

Hajdúszoboszlói kistérség energetikai akcióterve 2010

Készítette:

ENEREA Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség

2010

Tartalom

Tartalom.....	2
1. Az akcióterv tárgya, célja, módszertan	3
2. A megújuló energiákat hasznosító technológiák és az általuk elérhető megtakarítások általános bemutatása	4
2.1. Geotermia	4
2.2. Napenergia.....	8
2.2.1. Napkollektor	9
2.2.2. Napelemek	13
2.3. Szélenergia.....	17
2.4. Biomassza tüzelés.....	22
3. Állapotfelmérések, célállapotok	25
3.1. Hajdúszoboszló.....	25
3.2. Ebes	44
3.3. Nagyhegyes	50
3.4. Hajdúszovát	54
4. További javaslatok	62
4.1. Számlák felülvizsgálata	63
4.2. Kilépés a villamosenergia-szabadpiacra.....	64
4.3. Faapríték termelés.....	67
4.4. Közvilágítás	68
5. Pályázati lehetőségek.....	71
MELLÉKLET	80

1. Az akcióterv tárgya, célja, módszertan

2010 nyarán az ENEREA Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség elkészítette a Hajdúszoboszlói Kistérség energiastratégiáját. A tanulmány részletes képet ad a kistérség energetikai helyzetéről, lehetőségeiről, az önkormányzati épületek állapotáról.

Az akcióterv az energiastratégia után következő logikai lépcső, melyben már részletesebben megvizsgáltuk az épületek energetikai állapotát, bemutatjuk az eddig megvalósított fejlesztéseket, valamint a javasolt fejlesztéseket, és az általuk elérhető megtakarításokat. Ezekre alapozva ki lehet választani azokat a beruházásokat, melyeket pályázatokon keresztül meg lehet valósítani.

Az akcióterv részeként bemutatjuk a megújuló energiát hasznosító technológiákat általánosságban, ill. hogy ezekkel milyen megtakarításokat érhetünk el.

Az akciótervben, a stratégiában szereplő épületek fogyasztási adatait vizsgáltuk tovább, további kérdőívek segítségével pontosítottuk az adatokat, kiszámoltuk, hogy melyik „Display” kategóriába esnek az egyes épületek, ez alapján tettünk javaslatot a lehetséges fejlesztésekre.

2. A megújuló energiákat hasznosító technológiák és az általuk elérhető megtakarítások általános bemutatása

A megújuló energiaforrások kihasználása fontos szerepet játszik az egész világon. A XXI. században az emberiségnek nagy feladata lesz, hogy a kimerüléshez közel álló fosszilis tüzelőanyagokat új, megújuló energiaforrásokra cserélje és a környezeti szennyezést lényegesen csökkentse. A megoldás egyik iránya a környezetet nem szennyező, ráadásul mindig meglévő, megújuló energiák egyre nagyobb mértékű kihasználása.

Napjainkban a főszerepet a villamos energia előállítása kapja, és e megoldás is rendkívül széles palettát tudhat már magának a „háztartási” alkalmazástól kezdve a hatalmas teljesítményű tengeri szél erőművekig.

Megállapítható, hogy a megújuló energiaforrások közül legstabilabb és ingyenes energiaforrásunknak a nap és szélenergia tekinthető, mivel a földi élet létezéséig garantáltan rendelkezésünkre áll. Célszerű ezt az energiát a legjobban kihasználni.

2.1. Geotermia

Földünk tömegének kb 99%-a 1000 °C-nál magasabb hőmérsékletű, és csak 1% van 100 °C alatt. A földhő energiája, a Föld belsejéből a felszín felé áramló hő, amely melegíti a kőzeteket és a kőzetek pórusait, repedéseit kitöltő folyadékokat, főként a vizet.

Magyarországon az ún. geotermikus gradiens értéke a világátlag kétszerese. A kistérség ezzel az adottsággal kiemelten rendelkezik. A hőszivattyús rendszerek tervezésénél fontos, hogy kis mélységben is megtalálhatóak a biztató eredmények, idehaza a talaj hőmérséklete 100 méter mélyen már 13-14 °C, de előfordulnak 16-20 °C-ok is.

