

Energiamegtakarítási intézkedési terv

(minta)

[Közintézmény neve]

[Közintézmény címe]

[dátum]

[készítette]

Tartalomjegyzék

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

Vezetői összefoglaló

Az összefoglalónak egyértelműen meg kell határozni a főbb beavatkozási területeket és energiamegtakarítási célokat. A célok akkor vannak jól meghatározva, ha reálisak, számszerűsítettek és határidőkhöz vannak rendelve, továbbá ráfordítás igényük, hatásuk mértéke és egymásra épülésük szerint prioritási sorrendbe vannak állítva.

Az összefoglaló szövegszerűen tartalmazza azokat a főbb lehetőségeket, fenyegetéseket (kritikus pontok), erősségeket és gyengeségeket, amelyek a közintézmény által üzemeltetett energetikai rendszereket jellemzi.

<p>Erősség</p> <p>Belső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában</p> <p><i>pl. pályázati tapasztalat, ösztönzési rendszerek kidolgozása</i></p>	<p>Gyengeség</p> <p>Belső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását</p> <p><i>pl. elavult légtechnika</i></p>
<p>Lehetőség</p> <p>Külső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában</p> <p><i>pl. pályázati források megszerzése</i></p>	<p>Fenyegetések/veszélyek</p> <p>Külső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását</p> <p><i>pl. mérés hiánya,</i></p>

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 előtakarékossági 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)¹</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

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

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>

Az intézkedési tervnek továbbá egyértelműen rögzítenie kell a kormányhivataloknál működő energetikusi hálózat irányába történő operatív kapcsolattartót vagy kapcsolattartókat. Az energiamegtakarítási intézkedési terv elkészítéséhez a Nemzeti Energetikusi Hálózat nyújt segítséget. Az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 7/D § (1) bekezdés d) pontja szerint. A Nemzeti Energetikusi Hálózat feladatait a 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 10. mellékletében illetékesként megjelölt kormányhivatalok látják el.

Továbbá szükséges a nyomon követésért felelős személy vagy személyek nevének a meghatározása.

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

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

A fejezet célja az épület, épületegyüttes szövegszerű bemutatása, leírása. Ha tanúsítvány készült az épületről, akkor a tanúsítványszerinti alapadatok illetve főbb megállapítások, fejlesztési javaslatok bemutatása, rögzítése szükséges. Javasolt a meglévő tanúsítványokat mellékletként az intézkedési tervhez csatolni.

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

Az épület/épületegyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	
Helyrajzi száma	
Tulajdonos / Megrendelő neve	
Az ingatlan megnevezése	
Létesítmény funkciója	
Védettség (helyi védett, műemlék)	
Hasznos alapterülete	
Építés ideje	
Épületszerkezet	
Szintszám	

Az épület/épületegyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat (tégla, panel, stb.)	
Tető (lapos, magas, beépített magastető)	
Ablak (Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb.)	
Ajtó (pallótokos, fém, stb.)	
Felhasznált energia (földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)	
Fűtési rendszer (központi, konvektor, stb.)	
Szellőzési rendszer (hővisszanyerős, stb.)	
Hőtermelő (gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)	
Hőleadó (radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)	
HMV rendszer (gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)	
Hűtési rendszer (split, központi klíma)	
Világítás (kompakt, neon, led, stb.)	
Éves kihasználtság (nap/év):	
Épület energetikai besorolása (amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):	

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

A beavatkozási javaslatok kidolgozása során fel kell tárni minden olyan lehetőséget, amellyel energetikai megtakarítás érhető el. Az intézkedési terv alapja az intézmény energetikai állapotának felmérése. A vizsgálatok során meg kell állapítani, hogy adott épületek esetében

milyen energiahatékonyság növelő lehetőségek vannak, ezeket a lehetőségeket a becsült beruházási költségek alapján szükséges csoportosítani.

Az energiamegtakarítási lehetőségek azonosítása során elsődlegességet élvez a beruházási költséget nem igénylő, vagy csak alacsony beruházási költségű intézkedések meghatározása, az intézményt használók és a fenntartók energiahatékonyságot növelő szemléletformálása.

