyiben az egyes beruházások a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését szolgálják.

Tervek között szerepelt a műemléknek nyilvánított Vitkovics ház homlokzati nyílászáróinak épületenergetikai korszerűsítése, valamint festése. Az így felújított homlokzati nyílászárókkal nem csak az épület energiahatékonysága növekszik, hanem az oda látogatók és dolgozók komfortérzete is nagyban javul.

A projektben foglalt tevékenységek hozzájárultak az önkormányzat által fejleszteni kívánt intézmények primerenergia-fogyasztásának csökkentéséhez. A kivitelezést az Egri Közszolgáltatások Városi Intézménye (3300. Eger, Bem tábornokút 3.) végezte, a használatba vételi eljárás is sikeresen lezajlott.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg, 17 millió forintos TOP támogatással.

3.3.1.10 TOP-6.5.1-15-EG1- Óvodák energetikai korszerűsítése Egerben – (TOP-6.5.1-15-EG1-2016-00003)

A projekt átfogó célja az önkormányzati intézmények hatékonyabb energiahasználatának, racionálisabb energiagazdálkodásának elősegítése, amelyen belül fontos célkitűzés, hogy a város tulajdonában lévő intézmények, épületek, illetve infrastrukturális létesítmények energiahatékonyságot célzó felújítása és fejlesztése, amennyiben az egyes beruházások a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését szolgálják.

A projekt keretében három egri óvoda, a Benedek Elek Óvoda Joó János Tagóvoda (3300 Eger Kallómalom út 1-3.), a Szivárvány Óvoda Eszterlánc Tagóvoda (Eger, Remenyik Zsigmond u. 17.), és a Ney Ferenc Óvoda Gyermekkert Tagóvoda (3300 Eger, Nagyváradí út 1) energetikai felújítása valósul meg közel 222 millió forintos TOP támogatással.

Benedek Elek Óvoda Joó János Tagóvoda

Az energiatakarékosság érdekében az épületet hőszigeteléssel látják el, a nyílászárókat korszerű kialakításúra cserélik. A hőszigetelés kiterjed a homlokzatokra, lábazatokra és a tetőfödémekre is. Szűnyoghálót szerelnek fel a konyhai helyiségek ablakaira, valamint a csoportszobák egy-egy nyílászárnyára. Az előtetők felújításra kerülnek.

Szivárvány Óvoda Eszterlánc Tagóvoda

Az energiatakarékosság érdekében az épületet hőszigeteléssel látják el, a nyílászárókat korszerű kialakításúra cserélik. A hőszigetelés kiterjed a homlokzatokra, lábazatokra és a tetőfödémekre is. Szűnyoghálók kerülnek felszerelésre. Az előtetők felújításra kerülnek.

Ney Ferenc Óvoda Gyermekkert Tagóvoda

Az energiatakarékosság érdekében az épületet hőszigeteléssel látják el, a nyílászárókat korszerű kialakításúra cserélik. A hőszigetelés kiterjed a homlokzatokra, lábazatokra és a tetőfödémekre is. A régi épület födémén a meglévő ásványgyapot hőszigetelésre további 12 cm lágy kőzetgyapot szigetelés kerül leterítésre.

3.3.1.11 KEOP 4.10.0/N/14- Fotovoltaikus rendszer telepítése a Cecey Éva Bölcsődén-, Ney Ferenc Óvoda Gyermekkert Tagóvoda -, és a Joó János Óvodán – (KEOP-4.10.0/N/14-2014-0412)

A kivitelezők a projekt keretében összesen 169 db napelemet helyeztek el három egri óvoda épületre. A felszerelt napelem telepek által termelt villamos energia legalább 50%-ban fedezi az intézmények elektromos energia igényét. A beruházás 34 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.12 KEOP 4.9.0/11- Komplex épületenergetikai korszerűsítés és napenergia hasznosítása az Egri Evangélikus Egyházközség Lelkészi Hivatalának épületében

A projekt keretein belül napelemes rendszert építettek ki, a fűtési és a HMV rendszert teljesen felújították, és a HMV rendszer működését napkollektorok segítik. Sor került a födém és lábazat utólagos szigetelésére, valamint a nyílászárók cseréjére is. A régi világítótesteket új, energiatakarékos darabokra cserélték.

A beruházás közel 8 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.13 KEOP 7.13.0/15- Az Egri Főegyházmegye energiahatékonysági fejlesztéseinek előkészítése – (KEOP-7.13.0/15-2015-0018)

Projekt célja az Egri Főegyházmegye által üzemeltetett, közfeladatot ellátó épületeinek energetikai felmérése, rangsorolása, majd a kiválasztott épületek energiahatékonysági fejlesztéseikhez szükséges tervezési, előkészítési feladatok megvalósítása.

A pályázat célja egyrészt a pályázó szervezet vonatkozásában értelmezett épületállományi kataszter (azaz nyilvántartás) létrehozása, továbbá a kataszterben található épületek közül a közfeladat-ellátással foglalkozók, meghatározott szempontrendszer szerinti rangsorolása, és a

kiválasztott épületek energiahatékonysági fejlesztéseikhez szükséges tervezési, előkészítési feladatok megvalósítása. Az előkészített projektek fizikai megvalósítására a 2014-2020 közötti időszakban kerül sor a Környezetvédelmi és Energhatékonyági Operatív Program (továbbiakban KEHOP) keretén belül. Az Egri Főegyházmegye fenntartásában jelenleg 48 köznevelési intézmény, megközelítőleg 70 feladat ellátási helyen működik Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén és Jász-Nagykun-Szolnok megyékben. A projekt célja a szervezethez tartozó épületállományi kataszter, létrehozása, az épületek meghatározott szempontrendszer szerinti rangsorolása, a kiválasztott épületek energiahatékonysági fejlesztéseikhez szükséges tervezési, előkészítési feladatok megvalósítása. A projekt megvalósítás fázisai:

- o fázis: épületállományt felmérő adatbázis létrehozása 48 ingatlan adatainak szerepeltetésével,
- o fázis: a közfeladatot ellátó ingatlanok energetikai tanulmányának elkészítése
- o fázis: energetikai megtakarítási rangsorolás alapján 10 darab ingatlan engedélyes és kiviteli terveinek elkészítése.

A beruházás közel 73 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.14 KEOP 4.10.0/E/ Az Egri Ward Mária Iskola épületenergetikai fejlesztése – (KEOP-4.10.0/E/12-2014-0067)

A fejlesztés eredményeként az Eger szívében található köznevelési intézmény szinte valamennyi épületrésze energetikailag hatékonyabbá vált. Napelemek, új, korszerű nyílászárók, hőszigetelés jelzik a fejlesztést. A projekt során kiemelt szempont volt, hogy jelentős fűtési és villamosenergia-megtakarítást, illetve a környezetkárosító hatások csökkenését ériék el a megújuló energiaforrásokon alapuló technológiák felhasználásával.

A beruházás közel 120 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.15 KEOP 5.5.0/B/12 Épületenergetikai fejlesztés az Érseki Szent József Kollégiumban

A beruházás során a tetőfödémek hőszigetelése, a nyílászárók cseréje/felújítása történt. A fűtési rendszer fejlesztéseként új kondenzációs gázkazánok, új lapradiátorok és korszerű szabályozási rendszer került beépítésre. A használati melegvíz termelést 6 db napkollektor, a megújuló

elektromos áram termelést 44 db napelemtábla segíti és a hagyományos izzós lámpatestek cseréje is megtörtént.

A korszerűsítés eredményeként a várható energia megtakarítás az éves fogyasztás 30 %-a. A beruházás közel 58 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.16 KEOP 5.7.0/15 Eszterházy Károly Főiskola épületének energetikai korszerűsítése - KEOP-5.7.0/15-2015-0300)

Sas Úti Kollégium:

Nevezett épület energetikai felújítása nem teljes körű, nem kerülnek felújításra a belső épületgépészeti és épületvillamos rendszerek, egyrészt pénzügyi okból, másrészt mert az épület folyamatos működése biztosítandó.

Jelen beruházás a teljes külső hőszigetelő burrok felújítására vonatkozik:

- lapostetők
- árkádfödémek
- tömör homlokzatfelületek
- homlokzati nyílászárók

Leányka úti C* épület:

A beruházás keretében az összes homlokzati nyílászáró cserére kerül. A beépítendő új homlokzati nyílászárók alumínium szerkezetűek. A két hosszhomlokzaton végigfutó első emeleti ablaksáv, valamint a földszinti bejárat melletti üvegezett portálok alumínium függönyfal szerkezettel készítenők. Az első emeleti felülvilágító ablaksáv műanyag ablakkal készül. A beépítésre kerülő nyílászárók típusa és üvegezése úgy került meghatározásra, hogy 'Uw' értéke a passzívházaknál előírt értéket megközelítse.

Barkóczy úti épület:

1. ütemben a meglévő összes keleti oldali fa ablak kibontásra kerül, es helyette a konzignáció szerinti új fa nyílászárók lesznek beépítve. Kialakításuk tekintettel a műemléki környezet határára, valamint az épület homlokzati értékeinek, korhűségének megtartására az eredetinek megfelelő osztásrendszerben készül, egyedi gyártással

Padlás hőszigetelése: A letakarított födém felső rétegére 22 mm vtg. ásványgyapot terítendő kötésben rakva.

Számszerűsíthető eredmények:

Megtakarított éves primer energiahordozó mennyisége (GJ/év): 1805,47

ÜHG-kibocsátás csökkentése (CO2 eq) (t/év): 11,81

A beruházás közel 139 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.17 KEOP 7.14.0/15 Energiahatékonysági fejlesztések előkészítése a Heves Megyei Kormányhivatalnál – (KEOP-7.14.0/15-2015/0021)

Kormányhivatalok és minisztériumok 2014-2020 közötti programozási időszakban megvalósuló energiahatékonysági fejlesztéseinek előkészítése.

A beruházás 100 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.18 KEOP 5.6.0/12 Energiahatékonysági beruházás a Heves Megyei Kormányhivatalban – (KEOP-5.6.0/12-2013-0025)

A KEOP-5.6.0/12-2013-0025 számú projektben elsősorban építészeti, gépészeti, illetve világítási munkákat végeztek el. A Kormányhivatal épületén a homlokzati nyílászárókat új, korszerű, műanyag nyílászárókra cserélték, alumínium ajtókat is felszereltek, illetve hőszigetelték az egész épületet. Emellett korszerűsítették a fűtési rendszert, így helyiségenként lehet szabályozni a fűtést.

A beruházás 210 millió forintos KEOP támogatásban részesült. A projekt eredményeként összességében jobb energetikai hatékonysággal rendelkező, modern épületet kaptak, amely nagyban segíti a Kormányhivatal dolgozóit munkájuk elvégzésében, és a Kormányhivatal megújult környezetben várja az állampolgárokat.

3.3.1.19 KEOP 4.10.0/E/ Szent Hedvig Kollégium energetikai korszerűsítése – (KEOP-4.10.0/E/12-2014-0023)

A projekt befejeztével az alábbi fejlesztések valósulnak meg az intézményben:

- 16 db Viessman síkkollektor Vitosol-F típus
- 40 literes szolár tágulási tartály

- Födémszigetelés
- HMV vezetékek szigetelése
- Kazáncsere

A beruházás közel 42 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.20 KEOP 4.10.0/E/12- Épületenergetikai felújítás a Szent Imre Katolikus Általános Iskola és Jó Pásztor Óvodában - (4.10.0/E/12-2014-0092)

Az épület energetikai mutatóinak javítása érdekében az alábbi felújítások történtek:

1. **Épületgépészeti munkák:** az összes radiátorszelep termosztatikus kivitelűre cserélendő (91 db). A visszatérő radiátor csavarzatok is kicserélésre kerülnek a karbantartási, beszabályozási feladatok ellátása céljából (91 db). A külső hőszigetelésből adódó megtakarítás miatt a főépületből egy darab BUDERUS kondenzációs gázkazánt annak kéményével együtt áthelyeztek a tornatermi szárny fűtése-, HMV ellátása céljából. A komplett rendszer heti időprogramok beállítására alkalmas szabályozót, valamint kompakt hőmennyiségmérő berendezést kapott.

2. **Megújuló energiahasznosító berendezések:** Egy méretezett szolár csomagban 12 db napkollektor (2,51/2,33m², 12 x 2,33= 27,96 m² abszorber felület) került elhelyezésre, mely a HMV termelésbe segít be, éves szinten 40%-al.

3. **Utólagos homlokzati hőszigetelés:** (2439 m²)

4. **Nyílászáró csere:** A meglévő nyílászárók teljes mértékben kicserélésre kerülnek (91 db).

5. **Szigetelés:** a meglévő lapostető szerkezete megfelel a TNM rendeletnek, itt csak a homlokzati hőszigetelés miatti bádogozási munkákat kellett elvégezni (95 fm).