Az új vagy energetikailag korszerűsített, alacsony hőfokszintű fűtési rendszerekkel felszerelt épületek fűtésének-hűtésének közvetlen megoldása lehet a hőszivattyús technológia.

Mivel ez a térség bővelkedik termál készlettel, így az ún. hulladék hő hasznosítását jól ki lehet használni a termálfürdőkben vagy a termálkertészetekből származó elhasznált meleg vízből, valamint a szennyvíztelepekről, ahonnan hőszivattyús technológiával igen sok kinyerhető energiához juthatunk. Ezeket felülvizsgálva, egy-egy falu, kisebb település, több

nagyobb épületkomplexum összevonásával, egy decentralizált hőközpont létrehozásával megoldható a CO₂ kibocsátás nélküli energia igényünk.

A geotermális energia közvetlen hasznosításának módjai:

- Lakások és közintézmények fűtése
- Növényházak, fóliasátrak fűtése
- Terményszárítás
- Baromfinevelés, temperált vizű haltenyésztés
- Földhő hasznosítás hőszivattyúval fűtés/hűtés
- Fürdők, balneológia
- Ivóvíz
- Ipari hasznosítás, stb.

Hőszivattyú

A hőszivattyú tulajdonképpen egy klímagép (olyan, mint egy hűtőszekrény) az alacsonyabb hőmérsékletű közegben a felvett hőt általában elektromos áram felhasználásával, magasabb hőmérsékletű közegben adja le. Mindkettőnek négy alkatrésze van, plusz a vezérlés. A hő szivattyúzása, mivel alacsonyabb hőmérsékletű közegből magasabb hőmérsékletű felé hőt szállít. Ehhez többletenergia kell, amelyet a kompresszor szolgáltat. A hőszivattyúhoz energiát kell igénybe venni, amit megoldhatunk megújuló energiával (nap, szél, vagy nap+szél energiával) Ez lehet rögzön felhasználható, szigetüzemű, vagy hálózatra rátermelő. Mindig a projekt határozza meg, hogy melyik megoldást válasszuk.

A hőszivattyúk, aszerint hogy honnan nyerik a hőt, lehetnek:

- Levegő/víz – a levegőből nyerik a hőt. Felállíthatjuk szabadba vagy az épületben is. Egyes speciális kivitelűek pl. képesek hasznosítani a mosókonyha hőjét is.
- Szonda/víz – Szondákat alkalmazunk hőforrásként. Szondák lehetnek a talajba vízszintesen elásva (kollektor) vagy függőlegesen fúrva.

Az energia árak emelkedésével előtérbe kerül egyre szélesebb körbe az alkalmazásuk. Az energia-megtakarítás lényege, hogy viszonylag csekély mennyiségű értékesebb energia felhasználásával nagyobb mennyiségű alacsony hőfokszintű hőt olyan hőfokszintre emel, ahol az már hasznosítható.

Alkalmazásuk

A hőszivattyús rendszereknél nem az a fontos, hogy hol gyártják, hanem milyen szolgáltatásokkal rendelkezik a vezérlése. Képes-e az előremenő hőmérsékletet a külső hőmérséklet függvényében szabályozni, ismeri-e a HMV előnykapcsolást, van-e napi, heti időprogramja, képes-e tartalék fűtő eszközt indítani meghibásodása esetén, hűtés üzemben képes-e párakicsapódást figyelni és beavatkozni, hány fűtő/hűtő kört tud kezelni, illetve képes-e az aktív hűtésre.

Mindig figyelembe kell venni a körülményeket. Ügyelni kell arra, hogy mely célokat próbáljuk megvalósítani, egyszerre mindent nagyon ritkán lehet.

Azokon a helyeken, ahol kis rendszerről vagy csak időszakos használatról van szó, illetve sem kút, sem szondafúrásra nem gondolhatunk, földgáz-vezeték sincs kiépítve, ott a levegős hőszivattyú a legjobb megoldás, amikor automatikus rendszerre van szükségünk.