A megvalósítani kívánt intézkedéseket, a rendelkezésre álló forrásokat és műszaki megvalósítási lehetőségeket figyelembe véve, megvalósítási határidő, megvalósításért felelős személy és a becsült megtakarítási potenciál megadásával célszerű meghatározni.

Minden javaslat esetén meg kell határozni számítással, vagy becsléssel az intézkedéstől a menedzsment által elvárható megtakarítások mértékét. A javaslatokat három csoportra bontva kell besorolni. Az egyes lehetőségek mellé célszerű olyan indikátorok rögzítése, amely az intézkedés megvalósításának volumenét egyértelműsíti (például bevont dolgozók létszáma, érintett fejlesztés műszaki lehatárolása, teljesítményértékek, darabszámok, stb.)

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

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

- gépészeti, épületgépészeti veszteségfeltárás vagy energetikai audit elkészítése
- üzemeltetési szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)
- üzemeltetési menetredek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban, hosszabb szünetekben az iskolákban a használati melegvíz cirkuláció szüneteltetése)
- fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése (a külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérséklete csökkenthető)
- légtechnika szakaszos üzemeltetése (csökkentett légszállítású üzemeltetés beiktatásával az energiafelhasználás csökkenthető)
- hűtési előremenő hőmérséklet növelési lehetősége
- hűtőközeg hőmérséklet optimalizálása
- lekötött teljesítmények csökkentésének lehetőségei, szolgáltatói szerződések felülvizsgálata
- energetikai rendszer beszabályozása, folyamatos ellenőrzés
- tervszerű megelőző karbantartás
- üzemviteli javaslatok – a rendszerek üzemelési hatékonysága a rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással növelhető:
 - rendszerek beszabályozása: ellenőrizni kell a szabályozó elemek állapotát, beállítási értékek meglétét
 - karbantartás: szűrők, ventilátor ékszíjak, rendszerlégtelenítés, hőszigetelés ellenőrzése
- szemléletformáló intézkedések
 - üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése
 - felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése

- tájékoztató kiadványok
- figyelemfelhívó feliratok elhelyezése
- energiamegtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció

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

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Példaként, nem teljes körűen szemléltetve a következők átgondolása javasolt:

- hővisszanyerési lehetőségek vizsgálata
- a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők felszerelése
- energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben);
- energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. ajtó, vagy zárófedél felszerelése a hűtőpultokra, monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózathoz való leválasztása);
- hideg helyiségben melegvíz és fűtőcsövek szigetelése;
- fűtési-hűtési rendszer hidraulikai beszabályozása;
- légtechnikai rendszerek beszabályozása, jelenlét-érzékelők felszerelése;
- légtechnikai rendszerek légtömörségének fokozása;
- szivattyúk, ventilátorok felülvizsgálata, szükség szerint cseréje,
- frekvenciaszabályozók beépítése;
- fűtési, hűtési és légtechnikai beszabályozások finomhangolása, épületfelügyeleti rendszerekbe integrálása;
- termosztatikus radiátorszelepek beépítése;
- a használatnak megfelelő időprogram szerinti vezérlés a használati melegvíz hálózatban (pl. ahol jelentős mennyiségű meleg vizet használnak);
- 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);
- mozgatható árnyékolók felszerelése az üvegfelületek külső oldalán, amelyek nyáron csökkentik a belső hőmérsékletet és a zavaró erős napsütést, ezáltal a gépi hűtés időtartamát csökkenthetik, télen pedig nem csökkentik a megvilágítást és a napsütésből származó hőnyereséget (a mozgatható árnyékolók helyett nagy kiülésű eres, erkély vagy párkány, illetve lombhullató növényzet is megfelelő);
- kommunális hulladéktömörítő alkalmazása (alacsonyabb szemétszállítási díj),

- *almérők beépítése, helyi elszámolás.*

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Példaként, nem teljes körűen szemlélítve a következők átgondolása javasolt:

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

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>

3. Megvalósított intézkedések

Az előző ötéves időszak alatt megvalósított energiahatékonysági intézkedések összegzése. A megvalósított intézkedésekről évente szükséges jelentést küldeni a Nemzeti Energetikusi Hálózatnak.

