

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

7562 Segesd, Kossuth L. utca 113/B.

2017. június

Készítette: Péntek László polgármester

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület alapadatai	6
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1. Beruházást nem igénylő beavatkozások	9
2.2. Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	10
2.3. Beruházást igénylő intézkedések	10
3. Megvalósított intézkedések	11
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	11
5. A végrehajtás nyomon követése	13
6. MELLÉKLETEK	14

Vezetői összefoglaló

Az energiamegtakarítási intézkedési terv készítése során az intézmények rendelkezésre álló energiafogyasztási adatai, a korábbi évek beruházásai, valamint a helyszíni bejárások során összegyűjtött adatok kerültek feldolgozásra.

A begyűjtött adatok alapján elmondható, hogy energia megtakarítást eredményező feladatok hatékony elvégzéséhez mindenképpen szükséges az intézmények energetikai auditálása, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtésére és kontrollálására, energetikus végzettséggel rendelkező szakember által.

A felmérés végzése során jelentős gondot okozott, hogy az intézményekre vonatkozó adatok nem egy helyen, hanem különböző szervezeti egységeknél, esetleg az intézménynél voltak megtalálhatók.

Az energiamegtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energia megtakarítás.

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 3-5 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

Második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 7-10 %-os megtakarítást eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 10-30 %-os megtakarítását eredményezik.

A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Segesd Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság mellett, valamint a korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-felújítások), mind a pályázatok terén.

Gyengeségek:

Az energia-megtakarítási beavatkozásokat hatékonyan irányító tudó energetikus végzettséggel rendelkező szakember hiánya, valamint a saját pénzforrás hiánya.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése.

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Fenyegetések/veszélyek:

A jelentős energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt, valamint az épületi adottságok korlátozottsága.

Erősség	Gyengeség
Belső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában <i>A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség. A dolgozók energiatudatos gondolkodása.</i>	Belső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását <i>Saját pénzforrás hiánya. Energetikus szakember hiánya, valamint a korszerűtlen elavult rendszerek.</i>
Lehetőség	Fenyegetések/veszélyek
Külső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában <i>Energia megtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése.</i>	Külső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását <i>A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.</i>

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)¹	Határidő	Felelős személy
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés, gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése, a fűtési szezonban a fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése)</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>a rendszerek üzemelési hatékonyságának növelése a rendszeres ellenőrzéssel és karbantartással</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>szemléletformáló intézkedések:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>dolgozók energiahatékonysági képzése</i> • <i>felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> 	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember

¹ A mérőórán vagy a vásárolt energia esetén a szolgáltató által kibocsátott számlán szereplő mértékegységben

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

Energiamegtakarítási intézkedési terv

<ul style="list-style-type: none"> • <i>figyelemfelhívó feliratok elhelyezése</i> • <i>energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció</i> 			
<i>tervszerű megelőző karbantartás</i>	3 %	folyamatos 2017. évtől	polgármester karbantartó
<i>rendszeres ellenőrzés, karbantartás</i>	3 %	folyamatos 2017. évtől	polgármester karbantartó

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)	Határidő	Felelős személy
<i>energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben)</i>	5 % - 8.646 Ft – 180 kWh	2018.12.31.	polgármester
<i>energetikai tanúsítványok elkészítése</i>	0 %	2018.12.31.	polgármester
<i>energetikai rendszer beszabályozása, folyamatos ellenőrzése</i>	5-10 %	2018.12.31.	polgármester
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtő, stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása)</i>	7-10 %	2018.12.31.	polgármester, intézmény vezető
<i>a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét érzékelők felszerelése</i>	7-10 %	2018.12.31.	polgármester
<i>fűtési rendszer hidraulikai beszabályozása</i>	3 %	2018.12.31.	polgármester
<i>szivattyúk, ventillátorok felülvizsgálata, szükség szerinti cseréje</i>	5 %	2018.12.31.	polgármester, karbantartó
<i>termosztatikus radiátorszelepek beépítése</i>	5 %	2018.12.31.	polgármester, karbantartó
<i>gépészeti, épületgépészeti veszteségfeltárás és energetikai audit elkészítése</i>	10 %	2018.12.31.	polgármester, karbantartó