Amikor csak időszakosan a fűtési rendszernek csak kis részét kell felfűteni, mert gazdaságtalan az egész rendszer kiépítése (pl. iskola egyetlen tantermének fűtése, szociális otthon, óvoda, önkormányzati kisebb épület, posta stb.). De itt alkalmazhatunk esetleg faelgázosító rendszert, melynek hátránya, hogy gondozásigénye van.

Szállodák, családi- és társasházak, önkormányzati intézmények, uszodák, sport létesítmények, nagyobb cégek, templomok esetén megoldható a padló és falfűtés. A fűtés mellett a háztartási meleg víz ellátás, fürdőszobák stb.

Ehhez kapcsolhatjuk a megfelelő megújuló energiaforrásokat költséghatékonyság céljából.

Célként szerepeltethetjük a távhőtől való részbeni leválást.

Az uszodáknál a visszamenő, vagy éppen a medence 20 °C-os vizének elvezetése, amit felhasználhatunk pl. sétáló utcák jégtelenítésére, vagy nyáron hűtésére is. A medence leengedett vizét pedig fóliaházak fűtésére stb.

Alkalmazási területük

- Csak fűtési célú hőszivattyúk: helyiségfűtést vagy vízmelegítést szolgálnak.
- Hűtő/fűtő hőszivattyúk, helyiség fűtést és hűtést is biztosítanak. Legelterjedtebb a reverzibilis (megfordítható) működési elvű levegő-levegő hőcserélő, ami működhet fűtő/hűtő módban. A nagyobb teljesítményűek pl. irodaház légkondicionálásáról gondoskodnak, vízkörök használata esetén fűtési és hűtési szerepet töltenek be.
- Integrált hőszivattyú rendszerek elláthatnak helyiség fűtést és hűtést, vízmelegítést. A vízmelegítés történhet a túlhevített gőzfázis visszahűtésével vagy visszahűtéssel és a kondenzátor melegítésével.

- Vízmelegítő hőszivattyúk teljes mértékben vízmelegítésre szolgálnak.
- Ezen hőszivattyúk hőigénye 20-60%-ára vannak méretezve, és a fűtési igény 50-95%-át elégítik ki.

Ipari hőszivattyús rendszerek felhasználási területei

- Térfűtés
- Technológiai víz fűtése vagy hűtése
- Gőz előállítás
- Szárítás/nedvességtartalom csökkentés
- Elpárologtatás és desztillálás

A nagyobb iroda épületek vagy egységek ipari épületeiben a rendszer lehet központi beépítésű vagy többzónás.

Beruházási költségek

A számításoknál a beruházási és az üzemeltetési költséget kell figyelembe venni. Az üzemeltetésben benne van a működéshez szükséges energia, az emberi erőforrás és az időszakos karbantartás és felülvizsgálat. Az új épületeknél ahol figyelembe vették, hogy hőszivattyú fog működni, 7-10 év a megtérülési költség.

Régi épületeknél a jó gazdaságossághoz jól hőszigetelt épület szükséges. A hőszivattyús beruházásoknál a költségeken nem szabad takarékoskodni!

Beruházási költségek:

- Tervezés és projekt menedzsment költségek (tanulmányok, megvalósíthatósági terv stb.)
- Engedélyeztetési költségek
- Berendezések költségei (beszerzési és beszerelési), melyek függenek a típustól
- Hőtárolás költsége
- Üzembehelyezési költség.

A beruházások mindig különbözőek, így összetevőkre az árat meghatározni nem lehetséges.

Egy meglévő házba beinstallálva a rendszert a költség kb. 780 000 és 2 000 000 Ft (2010-es árakon) között helyezkedik el. A magasabb árhoz magasabb hatásfok tartozik.

Egy földhő-forrású (geotermális) hőszivattyú hozzávetőleges beruházási költsége kb. 600 000 Ft/t melegvíz kapacitást jelent.

Egy átlagos lakóház 3 tonnás kapacitású egysége nagyjából 1 680 000 Ft-ba kerül.

Ha hitelből fedezzük a költséget, akkor a költség kb. 2-8 év alatt megtérül.

