

Kéthely Község Önkormányzatának
Polgármestere
8713 Kéthely, Ady E. u. 1.
Tel.:85/339-210

Ügyiratszám: K/1109/1/2018.

3. számú előterjesztés

Előterjesztés

Kéthely Község Önkormányzatnak Képviselő-testülete 2018. május 31-i ülésére
az energiamegtakarítási intézkedési terv elfogadásához

Tisztelt Képviselő-testület!

Az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény 11/A. §-a értelmében az önkormányzatoknak a tulajdonában és használatában álló, közfeladat ellátását szolgáló épületeire öt évente energiamegtakarítási intézkedési tervet kell készíteniük és azt a Nemzeti Energetikusi Hálózat területileg illetékes irodája részére meg kell küldeniük.

A terv teljesítéséről minden év március 31-ig jelentést kell küldeni a Nemzeti Energetikusi Hálózat számára.

Az Intézkedési tervet az alábbi intézményekre kell készíteni:

Sorsz.	Név	Cím
1.	Kéthelyi Napköziotthonos Óvoda	8713 Kéthely Ifjúság u. 27.
2.	Kéthelyi Szociális Szolgáltató Központ	8713 Kéthely Hunyadi u. 10.
3.	Orvosi Rendelő	8713 Kéthely Magyarai u. 5.
4.	Művelődési Ház, Könyvtár	8713 Kéthely Hunyadi u. 2.
5.	Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal	8713 Kéthely Ady E. u. 1.
6.	Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár	8713 Kéthely Dózsa u.1.

Melléklet: Energiamegtakarítási intézkedési terv intézményenkénti bontásban.

Határozati javaslat:

Kéthely Község Önkormányzatának Képviselő-testülete megtárgyalta az intézmények energiamegtakarítási intézkedési tervéről szóló előterjesztést, melyet az előterjesztés mellékletét képező Energiamegtakarítási intézkedési terveknek megfelelően, változatlan tartalommal elfogad.

A képviselő-testület felhatalmazza Kéthely Község Önkormányzatának Polgármesterét, hogy az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény 11/A. §-nak megfelelően, a jóváhagyott energiamegtakarítási intézkedési terveket küldje meg a Nemzeti Energetikusi Hálózat területileg illetékes (Somogy Megyei Kormányhivatal Siófoki Járási Hivatal) hivatala számára.

Felelős: Molnár Balázs polgármester
Határidő: azonnal

Kéthely, 2018. május 10.

Molnár Balázs
polgármester

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Egészségügyi központ

8713 Kéthely, Magyar u. 5. Hrsz:571

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	8
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	9
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

Az energia-megtakarítási 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 legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrolálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatási, nevelési, kulturális intézmény, ezért az energia-megtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energia-megtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energia-megtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni - energetikai számítás valamint az épület tényleges energia felhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások" elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások" elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófödém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől kismértékben ugyan, de elmarad, ennek ellenére az épület általános állapota, valamint a 2015-ben végrehajtott energetikai felújítása nem indokolja az elkövetkező öt évben a jelentősebb energetikai felújítást. Csak és kizárólag magas intenzitású támogatás esetén javasolt az energetikai felújítás elvégzése. Így az a „Beruházást igénylő beavatkozás" csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületekre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is korszerűsíteni kell, és megújuló energiahasznosító (napelemes) rendszer kiépítésével jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (80%- 90%) nélkül nem valósítható meg.

A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés mellett. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén. Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétválik az üzemeltetés, az intézmény-felújítás és az energia-beszerezés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása. A jelentős

<p style="text-align: center;">Erősség</p> <p>A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség</p>	<p style="text-align: center;">Gyengeség</p> <p>Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.</p>
<p style="text-align: center;">Lehetőség</p> <p>Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.</p>	<p style="text-align: center;">Fenyegetések/veszélyek</p> <p>Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.</p>

energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1000MJ, 100kWh	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	800 MJ	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonyági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1000 MJ	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	200 kWh	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	200 kWh	2020.12.31	Intézmény vezető
<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	5000 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer)</i>	5000 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

Kéthely faluközpontban található az Magyarai utca 5. szám alatti, 571. hrsz-ú ingatlanon, a Kéthelyi Egészségügyi Központ épülete. Az épület az 1960-as évek első felében épült lapostetővel, az 1980-es években bővítésre került épület, a ráépített emeleten szolgálati lakások kerültek kialakításra, magas tető épült rá. A funkcionálisan egészségügyi szinten 14 helyiség található, melyek a funkcióinak megfelelően rendelők, várakozó helyiségek, vizes helyiségek, közlekedők. Az épület kétszintes, magastetős kialakítású. Külső határoló falai 30 cm vastag téglafalak, földéme vasbeton szerkezet. Homlokzati nyílászárói a 2016-ban végrehajtott energetikai felújítás során cserére kerültek, hatlégkamrás, 74 mm vastag PVC szerkezetű, 4-16-4 mm argongáz töltésű, Low-e bevonatos hőszigetelő üvegezéssel ellátott nyílászárókra ($k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Az épület határoló falaira 10 cm EPS hőszigetelés, lábazatira 10 cm XPS hőszigetelés készült, a földéme 20 cm vastag hőszigetelés került elhelyezésre, egyenes rétegrenddel. Az épület egészségügyi rész fűtése központi fűtés, a központi gázkazánról működik, hőleadók acéllemez lapradiátor, az osztó vezetékrendszer műanyag, a rendszer szakaszolható, külön szabályozási lehetőség van a radiátoroknál. A használati melegvíz-ellátását kombinált kazán biztosítja. A tetőn került kialakításra a napelemes melegvíz rásegítő rendszer.