A beruházás 66 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.21 KEOP 4.10.0/B/12 EGRI IDŐSEK OTTHONA, EGER, PETŐFI UTCA 26/B. – (KEOP-4.10.0/B/12-2013-0004)

A projekt biomassza-tüzelésű kazánház létesítésére irányul, melynek elhelyezése az Intézmény területén lehetséges. A 180 kW teljesítményű új biomassza kazán konténeres kialakítású kerül telepítésre. A hőtermelő hőteljesítménye a KEOP-2012-5.6.0. pályázatban meghatározott,

hőtechnikailag korszerűsített intézményi épület hőigényéhez került kiválasztásra. A rendszer hőigénye alapján az új faapríték-tüzelésű kazánházból kiadható hőmennyiség várhatóan 920 GJ/év, mely 1 082 GJ/év tüzelőanyag igényt, azaz évente 90 t faapríték felhasználását jelenti, amely következtében 4 t/év mennyiségű hamu keletkezik, melyet gyűjteni és kezelni kell, illetve elhelyezéséről gondoskodni szükséges. A fejlesztés megvalósulását követően a projektgazdánál vásárolt földgáz megtakarítás formájában jelentkezik.

A beruházás közel 100 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.22 KEOP 4.10.0/A/12 Napelemes áramtermelő rendszer telepítése az Egri Gyermekotthon és Fogyatékosok Otthona Intézményben – (KEOP-4.10.0/A/12-2013-0169)

A napelemes rendszer által termelt energia fedezheti az éves fogyasztás mintegy 30%-át.

A beruházás 41 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.23 KEOP 5.6.0/12 Egri Idősek Otthonának energiahatékonysági beruházása – (KEOP-5.6.0/12-2014-0032)

A pályázat keretein belül az intézményi épületek hőtechnikailag korszerűsítésre kerültek homlokzati és földem hőszigetelés, nyílászáró cserék lebonyolításával. A fejlesztés megvalósulását követően a projektgazdánál vásárolt földgáz megtakarítás formájában jelentkezik.

A korszerűsített intézményi épületek hőellátására biomassza-tüzelésű kazánház kerül kialakítása, amelyre az intézmény a KEOP-2012-4.10.0/B pályázat keretein belül nyert támogatást, több mint 80 millió forintot.

3.3.1.24 KEOP 5.7.0/15 Egri Gyermekotthon és Fogyatékosok Otthona épületének energetikai korszerűsítése – (KEOP-5.7.0/15-2015-0256)

A jelen fejlesztési projekt tárgyát képező épület(ek): az SZGYF Egri Gyermekotthon és Fogyatékosok Otthona (3300 Eger, Szalaparti utca 84.) épülete. Az érintett épület(ek) épületenergetikai minősége nem megfelelő, jelenlegi energiaszükséglete túlzott, pazarló. Ebből kifolyólag a projekt célja az épületek épületenergetikai fejlesztése, melynek hatására

megfeleljen a 7/2006 TNM rendeletben megfogalmazott követelményeknek, valamint az épület(ek) energetikai működése hatékony és takarékos legyen, csökkenjen a primer energiafelhasználás és az ÜHG kibocsátás. A projekt az operatív program társadalmi-gazdasági céljaihoz hozzájárul (zöldgazdaság fejlesztése), kiemelt hangsúlyt fektetve a központi költségvetési szervek épületeinek energiahatékonyására és energiatakarékosságára (2012/27/EU irányelv).

A beruházás közel 150 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.1.25 KEOP 4.10.0/A/12 Napelemes áramtermelő rendszer telepítése az Egri Idősek Otthona épületére – (KEOP-4.10.0/A/12-2013-0280)

Az Egri Idősek Otthonának épületére telepített napelemes áramtermelő rendszer beruházásra közel 50 millió forintos (49 286 160 Ft) támogatást nyert el a Szociális és Gyermekvédelmi Főigazgatóság a Heves Megyei Kirendeltség által bonyolított pályázaton.

Az intézmény épületein kiépített napelemes rendszer a hagyományos villamos energiát megújuló energiával váltja ki új, technológiailag korszerű eszközzel. Ennek hatására csökken az üvegházhatású gázok kibocsátása, mérséklődnek az intézmény fenntartási költségei.

A napelemes rendszer által termelt villamos energia fedezheti az éves fogyasztás 30%-át.

3.3.1.26 KEOP 5.5.0/B/12 Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva az Egri Wigner Jenő Műszaki, Informatikai Középiskola és Kollégiumban – (KEOP 5.5.0/B/12-2013-0398)

Az egri Wigner Jenő Műszaki Informatikai Középiskola és Kollégiumában oktatási - nevelési tevékenység folyik. Épületenergetikai fejlesztésük több szempontból is indokolt. Cél az épületek hőtechnikai adottságainak javítása, valamint hőveszteségeinek csökkentése. Fűtésük a városi távhőrendszerről történik, ezért a fűtéskorszerűsítés csak a radiátorszelepeket érint. A tervezett beruházás több energiahatékonyág-növelési tevékenységet foglal magában, melyek a következők:

- nyílászáró csere
- utólagos hőszigetelés
- fűtéskorszerűsítés (termosztatikus radiátorszelepek)

- napkollektorok.

A beruházás közel 105 millió forintos KEOP támogatásban részesült.

3.3.2 Megvalósult projektek összegzése

Az alábbiakban összegezzük a fent részletesen bemutatott projektek támogatási összegeit, kiemelendő azonban, hogy ezek az összegek nem tartalmazzák a beruházások során ráfordított önrészt. Amennyiben 90%-os átlagos intenzitást feltételezünk, akkor az önkormányzat által finanszírozandó rész mintegy 500 millió forintot tenne ki.

- KEHOP támogatás: 3465 millió forint
- TOP támogatás: 271 millió forint
- KEOP támogatás: 1376 millió forint
- Összes támogatás: 5112 millió forint

3.4 FEJLESZTÉSEK A LAKOSSÁGI ÉPÜLETEK FELÚJÍTÁSA TERÉN

A lakossági épületek felújítása során elsősorban a panelépületek felújítására fektették a hangsúlyt. A SEAP intézkedései között az alábbiakat találjuk:

- Panel társasházak felújítása, 2020-ig 100%-ra
- Nem panel társasházak felújítása
- Családi házak felújítása
- Napkollektorok telepítése
- Biomassza kazánok telepítése
- Napelemek telepítése

A SEAP-ban szereplő intézkedéseket összefoglaló táblából kiderül, hogy a fent felsorolt projektek összköltsége mintegy 17 milliárd forint, melyek megvalósulása akár 43 000 MWh energiafelhasználás, valamint közel 10 000 tonna CO₂ kibocsátás csökkenést tudna előidézni.

3.4.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.

3.5 KÖZVILÁGÍTÁS

A SEAP-ban tervezett fejlesztések közé a LED-es csere, valamint a feszültségszabályozás szerepelt. LED-es világítással ezidáig a város 3 területén találkozhatunk, a kitűzött csere 2016-ig nem valósult meg Eger városában, viszont előremutató törekvésként a mintaprojekt már vegbement, további fejlesztések szerepelnek a célkitűzések között.

További közvilágítás korszerűsítés zajlott le az egyes, 4-ik fejezetben lévő fejlesztéseknél, mintegy komplex rendszerben. Ugyanis az egyes közterületek, középületek megújítása során szerves részét képezte az adott terület közvilágításának korszerűsítése is. Ezen projekteknél nem jelenik meg egyesével külön-külön a közvilágítás korszerűsítése, azonban mindenképpen számolnunk kell pozitív hatásával.

3.5.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

2013 – „Eger városában megvalósítandó egyedi közvilágítás” című projekt

Eger városban megvalósítandó egyedi közvilágítás fejlesztések kivitelezési munkái

- Egészségház u. 27/a. sz.
- Veres P. u. 1-7.sz.
- Papphegy, Szépasszonyvölgy
- Faggyas u.
- Merengő u.
- Vallon u. - Kallómalom u. között
- Balassi u. 9.sz. előtt

A beruházás értéke: 3.671.758, - Ft.

2017- Innovatív mintaprojekt Egerben

Bemutató jelleggel három fő alkalmazási területet választottak ki: út-, park- és zebravilágítás. A Klapka György utcában 13 darab útvilágító, az Eszperantó sétányon 6 parkvilágító, a Barkóczy úton, az okmányiroda előtt pedig egy LED-es zebravilágító lámpatestet telepítettek. Utóbbinak különös jelentősége van olyan gyalogos-átkelők helyek közelében, ahol a közvilágítási oszlopok elhelyezkedése miatt a szabványos átkelők hely megvilágítását egyáltalán nem, vagy csak jelentős többletköltséggel lehetne megoldani. A LED-ek fényének kiváló irányíthatóságát kihasználva ma már meglévő oszlopkiosztás mellett is lehet szabványos

gyalogosátkelőhely-megvilágítást kialakítani, megtakarítva ezzel a közvilágítási hálózat bővítésének és új oszlop felállításának nem kis költségét.

Az egri közvilágítás legnagyobb részét az ÉMÁSZ Nyrt. üzemelteti. Csak azon lámpák üzemeltetése maradt a Városgondozás Eger Kft. feladata, amelyek valamilyen szempontból különlegesek, és nem illenek az ÉMÁSZ Nyrt rendszerébe.

3.6 SZENNYVÍZTISZTÍTÁS

A SEAP-ban külön nevesített fejlesztés nem jelenik meg a szektort illetően.

3.6.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

*„Eger város szennyvízcsatorna - hálózatának fejlesztése és a szennyvíztisztító telep korszerűsítése”¹¹-
(KEHOP-2.2.2-15-2016-00090)*

KEHOP-2.2.2-15-2016-00090- szerződött támogatási összeg: 4 795 556 831 Ft.
--

A projekt célja a meglévő egri szennyvíztisztító szennyvízvonalaának korszerűsítése, szennyvíziszap vonalaának fejlesztése (új, anaerob rothasztást tartalmazó iszapvonal kiépítése), valamint szennyvízcsatorna-hálózat bővítése. A projekt a megvalósításával hozzájárul Magyarország derogációs kötelezettségének teljesítéséhez.

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata számára a szennyvízközmű-fejlesztés elengedhetetlen feltétele a további településfejlesztési elképzelések megvalósításának, a települési környezet minőségének javítása és a felzárkózás lehetősége is indokolja a fejlesztés szükségességét. Az eljárás során keletkező biogáz hasznosításához a megfelelő berendezéseket telepítik, így a telep külső energiaigénye is csökkenthető.

3.7 KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS FEJLESZTÉSE

3.7.1 Önkormányzati flotta

3.7.1.1 Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések

¹¹ <https://www.eger.hu/szennyviz/>

3.7.1.1.1 Elektromos töltőállomások kiépítése

Öt új elektromos gépjármű-töltőpont műszaki átadás-átvétele történt meg Egerben.

A beruházás a Nemzetgazdasági Minisztérium által meghirdetett „Jedlik Ányos Terv Elektromos töltőállomás alprogram helyi önkormányzatok részére” pályázat keretében valósult meg. Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata a GZR-T-Ö-2016-0047 azonosító számú pályázaton támogatást nyert 5 db elektromos töltőpont telepítésére, melynek során 12 380 000 Ft összegű támogatást hagyott jóvá a kiíró hatóság. Önkormányzatunk további 5 000 000 Ft önerőt vállalt a teljes program megvalósításához.

Az 5 db új Ensto gyártmányú elektromos töltőpontnál összesen 10 db gépjármű egyidejű töltésére nyílik lehetőség, hiszen minden töltőállomás 2 db 22 kW teljesítményű gyorsöltőt (AC töltő) tartalmaz, mely Type2 csatlakozó típusú töltőfejjel rendelkezik. A töltőfejek mellett kialakított parkolóhelyeken kizárólag e-autók várakozhatnak, azok is csak a töltés idejére. Az elektromos autótöltő segítségével az összes, jelenleg forgalomban lévő autó feltölthető 2-6 óra alatt a megfelelő töltőkábel használatával.

Az új töltőpontok az alábbi helyszíneken találhatóak:

- Klapka Gy. u. 5. sz. előtt
- Hadnagy utca – Mocsáry Lajos utca kereszteződésénél
- Kacsapart utcai (Domus) parkoló (Bródy Sándor – Városhal utca kereszteződésénél)
- Knézich Károly utca (Tűzoltó tér felőli északi szakasz)
- Kallómalom utca 62. és 68. szám között

3.7.1.1.2 Elektromos gépjárművek beszerzése

Eger MJV 2 elektromos gépjármű beszerzését tervezi a közeljövőben összesen 30 millió forint értékben.

3.7.2 Tömegközlekedés

A SEAP-ban jelentős beruházás fogalmazódott meg célkitűzésként mindösszesen 21 busz cseréje, ebből az alábbiakban bemutatott fejlesztések kerültek megvalósításra.

3.7.2.1 *Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések*

- 2019-ben a 3 Mercedes-Benz Conecto NGT (2019) (RIR-364 - RIR-366) alacsonypadlós szőlőbusz beszerzésére került sor. Ezek átlagfogyasztása nem tér el jelentősen a fent leírt 44 l/100 km-es értéktől¹².
- Nyílászárók cseréje (Egri irodák) Elért energiamegtakarítás mértéke 193,00 m³/év, a megtérülési ideje a beruházásnak 38,2 év. Ennek a fejlesztésnek a hatása azonban elhanyagolható az összegzés tekintetében.¹³

3.7.3 *Magáncélú és kereskedelmi szállítás*

A SEAP-ban tett vállalás 30 km kerékpárút építése volt, ezen a területen 2 fő fejlesztési projekt jelent meg 2008 óta.

3.7.3.1 *Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések*

ÉMOP 2.1.1/B-12 Kerékpárral a Bükkön át - Kerékpárral a városon át¹⁴

Eger városon át egy új kerékpárút épül 6,7 km hosszúságban, kijelöléssel 92,08 km hosszan Lillafüred-Miskolctapolcáig, ill. Mezőkövesdig, onnan a Tisza-tóig. A fejlesztéssel egyidőben teljesül a klímakockázat és a turizmus javítása is.