Engedélyeztetés

A szondák tervét a területileg illetékes bányakapitányságnál, a kutak tervét pedig a területi vízügyi felügyelőségnél kell engedélyeztetni. Ügyintézési idő 60 nap.

2.2. Napenergia

A Nap sugárzása közvetlen és közvetett módon jut el a Föld felszínére. Három nap alatt annyi energia jut Földünkre, amennyit az emberiség egy év alatt felhasznál. A megújuló energiaforrások közül tehát a napenergia tekinthető a legstabilabb energiaforrásunknak, mivel a földi élet létezéséig garantáltan rendelkezésünkre áll. Magyarországon a napsugárzási viszonyok kedvezőbbek, mint az európai átlag (A napsütéses órák száma kb.2100 óra/év). Derült idő esetén a déli órákban a napsugárzás teljesítménye eléri, rövid időre akár meg is haladja az 1000 W/m^2 értéket. Adottságainkat azonban nem használjuk ki. A napenergia hasznosítása során a napsugárzást megfelelő szerkezetek révén közvetlenül hő- vagy villamos energiává alakíthatjuk át.

A napenergia hasznosításának aktív hasznosítási módjai

A napsugárzást külön erre a célra készített eszköz segítségével alakítjuk át hővé vagy villamos árammá.

- A fotovillamos (aktív) hasznosításkor napelemek segítségével villamos energia állítható elő, amellyel közvetlenül vagy tárolás után villamosenergia-fogyasztó-berendezések működtethetők.
- A fototermikus megoldás azt jelenti, hogy a napenergiát folyadék vagy levegő közeget áramoltató átalakító eszköz (napkollektor) révén közvetlenül hővé alakítjuk. A napenergia által gépészeti eszközök segítségével vizet melegítünk fel.

Mindkét esetben problémát jelent a begyűjtött hő-, ill. villamos energia tárolása. Ennek oka az, hogy a keletkezett energiát sokszor akkor szeretnénk felhasználni, amikor az a

napsugárzás hiánya miatt éppen nem áll rendelkezésünkre. Ezt az energiát különbözőképpen tárolhatjuk.

2.2.1. Napkollektor

Napenergiából **hőenergia** előállítása a **napkollektoros** rendszerekkel történik. A napkollektoros rendszer haszna az, hogy segítségével kevesebb hagyományos energiahordozót kell elhasználni. Így a káros anyag kibocsátás is csökken.

A napenergia előnyei

- Ingyen állítható elő a fűtéshez és meleg víz készítéséhez szükséges energia egy része.
- Függetleníthetjük magunkat a magas energia-áraktól.
- Nincs káros anyag kibocsátás.
- A beruházás néhány év alatt megtérül.
- A napenergia rendszerünkkel növeljük ingatlanunk értékét.
- Meleg víz megtakarításunk akár évi 70%, fűtésrásegítéskor 30% energia-megtakarítást érhetünk el.
- Energia megtakarításunk 15-20 évig biztosított.

Amit a napkollektoros rendszerek tervezésénél tudnunk kell

Magyarországon 1 m² déli tájolású és 45°-os dőlésű felületre a nyári hónapokban naponta több mint 5 kWh hőmennyiség érkezik, a napkollektorokkal kb. 3 kWh hasznosítható.

A napkollektorok nemcsak nyáron, de a téli időszakban is, igaz kisebb mértékben, alkalmasak hőtermelésre.

Figyelnünk kell a napkollektorok elhelyezésére, vagyis a dőlésszögre és tájolásra. Ezt meghatározza a rendelkezésre álló tetőfelület, ami persze sokszor nem egyezik meg a kívánnalossal.

Az optimális tájolás általában mindig déli, viszont az optimális dőlésszög függ a földrajzi helyzettől és a felhasználás időszakától.

Felhasználási területenként

- **Fűtési céllal:**

Ha a lakás fűtési igénye kisebb mint 300 MJ/m²/év.