Az intézkedéses szövegszerű ismertetése és a fejlesztések főbb adatainak rögzítése mellett a pozitív és negatív tapasztalatok, valamint az intézmény számára hasznos tapasztalatok rögzítése szükséges. Az intézkedésekkel elért energiamegtakarítás mértékét, táblázatos formában javasoljuk összefoglalni.

<i>Megvalósított energiahatékonysági intézkedés</i>	<i>Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (mért mértékegység)</i>

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorrendbe kell rendezni. Minden egyes javaslatához felelőst, megvalósítási határidőt és becsült megtakarítási potenciált szükséges rendelni.

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

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>

<i>Forrás esetében - pályázat, támogatás - megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>

5. A végrehajtás nyomon követése

Az intézkedések megvalósítását követően az elért energiamegtakarítás nyomon követésének kereteit szükséges rögzíteni. A tervben be kell mutatni a végrehajtás nyomon követésére alkalmazott módszert: milyen gyakorisággal, milyen teljesítményeket, milyen adatokon

keresztül (kitérve a mérés, számítás, becslés módjára), milyen szervezeti keretek mellett, kik követnek. A választott nyomon követési módszer megfelelőségéről javasoljuk kikérni a Nemzeti Energetikai Hálózat képviselőjének véleményét.

6. MELLÉKLETEK

- 6.1. Épületenergetikai tanúsítványok másolatai
- 6.2. Egyéb veszteségfeltárások dokumentumai
- 6.3. Tervezett szemléletformálási akciók
- 6.4. Fotódokumentáció
- 6.5. Az intézkedési terv elkészítésében közreműködő szakemberek felsorolása

Közüntézménynt használóó energiahatékonysági szemléletformálása

I. Szemponók az energiahatékonysági szemléletformálási intézkedések meghatározásához:

A legkisebb költséggel megvalósítható szemléletformálási intézkedés az adott épületet használóó tájékoztatása az egyes tevékenységekhez kapcsolódó energiafogyasztás mennyiségéről, annak változásairól, illetve az energiatudatos épülethasználat ösztönzése oktatással, tájékoztatással.

- 1.1. A szemléletformálási cél eredményes eléréséhez a legmegfelelőbb módszer kiválasztása az adott épület típusától, használati szokásaitól, használati idejétől, az épületben dolgozóó és a látogatóó számától, összetételétől, együttműködési hajlandóságától, korától, képzettségétől és számos egyéb egyedi körülménytől függ (pl. jellemzően egy helyben ülve olvasnak, és ezért magasabb hőmérséklet szükséges vagy mozgásban vannak, ezért nem célszerű a helyiséget túlfűteni). Minden esetben ezeket a körülményeket egyedileg mérlegelve kell meghatározni a szemléletformálási intézkedéseket.
- 1.2. Meg kell határozni a szemléletformálási programhoz rendelkezésre álló erőforrásokat (személyek, kapacitás, pénzügyi keret).
- 1.3. Meg kell határozni az egyes programok végrehajtásának és értékelésének közvetlen felelőseit.
- 1.4. Meg kell határozni a legnagyobb energiaigényű épületrészeket, berendezéseket, amelyek esetében meghatározható az energiamegtakarítást eredményező viselkedés.
- 1.5. A szemléletformálási intézkedéseknek illeszkedniük kell az energiamegtakarítási intézkedési terv céljaihoz és más intézkedéseikhez. A helyzetelemzés alapján feltárt, kiugróan magas energiafogyasztású területhez, tevékenységhez, energiafogyasztási problémához kapcsolódóan tudatos takarékos használati módszer határozható meg (pl. a felesleges vagy hibás másolatok számának csökkentése) és kommunikálható.
- 1.6. A szemléletformálás lehet kampányjellegű, de időszakonként ismétlődő tájékoztatással, oktatással, továbbképzéssel kell támogatni az épülethasználati szokások megváltoztatását, amely során a területileg illetékes Nemzeti Energetikusi Hálózat közreműködése is igénybe vehető (energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény 7/D. § f) pont).
- 1.7. Az energiatudatos épülethasználat nem jelenti a szükséges komfort csökkenését, a munkavégzéshez, vagy az épület rendeltetésszerű használatához szükséges légállapot biztosítása (hőmérséklet, szellőzés, friss levegő biztosítása, megvilágítás) mindenképpen szükséges, azok hiánya a figyelem romlását, súlyosabb esetben megbetegedést okozhat. Az energiatudatos épülethasználati intézkedések megtervezésénél figyelemmel kell lenni az adott épületben folyó tevékenységhez szükséges, jogszabályban vagy szabványban előírt komfortkövetelményekre.