A projekt 572 811 785 forint támogatással jelenleg folyamatban van.

TOP-6.4.1-15-EG1-2016-00001- Eger, Déli Iparterület Fenntartható Városi Közlekedésfejlesztése

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszer keretében megjelent „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés” (TOP-6.4.1-15) című felhívásra.

¹²https://static.bkv.hu/ftp/ftp/tesztbuszok/mercedes_conecto_12_lezaro_jelentes.pdf?fbclid=IwAR2It9LfO4qw_TBXi9I2UFyZuhn02Ca8cFqIpp8B2_sMAnZXL7IWXugDuM

¹³https://www.kmkk.hu/kmkk/files/2017.eves_energetikai_szakreferensi_jelentes.pdf

¹⁴https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso

Ennek keretében a „Eger Déli iparterület fenntartható városi közlekedésfejlesztése” (TOP-6.4.1-15-EG1-2016-00001) című projekt megvalósításához 305.000.000.- forint vissza nem térítendő támogatást nyert el.

A projekt megvalósításával egyik célunk Eger MJV Önkormányzata Fenntartható Városi Mobilitási Tervének elkészítése. A projekt másik konkrét célkitűzése a Kistályai út és ezzel együtt a déli iparterület fenntartható közlekedésfejlesztése, ezen belül kerékpáros útvonalak kialakítása. A beruházással legfőbb célunk a déli iparterületen élők és itt dolgozók számára biztosítani a biztonságos közlekedési feltételeket. A fenti célok elérésének érdekében 1685 m kerékpárút épül, illetve 1300 m kerékpárút készül el felfestéssel. A projekt 2019.06.15-én zárul a beruházást követő szemléletformáló kampány megvalósításával.

A kivitelezést a DYNAMIC ÚT Kft. (3300 Eger, Kistályai u. 18.) végezte. A munkaterület átadás-átvételi eljárása 2018.06.22-án zajlott, a teljesítés 2019.02.25-én megtörtént, a műszaki átadás-átvételi eljárás sikeresen lezajlott.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg.

A déli iparterület közlekedésfejlesztésére a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban több mint 305 millió forintot nyert el az önkormányzat, amit közel 20 millió forint önerővel egészített ki. Így 1300 méter hosszan épült járda és bicikliút a Kistályai úton, amivel biztonságosabbá vált az ott élők közlekedése.

3.8 ENERGIATERMELÉS

3.8.1 Helyben termelt villamos energia

Eger MJV SEAP-ban helyben termelt villamosenergia keretein belül napelem park telepítését célozták meg 6,5 Mrd forint értékben, 11 000 MWh energiatermeléssel 2020-ig. A projekt sajnos ezekkel a mutatókkal nem valósult meg.

3.8.1.1 *Megvalósult, folyamatban lévő projektek*

„Napelempark fejlesztése Egerben” - (TOP-6.5.2-15-EG1-2016-00001)

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszer keretében megjelent „Önkormányzatok által vezérelt, a helyi adottságokhoz illeszkedő, megújuló energiaforrások kiaknázására irányuló energiaellátás megvalósítása, komplex fejlesztési programok keretében” (TOP-6.5.2-15) című felhívásra.

Ennek keretében a „Napelempark fejlesztése Egerben” (TOP-6.5.2-15-EG1-2016-00001) című projekt megvalósításához 1.322.000.000.- forint vissza nem térítendő támogatást nyert el.

Cél, hogy 5 db egyenként 499 kW teljesítményű naperőmű létesüljön a szükséges kapcsolódó beruházások megvalósításával (hálózati csatlakozás, terület körbekerítése, biztonsági rendszer).

A projekt keretében a naperőmű által megtermelt áramot egy intelligens mérőrendszer segítségével a városi intézmények saját (közcéltű) primerenergia felhasználásának csökkentése és az abból adódó ÜHG-kibocsátásának csökkentésének céljából fogják felhasználni.

Az összesen 2,5 MW kapacitással előállítható éves energia mennyisége hozzávetőlegesen 3000 MWh/év energiatermelést jelent, így a SEAP-ban megfogalmazott 11 000 MWh/ év energiatermelés nem is, de jelentős megújuló energia kapacitás kerül kiépítésre, ami közel 2000 t CO₂ kibocsátás csökkenést idézhet elő. A projekt jelenleg még folyamatban van.

3.8.2 Távhő¹⁵

3.8.2.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

Egri Geotermikus Fűtésrendszer¹⁶

Jelenleg a projekt koncepcionális tervezés szintjén tart. A geotermikus hő hasznosítását célzó projekt a meglévő városi távhőellátó rendszer jelentős bővítésével járna együtt. A projekt első fázisában egy termelő és egy visszasajtoló kutat fűrnának, illetve egy geotermikus csővezeték épülne, amely eljuttatja a geotermikus közeget a kialakítandó négy városi hőközpontba. A projektet várhatóan az EU-FIRE Kft. valósítja majd meg.

Az egri távhőrendszer korszerűsítése, új fogyasztók távhőellátásba vonása¹⁷ (KEOP-5.4.0/12-2015-0008)

A pályázatban az alábbi beruházások valósultak meg 88 678 374 Ft megítélt KEOP támogatással:

- Új távvezeték építése, Ráchegy lakópark 8-as és 9-es épület.
- Szabályozó rendszer korszerűsítése két hőközpont esetén (Kallómalom u. 2-12. és Kallómalom u.50-66.).
- A Malomárok úti Sportpálya öltözőjének távhőrendszerbe történő kapcsolása.
- Önálló hőközpont létesítése - II. Rákóczi F. u. 40-42.
- Épületek szekunder oldali fűtéskorszerűsítéséhez kötődő hőközpont átalakítások. (Malomárok u. 10., Töviskes tér 12., Töviskes tér 1-9., Bükk sétány 6., II. Rákóczi F. u. 67-77., Bükk sétány 3., 4., 5., Kallómalom u. 32-48., Vízimolnár u. 3-8., II. Rákóczi F. u. 50-64., Vízimolnár u. 9-12., Bükk sétány 8. felhasználó oldali fűtéskorszerűsítés, Malomárok u. 57. épület korszerűsítéshez kötődő hőközpont átalakítás)
- Gyors gőzfejlesztő telepítés
- Kazánházi szivattyú beszerzése

¹⁵ https://www.evatzrt.hu/images/kotelezo_koztetel/evesenergetika2017.pdf valamint <http://keop.evatzrt.hu/>

¹⁶ <http://www.eu-fire.hu/pages/eger>

¹⁷ <http://www.tveger.hu/wp-content/uploads/2016/01/Sajt%C3%B3k%C3%B6zlem%C3%A9ny-2015.10.30.pdf>

- Füstgáz elvezetés (kémény) - korszerűsítés
- Technológia gépészet
- Fordított ozmózis elven működő vízkezelő.

Kondenzációs kazán- (KEHOP-5.3.1-17-2017-00010)

KEHOP-5.3.1-17 – NFP Kondenzációs kazán telepítése az EVAT Zrt. Malomárok utcai fűtőművébe¹⁸.

A projekt keretein belül egy 8 MW-os elavult, 45 éves gázkazán helyén került telepítésre egy korszerű szintén 8 MW-os gázkazán, amely kondenzációs üzemre is alkalmas.

A mintegy 150 millió forint összegű beruházás KEHOP pályázati forrás felhasználásával valósult meg, melynek 50%-os önerejét az EVAT Zrt. saját forrásból finanszírozta.

Az új berendezés hatásfoka jobb a kicserélt berendezésénél, a projekt megvalósulásával éves szinten **200.000 köbméter földgáz és 427 tonna CO₂ megtakarítás érhető el.**

Kazánházi téli primer keringtető szivattyú cseréje

A régi, bizonytalan működésű téli keringtető szivattyúk kiváltása érdekében szükségessé vált egy új, korszerű frekvenciaváltós szivattyú (ETANORM RG 200-400) üzembe helyezése. Mivel az új keringtető szivattyú rendelkezik frekvenciaváltóval, az nem csupán energiamegtakarítást jelent a korábbiakhoz képest, hanem alkalmas arra, hogy az igényekhez megfelelően üzemeljen a téli időszakban. **Üzembe helyezés dátuma:** 2017.09.21.

A beruházás 10.002.000 Ft értékben valósult meg.

Új fogyasztó távhőrendszeri csatlakozása

Az EVAT Zrt. évek óta törekszik arra, hogy a meglévő kapacitásainak kihasználása érdekében új területekkel és felhasználókkal bővítse a távhőt igénybe vevőinek körét. Az Iskola út 2360/38. hrsz. alatti területre egy 16 lakásos és egy 14 lakásos társasház építése tervezett. 2017. évben a fejlesztés I. ütemében elkészülő 16 lakásos társasház bekötő vezetékének megépítése

¹⁸ <https://www.evatzrt.hu/aktualis/211-kondenzacios-kazan-telepitese>

vált szükségessé 105 fm nyomvonalon, PN 16 bar nyomásfokozatú, DN50- és DN40 átmérőjű előszigetelt vezetékekkel. **Üzembe helyezés dátuma:** 2017.08.31.

A beruházás 6.573.000 Ft értékben valósult meg.

Hőközponti rekonstrukció

A társaság távhőszolgáltatási működési területén üzemelő 71 db hőközpont jelentős része változó tömegáramú, kisebb része állandó tömegáramú hőközpont. Az állandó tömegáramú hőközpontok változó tömegáramú rendszerhez igazodó hőközponti átalakítása valósult meg az Eger, Cifrakapu u. 37-47. E/8 jelű hőközpont rekonstrukciója során. **Üzembe helyezés dátuma:** 2017.12.21.

A beruházás 9.480.000 Ft értékben valósult meg.

3.9 TUDATOSSÁGFEJLESZTÉS, SZEMLÉLETFORMÁLÁS

Az akciótervben megjelenik a tudatosság fejlesztésének igénye mind a lakosság mind az oktatás, illetve a közlekedés területén is. Kibocsátás csökkentési célértéket, valamint ráfordítandó összeget a SEAP nem tartalmaz.

3.9.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

KEHOP-5.4.1-16 Eger Térsége Fejlesztési Egyesület- Energia ABC Eger térségében

Jelen projekt keretében az Eger Térsége Fejlesztési Egyesület az energiahatékonyság és a „zöld” energiaforrások témákat felölve Eger térségének több településén (Andornaktálya, Demjén, Egerszalók, Egerszólát, Feldebrő, Felsőtárkány, Maklár, Novaj, Ostoros, Szarvaskő) átívelő szemléletformálási programsorozatot valósított meg. A projekt kiemelt célja, hogy felhívja a térség lakosságának figyelmét a zöld és fenntartható elvekre, valamint felszólítsa őket a környezet- és energiatudatos életvitelre. Az energiatudatos gondolkodás- és életmód népszerűsítése érdekében, a szervezet két téma köré szervez ismeretátadást. Az energiatakarékosság terjesztése érdekében energia-megtakarítási és energiahatékonysági

tanácsadás tartását, épületenergetikai ismeretek átadását, az épületkorszerűsítési lehetőségek, energiahatékonysági beruházások és az ehhez kapcsolódó támogatások ismertetését valósították meg. Megvalósított tevékenységek:

- „Energia-Ház-Tartás” – „Használj kevesebbet, újíts többet!”
- Települési/intézményi szereplők energiatudatos szemléletének terjesztésében való közreműködés ösztönzése.
- Települési döntéshozók, képviselő-testületi tagok számára tartott workshopok, szemléletformáló alkalmak „Energiahatékonny településfejlesztés-Megújuló DÖNTÉSHOZÁS” címmel.

A program során összességében minimum 500 fő lakos közvetlen elérése és szemléletformálása, energiafelhasználással kapcsolatos ismereteinek bővítése, energiatudatosságának erősítése valósul meg.

A program során összességében minimum 500 fő lakos közvetlen elérése és szemléletformálása, energiafelhasználással kapcsolatos ismereteinek bővítése, energiatudatosságának erősítése valósul meg 5 millió forintos KEHOP támogatással.

KEHOP-5.4.1-16 Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara Energiatudatosság, Energiahatékonyság, Megújuló energiák – ZÖLDségben az erő!

„A projekt célja, hogy hozzájáruljunk a lakosság környezettudatosságának fokozásához, a fenntartható életmód terjedéséhez és az ezekhez szükséges technológiák, eszközök, módszerek megismeréséhez, mindezt olyan eszközökkel, melyek a lakosság számára hasznos, a gyakorlatban alkalmazható ismereteket közvetítenek. Ezen eszközöknek köszönhetően a célcsoport számára ismertté válnak a fenntarthatósággal kapcsolatos problémák, az egyes tevékenységek környezeti hatásai, megoldási javaslatok a problémák kezelésére. Mindezt úgy kívánjuk megoldani, hogy interaktív tanulási alkalmakat szervezünk, ahol az aktív részvétellel igyekszünk megvalósítani a tudatformálást, kiemelve három fenntarthatósági témakört: energiatudatosság, energiahatékonyság, megújuló energiák. A lakosságot két fő célcsoportra bontva szeretnénk elérni. Elsődleges célcsoportunk a középiskolai diákok csoportja (Z generáció), akikkel a kamara szakképzési feladataiból fakadóan könnyen tudunk kapcsolatot

teremteni. Másodlagos célcsoport projektünkben a Heves megyei közép- és nagyvállalkozások munkavállalói, az ő elérésüket elsődlegesen tagvállalkozásainkon keresztül tervezzük.”¹⁹

A projekt kapcsán támogatási döntés 2018-ban keletkezett, közel 5 millió forintos KEHOP támogatással.