A helyiségek világítását fénycsöves mennyezeti armatúrák, a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Magyari u. 5.
Helyrajzi száma	Kéthely, 571. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Kéthelyi Egészségügyi Központ
Létesítmény funkciója	egészségügyi intézmény
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	293 m ²
Építés ideje	1965
Épületszerkezet	tégla
Szintszám	2
Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e ablakok
Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e üveg
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	központi
Szellőzési rendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
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>	gázkazán
Hűtési rendszer <i>(split, központi klíma)</i>	nincs
Világítás <i>(kompakt, neon, led, stb)</i>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság <i>(nap/év):</i>	250 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétvégi időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkömentesítése, a konvektorok szabályozását munkaszünet napokon, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+-os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentősebb energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálendő az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a világításkorszerűsítéssel, valamint napelemes rendszer kiépítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás el z vihez k pest ar nyban</i>	<i>Hat rid</i>	<i>Felel s sze ly</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Polgármester
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Polgármester
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	Polgármester

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményezik.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Polgármester
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	2020.12.31.	Polgármester
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	Polgármester

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

2016-ban KEOP pályázat keretében valósult meg energetikai korszerűsítés, az alábbi részletezés szerint:

- Homlokzati falakon 10 cm vastag EPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Lábazatokon 10 cm vastag XPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Zárófödemen 20 cm vastag EPS hőszigetelés készült
- $k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőszigetelt műanyag nyílászárók kerültek beépítésre

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorba rendeztük. Minden egyes javaslatához felelős, megvalósítási határidő és becsült megtakarítási potenciált 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>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések</i> • <i>üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése</i>	1%	2018.12.31	Intézmény vezető

Felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése <ul style="list-style-type: none"> tájékoztató kiadványok figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 			
--	--	--	--

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	70	2018	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	300	2020	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózatból való leválasztása);</i>	3%	500	2020	Intézmény vezető

<i>Beruházást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>	<i>Pályázati támogatásból</i>
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2500	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is foganatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Fotódokumentáció
- 6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Egészségügyi Központ
Energia-megtakarítási intézkedési tervéhez



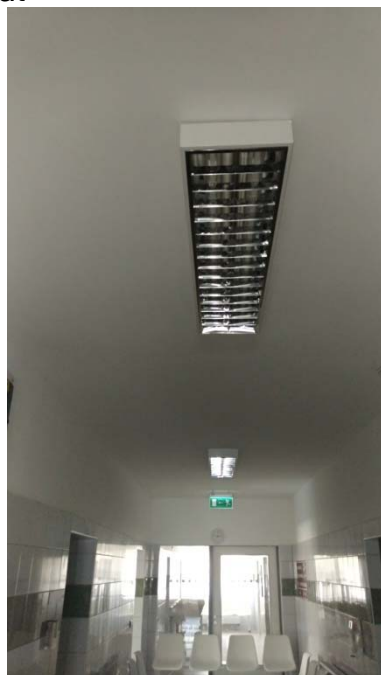
Utcafronti homlokzat



Udvartéri homlokzat



Nyílászáró
helyiségek



Mennyezeti világítás



Mennyezeti világítás vizes



Központi kazán



Melegvítároló és napelemes rendszer



Hőleadók

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal

8713 Kéthely, Ady Endre u. 1., 45/5. HRSZ.

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	9
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	10
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

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 energiamegtakarítást eredményező feladatok hatékony elvégzéséhez mindenképpen szükséges legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrollálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatásnevelési, kulturális intézmény, ezért az energiamegtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energiamegtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni – energetikai számítás valamint az épület tényleges energia felhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások” elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások” elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófüdém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől messze elmarad, így azok utólagos hőszigetelése javasolt. A „Beruházást igénylő beavatkozás” csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is át kell alakítani lehetőleg megújuló energia felhasználásával, így optimalizálva jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (70%- 90%) nélkül nem valósítható meg. A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés mellett. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-

felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén.
Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétválik az üzemeltetése, az intézmény-felújítás és az energia-beszerezés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása. A jelentős energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

Erősség A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség	Gyengeség Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.
Lehetőség Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.	Fenyegetések/veszélyek Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	300MJ, 50kWh	2018.12.31.	jegyző
<i>üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	300 MJ	2018.12.31.	jegyző
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonyasági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	200 MJ	2018.12.31	jegyző
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	70	2018.12.31.	jegyző
<i>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)</i>	1500 MJ	2019.12.31.	jegyző
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	60 kWh	2020.12.31.	jegyző
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. , monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózatról való leválasztása);</i>	100 kWh	2020.12.31	jegyző

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	9500 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	8500 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	12750 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület fűtőkorszerősítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvizes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	9500 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	2500 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	9500 MJ
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	8500 MJ
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	12750 MJ
<i>Épület fűtőkorszerősítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvizes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	9500 MJ
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	2500 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épüleategyüttes alapadatai

Kéthely központi részén található, az Ady Endre u. 1. szám alatti 45/5. hrsz-ú ingatlanon álló Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal épülete. Az épület falazott technológiával készült borított fagerendás födémes lezárású épülettömb 1 szintes kialakítással. Az épület az 1930-es években épült, 60 cm vastag tömör téglafalazattal, borított fagerendás födémmel magastetős kialakítással, azóta többszöri átépítésen, hozzáépítésen esett túl. Homlokzati nyílászárói egy korábbi felújítás során cserére kerültek, gerébtokos, hőszigetelő üvegezéssel ellátott nyílászárókra. Az épületben funkció szerinti helyiségek, jellemzően irodák, előtér, tanácsterem, vizes helyiségek találhatók.

Az épület fűtése egyedi kialakítású, a helyiségekben konvektorok kerültek felszerelésre. A használati melegvízellátását nappali áramról működtetett 2 db 10 l-es vízmelegítő biztosítja.

A helyiségek világítását a nagyobb helyiségekben fénycsöves mennyezeti armatúrák, míg a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Ady Endre u. 1.
Helyrajzi száma	Kéthely45/5. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Létesítmény funkciója	közigazgatási feladatellátás
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	310 m ²
Építés ideje	~1930
Épületszerkezet	hagyományos falazott
Szintszám	1
Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	gerébtokos ablak

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	gerébtokos ablak
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	konvektor
Szellőzőrendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
Hőtermelő <i>(gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)</i>	
Hőleadó <i>(radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)</i>	konvektor
HMV rendszer <i>(gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)</i>	vízmelegítő
Hűtési rendszer <i>(split, központi klíma)</i>	nincs
Világítás <i>(kompakt, neon, led, stb)</i>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság (nap/év):	250 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétféle időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkőmentesítése, kazán levegő-gáz beszabályozása, kémény ellenőrzése -, homlokzati nyílászárók légáteresztésének javítását, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+- os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentős energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálandó az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető el a padlás utólagos hőszigetelésével, a homlokzati falak és lábazat utólagos hőszigetelésével, a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a homlokzati nyílászárók cseréjével és külső oldali árnyékolásának kialakításával, valamint napelemes rendszer telepítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	jegyző
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	jegyző
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	jegyző

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményeznek.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	jegyző
<i>tervszerű megelőző karbantartás, fűtési rendszer besabályozása</i>	2%	2018.12.31.	jegyző
<i>ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukló, légfüggöny vagy télen textilfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása</i>	3%	2019.12.31.	jegyző
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. , monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	jegyző

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	10%	2022.12.31	Polgármester
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	10%	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvezes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	12%	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	100%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

Az elmúlt öt évre vonatkozóan nem készült intézkedési terv.