Nagyobb fűtési igényű épületeken nem segít sem a hőszivattyús, sem a napkollektoros beruházás. Kivéve a meleg víz előállítását. Ilyenkor a legjobb megoldás az épületek hőszigetelése, nyílászáró csere kondenzációs kazán alkalmazása.

- Ha használati meleg víz előállítására és télen fűtésrészegítésre használja a rendszert, de nyáron a megtermelt hőenergiát el tudja használni kerti medence fűtésére.
- Ha csak használati meleg víz előállítására és beltéri úszómedence fűtésére használja a rendszert.

▪ **Melegvíz előállítása céljából**

Bármilyen épületre telepíthetjük, korrekt méretezés alapján. Fontos figyelembe venni az összes vízfogyasztást, a vízfogyasztási szokásokat és a felhasznált mennyiséget.

A kollektorok típusai

- Üvegfedés nélküli abszorberek
- Síkkollektorok
- Vákuumcsöves napkollektorok.

Alkalmazási területek

Üvegfedés nélküli abszorberek

Kizárólag szabadterei medencék nyári fűtésére alkalmazzuk, mivel ezek hő vesztesége a legmagasabb, így érdemi hőtermelésre csak a nyári hónapokban számíthatunk. Hőcserélő közbeiktatása nélkül, a medence vizet közvetlenül keringetve a műanyag abszorber csövekben a legköltséghatékonyabb naphő-hasznosító rendszer építhető fel. A medencevíz direkt áramoltatásával működnek, és hűvösebb idő beálltával ezeket vízteleníteni kell.

Síkkollektorok

A napkollektorok legelterjedtebb változata. Működésük egyszerű. Közös jellemzője az egyrétegű üvegfedés, és a magas szelektivitású elnyelőlemez alkalmazása. Maximális hatásfoka kb. 80% hasznos elnyerő felület. (Míg a vákuumcsöves rendszernél 50-60 %.)

Átlagos, derült időjárás esetén pedig kb. 60% hatásfokkal alakítják át a napsugárzást hőenergiává.

Az érem másik oldala: a vákuumcsöves kollektorok abszorberfelület-arányosan jóval több energiát képesek termelni, de egy nagyon tagolt, vagy szűkös tetőfelületen célszerűbb a síkkollektort alkalmazni.

Célszerű alkalmazni pl. egy heti 5 napban üzemelő irodánál, gyáregységnél.

Vákuumcsöves napkollektorok

A vákuumcsöves napkollektorok igen jó hatásfokkal rendelkeznek. Több sor párhuzamos átlátszó üvegcsőből áll. Lehet szimpla üveges vagy ikerüveges vákuumcsöves napkollektor. A vákuumcsöves napkollektor a háztetőn 35%-kal több helyet foglal el, mint hagyományos társai, viszont 70%-kal kisebb ellenállása van a szélnyomással szemben.

A közepes árkategória felett abszorberfelületen való összehasonlításakor mintegy 50%-kal több az éves hozamuk a síkkollektoroknál. Viszont nagyobb az elfoglalt tetőfelület.

A napkollektoros melegvíz-ellátó rendszerek mindenfajta lakóház típuson alkalmazhatók, függetlenül a stílusuktól és a koruktól. Mindenhol energia-megtakarítást érünk el. Éves szinten kb. 65-70% energia takarítható meg, függetlenül a napkollektor típusától, felszerelésétől és a melegvíz-termelőrendszertől. 5 m² kollektor felület elegendő egy 4 fős család meleg víz igényének ellátásához.

A napkollektorok (főleg a vákuumcsöves napkollektorok) hazai alkalmazása során az a tapasztalat, hogy 3 db 160x150 cm-es felületű napkollektorral az évi melegvíz-igény 70%-át Magyarországon 5 személy számára lehet biztosítani. Az őszi vagy tavaszi időszakban a napkollektorok a fűtés kiegészítéseként is alkalmazhatók.

Fűtés-kiegészítés esetében a méretezés elengedhetetlen, hiszen az épületek adottságai minden esetben más és más. Fűtés céljára csak olyan épületekben gazdaságos, amelyeknek az éves fűtésenergia-igénye nem haladja meg a 300 MJ/m²/év körüli értéket.