KEHOP-5.4.1-16 - Szemléletformálási programok megvalósítása az Egri Kemény Ferenc Sportiskolai Általános Iskola Árpád Fejedelem Tagiskola²⁰

A pályázatok az energiahatékonyság és energia tudatos szemlélet elterjedését hivatottak segíteni a tanulók és a szülők körében.

A projekt keretében megvalósításra kerülő tevékenységek/programok az alábbiak:

- Intézmény, települési, ill. több településen átfelölő, interaktív tematikus szemléletformálási programsorozatok szervezése és lebonyolítása - Víz világnapja, a vízenergia a jövő energiája
- tájékoztató előadások/workshopok/fórumok szervezése és lebonyolítása a projektben érintett intézmények munkavállalói számára - Energhatékony szemlélet az iskolában és otthon g.) Tanulmányi kirándulások, szakmai üzemlátogatások, szakmai tanulmányutak - Kirándulás - Paksi Atomerőmű - Kirándulás -Csodák Palotája
- a kezdeményezett honlapján belül a projekt számára aloldal létrehozása és annak a projekt során elkészített tartalmakkal és szervezett eseményekkel való folyamatos feltöltése, frissítése - Honlap szerkesztés
- a gyakorlati tanulást elősegítő, a célcsoportot aktívan bevonó, demonstrációs elemeket tartalmazó ismeretterjesztő bemutatóhely kialakítása -Vetélkedő, akadályverseny iskolai diáknapon

A Projekt 4,3 millió forintos KEHOP támogatással támogatói döntést 2018. decemberében kapott.

¹⁹ https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso

²⁰ http://hevesmegye.hu/files/kozgyules/2018/20181130_public/20181130_04_napirend.pdf

*KEHOP-5.4.1-16 Halas Iskola Szülői Alapítvány- Szemléletformálási programok az Egri Lenkey János
Általános Iskolában²¹*

A projekt közvetlen célja a Lenkey János Általános Iskola összes tanulója megismerhesse az energiatakarékossági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokat, lehetőségeket, illetve változzanak a család, háztartások ezekkel kapcsolatos fogyasztói és társadalmi beállítódásai. Az információs, szemléletformáló programsorozattal, vetélkedőkkel, tanulmányi kirándulással megvalósításával a felhívás hozzájárul a kompetens és felelős magatartás elterjedéséhez, az energiatudatos életmód értékeinek és eszközeinek széleskörű elterjesztéséhez, valamint a kapcsolódó nem formális tanulási helyzetek ösztönzéséhez és végső soron a megújuló energia-felhasználás növekedéséhez és az energiafelhasználás csökkentéséhez.

A projekt 4,65 milliós KEHOP támogatással támogatói döntést kapott 2018. decemberében.

KEOP 6.1.0/B/11 Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara- Családok és cégek a zöld jövőért²²

Energiahatékonysággal és energiatakarékossággal kapcsolatos kérdésekre adott választ a Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara Családok és cégek a zöld jövőért pályázata. Kampányuk a fenntartható életmódot, az ehhez kapcsolódó viselkedésmintákat ösztönözte. Öt témakörrel foglalkoztak: az energiatakarékossággal, a megújuló energiák használatával, a szelektív hulladékgyűjtéssel, a fenntartható közlekedéssel és a zöld munkahelyekkel.

A projekt 22,5 milliós KEHOP-os támogatásból valósult meg.

*KEOP 6.1.0/B/11 Komplex Közhasznú Egyesület "Környezetvédelemmel a jövőnkért" - Szemléletformáló
rendezvénysorozat Heves megyében*

Az Egri járásban valósult meg a legtöbb KEOP finanszírozású pályázat (70 darab), ehhez képest a 6. tengelyen támogatást nyert fejlesztések száma elenyésző, mindössze 7 darab. Mindenképpen érdemes megemlíteni az egész megyét behálózó szemléletformálási kampány keretében megvalósuló "Környezetvédelemmel a jövőnkért" - Szemléletformáló

²¹ http://hevesmegye.hu/files/kozgyules/2018/20181130_public/20181130_04_napirend.pdf

²² <http://www.tveger.hu/tag/csaladok-es-cegek-a-zold-jovoert/>

rendezvénysorozat Heves megyében elnevezésű projekt, egyfelől mert összmegyei szinten érzékenyítette a lakosságot, másfelől mert a járás legmagasabb finanszírozási összeggel rendelkező szemléletformáló projektje.²³

3.10 TERÜLETHASZNÁLAT-TERVEZÉS

Eger MJV Fenntartható Energia Akciótervében fontos szerepet kapott a területhasználat tervezés, ezzel összhangban Eger városában is megjelentek ehhez kapcsolódó fejlesztések.

3.10.1 Megvalósult, folyamatban lévő projektek

3.10.1.1 TOP-6.3.2-15-EG1 - Zöld város kialakítása- Felnémet alközpont fejlesztése – (TOP-6.3.2-15-EG1-2016-00002)

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszer keretében megjelent „Zöld város kialakítása” (TOP-6.3.2-15) című felhívásra.

Ennek keretében a „Felnémet alközpont fejlesztése” (TOP-6.3.2-15-EG1-2016-00002) című projekt megvalósításához 116.000.000.- forint vissza nem térítendő támogatást nyert el.

A beruházás keretében a Berva lakótelep zöldfelületei megújultak, gyepesítés, lombhullató fák (25 db) telepítése történt, kialakításra került egy, a lakosság rekreációját, aktív pihenését szolgáló fitness park, továbbá a játszótér biztonságos elkerítése is megvalósult. A beavatkozási terület egy részén 20x40 m-es, gyepfelületű kispályás labdarúgó pálya épült, amely elsősorban az itt élő gyerekeknek, fiataloknak szolgál a szabadidő hasznos eltöltésére. A területre egységes utcabútor család került kihelyezésre, mely padokat, hulladékgyűjtőket, kerékpártámaszokat és információs tábla elemeket egyaránt tartalmaz. A zöldfelületek megközelítését, elérhetőségét szolgáló belterületi út javításához kapcsolódóan a meglévő parkolók is rendezésre, felújításra kerültek. A hulladéklerakó felszámolása megtörtént, új, zárható hulladéktárolót alakítottak ki, 3 db egyenként 1100 liter űrtartalmú hulladékgyűjtő került elhelyezésre, mely lehetővé teszi a

²³http://hevesmegye.hu/files/klimastrat/Heves%20megye%20kl%C3%ADmastrat%C3%A9gi%C3%A1ja%202017%20szeptember%20kgv_KBTSz%20kieg.pdf

hulladék szelektív gyűjtését. A lakótelep teljes zöldfelületén az előregedett, kiszáradt fák kivágásra kerültek.

A kivitelezést a Bódi Művek Kft. (3324 Felsőtárkány, Szüret u. 5.) végezte. A munkaterület átadás-átvételi eljárása 2017.09.28-án zajlott, a teljesítés 2018.04.16-án megtörtént, a műszaki átadás-átvételi eljárás sikeresen lezajlott.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg.

3.10.1.2 TOP-6.4.1-15-EG1 - Eger Keleti Városrész Fenntartható Városi Közlekedésének Fejlesztése – (TOP-6.4.1-15-EG1-2016-00001)

A projekt fő célkitűzése egy olyan, a fenntartható közlekedés feltételeit megteremtő és erősítő közlekedésfejlesztés megvalósítása, amely hozzájárul az élhető városi környezet kialakításához, valamint a Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia fenntartható fejlődésre és közlekedésre vonatkozó céljainak teljesüléséhez. A projekt a városi mobilitás fenntarthatóbbá tételét szolgálja környezetileg (levegőszennyezés, zajterhelés) és pénzügyileg (működtetők és közlekedők oldalán) is, valamint hozzájárul, hogy minél többen válasszák a napi utazások során fő közlekedési eszközként a gyalogos, kerékpáros vagy közösségi közlekedési módot a településen, és ezzel közvetve országos szinten is növelve az eredményindikátorok számát. A projekt megvalósításával konkrét cél a Kertész utca felújítása és fejlesztése annak érdekében, hogy Eger déli iparterülete jól megközelíthető legyen a vállalkozások és munkavállalók számára. Ezzel a beruházással olyan fejlesztés valósul meg, amely hozzájárul a CO₂ kibocsátás csökkenéséhez és az élhető városi környezet megteremtéséhez Eger városában. Cél 3 db körforgalmú csomópont építése, gyalogjárdák felújítása, építése, valamint megvalósul 1 km kerékpárút/sáv építése kialakítása. A projekt részeként tervezett kerékpáros közlekedést népszerűsítő és közlekedésbiztonsági célú szemléletformáló kampány is.

Projekt egy komplex fejlesztés része, melynek többi eleme a TOP-6.1.5 pályázat keretein belül valósul meg, több mint 609 millió forintos támogatással.

3.10.1.3 TOP-6.3.2-15-EG1 - Zöld város kialakítása- Belvárosi terek komplex megújítása – (TOP-6.3.2-15-EG1-2016-00001)

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszer keretében megjelent „Zöld város kialakítása” (TOP-6.3.2-15) című felhívásra.

Ennek keretében a „Belvárosi terek komplex megújítása” (TOP-6.3.2-15-EG1-2016-00001) című projekt megvalósításához 1.827.000.000.- forint vissza nem térítendő támogatást nyert el.

A projekt célja, hogy a történelmi belváros - mint akcióterület - közterületei, jelenleg hasznosítatlan vagy alulhasznosított, leromlott műszaki állapotú épületei megújuljanak a tömbbelsőkkkel együtt. A fejlesztések eredményeként a város környezeti állapota jelentős javulást érhet el, hiszen a beruházás vonzó városképi környezetet teremt, amely növeli az itt lakók és a városba látogatók komfortérzetét.

A projekt az alábbi beruházásokat tartalmazza:

- Eszterházy tér felújítása
- Hatvani Kapu tér felújítása
- Kossuth Lajos út északi oldalának felújítása
- Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár épületének felújítása
- Volt Helyőrségi Klub épületének teljes rekonstrukciója
- Erzsébet” udvar
- Kracker” udvar

A kivitelezés az alábbi beruházások tekintetében már befejeződött:

Erzsébet udvar: A fejlesztés további részeként a történelmi belváros egyik legjelentősebb belső udvara, az Erzsébet udvar is megújult. A meglévő zöldfelületek területének megőrzésével megtörtént a meglévő burkolatok újjáépítése, amellyel a tér közösségi funkciókat kaptak., a belső udvarban, továbbá megújult a teljes közvilágítás, valamint az újonnan telepített gazdag növényállomány megóvására öntözőrendszer épült ki.

Kracker udvar: A fejlesztés eredményeként teljesen megújult a korábban „Bajcsy” tömbbelsőként emlegetett, jelenleg Kracker János Lukács festőművésztől elnevezett belső udvar, amellyel a tér a jövőben új közösségi funkciókat kaphat.

A beruházás során megtörtént a burkolatok akadálymentes közlekedést biztosító felújítása, továbbá a teljes, azaz mintegy 680 m² zöldfelület megújult. A projektelelem megvalósításával cca. 1 450 m² nyitott tér jött létre.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg.