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 felelős, megvalósítási határidő és becsült megtakarítási potenciált 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>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	jegyző
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	jegyző
<i>fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése (a külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérséklete csökkenthető)</i>	3%	2018.12.31.	jegyző
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	jegyző

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	70	2018	jegyző
<i>tervszerű megelőző karbantartás, fűtési rendszer beszabályozása</i>	2%	20	2018	jegyző
<i>ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukó, légfüggöny vagy télen textilfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása (ahol erre van elegendő hely)</i>	3%	80	2019	jegyző
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	2%	120	2020	jegyző
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. ajtó, vagy zárófedél felszerelése a hűtőpultokra, monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	300	2020	jegyző

<i>Beruházást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>	<i>Pályázati támogatásból</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ árnyékolók beépítésével.</i>	10%	4500	2022	Polgármester	igen
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$</i>	10%	25000	2022	Polgármester	igen
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	15%	6500	2022	Polgármester	igen
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvezes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, táv vezérelhető termosztáttal</i>	12%	8500	2022	Polgármester	igen
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	100%	4000	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon

követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is fogantatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

6.1. Fotódokumentáció

6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési tervéhez



Keleti homlokzat



Északi homlokzat



Utcafronti nyílászáró



Hőleadó



Melegvíz előállítás

Kéthelyi Közös Önkormányzati Hivatal
Energiamegtakarítási intézkedési terv



Fénycsöves mennyezeti világítás



Hagyományos világítás



Bejárati ajtó

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Kéthelyi Művelődési Ház és Könyvtár

8713 Kéthely, Hunyadi u. 2., 545/1. HRSZ.

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	8
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	9
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

Az energia-megtakarítási 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 energiamegtakarítást eredményező feladatok hatékony elvégzéséhez mindenképpen szükséges legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrolálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatási, nevelési, kulturális intézmény, ezért az energia-megtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energia-megtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energia-megtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni - energetikai számítás valamint az épület tényleges energia felhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások” elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások” elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófödém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől kismértékben ugyan, de elmarad, ennek ellenére az épület általános állapota, valamint a 2015-ben végrehajtott energetikai felújítása, - a fűtési rendszer korszerűsítését és napelemes rendszer telepítését kivéve - nem indokolja az elkövetkező öt évben a jelentősebb energetikai felújítást. Csak és kizárólag magas intenzitású támogatás esetén javasolt az energetikai felújítás elvégzése. Így az a „Beruházást igénylő beavatkozás” csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is korszerűsíteni kell, és megújuló energiahasznosító (napelemes) rendszer kiépítésével jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (80%- 90%) nélkül nem valósítható meg.

A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés mellett. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén. Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétválik az üzemeltetése, az intézmény-felújítás és az energia-beszerezés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása. A jelentős

<p style="text-align: center;">Erősség</p> <p>A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség</p>	<p style="text-align: center;">Gyengeség</p> <p>Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.</p>
<p style="text-align: center;">Lehetőség</p> <p>Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.</p>	<p style="text-align: center;">Fenyegetések/veszélyek</p> <p>Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.</p>

energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1000MJ, 100kWh	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	800 MJ	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1000 MJ	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	200 kWh	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathál való leválasztása);</i>	200 kWh	2020.12.31	Intézmény vezető
<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, táv vezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	5000 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Épület fűtése korszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer)</i>	5000 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

Kéthely faluközpontban található a Hunyadi utca 2. szám alatti, 545/1. hrsz-ú ingatlanon, a Kéthelyi Művelődési Ház és Könyvtár épülete. Az épület az 1960-as évek első felében épült, többször bővítették, az 1990-es években vegyes képi épület. Jellemzően magas tetős, de egy része lapostetővel épült meg. Az épületben 18 helyiség található, melyek a funkcióinak megfelelően irodák, foglalkoztató helyiségek, vizes helyiségek, közlekedők, közösségi- és kiszolgáló terek, valamint a mozi terem, és a hozzá tartozó kazánház. Az épület egyszintes, jellemzően magastetős kialakítású. Külső határoló falai 30 cm vastag téglafalak, földeme fa szerkezet, a hozzáépítések vasbeton födémmel épültek. Homlokzati nyílászárói a 2016-ban végrehajtott energetikai felújítás során cserére kerültek, hatlégkamrás, 74 mm vastag PVC szerkezetű, 4-16-4 mm argongáz töltésű, Low-e bevonatos hőszigetelő üvegezéssel ellátott nyílászárókra ($k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Az épület határoló falaira 10 cm EPS hőszigetelés, lábazatira 10 cm XPS hőszigetelés készült, a födémére 20 cm vastag hőszigetelés került elhelyezésre, egyenes rétegrenddel.

Az épület fűtése központi fűtés, a központi gázkazánról működik, hőleadás befűjt levegővel történik a mozi terembe, a további helyiségekben konvektorok kerültek felszerelésre. Nagy probléma, hogy a rendszer nem szakaszolható, illetve nincs külön szabályozási lehetősége. A használati melegvíz-ellátását gázzal működtetett bojler biztosítja.