Ha nemcsak a meleg víz ellátást szeretnénk biztosítani, hanem a fűtés rásegítést is megoldani, amivel jelentősen lerövidül a fűtési szakasz, csak pontosan megtervezett rendszert alkalmazzunk. A jól konfigurált rendszerterv alapján akár 70%-os meleg víz megtakarítást, 30%-os energia megtakarítást tudunk elérni.

Jó felhasználási terület az épületen belül elhelyezett úszómedence fűtése, hiszen a fűtési energiaigénye az év folyamán közel lineáris. Medence fűtés esetén a szolárrendszer egyik fő költségeleme megtakarítható, hiszen nincs szükség a napenergia tárolásához szükséges puffertárolóra, mivel ezt a szerepet a medence tölti be.

Mezőgazdasági területen szinte teljesen paralel energiaigényű a hasznosítható szolár energiával egy szárító vagy aszaló üzem hőfogyasztása, mivel a tevékenység télen szünetel.

Beruházási költségek

Ahhoz, hogy egy napkollektoros rendszer pénzügyi megtérülését ki lehessen számolni, a következőkre van szükség:

- Mennyi a napkollektoros rendszer beruházási költsége?
- Mennyi hagyományos energia takarítható meg a rendszer segítségével?
- Mennyi energiahordozót váltanak ki?
- Mennyi a napkollektorokkal kiváltott hagyományos energiahordozó egységára?

A konkrét ár függ a rendszer céljától, nagyságától, a helyszín adottságaitól.

Megtérülés

Magyarország területén egy négyzetméter, a napenergia-hasznosítás szempontjából optimális elhelyezésű felületre egy évben megközelítőleg 1350 kWh energia érkezik a Napból. Ebből a napkollektorokkal megközelítőleg 500-600 kWh hasznosítható. Ha a napkollektoros rendszer nincs túlméretezve, akkor használati-melegvíz készítés esetén reálisan el lehet érni a 600 kWh/év értéket.

A megtérülési idő alapvetően a beruházás költségétől, és a jövőbeni energia áraktól függ, ezeket a tényezőket nem tudjuk befolyásolni.

Az egyszerűsített megtérülés időt úgy lehet meghatározni, ha a napkollektoros rendszer beruházási költségét elosztjuk a napkollektoros rendszer segítségével elért éves megtakarítással. Az energiahordozótól függően jelenleg ez 5-9 év.

A hagyományos energiahordozók árának növekedése ezt sokkal kedvezőbbé teszi.

A megtérülésnél figyelembe kell venni, ha az energiaigény az év minden hónapjában azonos, pl.: használati meleg víz előállítás, akkor is éves szintű 60-65%-os megtakarítást érhetünk el.

Ha a meleg víz igény a nyári időszakban magasabb (üdülők, szállodák, panziók stb.) akkor az éves megtakarítás 65-80% is lehet.

2.2.2. Napelemek

A **napenergia jövője biztos**, és nagyrészt független az egyre növekvő energia áraktól. A zöld energiaforrások közül a napenergia hasznosítása a legcélszerűbb.

A napelemek vagy más néven szolárcellák napenergia hasznosítás céljából a fotóvillamosság jelenségét alkalmazzák. Ez alatt a Nap sugárzási energiájának közvetlenül villamos energiává történő átalakítását értjük, melyet a napelemek végeznek el (aktív hasznosítás).

A napelem típusai

- **Amorf kristályos napelem** – Ez a legelterjedtebb típus, mert olcsó az előállítási költsége. A hatásfoka 6-9% között van, ami alulmarad a többihez képest. Mivel kicsi a hatásfoka, ezért jóval nagyobb felületet igényel az elhelyezése. Az amorf napelem a szórt fényt jobban hasznosítja, mint a közvetlen napfényt. Az élettartamuk csak kb. 10 év.
- **Monokristályos napelem** – Ez a napelem a ma létező legjobb hatásfokkal bíró napelem, aminek hatásfoka 15-18% között van. A monokristályos napelem a közvetlen napfényt hasznosítja jobban, de a szórt napfényben már kevésbé teljesít jól. Élettartamuk kb. 30év.
- **Polikristályos napelem** – Ennek a hatásfoka is már megközelíti a monokristályos napelemét, aminek hatásfoka 12-15% között van. Élettartamuk kb. 25 év. A polikristályos napelemek jobban teljesítenek szórt napsugárzásnál, míg direkt napsugárzásnál a monokristályos napelemek teljesítenek jobban, de ez nagyon minimálisan érzékelhető különbség.