3.11 TERVEZETT BERUHÁZÁSOK ÖSSZEZŐ KIÉRTÉKELÉSE

ÁGAZATOK és cselekvési területek	Legfontosabb cselekvések/intézkedések cselekvési területenként	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energia-megtakarítás (MWh)	Várható megújuló energia termelés (MWh)	Várható CO ₂ -csökkentés (t)	Állapot/ projekt neve
ÉPÜLETEK		18 935	53 682	11 242	16 293	
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer	0,4	0		0	Megvalósult
	Épületek energiatanúsítása	3	0		0	Folyamatban
	Évente 3-4 épület energiahatékony felújítása	1 119	10 068		2 087	Folyamatban
	Energiatakarékos épülethasználat, fogyasztó csere		316		248	Részletes leírás az 5.3 fejezetben
	Napkollektorok telepítése	65		320	88	Folyamatban
	Intézményi napelemes program, KEOP 4.10.0/A	150		175	121	Részletes leírás az 5.3 fejezetben
	Intézményi napelemes program, II. ütem	520		887	616	Folyamatban
Lakossági épületek	Panel társasházak felújítása, 2020-ig 100%-ra	5 761	15 555		3 438	Részletes leírás az 5.3 fejezetben
	Nem panel társasházak felújítása	896	4 241		857	nem áll rendelkezésre információ
	Családi házak felújítása	7 415	23 136		4 673	nem áll rendelkezésre információ
	Napkollektorok telepítése	1 054		7 050	2 080	nem áll rendelkezésre információ
	Biomassa kazánok telepítése	300		310	63	nem áll rendelkezésre információ
	Napelemek telepítése	1 652		2 500	1 735	nem áll rendelkezésre információ
Önkormányzati közvilágítás	LED-es csere		366		287	Folyamatban, eddig 3 mintaterületen történt fejlesztés
KÖZLEKEDÉS		1 740	4 508	0	1 547	2017- Innovatív mintaprojekt Egerben

ÁGAZATOK és cselekvési területek	Legfontosabb cselekvések/intézkedések cselekvési területenként	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energia-megtakarítás (MWh)	Várható megújuló energia termelés (MWh)	Várható CO ₂ -csökkentés (t)	Állapot/ projekt neve
Önkormányzati flotta	Gépjárművek cseréje		218		58	folyamatban
Tömegközlekedés	21 busz cseréje	840	4 290		1 144	Folyamatban, ezidáig 3 új busz beszerzése történt meg
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	30 km kerékpárút építés	900			345	Megvalósult ÉMOP 2.1.1./B-12 Kerékpárral a Bükkön át - Kerékpárral a városon át TOP-6.4.1-15-EG1 - Eger, Déli Iparterület Fenntartható Városi Közlekedésfejlesztése
HELYBEN TERMELT VILL.ENERGIA:		6 500	0	11 000	7 634	
Napenergia	Napelem park telepítése	6 500		11 000	7 634	Folyamatban „Napelempark fejlesztése Egerben”
HELYI TÁVFŰTÉS		3 500	0	77 770	15 790	
Távhőtermelő létesítmény	Biomassza fűtőmű	3 000		62 470	12 700	Abbamaradt, nincs róla információ
	Geotermikus energia	2 500		15 300	3 090	Folyamatban „Egri Geotermikus Fűtésrendszer”
Összesen		30 675	58 190	100 012	41 264	

17. táblázat *Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂ megtakarítási lehetőségek összefoglalása*

Forrás: Eger Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

4 KÖVETKEZTETÉSEK

4.1 ENERGIAFELHASZNÁLÁS VÁLTOZÁSA (2008-2017)

2008-ban 817 630 MWh volt Eger számára szolgáltatott összes energia (villamosenergia, földgáz)²⁴, 2017-ben ez az érték 786 115 MWh csökkent, ami 31 515 MWh (3,85%) különbséget jelent. Ez nem tartalmazza a közlekedés energiafelhasználását.

A fenti érték szerint jelentős további csökkentésre van szükség, hogy a 2008-as célkitűzés teljesülni tudjon.

4.2 KONCEPCIONÁLIS JAVASLATOK

Eger MJV SEAP felülvizsgálata során megszerzett tapasztalatok és levont következtetések alapján a következő ajánlásokat, javaslatokat tesszük:

- A SEAP-ban megfogalmazott, ám meg nem valósított beruházások környezeti „költséghaszon” elvű prioritizálását, valamint folyamatos megvalósítását javasoljuk.
- Folytatni és megerősíteni szükséges az egeri középületek energetikai rekonstrukcióját. Eger MJV jelentős előrehaladást ért el az intézmények felújítása terén, melynek adatait az előző fejezetben összefoglaltunk, ugyanakkor a SEAP-ban felsorolt épületek nem élveztek prioritást, ezek felújítása is javasolt.
- Fenn kell tartani és korszerűsíteni szükséges az egeri távhő rendszert. Jelentős beruházások zajlottak már a korábbi időszakban is, viszont a SEAP-ban tervezett biomassza fűtőmű nem került kialakításra, ugyanakkor jelentős, kifejezetten számottevő kibocsátás csökkentés érhető el vele.
- A SEAP-ban jelentős célkitűzés volt az autóbusz-csere program. Azonban összességében 3 új autóbusz beszerzésére került sor 2013 óta. A további járműcsere is javasolt.

²⁴ KSH tájékoztató adatbázis

- További lakossági energiatudatossági szemléletformálási program indítását javasoljuk, valamint a civil kezdeményezések kiemelt támogatását.
- A közvilágítás rekonstrukciója ugyan elkezdődött, 3 mintaterületen le is zajlott, ennek teljes településre történő kiterjesztését javasoljuk.
- Folytatni és megerősíteni szükséges a panelprogramot, a panelépületek komplex felújításával (homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, gépészeti felújítás) épületenként 50% energiamegtakarítás érhető el, költséghatékony módon. A panelépületek tetején elhelyezett PV berendezések további fosszilis energiahordozó megtakarításra vezethetnek.
- Több éves programot kell indítani a családi házak energetikai felújítására. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia figyelembevételével javasoljuk városi felmérés elkészítését a családi házak energetikai állapotáról, felújításuk pénzügyi és energetikai racionalitásáról és műszaki lehetőségeiről.
- Új lakó- és középületek esetében – az építhetőséggel együttműködve – biztosítani kell a 2021-től kötelező közel nulla energiafogyasztású építésre vonatkozó előírások betartását. Ez – a megfelelő szigetelés, és fűtési/hűtési gépészeti műszaki megoldások mellett – az épületekben alkalmazható megújuló energiahordozók alkalmazására (elsősorban PV, napkollektor, hőszivattyú) is ki kell, hogy terjedjen.
- Eger városának SECAP kidolgozását javasoljuk. Lényeges, hogy a SECAP keretében vállalt intézkedései összhangban álljanak Heves megye klímastratégiájával. A megyei klímastratégia egyrészt segítheti az egri intézkedések indokoltságát, alátámasztását, másrészt közvetett forráskoordinációt is biztosíthat.

5 INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

ÁGAZATOK és cselekvési területek	Legfontosabb cselekvések/intézkedések cselekvési területenként	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energia-megtakarítás (MWh)	Várható megújuló energia termelés (MWh)	Várható CO ₂ -csökkentés (t)	Ütemezés 2013-2020
ÉPÜLETEK		17 471	47 157	9 860	13 646	
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer felülvizsgálata	0,4	0	0	0	2019
	Épületek energiatanúsítása	3	0	0	0	2020
	Épületek energiahatékony felújítása	393	4225	0	800	folyamatos
Lakossági épületek	Panel társasházak felújítása, 2020-ig 100%-ra	5 761	15 555	0	3 438	folyamatos
	Nem panel társasházak felújítása	896	4 241	0	857	folyamatos
	Családi házak felújítása	7 415	23 136	0	4 673	folyamatos
	Napkollektorok telepítése	1 054	0	7 050	2 080	folyamatos
	Biomassa kazánok telepítése	300	0	310	63	folyamatos
	Napelemek telepítése	1 652	0	2 500	1 735	folyamatos
Önkormányzati közvilágítás	LED-es csere, feszültségszabályozás		366		287	2020
KÖZLEKEDÉS		750	3700	0	982	
Önkormányzati flotta	Gépjárművek cseréje	30	~20	0	~2	2020
Tömegközlekedés	18 busz cseréje	720	3 680	0	980	2020
HELYBEN TERMELT VILL.ENERGIA:		4 800	0	8 000	5 500	
Napenergia	Napelem park telepítése	4 800	0	8 000	~5 500	2020-ig
HELYI TÁVFŰTÉS		1 000	0	62 470	12 700	
Távhőtermelő létesítmény	Biomassa fűtőmű	1 000	0	62 470	12 700	2020-ig

18. táblázat *Javasolt intézkedésekenkénti költségek, energia és CO₂ megtakarítási lehetőségek összefoglalása*

5.1 ENERGIAMEGTAKARÍTÁSI INTÉZKEDÉSI TERV²⁵

Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata a „2015. évi LVII. törvény az energiahatékonyságról,” illetve a „122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról” törvény, illetve a végrehajtási rendeletben foglaltak alapján ötéves, energiahatékonysági intézkedési terv összeállítására kötelezett.

A Fenntartó elkötelezett az energiahatékonysági fejlesztések iránt, hiszen ezek az üzemeltetési költségek jelentős csökkenésén kívül a településről alkotott kép javulását is eredményezik. Az Önkormányzat fenntartásában összesen 59 épület (összesen 68 intézmény üzemel) van. Az önkormányzati tulajdonban lévő épületek kora és energetikai állapota rendkívül nagy szórást mutat az 1700-as évek közepétől napjainkig, a korszerűtlen állapottól a jelentős energetikai megtakarítást segítő beruházásokon átesett, vagy új épületekig. A középületek túlnyomó többsége az 1980-as évek előtt épült, sok a műemlék épület, melyek főként az 1800-as évek elején, közepén épültek, azonban a 2000-es évek során a legtöbb épület átesett kisebb-nagyobb felújításokon, korszerűsítéseken.

Ki kell emelni, hogy tervek szerint 2018-2019-ben elkészül egy 3x500 KW teljesítményű napenergia farm. Az önkormányzat és intézményei hőszigetelési hiányosságaival tisztában vannak, pályázatok segítségével folyamatosan javítanak a helyzeten. Napjainkban is több korszerűsítési pályázat fut.

Ezen felújításoknak köszönhetően elmondható, hogy az épületállomány állapota energetikai szempontból közepes. Az átfogó korszerűsítési projekteknek, jellemzően szerkezeti felújítások voltak, azonban sok épületet nem rendelkeznek megfelelő földem- és homlokzati hőszigeteléssel, csak a nyílászárók cseréje megtörtént épületeknél, azok tehát többségében megfelelőek. Javasolt a korszerűsítési törekvések folytatása.

Az elkészült **Energiamegtakarítási Intézkedési Terv** ezen lehetőségeket mutatja be a fent említett törvényi előírásoknak megfelelően három kategóriában.

²⁵ Energiamegtakarítási intézkedési terv Eger Megyei Jogú Város Önkormányzata [2018. 03. 31.]
[Sourcing Hungary Szolgáltató Kft.]

5.1.1 Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

5.1.1.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Akár 10% energiamegtakarítás is elérhető rövidtávú intézkedésekkel, amelyek közvetlen beruházást nem igényelnek. Példaként, nem teljes körűen szemléltetve a következők átgondolása javasolt:

- gépészeti, épületgépészeti veszteségfeltárás vagy energetikai audit elkészíttetése
- üzemeltetési szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)
- üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése, a fűtési szezonban munkaszüneti napokon a használati melegvíz cirkuláció szüneteltetése)
- fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése (a külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérséklete csökkenthető)
- használati melegvíz tárolási hőmérsékletének csökkentése
- energetikai rendszer be szabályozása, folyamatos ellenőrzés
- tervszerű megelőző karbantartás
- üzemviteli javaslatok – a rendszerek üzemelési hatékonysága a rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással növelhető:
 - rendszerek be szabályozása: ellenőrizni kell a szabályozó elemek állapotát, beállítási értékek meglétét
 - karbantartás: szűrők, ventilátor ékszíjak, rendszerlégtelenítés, hőszigetelés ellenőrzése
- szemléletformáló intézkedések
 - üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése
 - felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése
 - tájékoztató kiadványok
 - figyelemfelhívó feliratok elhelyezése
 - energia-megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció

A fűtött/hűtött épületállomány vonatkozásában – amennyiben még nem készültek – javasoljuk az energetikai tanúsítványok elkészíttetését.

Javasolt a kondenzációs kazánokkal üzemelő fűtési rendszerek előremenő és visszatérő hőmérsékletének ellenőrzése, annak érdekében, hogy bizonyos legyen, hogy a kondenzációs kazánok valóban kondenzációs üzemmódban működnek.

A fent felsorolt intézkedési javaslatok nem számszerűsíthetők, azonban energiamegtakarítás érthető el velük.

5.1.1.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

A következők átgondolása javasolt:

- a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők felszerelése
- energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben);
- energiatakarékos berendezések beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés
- hideg helyiségben melegvíz és fűtés csövek szigetelése;
- szivattyúk, ventilátorok felülvizsgálata, szükség szerint cseréje,
- frekvenciaszabályozók beépítése;
- fűtési, hűtési és légtechnikai besabályozások finomhangolása, épületfelügyeleti rendszerekbe integrálása;
- termosztatikus radiátorszelepek beépítése;
- ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukó, légfüggöny vagy télen textílfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása (ahol erre van elegendő hely);

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások becsült éves megtakarítás:

- fűtési rendszerek hidraulikai besabályozása intézményi szinten: ~5%
- energetikai tanúsítványok elkészíttetése: **nem számszerűsíthető, a további beavatkozások megkönnyítését és a szemléletformálást szolgálja**

- termosztatikus szelepek felszerelése intézményi szinten: ~ 12% (a 3., 5., 10., 11., 12., 13., 14., 16., 19., 20., 21., 22., 23., 24., 25., 27., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 34., 35., 46., 47., 48., 49., 52. épület)²⁶
- a rendszereket üzemeltető és karbantartó szakembergárda szaktudásának, elhivatottságának és technológiai fegyelmének növelése: **nem számszerűsíthető; annak érdekében, hogy az intézkedések elérjék a potenciálisan realizálható megtakarítást**
- fogyasztási adatok pontosabb követése: almérők beépítése, leolvasási gyakoriság növelése, adatok következetes és átlátható archiválása: **nem számszerűsíthető, a későbbi munka és veszteségfeltárás megkönnyítése érdekében**
- fűtetlen térben haladó fűtési vezetékek szigetelése/szigetelés javítása: ~ 3 – 5 %
- világításkorszerűsítés
 - 1. ~ 6 150 – 6 500 [kWh]
 - 2. ~ 6 950 – 7 300 [kWh]
 - 3. ~ 750 – 850 [kWh]
 - 4. ~ 1 400 – 1 600 [kWh]
 - 5. ~ 2 200 – 2 400 [kWh]
 - 6. ~ 850 – 950 [kWh]
 - 7. ~ 2 100 – 2 300 [kWh]
 - 8. ~ 2 800 – 3 000 [kWh]
 - 9. ~ 2 600 – 2 800 [kWh]
 - 10. ~ 1 400 – 1 600 [kWh]
 - 11. ~ 2 600 – 2 800 [kWh]
 - 12. ~ 3 800 – 4 000 [kWh]
 - 13. ~ 350 – 450 [kWh]
 - 14. ~ 1 800 – 2 000 [kWh]
 - 15. ~ 250 – 350 [kWh]
 - 16. ~ 650 – 750 [kWh]
 - 17. ~ 3 300 – 3 500 [kWh]
 - 18. ~ 8 350 – 8 700 [kWh]
 - 19. ~ 1 900 – 2 100 [kWh]
 - 20. ~ 1 300 – 1 500 [kWh]
 - 21. ~ 1 800 – 2 000 [kWh]
 - 22. ~ 1 100 – 1 300 [kWh]
 - 23. ~ 950 – 1 050 [kWh]
 - 24. ~ 1 200 – 1 400 [kWh]
 - 25. ~ 650 – 750 [kWh]
 - 26. ~ 1 500 – 1 700 [kWh]
 - 27. ~ 3 300 – 3 500 [kWh]
 - 28. ~ 7 950 – 8 300 [kWh]
 - 29. ~ 4 850 – 5 200 [kWh]
 - 30. ~ 2 900 – 3 100 [kWh]