A helyiségek világítását fénycsöves mennyezeti armatúrák, a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Hunyadi u. 2.
Helyrajzi száma	Kéthely, 545/1. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Kéthelyi Művelődési Ház és Könyvtár
Létesítmény funkciója	közművelődési intézmény
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	933 m ²
Építés ideje	1965
Épületszerkezet	tégla
Szintszám	1
Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e ablakok
Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e üveg
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	központi, konvektor
Szellőzési rendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
Hőtermelő <i>(gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)</i>	gázkazán
Hőleadó <i>(radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)</i>	hőlégbefúvás, konvektor
HMV rendszer <i>(gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)</i>	gázbojler
Hűtési rendszer <i>(split, központi klíma)</i>	nincs
Világítás <i>(kompakt, neon, led, stb)</i>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság <i>(nap/év):</i>	250 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétvégi időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkömentesítése, a konvektorok szabályozását munkaszünet napokon, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+-os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentősebb energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálandó az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a világításkorszerűsítéssel, valamint napelemes rendszer kiépítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	Intézmény vezető

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményezik.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	Intézmény vezető

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	100%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

2016-ban KEOP pályázat keretében valósult meg energetikai korszerűsítés, az alábbi részletezés szerint:

- Homlokzati falakon 10 cm vastag EPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Lábzatokon 10 cm vastag XPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Zárófödemen 20 cm vastag EPS hőszigetelés készült
- $k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőszigetelt műanyag nyílászárók kerültek beépítésre

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorba rendeztük. Minden egyes javaslatához felelős, megvalósítási határidő és becsült megtakarítási potenciált 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>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések</i> • <i>üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése</i>	1%	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> • <i>tájékoztató kiadványok</i> • <i>figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció</i>			

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	70	2018	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	300	2020	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	500	2020	Intézmény vezető

<i>Beruházást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>	<i>Pályázati támogatásból</i>
<i>Épület fűtéskorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15%	4500	2022	Polgármester	igen
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2500	2022	Polgármester	igen
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	100%	2500	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is foganatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Fotódokumentáció
- 6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Művelődési Ház és Könyvtár
Energia-megtakarítási intézkedési tervéhez



Utcafronti homlokzat



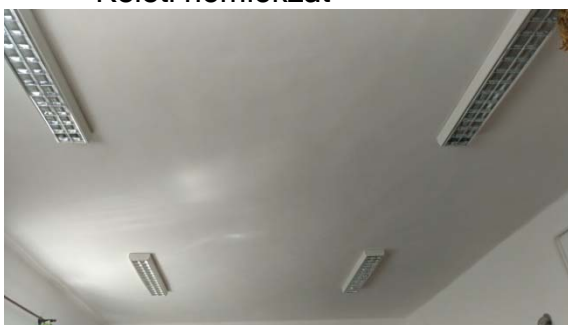
Udvartér



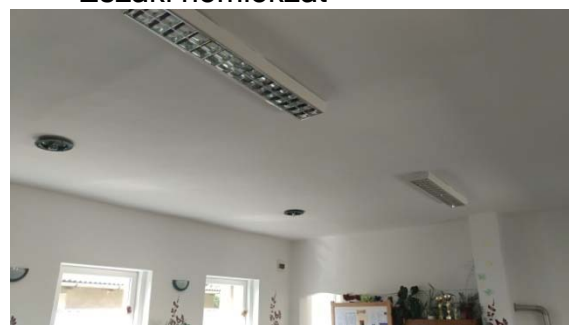
Keleti homlokzat



Északi homlokzat



Mennyezeti világítás könyvtár



Mennyezeti világítás klubterem



Mennyezeti világítótest



Mennyezeti világítótest



Oldalfalra szerelt megvilágítás



Rendezvényterem megvilágítás



Külső világítás



Vizes helyiség világítás



Könyvtár bejárati ajtó



Mozi bejárat



Légbefűvős kazán



Hőleadó vizes helyiség



Hőleadó



Hőleadó



Légbefúvó



Moziterem mennyezeti befúvás Melegvíz előállítás



Energiamegtakarítási intézkedési terv

Kéthelyi Napköziotthonos Óvoda

8713 Kéthely, Ifjúság u. 27., 977. HRSZ.

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	8
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	9
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

Az energia-megtakarítási 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 energiamegtakarítást eredményező feladatok hatékony elvégzéséhez mindenképpen szükséges legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrolálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatási, nevelési, kulturális intézmény, ezért az energia-megtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nemcsak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energia-megtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energia-megtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni: energetikai számítás, valamint az épület tényleges energiafelhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások” elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások” elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófödém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől kismértékben ugyan, de elmarad, ennek ellenére az épület általános állapota, valamint a 2015-ben végrehajtott energetikai felújítása, - a fűtési rendszer korszerűsítését és napelemes rendszer telepítését kivéve - nem indokolja az elkövetkező öt évben a jelentősebb energetikai felújítást. Csak és kizárólag magas intenzitású támogatás esetén javasolt az energetikai felújítás elvégzése. Így az a „Beruházást igénylő beavatkozás” csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is korszerűsíteni kell, és megújuló energiahasznosító (napelemes) rendszer kiépítésével jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (80%- 90%) nélkül nem valósítható meg.

A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés mellett. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén. Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétválik az üzemeltetése, az intézmény-felújítás és az energia-beszerezés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása.

<p style="text-align: center;">Erősség</p> <p>A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség</p>	<p style="text-align: center;">Gyengeség</p> <p>Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.</p>
<p style="text-align: center;">Lehetőség</p> <p>Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.</p>	<p style="text-align: center;">Fenyegetések/veszélyek</p> <p>Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.</p>

A jelentős energiamegtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1000MJ, 100kWh	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	800 MJ	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1000 MJ	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	200 kWh	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	200 kWh	2020.12.31	Intézmény vezető
<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	5000 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer)</i>	5000 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

Kéthely faluközpontban található az Ifjúság utca 27. szám alatti, 977. hrsz-ú ingatlanon, a Kéthelyi Napközi-otthonos Óvoda épülete. Az épület az 1960-as évek első felében épült, az 1990-es években bővítésre került, családi ház jellegű. Az épületben 17 helyiség található, melyek a funkcióinak megfelelően irodák, foglalkoztató helyiségek, vizes helyiségek, közlekedők, közösségi- és kiszolgáló terek. Az épület egyszintes, magastetős kialakítású. Külső határoló falai 30 cm vastag téglafalak, földeme faszerkezet. Homlokzati nyílászárói a 2016-ban végrehajtott energetikai felújítás során cserére kerültek, hatléghkamrás, 74 mm vastag PVC szerkezetű, 4-16-4 mm argongáz töltésű, Low-e bevonatos hőszigetelő üvegezéssel ellátott nyílászárókra ($k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Az épület határoló falaira 10 cm EPS hőszigetelés, lábazatira 10 cm XPS hőszigetelés készült, a földemére 20 cm vastag hőszigetelés került elhelyezésre, egyenes rétegrenddel.