II. Célok, a célok eléréséhez vezető módszerek, intézkedések, illetve kampányelemek meghatározása, valamint az ezeket összefoglaló közös akcióterv kidolgozása

- 2.1. A felmért kiinduló helyzet alapján lehet a célokat kitűzni. Az elérhető cél, célok, valamint módszerek megfogalmazása az épületben huzamosan tartózkodó munkatársak közös elhatározása lehet, a közös kidolgozás a megvalósítás sikerességét is jelentősen befolyásolja.
- 2.2. Várhatóan pusztán a tájékoztatás, az egyszeri, általános ismeretek nyújtása vagy szórólapok kihelyezése nem nyújt elegendő motivációt a szokások megváltoztatásához. Nem a tudásanyag maximalizálása a cél, hanem a munkatársak energiatudatossági motivációjára célszerű hatni. Ehhez szükségesek bizonyos alapinformációk és fogalmak tisztázása.
- 2.3. Ismertetni kell a munkatársakkal – lehetőleg interaktív módon – az energiahatékonysági és klímaváltozással kapcsolatos kötelezettségeket és jelenségeket, továbbá be kell mutatni a szervezet vagy az intézmény helyzetét, energiafogyasztásával kapcsolatos tényeket.
- 2.4. Motiváló hatású, ha a közösségek közös célt tűznek ki, közös jutalommal, előnnyel járó tevékenységben vehetnek részt és meghatározott – viszonylag rövid – időn belül sor kerül az értékelésre is.
- 2.5. Azonos jellegű tevékenységet végző kisebb csoportok együttgondolkodásával lehet azonosítani a szemléletformálási intézkedések beavatkozási területeit és az ehhez kapcsolódó módszereket.
- 2.6. Célszerű felhasználni a rendelkezésre álló belső médiakapacitásokat (pl. belső kiadvány, belső honlap, elektronikus hírlevél, blog stb.).
- 2.7. Egyszerű, könnyen érthető üzenetet kell közvetíteni a kampány során (pl. „ha elmész ebédelni, kapsz ki a számítógépet és a monitort”).
- 2.8. A direkt cselekvés vagy esemény meggyőzőbb, mint egy tudományos magyarázat, körlevél vagy felhívás.
- 2.9. Lépésenként egy-egy témára koncentrálni célszerű felépíteni a kampányt, személyes példa, megtörtént eset bemutatása valóságossá tudja tenni a problémát és a megoldást.
- 2.10. Az energiatudatos viselkedésre való ösztönzés meggyőzőbb, ha néhányan személyes példát mutatnak (különösen a vezető munkatársak közül). Fontos a vezetői figyelem és az energiatudatosság következetes beépítése az elvárásokba. Szemléletformáló hatással bír a példaállítás, követendő magatartásforma jutalmazása.
- 2.11. Érdekes látogatóközpontok, fenntartható fejlődést bemutató más intézmények látogatását megszervezni, hogy a munkatársak folyamatosan új megtakarítási lehetőségeket ismerjenek meg a gyakorlatban.
- 2.12. Érdekes energetikával kapcsolatos versenyeket rendezni, illetve játékos program-sorozatokon részt venni, különösen az oktatási intézmények esetében. A fiatalok a legfogékonyabbak az újdonságokra, a megújuló energiák mind korábban történő megismerésével a későbbiek során segíthetik a zöld energia egyre elterjedtebb használatát.
- 2.13. A szemléletformálási oktatást az e-mail-es és a weboldalakon való elérésen túl javasoljuk személyes tájékoztatás formájában, például az ismétlődő tűz- és munkavédelmi oktatásokkal egyidejűleg megtartani.