Beruházással járó intézkedések	becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)	Határidő	Felelős személy
<i>elektromos hálózat teljes korszerűsítése (LED rendszer kiépítése)</i>	10 % - 17.293 Ft – 360 kWh	2020.12.31.	polgármester

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>épület nyári hővédelmének javítása (árnyékolók beépítése)</i>	-	2022.12.31.	polgármester
--	---	-------------	--------------

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>fűtéskorszerűsítés I. (meglévő rendszer teljes átalakítása-kondenzációs kazán beépítése, radiátorok cseréje)</i>	10 % - 140.033 Ft – 875 m ³
<i>épületburok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS táblákkal)</i>	30 %
<i>épület magastető hőszigetelése (200 mm vastag EPS kőzetgyapot) u=0,17 W/m² K</i>	30 %
<i>épület fűtéskorszerűsítése II. – meglévő hálózat átalakítása (hőleadók, csővezetékek)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.321 m ³
<i>használati melegvíz korszerűsítés (villanybojler helyett kombi gázkazán használata)</i>	10 % - 17.293 Ft – 360 kWh
<i>nyílászárók teljes cseréje (hőszigetelt, egyedi méretezésű nyílászárók)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.313 m ³

A nyomon követésért felelős személy vagy személyek nevének a meghatározása:

<i>Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:</i>	Péntek László polgármester
<i>Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személyek:</i>	Baranyai Zoltán közművelődési szakember és Vas József karbantartó

1. Az épület alapadatai

Az Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár épülete az 1900-as években épült, eredendően malom funkcióval. Az épület három szintes (földszint, emelet, tetőtér), magastetős épület, melyet 2000-ben teljeskörűen felújítottak. Ekkor valósult meg a tető- és héjazat csere, a falazat téglapótlása és fugázása, a nyílászárók cseréje és új funkciójú helyiségek létrehozása. Az épület téglalapozású, falazata tömör téglából, kívül telehézagolt, nem hőszigetelt. A tető magas jellegű, a fa tetőszerkezet agyagcserép fedésű. A tetőtér beépített, faburkolatú és szálás szigeteléssel hőszigetelt.

Az épületburok nem hőszigetelt, de szigetelés esetén kizárólag a homlokzati szálás szigetelés lenne megfelelő, mivel egyéb esetben a párafelgyülemelés miatt tönkre menne az épület.

A múzeum nyílászárói fa szerkezetűek hőszigetelt üvegezéssel. A nyílászárók nagy része „elvetemedett” az évek során, tehát a hőszigetelő képességük nagymértékben csökkent. A beltéri ajtók hagyományos fa pallótokos ajtók.

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

Energiamegtakarítási intézkedési terv

A padlóburkolat jellemzően hajópadló burkolatok, a vizes helyiségek kerámialap burkolatúak, csempeborításúak.

Az épület fűtését központi gázkazán, a hőleadást egyrészt lapradiátorok, másrészt pedig csőradiátor biztosítja.

A helyi melegvizet 2 db villanybojler szolgáltatja, melyek a két vizesblokkban és a konyhában biztosítják a melegvizet.

Az épület világítását hagyományos és energiatakarékos izzóval ellátott csillárok adják.

Az épület nem akadálymentesített.

Főbb beavatkozási területek és energia megtakarítási célok:

1./ Az épület fűtési rendszerének korszerűsítése, zárt, keringető szivattyús, külső/belső hőmérsékletre szabályozó vezérlő rendszerrel. Nagy hatásfokú kondenzációs gázkazán beépítése. Cél, legalább 15 %-os földgáz megtakarítás.

Az energia-megtakarítás, valamint a CO₂ kibocsátás mellett a kondenzációs kazánok NO_x kibocsátása is kevesebb, 50 %-a a legjobb atmoszférikus kazánok kibocsátásának.