Az épület fűtése központi fűtés, a központi gázkazánról működik, hőleadók acéllemez lapradiátor, az osztó vezetékrendszer fekete acélcső, s nagy probléma, hogy a rendszer nem szakaszolható, illetve nincs külön szabályozási lehetősége. A használati melegvíz-ellátását nappali áramról működtetett villanybojlerek biztosítják. A helyiségek világítását fénycsöves mennyezeti armatúrák, a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Ifjúság u. 27.
Helyrajzi száma	Kéthely, 977. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Kéthelyi Napköziotthonos Óvoda
Létesítmény funkciója	óvoda
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	430 m ²
Építés ideje	1965
Épületszerkezet	tégla
Szintszám	1
Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e ablakok
Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e üveg
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	központi
Szellőzési rendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
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>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság <i>(nap/év):</i>	250 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétvégi időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkömentesítése, a konvektorok szabályozását munkaszünet napokon, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+-os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentősebb energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálandó az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a világításkorszerűsítéssel, valamint napelemes rendszer kiépítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás el z vihez k pest ar nyban</i>	<i>Hat rid</i>	<i>Felel s z e ly</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	Intézmény vezető

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményezik.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	Intézmény vezető

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	100%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

2016-ban KEOP pályázat keretében valósult meg energetikai korszerűsítés, az alábbi részletezés szerint:

- Homlokzati falakon 10 cm vastag EPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Lábzatokon 10 cm vastag XPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Zárófödemen 20 cm vastag EPS hőszigetelés készült
- $k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőszigetelt műanyag nyílászárók kerültek beépítésre

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorba rendeztük. Minden egyes javaslatához felelős, megvalósítási határidő és becsült megtakarítási potenciált 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>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések</i> • <i>üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése</i>	1%	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> • <i>tájékoztató kiadványok</i> • <i>figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció</i>			

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	70	2018	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	300	2020	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	500	2020	Intézmény vezető

<i>Beruházást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>	<i>Pályázati támogatásból</i>
<i>Épület fűtéskorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15%	4500	2022	Polgármester	igen
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2500	2022	Polgármester	igen
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	100%	2500	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is foganatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Fotódokumentáció
- 6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Napközi-otthonos Óvoda
Energia-megtakarítási intézkedési tervéhez



Utcai homlokzat



Déli homlokzat



Déli homlokzat hozzáépítés



Keleti homlokzat



Főbejárat



Északi homlokzat



Melegvíz előállítás



Melegvíz előállítás



Központi kazán



Központi tartalék kazán



Fűtésszabályozás



Hőleadó csoportszoba



Hőleadó mosdó



Hőleadó csoportszoba



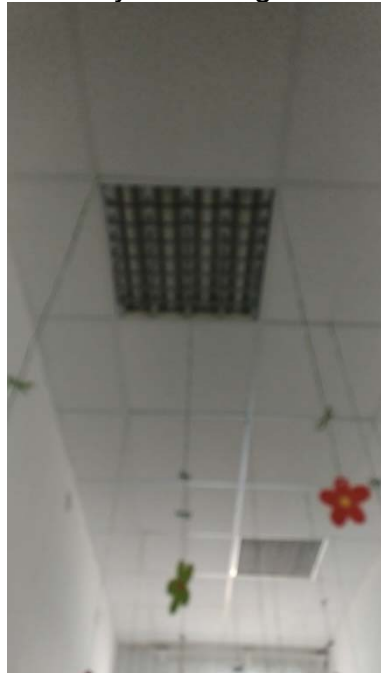
Mennyezeti világítás



Mennyezeti világítás



Mennyezeti világítás folyosó



Mennyezeti világítás iroda



Vizes helység világítás



Vizes helység világítás



Kiszolgáló helység világítás

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár

8713 Kéthely, Dózsa György u. 1., 498. HRSZ.

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	9
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	10
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

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 energiamegtakarítást eredményező feladatok hatékony elvégzéséhez mindenképpen szükséges legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrolálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatásnevelési, kulturális intézmény, ezért az energiamegtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energiamegtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni – energetikai számítás valamint az épület tényleges energia felhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások” elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások” elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófüdém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől messze elmarad, így azok utólagos hőszigetelése javasolt. A „Beruházást igénylő beavatkozás” csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is át kell alakítani lehetőleg megújuló energia felhasználásával, így optimalizálva jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (70%- 90%) nélkül nem valósítható meg. A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés mellett. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-

felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén. Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétváltak az üzemeltetése, az intézmény-felújítás és az energia-beszerzés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása. A jelentős energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

Erősség A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség	Gyengeség Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.
Lehetőség Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.	Fenyegetések/veszélyek Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	30MJ, 40kWh	2018.12.31.	jegyző
<i>üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	30 MJ	2018.12.31.	jegyző
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonyági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	20 MJ	2018.12.31	jegyző
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	-	2018.12.31.	jegyző
<i>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)</i>	100 MJ	2019.12.31.	jegyző
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	60 kWh	2020.12.31.	jegyző
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. , monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózatról való leválasztása);</i>	100 kWh	2020.12.31	jegyző

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	300 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	300 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	320MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület fűtőkorszerősítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvizes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	1000 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	2500 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	300 MJ
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	300 MJ
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	320 MJ
<i>Épület fűtőkorszerősítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvizes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	1000 MJ
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	2500 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

Kéthely központi részén található, a Dózsa György u. 1. szám alatti 498. hrsz-ú ingatlanon álló Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár épülete. Az épület falazott technológiával készült borított fagerendás földémes lezárású épülettömb 1 szintes kialakítással. Az épület az 1970-es években épült, 30 cm vastag tömör téglafalazattal, borított fagerendás földémmel magastetős kialakítással, később bővítés keretében épült hozzá a tűzoltószertár. Homlokzati nyílászárói gerébtokos nyílászárók. Az épületben funkció szerinti helyiségek, jellemzően öltözők, raktárak, vizes helyiségek találhatók.

Az épület fűtése egyedi kialakítású, a helyiségekben konvektorok kerültek felszerelésre. A használati melegvízellátását nappali áramról működtetett 2 db 120 l-es elektromos bojler biztosítja.