²⁶ Az épületek listáját az 1. számú melléklet tartalmazza

- 31. ~ 5 750 – 6 100 [kWh]
- 32. ~ 1 100 – 1 300 [kWh]
- 33. ~ 14 600 – 15 600 [kWh]
- 34. ~ 2 300 – 2 500 [kWh]
- 35. ~ 950 – 1 050 [kWh]
- 36. ~ 2 200 – 2 400 [kWh]
- 37. ~ 1 000 – 1 200 [kWh]
- 38. ~ 1 800 – 2 000 [kWh]
- 39. ~ 1 200 – 1 400 [kWh]
- 40. ~ 1 800 – 2000 [kWh]
- 41. ~ 850 – 950 [kWh]
- 42. ~ 650 – 750 [kWh]
- 43. ~ 450 – 550 [kWh]
- 44. ~ 250 – 350 [kWh]
- 45. ~ 850 – 950 [kWh]
- 46. ~ 1 400 – 1 600 [kWh]
- 47. ~ 2 100 – 2 300 [kWh]
- 48. ~ 2 300 – 2 500 [kWh]
- 49. ~ 1 400 – 1 600 [kWh]
- 50. ~ 1 000 – 1 200 [kWh]
- 51. ~ 950 – 1 050 [kWh]
- 52. ~ 150 – 250 [kWh]
- 53. ~ 350 – 450 [kWh]
- 54. ~ 1 000 – 1 200 [kWh]
- 55. ~ 3 300 – 3 500 [kWh]
- 56. ~ 1 800 – 2 000 [kWh]
- 57. ~ 650 – 750 [kWh]
- 58. ~ 650 – 750 [kWh]
- 59. ~ 2 000 – 2 200 [kWh]

5.1.1.3 Beruházást igénylő intézkedések

Példaként, nem teljes körűen szemléltetve a következők átgondolása javasolt:

- épületburok utólagos hőszigetelése
- nyílászárók cseréje
- árnyékolók felszerelése, reflexiós üvegezés
- fűtési, hűtési, légtechnikai rendszerek korszerűsítése
- fűtési-, hűtési, légtechnikai rendszerek új koncepcióval, csőhálózati és hőleadói rekonstrukciók elemzésével, légcsatorna hálózatok átalakítási javasolataival, hővisszanyerő beépítésével.
- megújuló energetikai hasznosítás a vizsgált épület környezetében (napkollektor, levegő/víz hőszivattyús rendszerek, talajszondás hőszivattyús rendszerek, geotermikus energiahasznosítási lehetőségek, fotovillamos rendszerek telepítési lehetősége)

Javasolt az épületgépészeti beruházásokat az épületszerkezeti beruházások után elvégezni, mivel így jelentősen csökkenthető a bekerülési költségük: a lecsökkent hőigénynek köszönhetően kisebb kazán- és szivattyúteljesítményre, radiátorfelületre és kevesebb termosztatikus szelepre van szükség. Ennek vizsgálata azonban mindig esetleges, kisebb korszerűsítéseket és javításokat tanácsolt ennek ellenére is elvégezni, hiszen a magas bekerülési költségű épületszerkezeti beruházások tervei gyakran a távoli jövőbe nyúlnak, pályázati források függvényében. Ekkor pl. az alacsony bekerülési költségű és gyors megtérülési idejű termosztatikus szelepek felszerelése továbbra is fokozottan javasolt.

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedéseként:

- homlokzati hőszigetelés: ~20% - földgáz
- födémszigetelés: ~15% - földgáz
- konvektoros fűtési rendszerek cseréje kondenzációs kazánnal üzemelő rendszerekre: ~20-30% - földgáz
- hagyományos kazánok cseréje kondenzációs kazánra: ~ 10% - földgáz

6 AZ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI

6.1 A LEHETSÉGES FORRÁSOK ÁTTEKINTÉSE

Az energia- és klímatudatos várostervezés egyik alapvető pillére a meghatározott tevékenységek, fejlesztések forrásainak biztosítása, ezzel együtt az önfenntartás biztosítása. Az energiahatékonyság növelését megcélzó projektek sok előnye közül az egyik, hogy a beruházási költségek belátható időtávon (5-10 éven) belül megtérülhetnek. Ennek köszönhetően finanszírozásuk pályázati források mellett piaci alapon is biztosítható, számos példát láthatunk ennek a hatékony működésére.

A beruházások jelenlegi finanszírozásának lehetősége, a források elérhetősége szerint:

- **Nemzeti és EU-s források**
 - Lakossági pályázatok
 - Nemzeti Operatív Programok
 - További finanszírozási lehetőségek:
 - Magyar Fejlesztési Bank
 - Kereskedelmi bankok
 - Lakástakarék pénztárak
- **Nemzetközi források**
 - ELENA
 - JASPERS
 - EEE-F
 - HORIZON 2020 Call EE20-PDA
- **Harmadik feles finanszírozás (ESCO)**

A finanszírozási típusok közül a saját forrásokon túl kiemelt szerepet játszanak a nemzeti, a nemzetközi támogatások, valamint az ESCO. A további támogatási formákról az önkormányzatok eddig megszokott módon rendelkezhetnek.

- **Alternatív finanszírozási lehetőségek**

6.2 NEMZETI FORRÁSOK

6.2.1 Lakossági pályázatok

A lakossági pályázati rendszerében az alábbi konstrukciók kerültek kiírásra:

- **GINOP-8.4.1/A-17 VEKOP-5.2.1-17** - Lakóépületek energiahatékonyságának és megújuló energia felhasználásának növelését célzó visszatérítendő támogatás (0%-os hitel)²⁷
- **ZFR-KONVEKTOR/2017**²⁸ - Földgázüzemű konvektorok cseréjére irányuló alprogram
- **HGCS/2017 Otthon Melege Program**²⁹ - Háztartási nagygépek (hűtő vagy fagyasztó készülékek, mosógépek, illetve mosó-szárítógépek) energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram - a program lezárult.

6.2.2 Nemzeti Operatív Programok³⁰

Operatív Program	Tervezhető alapok	Indikatív forrásallokáció a források %-ában	Indikatív forrásallokáció EU+hazai (Mrd Ft)
Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP)	ERFA, ESZA	39,3%	2869,7
Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)	ERFA, ESZA	16,15%	1175,3
Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP)	ERFA, ESZA	1,58%	159,6
Központi és területi gazdaságfejlesztés összesen		59,1%	4304,6
Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP)	ERFA, ESZA	10,94%	796,8
Környezeti és Energetikai Hatékonyság OP (KEHOP)	Kohéziós Alap, ERFA	14,77%	1075,8
Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)	Kohéziós Alap, ERFA	13,09%	997,1
Végrehajtási Koordinációs Operatív Program (KOP)	Kohéziós Alap	1,5%	109,3
Összesen		100%	7283,6

19. táblázat Operatív programok bemutatása

²⁷ <https://www.palyazat.gov.hu/ginop-841-a-17-lakpletek-energiatakonysagnak-s-megjuul-energia-felhasznalnak-nvelst-clz-hitel>

²⁸ http://palyazatok.org/wp-content/2019/04/konvektorcsere2019_palyazati-kiiraspdf.pdf

²⁹ <https://hgcs2017.nfsi.hu/>

³⁰

<https://www.palyazat.gov.hu/az-europai-bizottsag-által-elfogadott-operativ-programok-2014-20>

A fenti táblázatban említett operatív programok közül a következő ötnek van közvetlen kihatása az energia, valamint környezeti szektorra:

- **Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GOP):**
 - GINOP 4. Energiahatékonyság- és megújuló energia használatának elősegítése (termelési és épületenergetika), 67 Mrd Ft
- **Terület-és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)**
 - TOP 3.1 Fenntartható települési közlekedés
 - TOP 3.2 Energiahatékonyság és megújuló energiaforrás használat fokozása az önkormányzatoknál
- **Környezet és Energiahatékonyság (KEHOP)**
 - Megújuló alapú zöldáram termelés –102 MW, 10 Mrd Ft
 - Lakossági épületenergetikai fejlesztések megújulókkal – 92,93 MW kapacitás, 25 Mrd Ft
 - Rendvédelmi, igazgatási, központi költségvetési szervezetek, egészségügyi intézmények (állami, egyházi) épületenergetikai fejlesztések megújulókkal kombinálva
 - Távhő szektor fejlesztése
 - Közép-Magyarország régió önkormányzatai épületenergetikai fejlesztései
 - Helyi hő és villamosenergia-igény kielégítése megújulókkal – 75 MW, 5 Mrd Ft
- **Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP)**
 - VEKOP 5 Az energiahatékonyság, az intelligens energiahasználat és a megújuló energiák felhasználásának támogatása
- **Vidékfejlesztési Operatív Program (VOP)**

6.3 NEMZETKÖZI FORRÁSOK

Európai strukturális és befektetési alapok³¹:

- Európai Regionális Fejlesztési Alap
- Kohéziós Alap
- Európai Szociális Alap
- Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap

³¹ https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/

- Európai Tengerügyi és Halászati Alap

Európai finanszírozási programok:

- **LIFE+:** A program olyan projekteket finanszíroz, amelyek hozzájárulnak a környezetvédelmi politika és jogszabályok kidolgozásához és végrehajtásához. Ez a program megkönnyíti különösen a környezetvédelmi kérdések egyéb politikákba való beillesztését, általánosabb szinten pedig hozzájárul a fenntartható fejlődéshez.
- **CLLD:** Olyan konkrét eszköz, amely a régiók alatti szinten használható, és helyi szinten egészíti ki az egyéb fejlesztési támogatásokat. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.
- **URBACT III:** Az URBACT egy 2002 óta működő Európai Területi Együttműködési Program, amely a fenntartható, integrált városfejlesztést ösztönzi és segíti az EU tagállamaiban, Norvégiában és Svájcban. Az URBACT a Kohéziós Politika egyik eszköze, amelyet az Európai Bizottság (ERFA) és a tagállamok /partner államok közösen finanszíroznak.
- **CIVITAS Activity Fund:** A Civitas projektet – melynek neve a „cities, vitality, sustainability” (városok, életerő, fenntarthatóság) angol szavakból kialakított betűszó – az Európai Unió kutatási keretprogramja finanszírozza. Célja az, hogy a városokat támogassa a városi mobilitás fenntarthatóságát szolgáló innovációs törekvésekben.
- **Területi Együttműködés:**
 - Határon átnyúló együttműködés
 - Transznacionális együttműködés
 - Interregionális programok
 - Interreg Europe
 - URBACT III

Projektfejlesztés támogatási eszközök:

- **ELENA:** (European Local ENergy Assistance – Európai Helyi Energia Támogatás) az Európai Bizottság olyan támogatási eszköze, amelyet az Intelligent Energy Europe program keretében, az Európai Beruházási Bank (EIB) közreműködésével

lehet igénybe venni. Megvalósíthatósági és piacfelmérési tanulmányok, a program felépítésének megtervezése, energia auditok, eljárások, valamint olyan megbízható üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a támogatásból, amelyek lehetővé teszik a privát bankok és más források által történő finanszírozást.