2./ Külső falak, padlástér hőszigetelése, egyedi nyílászárók cseréje. Cél, legalább 15 %-os megtakarítás.

A szigetelés következtében csökken a hőhídhatás, tehát nem történik állagkárosodás, nem alakul ki penész. A szigetelés hatására a szerkezet hőtároló képessége növekszik, csökken a fagyhatás és az esővíz beszivárgás kockázata.

Az energiamegtakarítás nagymértékben függ a geometriától és az eredeti szerkezettől. Kisebb épületek esetében a szellőzési veszteség a teljes veszteségnek kb. a 20-40 %-a. Egy tanulmány szerint az ablakcsere eredményeképpen létrejött energiamegtakarítás 30,4 %, melyből 13,3 % a transzmisszió, 16,7 % pedig a szellőzés révén valósult meg.

Az ablakok cseréjének előnye a jobb légtömörség, és az alacsonyabb szellőzési veszteség.

3./ A vízhasználat és a meleg víz előállítás a jelenlegi gyakorlathoz képeset kondenzációs kombi gázkazán beépítésével.

4./ Az épületen belül és kívül a lámpatestek energiatakarékos cseréje. Cél, legalább 10 %-os megtakarítás.

A 2016. évben felhasznált energiára vonatkozó adatok:

Földgáz	8.976 m ³ / év	1.400.332 Ft
Elektromos áram	3.602 kWh/év	172.927 Ft
Víz	38 m ³ /év	22.885 Ft

A földgáz fogyasztásból eredő CO₂ kibocsátás: 5.360 m³ x 0,203 kg = 1.822 kg = 1,8 t

A villamos-energia fogyasztásból eredő CO₂ kibocsátás: 3.602 kWh x 0,365 kg = 1.315 kg = 1,3 t

Az épület főbb adatait táblázatos formában célszerű rögzíteni legalább az alábbi tartalom szerint:

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

Az épület alapadatai	
Az ingatlan címe	7562 Segesd, Kossuth L. utca 113/B.
Helyrajzi száma	814/1
Tulajdonos / Megrendelő neve	Segesd Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár
Létesítmény funkciója	kulturális rendezvények, múzeum és könyvtári szolgáltatás
Védettség (<i>helyi védett, műemlék</i>)	nincs
Hasznos alapterülete	458 m ²
Építés ideje	1900-as évek
Épületszerkezet	hagyományos
Szintszám	3

Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat (<i>tégla, panel, stb</i>)	tégla
Tető (<i>lapos, magas, beépített magastető</i>)	beépített magastető
Ablak (<i>Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb</i>)	hőszigetelt fa ablakok (gerébtokos)
Ajtó (<i>pallótokos, fém, stb.</i>)	bejárati ajtó hőszigetelt fa gerébtokos, belső egyéb ajtók pallótokosak
Felhasznált energia (<i>földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.</i>)	földgáz, villamos energia
Fűtési rendszer (<i>központi, konvektor, stb.</i>)	központi
Szellőzési rendszer (<i>hővisszanyerős, stb.</i>)	nincs (természetes)
Hőtermelő (<i>gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.</i>)	gázkazán
Hőleadó (<i>radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.</i>)	radiátor
HMV rendszer (<i>gázkazán, távhő, napkollektor, stb.</i>)	villanybojler
Hűtési rendszer (<i>split, központi klíma</i>)	nincs
Világítás (<i>kompakt, neon, led, stb</i>)	csillár hagyományos és energiatakarékos izzóval
Éves kihasználtság (nap/év):	240 nap/év
Épület energetikai besorolása (<i>amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány</i>):	nem készült

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra:

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 3-5 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

Második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 7-10 %-os megtakarítást eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 10-30 %-os megtakarítását eredményezik.

A beavatkozási javaslatok kidolgozása során fel kell tárnunk minden olyan lehetőséget, amellyel energia megtakarítás érhető el. Az intézkedési terv alapja az intézmény energetikai állapotának felismerése.