A helyiségek világítását a nagyobb helyiségekben fénycsöves mennyezeti armatúrák, míg a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épületegyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Dózsa György u. 1.
Helyrajzi száma	Kéthely 498. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Sportöltöző és Tűzoltószertár
Létesítmény funkciója	sportlétesítmény
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	151 m ²
Építés ideje	~1970
Épületszerkezet	hagyományos falazott
Szintszám	1
Az épület/épületegyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	gerébtokos ablak

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	gerébtokos ablak
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	konvektor
Szellőző rendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
Hőtermelő <i>(gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)</i>	
Hőleadó <i>(radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)</i>	konvektor
HMV rendszer <i>(gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)</i>	elektromos bojler
Hűtési rendszer <i>(split, központi klíma)</i>	nincs
Világítás <i>(kompakt, neon, led, stb)</i>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság (nap/év):	120 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétféle időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkömentesítése, konvektorok felülvizsgálata, kémény ellenőrzése -, homlokzati nyílászárók légáteresztésének javítását, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+- os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentős energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálandó az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető el a padlás utólagos hőszigetelésével, a homlokzati falak és lábazat utólagos hőszigetelésével, a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a homlokzati nyílászárók cseréjével és külső oldali árnyékolásának kialakításával, valamint napelemes rendszer telepítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Sportkör elnök
<i>üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Sportkör elnök
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	Sportkör elnök

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményezik.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Sportkör elnök
<i>tervszerű megelőző karbantartás, fűtési rendszer beszabályozása</i>	2%	2018.12.31.	Sportkör elnök
<i>ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukó, légfüggöny vagy télen textilfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása</i>	3%	2019.12.31.	Sportkör elnök
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. , monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	Sportkör elnök

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0$ W/m²K árnyékolók beépítésével.</i>	10%	2022.12.31	Polgármester
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24$ W/m²K</i>	10%	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. kőzetgyapot)</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvezes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető termosztáttal</i>	12%	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	100%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

Az elmúlt öt évre vonatkozóan nem készült intézkedési terv.

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 felelős, megvalósítási határidő és becült megtakarítási potenciált 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>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	SE elnök
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	SE elnök
<i>fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése (a külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérséklete csökkenthető)</i>	3%	2018.12.31.	SE elnök
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	SE elnök

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési terv

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	70	2018	SE elnök
<i>tervszerű megelőző karbantartás, fűtési rendszer szabályozása</i>	2%	20	2018	SE elnök
<i>ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukó, légfüggöny vagy télen textilfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása (ahol erre van elegendő hely)</i>	3%	80	2019	SE elnök
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	2%	120	2020	SE elnök
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. ajtó, vagy zárófedél felszerelése a hűtőpultokra, monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	300	2020	SE elnök

<i>Beruházást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás</i>	<i>Becsült költség eFt</i>	<i>Tervezett időpont</i>	<i>Felelős személy</i>	<i>Pályázati támogatásból</i>
<i>Homlokzati nyílászárók cseréje $u=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ árnyékolók beépítésével.</i>	10%	4500	2022	Polgármester	igen
<i>Homlokzati falak, lábazatok utólagos hőszigetelése (200 mm EPS, XPS táblákkal) $u=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$</i>	10%	25000	2022	Polgármester	igen
<i>Épület zárófödém hőszigetelése (300 mm vtg. közetgyapot)</i>	15%	6500	2022	Polgármester	igen
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, rétegvízes HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, táv vezérelhető termosztáttal</i>	12%	8500	2022	Polgármester	igen
<i>megújuló energetikai hasznosítása (napelemes rendszer kiépítése)</i>	100%	4000	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon

követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is fogantatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

6.1. Fotódokumentáció

6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Sportöltöző és Tűzoltószertár
Energiamegtakarítási intézkedési tervéhez



Utcai homlokzat



Déli homlokzat



Nyílászáró állapot



Bejárati ajtó



Mennyezeti világítás



Mennyezeti világítás



Vizes helyiség világítás



Melegvíz előállítás



Hőleadó

Energiamegtakarítási intézkedési terv

Kéthelyi Szociális Szolgáltató Központ

8713 Kéthely, Hunyadi u. 10., 541. HRSZ.

2018. április

Készítette: Fata István

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai	7
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek	8
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások	8
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	9
2.3 Beruházást igénylő intézkedések	9
3. Megvalósított intézkedések	10
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása	10
5. A végrehajtás nyomon követése	12
6. MELLÉKLETEK.....	12

Vezetői összefoglaló

Általános összegzés

Az energia-megtakarítási 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 legalább az épületekre vonatkozó energetikai tanúsítás elkészítése, valamint az intézményekre vonatkozó adatok rendszeres gyűjtése és kontrolálása.

Figyelembe véve, hogy az intézkedési tervkészítésre kötelezett intézmények többsége oktatási, nevelési, kulturális intézmény, ezért az energia-megtakarítási lehetőségek közül kiemelt szerep jut a szemléletformálásnak, mely során nem csak az intézményeknél érhető el energiamegtakarítás.

Projekt specifikus összegzés

A szükséges energia-megtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek az intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Az energia-megtakarítási intézkedési terv elkészítése során elsődleges feladatként az épület energetikai felmérését kell elvégezni - energetikai számítás valamint az épület tényleges energia felhasználás adatainak begyűjtése. Az adatokból lehet a hosszútávú energia megtakarítási tervet elkészíteni.

Mindezen tényadatokból kiindulva, a „Beruházást nem igénylő beavatkozások” elvégzése minden esetben indokolt és szükségszerű, ezen felül a „Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások” elvégzése javasolt, ugyan minimális pénzügyi ráfordítással járnak és közepes a megtérülési idejük, de elvégzésükkel az épület komfortosabbá, és biztonságosabban üzemeltethetővé válik, s kismértékben ugyan, de csökken a széndioxid kibocsátása is.

Az épület külső határoló szerkezeteinek hőátbocsátási tényezője (fal-, padozat-, zárófödém-, nyílászárók) a jelenleg érvénybe lévő energetikai követelményértékektől kismértékben ugyan, de elmarad, ennek ellenére az épület általános állapota, valamint a 2015-ben végrehajtott energetikai felújítása, - a fűtési rendszer korszerűsítését és napelemes rendszer telepítését kivéve - nem indokolja az elkövetkező öt évben a jelentősebb energetikai felújítást. Csak és kizárólag magas intenzitású támogatás esetén javasolt az energetikai felújítás elvégzése. Így az a „Beruházást igénylő beavatkozás” csoportba tartozik és jelentős felújításnak minősül, mely során a közel nulla energia igényű épületre vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni, így az épület fűtési rendszerét, a használati melegvíztermelés rendszerét és világítás kialakítását is korszerűsíteni kell, és megújuló energiahasznosító (napelemes) rendszer kiépítésével jelentős széndioxid kibocsátás csökkenés érhető el. A fentiek figyelembevételével a beruházás csak hosszútávon tud megtérülni és jelentős intenzitású támogatás (80%- 90%) nélkül nem valósítható meg.