- **JASPERS:** (Az Európai Régiók Projektjeit Támogató Közös Program) műszaki segítségnyújtási eszköz, amely tanácsokat és segítséget nyújt a nagyobb projektek előkészítése során abban a tizenkét EU-tagállamban, amelyek 2004-ben és 2007-ben csatlakoztak az EU-hoz. A JASPERS támogatás a nagyobb infrastrukturális – pl. vasúttal, vízzel, hulladékkal, energiával és városi közlekedéssel kapcsolatos – projektekre irányul, amelyek beruházási értéke összesen minimum 50 millió euró.
- **EEE-F:** Az Európai Energiahatékonysági Alap („European Energy Efficiency Fund – EEEF”) az Európai energiaprogram a fellendülésért megmaradt forrásaiból indult, célja a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projektek közvetlen vagy közvetett (pénzügyi közvetítő révén történő) támogatása.
- **HORIZON 2020 Call EE20-PDA:**
 - Biztonságos, tiszta és hatékony energia:
 - Energiahatékonyság, versenyképes alacsony széndioxid-kibocsátású energiagazdálkodás
 - Okos, zöld és integrált közlekedés:
 - Okos városok és közösségek, mobilitás növekedése

6.4 ALTERNATÍV FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEK

- **On Bill Financing – Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozása**

Az On Bill Financing számlafinanszírozás egy hatékony ösztönzési formája az építési beruházásoknak. Az energia hatékony fejlesztésbe való befektetés célja az energiafogyasztás és a közüzemi számlák csökkentése. Az OBF egy olyan típusú hitel, amelyet az épület energiahatékonyságának javítására lehet felhasználni. Erre a hitel programokra többségében jellemző a számlamentesség, a mérőhöz kötöttség, lehetővé teszi a közüzemi szolgáltatás lekapcsolását nem fizetés esetén, illetve alacsony vagy nulla kamatozású hitelekkel kínál. Olyan ügyfelek számára előnyös támogatási lehetőség, akik szeretnék megtakarítani a közüzemi számlákat, olyan közműveknek, akik a keresleti oldal költséghatékonyságán javítanak, vagy

politikai döntéshozók számára, akik az energiahatékonyság közhasznú előnyeiket kívánják elérni és a tiszta energiafelhasználást.³²

- **TPI-EPC – Energiatakarékosági Szerződés**

Az EPC olyan energiahatékonyság alapú szerződés, mely számottevő energia-megtakarítást kínál. Az Energiatakarékosági Szerződés alapelve szerint az energiahatékonysági beruházás költsége a megtakarított energiaköltségből kerül visszafizetésre. Az energiahatékonyság alapú szerződésű projektet általában egy ESCO (Energetikai Szolgáltató Vállalat) szervezi meg. Az ilyen jellegű projektek célja, hogy az épületek tulajdonosai és az egyéb résztvevők számára lehetőséget nyújt az elavult és kevésbé hatékony eszközeik felújítására úgy, hogy a felmerülő költséget az ESCO által garantált megtakarításokból finanszírozzák. Az ESCO viseli a technikai kockázatokat és garantálja a megtakarítást.

Az EPC szerződésre a Transparens projekt keretében az EU által biztosított szélesebb értelmezést alkalmazzuk, ami az Energiatakarékosági Irányelvben található:³³

„a kedvezményezett és az energiahatékonyság-javító intézkedést nyújtó szolgáltató között létrejött olyan szerződéses megállapodás, amelyet a szerződés teljes időtartama alatt ellenőriznek és nyomon követnek, amelynek keretében az adott intézkedésbe való beruházásért (munka, ellátás vagy szolgáltatás) a kifizetés a szerződésben megállapodott szintű energiahatékonyság-javulással vagy más, megállapodás szerinti energiahatékonysági kritériummal (például pénzügyi megtakarítással) összefüggésben történik”³⁴

- **Revolving Loan funds (RLF) – Rulírozó Hitel Alap**

A Rulírozó hitel egy olyan forgóeszköz hitel a vállalkozások számára, mely rövid lejáratú és folyószámlához kötődik.³⁵ Ennél a hiteltípusnál a hitelintézet a nála vezetett számla mellé biztosít egy hitelkeretet, melynek felhasználása tetszőleges. Előnye még, hogy a törlesztett pénz újra felhasználhatóvá válik. A hitelkeret felhasználási területe lehet az átmeneti pénzhiány kiküszöbölése, termeléshez szükséges erőforrások, árukészletek finanszírozása, ezért rendszerint vállalkozások veszik igénybe.³⁶

³² <https://www.c2es.org/document/on-bill-financing-encouraging-energy-efficiency/>

³³ <http://www.transparens.eu/hu/epc-kerdesek-es-valaszok/mi-az-az-epc>

³⁴ <https://docplayer.hu/4431647-Kezdesi-anyag-i-epc-alapok-azaz-az-energiatakarékosagi-alapu-szerzodes-transparens-projekt-www-transparens-eu.html>

³⁵ <https://www.mimi.hu/gazdasag/rulirozo-hitel.html>

³⁶ <http://ecopedia.hu/rulirozo-hitel>

A visszafizetett hitelalapok kritikus finanszírozást biztosítanak, ha a hitelkérelem korlátozott, a helyi vállalkozások fejlesztésének és bővítésének támogatására. Annak ellenére, hogy a megújuló hitelalap önmagában nem finanszírozhat projekteket, a kisvállalkozások hitelcsomagjának szerves részét képezi. Előnye, hogy a hitelfelvevők rugalmas és kedvező feltételeket élveznek.³⁷

- **Kedvezményes hitelek, hitelgarancia és portfólió garancia**

A KKV szektorban a tőkehiányos mikro vállalkozások hitelfelvételét könnyíti meg a banki portfólió garancia. Az Európai Beruházási Alap által koordinált COSME uniós garanciacsomag teszi lehetővé a KKV-k jobb forrásellátását. A hitelezési problémát oldották meg ezzel a finanszírozási lehetőséggel. A magas garanciavállalás lehetővé teszi a KKV-k könnyebb hitel hozzáférését a bankoknál.³⁸

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

A Crowdfunding egy olyan üzleti modell, melynek a közösségi finanszírozás az alapja. Egy adott projekt finanszírozására való nyílt felhívást jelent, melyet általában az interneten hirdetnek meg. „*A felhívás általában meghatározza a finanszírozási igényeket, a projekt céljait és a pénzügyi támogatás korlátozott időtartamát.*” Crowdfunding kampányok finanszírozása közösségi felajánlásból származnak, nagyszámú támogatói részvétel, de kisebb tőkebefektetés jellemzi.”³⁹

A befektetői hálózatot könnyen elérhetővé teszik a közösségi média és a közös finanszírozást biztosító weboldalak, például ilyen ismert honlapok a Kickstarter és az Indiegogo. Ezeken a felületeken a befektetők és a vállalkozók együttesen hozzák létre a potenciált egy új üzleti vállalkozás finanszírozásához.⁴⁰

- **Green Municipal Bonds – Zöld Önkormányzati Kötvények**

Zöld Önkormányzati Kötvényeknek (GMB) jelentős szerepe van a fenntartható gazdasági növekedés elősegítésében. Az utóbbi években nőtt a zöld kötvények hitelminősége, így egyre

³⁷ <https://www.cdfa.net/cdfa/cdfaweb.nsf/ordredirect.html?open&id=riffactsheet.html>

³⁸ <https://www.portfolio.hu/unios-forrasok/uzletfejlesztes/kis-magyar-cegek-figyelem-itt-a-nagy-lehetoseg.226603.html>

³⁹ http://competterra.com/crowd/Minta_fejezet_Crowdfunding%202016_02_12_.pdf

⁴⁰ <https://www.investopedia.com/terms/c/crowdfunding.asp>

vonzóbbá válnak a befektetéseknek, lehetővé téve az éghajlatváltozás finanszírozási hiányának csökkentését.⁴¹

„Olyan beruházásokat finanszíroznak, amelyeknek van valamilyen közvetlen vagy közvetett környezet- vagy klímavédelmi előnye. A zöldkötvények célja, hogy internalizálja a környezeti externáliákat és növelje a környezetbarát beruházásokat. Ezzel lehetővé teszi, hogy egy új, a direkt üzleti célon túlmutató, de hosszabb távon üzletileg fenntartható és társadalmilag rendkívül előnyös szempont is megjelenhessen a hitelviszonyt megtestesítő értékpapírban. Lényegében elősegíti a tőke környezetbarát beruházásokba csatornázását, csökkenti a forráshoz jutás költségét és felhívja a figyelmet a környezetromboláshoz kapcsolódó pénzügyi kockázatokra is.”⁴²

Mivel csak meghatározott körű felhasználást és célokat finanszírozhat, ezért szigorú számadást követel meg, így hiánytalanul dokumentálni kell nemcsak a folyamatokat, de a források konkrét igénybevételét.⁴³

6.5 A HARMADIK FELES FINANSZÍROZÁS (ESCO)

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

A rendszer jellemzői:

- Minden egy kézben összpontosul (beruházás, finanszírozás, kivitelezés, karbantartás).
- Hosszú távú elköteleződés, akár 10-15 év futamidőre is szólhat.
- Magyarországon jellemzően az alábbi területeken alkalmazzák:

⁴¹ <https://green-win-project.eu/resource/changing-value-‘green’-label-us-municipal-bond-market>

⁴² <https://www.portfolio.hu/gazdasag/zoldkotvenyek-avagy-zoldforradalom-a-penzugyi-szektorban.281938.html>

⁴³ https://www.penzugyiszemle.hu/documents/mihalovits-tapaszti-2018-3-mpdf_20181012135930_4.pdf

- Fűtéskorszerűsítés
- Ipari- és távhő korszerűsítés
- Közvilágítás korszerűsítése
- Beltéri világításkorszerűsítés.

Az ESCO beruházás többféle változatban is megvalósulhat, az alábbi konstrukciók tekinthetők az alapoknak:

- **Harmadik feles finanszírozás:** Az ESCO, mint harmadik fél nyújtja a beruházáshoz szükséges külső finanszírozást, viszont nem nyújt üzemeltetési és karbantartási szolgáltatást, így ezek díja nem terheli a konstrukciót.
- **Tartós bérlet / operatív lízing:** Ebben az esetben a szolgáltatás a korszerűsítés megvalósítására és a felújított rendszer bérletére terjed ki.
- **ESCO:** Teljes körű korszerűsítéssel kapcsolatos műszaki és pénzügyi szolgáltatás, ahol az ESCO vállalja a projekt azonosítását, a műszaki tervezést és engedélyeztetést, a kulcsrakész kivitelezést, az üzemeltetést és a karbantartást, számlázást, valamint a tevékenységek finanszírozásának megszervezését.
- **Forfetírozás / faktorálás:** Szállító hosszú távú követeléssorozatának a banki megvásárlása egy faktorált jelenértéken, ahol a leszámítoló bank vállalja a követeléssel járó pénzügyi kockázatokat.

A 17. táblázat az egyes konstrukciók közti különbségeket hasonlítja össze, valamint azzal, ha a beruházás saját forrásból történne.

Az ESCO által megvalósított beruházás előnyei:

- **Fejlesztés eladósodottság nélkül:** A beruházás energia megtakarításból valósul meg, szolgáltatás keretében, így nem növeli az önkormányzat eladósodottságát.
- **Közbeszerzési keretek egyszerűsítése:** A tervezés, beruházás, finanszírozás, üzemeltetés integrálásán keresztül jelentősen leegyszerűsíti a közbeszerzési eljárást.
- **Méretgazdaságos beszerzések:** Az ESCO-k portfóliójuk révén jelentős engedményeket képesek elérni a beszállítókkal és a bankokkal szemben.

- **ÁFA finanszírozás áthidalása:** Az ESCO képes a beruházás során jelentkező ÁFA terhek kiküszöbölésére, az ÁFA terhek megfizetésének az időbeli eltolása mellett az üzemeltetésen keresztül.

	Beruházási kockázat	Üzemeltetési kockázat	Kredit kockázat	Kamat és árfolyamkockázat	Összesített költségek
Saját beruházás	Önkormányzat	Önkormányzat	Bank	Önkormányzat	Alacsony
Harmadik feles finanszírozás	Önkormányzat	Önkormányzat	ESCO	ESCO vagy Önkormányzat	Alacsony és közepes közötti
Tartós bérlet	ESCO	Önkormányzat	ESCO	ESCO	Közepes
ESCO	ESCO	ESCO	ESCO	ESCO	Közepes és magas közötti
Faktorálás	ESCO	ESCO	Bank	Bank	Magas

20. táblázat A különböző ESCO konstrukciók összehasonlítása

Szakértői javaslat szerint a SEAP-ban megfogalmazott intézkedések egy részét az önkormányzat ESCO konstrukció keretében valósítsa meg, olyan ESCO-val, akik nonprofit alapon működnek, mivel a nonprofit ESCO-k nem a nagy profitban érdekeltek, mivel az a rendszerben marad, valamint **kisebb kockázatot jelent az önkormányzat számára szerződéses oldalról.**

Az ESCO beruházás során az önkormányzat és az ESCO szerződést köt, ez az ún. **EPC**, azaz **Energy Performance Contract, az Energiatakarékosági szerződés.** Ez garantálja Eger MJV Önkormányzatának a garantált megtakarítást. Célja az eredmények garantált javulásának elérése, különös tekintettel a gazdasági hatékonyságra, az energia megtakarításra. Az EPC alapján a beruházásokat a szerződés szerint a hatékonyabb energiafelhasználásból garantált költségmegtakarításokból finanszírozzák.

A szolgáltatások díjazása az elért megtakarításoktól függően meghatározott összeg kifizetéséből áll. E szerződések kizárólag már meglévő épületek tekintetében alkalmazhatók a bázishoz mért megtakarítás alapján. Garantált teljesítmény szerződés esetén (Guaranteed Savings) – az ESCO vállalja az összes kockázatot és meghatározott teljesítményjavulást a fennmaradó haszon ellenében.

7 NYOMONKÖVETÉS (MONITORING)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, fontos a folyamatos ellenőrzés, nyomon követés.

A nyomon követéshez indikátorokat kell meghatározni, így ezekkel a mutatószámokkal mérni lehet az előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, vagy meghatározni, hogy milyen időközökben történjenek a mérések. Minden évben szükséges elvégezni a méréseket, elemzéseket.