2.1. Beruházást nem igénylő beavatkozások

Beruházást nem igénylő beavatkozások, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 3-5 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai szellőztetés, gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)</i>	3 %
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése, a fűtési szezonban a fűtési rendszer víz hőmérsékletének csökkentése)</i>	3 %
<i>a rendszerek üzemelési hatékonysága a rendszeres ellenőrzéssel és karbantartással növelhető</i>	3 %
<i>szemléletformáló intézkedések:</i> <ul style="list-style-type: none"><i>dolgozók energiahatékonysági képzése</i><i>felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i><i>figyelemfelhívó feliratok elhelyezése</i><i>energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció</i>	3 %
<i>tervszerű megelőző karbantartás</i>	3 %
<i>rendszeres ellenőrzés, karbantartás</i>	3 %

2.2. Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 7-10 %-os megtakarítást eredményezik.

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben)</i>	5 % - 8.646 Ft – 180 kWh
<i>energetikai tanúsítványok elkészítése</i>	0 %
<i>energetikai rendszer szabályozása, folyamatos ellenőrzés</i>	5-10 %
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása)</i>	7-10 %
<i>a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét érzékelők felszerelése</i>	7-10 %
<i>fűtési rendszer hidraulikai szabályozása</i>	3 %
<i>szivattyúk, ventilátorok felülvizsgálata, szükség szerinti cseréje</i>	5 %
<i>termosztatikus radiátorszelepek beépítése</i>	5 %
<i>gépészeti, épületgépészeti veszteségfeltárás és energetikai audit elkészítése</i>	10 %

2.3. Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 10-30 %-os megtakarítását eredményezik.

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>nyílászárók teljes cseréje (hőszigetelt, egyedi méretezésű nyílászárók)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.313 m ³
<i>elektromos hálózat teljes korszerűsítése (LED rendszer kiépítése)</i>	10 % - 17.293 Ft – 360 kWh

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>épület nyári hővédelmének javítása (árnyékolók beépítése)</i>	-
<i>fűtőkorszerűsítés I. (meglévő rendszer teljes átalakítása-kondenzációs kazán beépítése, radiátorok cseréje)</i>	10 % - 140.033 Ft – 875 m ³
<i>épületburok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS táblákkal)</i>	30 %
<i>épület magastető hőszigetelése (200 mm vastag EPS közetgyapot) u=0,17 W/m² K</i>	30 %
<i>épület fűtőkorszerűsítése II. – meglévő hálózat átalakítása (hőleadók, csővezetékek)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.321 m ³
<i>használati melegvíz korszerűsítés (villanybojler helyett kombi gázkazán használata)</i>	10 % - 17.293 Ft – 360 kWh

3. Megvalósított intézkedések

Az elmúlt öt évre vonatkozóan nem készült intézkedési terv.

A múzeum esetében az akadálymentesítés, valamint a bejárati ajtó cseréje egy 2017-ben nyertes pályázat révén valósul meg.

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése, illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorba rendeztük. Minden egyes javaslathoz felelőst, megvalósítási határidőt és becsült megtakarítási potenciál került hozzárendelésre.

A fejlesztési intézkedések megvalósítási sorrendjének kialakításakor a rendelkezésre álló emberi és pénzügyi erőforrások mellett a műszaki szempontokat is figyelembe vettük. Az egymásra épülő intézkedések nem megfelelő megvalósítási sorrendje többletköltségeket eredményezhet.