A beavatkozások rendszerezése során az alábbiak kerültek megállapításra:

Erősségek:

Kéthely Község Önkormányzatának elkötelezettsége a fenntarthatóság, valamint a gazdaságos működtetés. A korábbi években szerzett tapasztalatok, mind a beruházások (intézmény-felújítások), mind az energetikai- és egyéb korszerűsítési pályázatok terén. Felkészült projektmenedzsment műszaki, pénzügyi, közbeszerzési szakemberekkel.

Gyengeségek:

Az energetikai adatok begyűjtésének nincs kialakított rendje, a számlák mindösszesen a könyvelésben vannak csak nyilvántartva, szétválik az üzemeltetése, az intézmény-felújítás és az energia-beszerzés. A szervezeti egységek nem érik el közvetlenül a másik egység által tárolt adatok, illetve nincs információjuk a másik szervezeti egységnél rendelkezésre álló adatokról.

Lehetőségek:

Az energia-megtakarítást eredményező, valamint a megújuló energia felhasználását támogató pályázati források elérése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.

Fenyegetések/veszélyek:

Egységes épületfelügyeleti rendszer hiányában az azonnali beavatkozási igénylő feladatok elmaradása. A jelentős

<p style="text-align: center;">Erősség</p> <p>A korábbi beruházások során szerzett szakmai tapasztalatok. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség</p>	<p style="text-align: center;">Gyengeség</p> <p>Az energetikai adatok nem egy helyen való gyűjtése. A szervezeti felépítésből adódó információ-áramlási problémák. Felelős szakember hiánya.</p>
<p style="text-align: center;">Lehetőség</p> <p>Energiamegtakarítási és megújuló energiák alkalmazását támogató pályázati források elnyerése. Egységes épületfelügyeleti rendszer kiépítése.</p>	<p style="text-align: center;">Fenyegetések/veszélyek</p> <p>Egységes épületfelügyeleti rendszer hiánya. A beruházások megvalósításához szükséges források hiánya.</p>

energia megtakarítást eredményező beruházások elmaradása forráshiány miatt.

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékosági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1000MJ, 100kWh	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	800 MJ	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1000 MJ	2018.12.31	Intézmény vezető
<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	200 kWh	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatkarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	200 kWh	2020.12.31	Intézmény vezető
<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	5000 kWh	2022.12.31	Polgármester

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15000 MJ
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	600 kWh
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer)</i>	5000 kWh

A nyomon követésért felelős személy:

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

Kéthely faluközpontban található a Hunyadi utca 10. szám alatti, 541. hrsz-ú ingatlanon, a Kéthelyi Szociális Szolgáltató Központ épülete. Az épület az 1970-as évek első felében épült, családi ház jellegű. Az épületben 10 helyiség található, melyek a funkcióinak megfelelően irodák, gondozó helyiségek, vizes helyiségek, közlekedők, közösségi- és kiszolgáló terek. Az épület egyszintes, magastetős kialakítású. Külső határoló falai 38 cm vastag téglafalak, földeme stukatoros fa földém. Homlokzati nyílászárói a 2015-ben végrehajtott energetikai felújítás során cserére kerültek, hatlégkamrás, 74 mm vastag PVC szerkezetű, 4-16-4 mm argongáz töltésű, Low-e bevonatos hőszigetelő üvegezéssel ellátott nyílászárókra ($k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Az épület határoló falaira 10 cm EPS hőszigetelés, lábazatira 10 cm XPS hőszigetelés készült, a földémére 20 cm vastag hőszigetelés került elhelyezésre páraáteresztő fóliával.

Az épület fűtése egyedi gázfűtés, a helyiségekben konvektorok kerültek felszerelésre. A használati melegvíz-ellátását nappali áramról működtetett villanybojlerek biztosítják.

A helyiségek világítását fénycsöves mennyezeti armatúrák, a kisebb helyiségekben kompakt fénycsöves fali és mennyezeti lámpák biztosítják.

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	8713 Kéthely, Hunyadi u. 10.
Helyrajzi száma	Kéthely, 541. hrsz.
Tulajdonos / Megrendelő neve	Kéthely Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Kéthelyi Szociális Szolgáltató Központ
Létesítmény funkciója	családsegítő és gyermekjóléti szolgáltatás, idősek nappali ellátása, házi segítségnyújtás, szociális étkeztetés nyújtása
Védettség <i>(helyi védett, műemlék)</i>	nincs
Hasznos alapterülete	165 m ²
Építés ideje	1978
Épületszerkezet	tégla
Szintszám	1
Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat <i>(tégla, panel, stb)</i>	tégla
Tető <i>(lapos, magas, beépített magastető)</i>	magastető
Ablak <i>(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e ablakok
Ajtó <i>(pallótokos, fém, stb.)</i>	hatlégkamrás PVC, 4-16Ar-4Low-e üveg
Felhasznált energia <i>(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)</i>	földgáz
Fűtési rendszer <i>(központi, konvektor, stb.)</i>	konvektor
Szellőzési rendszer <i>(hővisszanyerős, stb.)</i>	nincs
Hőtermelő <i>(gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)</i>	
Hőleadó <i>(radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)</i>	
HMV rendszer <i>(gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)</i>	villanybojler
Hűtési rendszer <i>(split, központi klíma)</i>	nincs
Világítás <i>(kompakt, neon, led, stb)</i>	fénycső, kompakt fénycső
Éves kihasználtság (nap/év):	250 nap/év
Épület energetikai besorolása <i>(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):</i>	-

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A szükséges energiamegtakarítási beavatkozások három csoportba kerültek besorolásra.

Az első csoportba a beruházást nem igénylő beavatkozások kerültek, melyek a tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik. Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók.

A tárgyi épület esetében a megfelelő szellőztetés, az épület belső hőmérsékletének kézi szabályozása (ciklusos

beállítás), és a mesterséges világítás használata során érhető el megtakarítás. Villanybojler hőfok beállítása hétvégi időszakban kikapcsolása, valamint informatikai és elektromos berendezések árammentesítése.