Néhány javaslat az indikátorokra:

- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása **kWh/(m²/) év**
- Az egyes intézmények villamosenergia-fogyasztásának változása évenként **kWh/m²/év**
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke **MWh/év**
- Az intézmények teljes (átlaghőmérséklettel korrigált értéke) hő célú energiafogyasztásának változása – **kWh/m²/év**
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként –**m³/év**, illetve **MWh/év**
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke **m³/év**, illetve **MWh/év** (KSH nyomán)
- Megújulóból előállított energia mennyisége – **MWh**
- Napkollektorok beépített teljesítménye – **kW**
- PV napelemek beépített teljesítménye – **kW**, illetve a nettó mérések egyenlege – **kWh/év**
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága – **db és fő**
- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma – **db**
- Kerékpárutak hossza és változása – **km, km/év**
- Közvilágítás fogyasztása és változása – **MWh/év**

- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása – liter/év vagy **MWh/év**
- Több ponton forgalomszámlálás, átmenő járművek száma – **db/nap**, éves változás követése
- A fentiekből a kalkulált éves CO₂, illetve ÜHG kibocsátás (**tonna**), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (**tonna és %**)

8 IRODALOMJEGYZÉK

8.1 EGER MJV STRATÉGIAI DOKUMENTUMAI

- EGER MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV (SEAP), 2013.
- COVENANT OF MAYORS, 2010. HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN (SEAP) –GUIDEBOOK. PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, LUXEMBOURG, 2010.
- EGER MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ VÁROSI MOBILITÁSI TERVE (SUMP), I. ÜTEM HELYZETÉRTÉKELÉS ÉS CÉLRENDSZER, 2016.
- EGER VÁROS TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAMJA 2010. NOVEMBER

8.2 INTERNETES FORRÁSOK

- [HTTPS://WWW.COVENANTOFMAYORS.EU/EN/](https://www.covenantofmayors.eu/en/)
- [HTTPS://EC.EUROPA.EU/EASME/EN/SECTION/ENERGY/INTELLIGENT-ENERGY-EUROPE](https://ec.europa.eu/easme/en/section/energy/intelligent-energy-europe)
- [HTTP://WWW.EUMAYORS.EU/IMG/PDF/SEAP_GUIDELINES_EN-2.PDF](http://www.eumayors.eu/img/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf)
- [HTTPS://WWW.EGER.HU/HU/VAROSHAZA-FO/SZERVEZETI-FELEPITES](https://www.eger.hu/hu/varoshaza-fo/szervezeti-felepites)
- [HTTPS://WWW.EVATZRT.HU/IMAGES/KOTELEZO_KOZZETETEL/EVESENERGETIKA2017.PDF](https://www.evatzrt.hu/images/kotelezo_kozzetetel/evesenergetika2017.pdf)
- [HTTP://NEPESSEG.COM/HEVES/EGER](http://nepesseg.com/heves/eger)
- [HTTPS://WWW.EGER.HU/SZENNYVIZ/](https://www.eger.hu/szennyviz/)
- [HTTPS://STATIC.BKV.HU/FTP/FTP/TESTBUSZOK/MERCEDES_CONECTO_1_2_LEZARO_JELENTESE.PDF?FBCLID=IWAR2IT9LFO4QW_TBXI9L2UFYZUHN02CA8CFQIPP8B2_SMANZXL7IWXUGDUM](https://static.bkv.hu/ftp/ftp/tesztbuszok/mercedes_conecto_1_2_lezaro_jelentes.pdf?fbclid=IwAR2IT9LFO4QW_TBXI9L2UFYZUHN02CA8CFQIPP8B2_SMANZXL7IWXUGDUM)
- [HTTPS://WWW.KMKK.HU/KMKK/FILES/2017.EVES_ENERGETIKAI_SZAKREFERENSI_JELENTESE.PDF](https://www.kmkk.hu/kmkk/files/2017.eves_energetikai_szakreferensi_jelentes.pdf)
- [HTTPS://WWW.PALYAZAT.GOV.HU/TAMOGATOTT_PROJEKTKERESO](https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso)
- [HTTPS://WWW.EVATZRT.HU/IMAGES/KOTELEZO_KOZZETETEL/EVESENERGETIKA2017.PDF](https://www.evatzrt.hu/images/kotelezo_kozzetetel/evesenergetika2017.pdf)
- [HTTP://KEOP.EVATZRT.HU/](http://keop.evatzrt.hu/)
- [HTTP://WWW.EU-FIRE.HU/PAGES/EGER](http://www.eu-fire.hu/pages/eger)

- [HTTP://WWW.TVEGER.HU/WP-CONTENT/UPLOADS/2016/01/SAJT%C3%B3K%C3%B6ZLEM%C3%A9NY-2015.10.30.PDF](http://www.tveger.hu/wp-content/uploads/2016/01/sajt%C3%B3k%C3%B6zlem%C3%A9ny-2015.10.30.pdf)
- [HTTPS://WWW.EVATZRT.HU/AKTUALIS/211-KONDEZACIOS-KAZAN-TELEPITESE](https://www.evatzrt.hu/aktualis/211-kondenzacios-kazan-telepitese)
- [HTTPS://WWW.PALYAZAT.GOV.HU/TAMOGATOTT_PROJEKTKERESO](https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso)
- [HTTP://HEVESMEGYE.HU/FILES/KOZGYULES/2018/20181130_PUBLIC/20181130_04_NAPIREND.PDF](http://hevesmegye.hu/files/kozgyules/2018/20181130_public/20181130_04_napirend.pdf)
- [HTTP://WWW.TVEGER.HU/TAG/CSALADOK-ES-CEGEK-A-ZOLD-JOVOERT/](http://www.tveger.hu/tag/csaladok-es-cegek-a-zold-jovoert/)
- [HTTP://HEVESMEGYE.HU/FILES/KLIMASTRAT/HEVES%20MEGYE%20KL%C3%ADMASTRAT%C3%A9GI%C3%A1JA%202017%20SZEPTEMBER%20KGY_KBTSZ%20KIEG.PDF](http://hevesmegye.hu/files/klimastrat/heves%20megye%20kl%C3%ADMASTRAT%C3%A9GI%C3%A1JA%202017%20SZEPTEMBER%20KGY_KBTSZ%20KIEG.PDF)

8.3 STATISZTIKAI ADATOK FORRÁSA

- EGER MJV ADATSZOLGÁLTATÁSA
- KSH TÁJÉKOZTATÓ ADATBÁZIS
- TEIR ADATBÁZIS
- OKIR ADATBÁZIS

1. SZÁMÚ MELLÉKLET: A VIZSGÁLT ÉPÜLETEK LISTÁJA

1. Eger Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala 3300 Eger, Dobó tér 2.
2. Eger MJV Polgármesteri Hivatal, PH - Humán Szolg. Iroda 3300 Eger, Kossuth u. 28.
3. Eger MJV Polgármesteri Hivatal, PH - Adóiroda 3300 Eger, Bajcsy Zs. utca 1.
4. Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár 3300 Eger, Kossuth utca 16.
5. Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár, Fiókkönyvtár 3300 Eger, Kallómalom utca 88.
6. Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár, Fiókkönyvtár 3300 Eger, Kovács Jakab utca 35.
Egri Cigány Önkormányzat 3300 Eger, Kovács Jakab utca 35.
7. Dobó István Vármúzeum Igazgatósági épület 3300 Eger, Vár 1.
8. Dobó István Vármúzeum Képtár 3300 Eger, Vár 1.
9. Dobó István Vármúzeum Gótikus Püspöki palota 3300 Eger, Vár 1.
10. Dobó István Vármúzeumi Műhely és raktár - 1. épület 3300 Eger, Baktai út 38.
11. Dobó István Vármúzeumi Műhely és raktár - 2. épület 3300 Eger, Baktai út 38.
12. Dobó István Vármúzeumi Műhely és raktár - 3. épület 3300 Eger, Baktai út 38.
13. Dobó István Vármúzeumi Műhely és raktár - 4. épület 3300 Eger, Baktai út 38.
14. Dobó István Vármúzeumi Műhely és raktár 3300 Eger, Tinódi utca 28.
15. Gárdonyi Géza Emlékmúzeum 3300 Eger, Gárdonyi Géza utca 28.
16. Török-kert „Apródvár, és Palóc Népművészeti Múzeum 3300 Eger, Dobó utca 12.
17. Egri Kulturális és Művészeti Központ / Forrás Gyermek és Ifjúsági Ház és Harlekin Bábshízház 3300 Eger, Bartók Béla tér 6.
18. Gárdonyi Géza Színház 3300 Eger, Hatvani kapu tér 4.
19. Szivárvány Óvoda, Arany János Tagóvoda 3300 Eger, Arany János. utca 16.
20. Szivárvány Óvoda, Eszterlánc Tagóvoda 3300 Eger, Remenyik Zsigmond. utca 17.
21. Szivárvány Óvoda, Csillagfény Tagóvoda és Cecey Éva Bölcsőde 3300 Eger, Tittel Pál utca 8.
22. Szivárvány Óvoda, Deák Ferenc Tagóvoda 3300 Eger, Deák F. út 17.
23. Szivárvány Óvoda, Katica Tagóvoda 3300 Eger, Széchenyi utca 4.
24. Szivárvány Óvoda 3300 Eger, Kertész utca 38.
25. Szivárvány Óvoda, Napsugár Tagóvoda 3300 Eger, Kodály Zoltán utca 1.
26. Szivárvány Óvoda, Dr. Hibay K. Tagóvoda 3301 Eger, Hibay K. utca 7.
27. Benedek Elek Óvoda 3300 Eger, Vallon utca 4.

28. Benedek Elek Óvoda, OVI-VÁR Tagóvoda 3300 Eger, Tavasz utca 1.
29. Benedek Elek Óvoda, Joó János Tagóvoda és a Felsővárosi Gondozási Központ Idősek Otthona 3300 Eger, Kallómalom u. 1-3.
30. Benedek Elek Óvoda, Bervavölgyi Tagóvoda 3300 Eger, Berva, I.sz. lakótelep 9.ép.
31. Benedek Elek Óvoda, Gyermeklány Tagóvoda és Gyermekjóléti és Bölcsődei Igazgatóság, Semmelweis Ignác Bölcsőde 3300 Eger, Vízimolnár utca 1.
32. Gyermekjóléti és Bölcsődei Igazgatóság Montessori Bölcsőde és Mentálhigiénés Csoport 3300 Eger, Arany János út 20/A.
33. Ney Ferenc Óvoda és Gyermekjóléti és Bölcsődei Igazgatóság, Dobó Katica Bölcsőde és Családi Bölcsőde Hálózat 3300 Eger, Ifjúság út 7-9.
34. Ney Ferenc Óvoda, Epreskert úti Tagóvoda 3300 Eger, Epreskert utca 3/a.
35. Ney Ferenc Óvoda, Farkasvölgyi Tagóvoda 3300 Eger, Farkasvölgy u. 4.
36. Ney Ferenc Óvoda, Gyermekkert Tagóvoda 3300 Eger, Nagyváradi utca 1.
37. Varázskönyvtár (volt Vörös Rák étterem, HEMO) 3300 Eger, Kossuth Lajos utca 12.
38. Kis Zsinagóga (pince színház) 3300 Eger, Hibay K. utca 9.
39. Ziffer Sándor Galéria -Zsinagóga Galéria 3300 Eger, Kossuth Lajos utca 17.
40. Műhelyház 3300 Eger, Trinitárius utca 3.
41. EKVI műhely 3300 Eger, Bem tábornok u. 3.
42. EKVI irodák 3300 Eger, Bem tábornok u. 3.
43. Családsegítő Intézet Belvárosi Gondozási Központ 3300 Eger, Érsek utca 11.
44. Zellervári Közösségi Ház 3300 Eger, Hadnagy u. 34.
45. Felnémeti Gondozási Központ 3300 Eger, Kovács Jakab utca 102.
46. Értelmi Fogycatékosok Nappali Ellátó Központja 3300 Eger, Kallómalom utca 90.
47. Idősek Berva -völgyi Otthona 3300 Eger, Berva II. lakótelep Hrsz:096/9
48. Belvárosi Családsegítő Csoport 3300 Eger, Pacsirta utca 10.
49. Északi Városrész Családsegítő és Információs Iroda 3300 Eger, Kallómalom u. 88.
50. Gyerekjóléti Szolgálat és Bölcsődei Igazgatóság 3300 Eger, Mindszenty Gedeon u.12.
51. Edzőterem (Vívócsarnok) 3300 Eger, Hadnagy u. 1.
52. Felsővárosi Sporttelep 3300 Eger, Malomárok utca 28.
53. Városi Stadion, tenispálya öltözők 3300 Eger, Stadion utca 8.
54. Városi Stadion, Dr. Kemény F. Sportcsarnok irodaépület 3300 Eger, Stadion utca 8.
55. Városi Stadion, Dr. Kemény F. Sportcsarnok 3300 Eger, Stadion utca 8.

56. Templom Galéria 3300 Eger, Trinitárius utca 5.

57. Vitkovics ház 3300 Eger, Széchenyi út 55.

58. Szépasszony-völgy Márai Aktív Turisztikai Látogatóközpont 3300 Eger, Disznófősor út 1.
(Hrsz:3769/3)

59. Hajléktalanok Gondozó Háza 3301 Eger, Tulipán tér 1. (volt Tárkányi u. 25.)