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (előző évihez képest % arányban)</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés, gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése, a fűtési szezonban a fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése)</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár

Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>a rendszerek üzemelési hatékonysága a rendszeres ellenőrzéssel és a karbantartással növelhető</i>	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>szemléletformáló intézkedések:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>dolgozók energiahatékonysági képzése</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> • <i>figyelemfelhívó feliratok elhelyezése</i> • <i>energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció</i> 	3 %	2017.12.31.	közművelődési szakember
<i>tervszerű megelőző karbantartás</i>	3 %	folyamatos 2017. évtől	polgármester karbantartó
<i>rendszeres ellenőrzés, karbantartás</i>	3 %	folyamatos 2017. évtől	polgármester karbantartó

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban	Becsült költség	Tervezett időpont	Felelős személy
<i>energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben)</i>	5 % - 8.646 Ft – 180 kWh	450.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>energetikai tanúsítványok elkészítése</i>	0 %	70.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>energetikai rendszer beszabályozása, folyamatos ellenőrzése</i>	5-10 %	100.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>energetikai berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása)</i>	7-10 %	130.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét érzékelők felszerelése</i>	7-10 %	170.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>fűtési rendszer hidraulikai beszabályozása</i>	3 %	100.000 Ft	2018.12.31.	polgármester
<i>szivattyúk, ventilátorok felülvizsgálata, szükség szerinti cseréje</i>	5 %	150.000 Ft	2018.12.31.	polgármester karbantartó
<i>termosztatikus radiátorszelepek beépítése</i>	5 %	300.000 Ft	2018.12.31.	polgármester karbantartó

Árpád-házi Szent Margit Múzeumi Kiállítóhely és Községi Könyvtár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>gépészeti, épületgépészeti veszteségfeltárás és energetikai audit elkészíttetése</i>	10 %	180.000 Ft	2018.12.31.	polgármester karbantartó
---	------	------------	-------------	-----------------------------

Beruházással járó intézkedések	Becsült éves megtakarítás	Becsült költség	Tervezett időpont	Felelős személy
<i>elektromos hálózat teljes korszerűsítése (LED rendszer kiépítése)</i>	10 % - 17.293 Ft - 360 kWh	1 M Ft	2020.12.31.	polgármester
<i>épület nyári hővédelmének javítása (árnyékolók beépítése)</i>	-	3 M Ft	2022.12.31.	polgármester

Forrás esetében - pályázat, támogatás - megvalósítható beruházással járó intézkedések	Becsült éves megtakarítás	Becsült költség	Tervezett időpont	Felelős személy
<i>épületburok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS táblákkal)</i>	30 %	5,5 M Ft	2022.12.31.	polgármester
<i>fűtőkorszerűsítés I. (meglévő rendszer teljes átalakítása – kondenzációs kazán beépítése, radiátorok cseréje)</i>	10 % - 140.033 Ft – 875 m ³	1,5 M Ft	2022.12.31.	polgármester
<i>épület magastető hőszigetelése (200 mm vastag EPS közetgyapot) u=0,17 W/m²K</i>	30 %	3,5 M Ft	2022.12.31.	polgármester
<i>épület fűtőkorszerűsítés II. – meglévő hálózat átalakítása (hőleadók, csővezetékek)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.321 m ³	4 M Ft	2022.12.31.	polgármester
<i>használati melegvíz korszerűsítés</i>	10 % elektromos áram	500.000 Ft	2022.12.31.	polgármester
<i>nyílászárók teljes cseréje (hőszigetelt, egyedi méretezésű nyílászárók)</i>	15 % - 210.050 Ft – 1.313 m ³	5 M Ft	2022.12.31.	polgármester

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28. napjáig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta ellenőrizni szükséges, az esetlegesen felmerülő meghibásodások mielőbbi megszüntetése érdekében.

Felelős: Petes Rita ügyintéző, Vas József karbantartó és Baranyai Zoltán közművelődési szakember

Az energia-fogyasztás adatait az éves költségvetési terv készítésekor kell áttekinteni.

Felelős: Péntek László polgármester

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Épületenergetikai tanúsítványok másolatai
- 6.2. Egyéb veszteségfeltárások dokumentumai
- 6.3. Tervezett szemléletformálási akciók
- 6.4. Fotódokumentáció**
- 6.5. Az intézkedési terv elkészítésében közreműködő szakemberek felsorolása
- 6.6. Ingatlanvagyon-kataszter épület nyilvántartó lap**