A második csoportba a minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítását eredményezik. Tárgyi épület esetében a meglévő fűtő és használati melegvíztermelő éves felülvizsgálatát szükség szerint karbantartását - bojler vízkőmentesítése, a konvektorok szabályozását munkaszünet napokon, energiatakarékos fényforrások beszerelését - amennyiben a meglévő lámpatestek lehetővé teszik -, valamint A+-os átfolyós villany vízmelegítő felszerelését jelenti.

A harmadik csoportban a beruházást igénylő beavatkozások kerültek, melyek kizárólag külső forrás bevonásával valósíthatók meg (4-5 éven belül), a külső források rendelkezésre állása esetén és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

Esetünkben ezekkel a beavatkozásokkal lehet jelentősebb energia megtakarítást elérni, azonban itt is vizsgálandó az egyes beruházási elemek bekerülési költsége, valamint az elért energia megtakarítás pénzügyi mértéke, azaz a fejlesztés megtérülési ideje. Jelentős energia megtakarítás érhető a fűtési és HMV rendszer korszerűsítésével, a világításkorszerűsítéssel, valamint napelemes rendszer kiépítésével.

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Jellemzően ezek a beavatkozások rövidtávon, egy éven belül megvalósíthatók. A tárgyi intézmény éves energiafogyasztásának 2-4 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest arányban</i>	<i>Határid</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)</i>	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>szemléletformáló intézkedések üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése</i> <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 	1%	2018.12.31	Intézmény vezető

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások kerültek, melyek általában 1-3 éven belül kerülhetnek megvalósításra, és az intézmény éves energiafogyasztásának 5-8 %-os megtakarítást eredményezik.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>energetikai tanúsítvány elkészítése</i>	0	2018.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);</i>	4%	2020.12.31.	Intézmény vezető
<i>energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojler stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);</i>	3%	2020.12.31	Intézmény vezető

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Beruházást igénylő beavatkozások, melyek túlnyomó részben külső forrás bevonásával 4-5 éven belül valósíthatók meg és az éves energiafogyasztás 15-45 %-os megtakarítását eredményezik.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>Becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
<i>Épület fűtőkorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel</i>	15%	2022.12.31	Polgármester
<i>megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése</i>	100%	2022.12.31	Polgármester

3. Megvalósított intézkedések

2015-ben KEOP pályázat keretében valósult meg energetikai korszerűsítés, az alábbi részletezés szerint:

- Homlokzati falakon 10 cm vastag EPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Lábzatokon 10 cm vastag XPS hőszigetelés készült, felületképzéssel
- Zárófödemen 20 cm vastag EPS hőszigetelés készült
- $k=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőszigetelt műanyag nyílászárók kerültek beépítésre

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorba rendeztük. Minden egyes javaslatához felelős, megvalósítási határidő és becsült megtakarítási potenciált 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.

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	becsült éves megtakarítás előző évihez képest % arányban	Határidő	Felelős személy
szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; ésszerű szellőztetés télen)	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban)	1%	2018.12.31.	Intézmény vezető
szemléletformáló intézkedések <ul style="list-style-type: none"> • üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése 	1%	2018.12.31	Intézmény vezető
felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése <ul style="list-style-type: none"> • tájékoztató kiadványok • figyelemfelhívó feliratok elhelyezése energia megtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció 			

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	Becsült éves megtakarítás	Becsült költség eFt	Tervezett időpont	Felelős személy
energetikai tanúsítvány elkészítése	0	70	2018	Intézmény vezető
energiatakarékos fényforrások beszerzése (kül- és beltérben);	4%	210	2020	Intézmény vezető
energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, villanybojlerstb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózatról való leválasztása);	3%	500	2020	Intézmény vezető

Beruházást igénylő beavatkozások	Becsült éves megtakarítás	Becsült költség eFt	Tervezett időpont	Felelős személy	Pályázati támogatásból
Épület fűtéskorszerűsítése alacsony hőmérsékletű fűtés, kondenzációs gázkazánnal, indirekt fűtésű (napkollektor és gázkazán) HMV tárolóval, cirkulációs vezetékkel, termosztatikus szelep vezérlésű radiátorokkal, központi programozható, távvezérelhető időjárásfüggő vezérléssel	15%	3500	2022	Polgármester	igen
Világítási rendszer korszerűsítése, ledes fényforrások, idő és jelenlét érzékelős vezérléssel	15%	1500	2022	Polgármester	igen
megújuló energetikai hasznosító (napelemes rendszer) bővítése	100%	2500	2022	Polgármester	igen

5. A végrehajtás nyomon követése

A tervben foglaltak végrehajtását minden év február 28.-ig felül kell vizsgálni. Az energiafogyasztási adatokat (számlákat) havonta szükséges gyűjteni, s a részszámlák adatairól táblázatot kell vezetni, melyben a számla adatain felül a kiszámlázott becsült fogyasztási adatok is felvezetésre kerülnek. Mivel a tárgyi épület elektromos áram fogyasztása is éves elszámolású, ezért az éves elszámoló számlák ellenőrzését (részszámlákon feltüntetett becsült fogyasztás és leolvasott fogyasztás összevetése) követően kell megvizsgálni a tervben foglaltak teljesülését. 2018-tól, az elszámoló számlák fogyasztási adatainak leolvasását követően, célszerű az épület fogyasztásmérőit havi rendszerességgel leolvasni, s a mért adatokat táblázatban rögzíteni, s összevetni a 2017-es év átlagolt havi fogyasztási adataival, majd a 2019-es évtől kezdődően már a rögzített havi tényadatok összehasonlítása is megtörténhet. Az így kinyert adatok havi ellenőrzésével pontosan nyomon követhető az épület energia fogyasztása, s szükség esetén, akár azonnali intézkedések is foganatosíthatók.

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Fotódokumentáció
- 6.2. Képviselő-testületi határozat

Fotódokumentáció

Kéthelyi Szociális Szolgáltató Központ
Energia-megtakarítási intézkedési tervéhez



Utcai homlokzat



Déli homlokzat



Melegvíz előállítás
mennyezeti világítás



Vizes helység mennyezeti világítás



Foglalkoztató



Iroda mennyezeti világítás



Hőleadó



Bejárati ajtó