A napelemek termelékenységé nagyban a naptól és az időjárástól függ.

A W_p a WattPeak (csúcsteljesítmény) rövidítése. Ez azt jelenti, hogy 1000 W/m^2 besugárzás mellett az egyes napelem modulok ennyit termelhetnek.

A napelemek teljesítménye akkor a legnagyobb, ha D-irányba helyezzük el, a dőlésszög nyári üzemű panelek esetében kb. 32° , folyamatos üzemeltetésnél 42° , télieknél 65° .

Napelemek előnyei

- mindenki számára könnyen elérhető,

- tiszta, környezetbarát módon történik az energia ellátás,
- állandóan rendelkezésre fog állni, ingyen van, kimeríthetetlenek
- kíméli a nyersanyagkészletet,
- kedvezően hat a helyi gazdaságra,
- saját magunk állíthatjuk elő energiaigényünket
- nem kell szállítani, hozzájutásához nem kell költséges közműhálózat,
- átalakítási, felhasználási költségei minimálisak

Napelemes rendszerek

A napelemes rendszerek felhasználási módjai:

▪ **Szigetüzemű**

Sziget üzemű napelemes rendszer esetében a termelt, fel nem használt áramot akkumulátor egységekben tároljuk. A szigetüzemű rendszer különösen ajánlott olyan helyeken ahol a hálózatos áramszolgáltatás nem, vagy csak nagyon nagy költségek árán építhető ki (pl. tanyák, erdészházak, hétvégi házak, mezőgazdasági építmények). Vagy ahol van ugyan áramellátás, de megfelelő mennyiségű áramot költségcsökkentés végett szeretnénk kiváltani (pl. sportlétesítménynél külső reflektorok energiaigényének kiváltása, bicikli utak, temetők útjainak megvilágítása, pásztortanyák stb.).

▪ **Hálózatba betápláló rendszerek**

A hálózatba visszatöltő napelemes rendszer a meglévő elektromos hálózatra inverteren keresztül csatlakozik, kapcsolódik rá a hálózatra. A nappal termelt fel nem használt áramot a helyi áramszolgáltató megvásárolja, ennek mennyiségét egy ad-vesz mérős digitális villanyóra méri. Ha a fogyasztási időszak nem esik egybe a napsütéses időszakkal, vagy kevesebb a felhasználási igény az előállított energiánál akkor ez a módszer a leghatásosabb.

▪ **Azonnali betáplálás**

Ezeket akkor alkalmazzuk, ha állandó fogyasztókat üzemeltetünk. Saját ház, üzem energiarendszerébe becsatlakoztatjuk, amit egyből elfogyasztunk.

A napelemes rendszereket kiépíthetjük úgy is, hogy rögtön felhasználjuk az energiát, ezeket főleg önkormányzati épületeknél, szállodáknál vagy üzletláncoknál (CBA, TESCO, METRO stb.) alkalmazhatjuk.

Napelemes rendszerek elhelyezésének típusai: tetőre szerelt, tetőbe integrált, lapostetőre szerelt szabadtéri rendszerek (több megoldási lehetőség), szolár parkok, földre elhelyezett,

épületek homlokzatára szerelt, épületbe integrált, látványos megoldás az előtetőre helyezés. Ne legyen akadályozó tényező!

A napelemek tartószerkezetének a beállításánál figyelembe kell venni a tájolást és a dőlésszöveget.

Napelemek felhasználása

▪ Lakossági felhasználás

A statisztikai adatok alapján egy átlagos család fogyasztása 96-144 kWh, ez napi 4-6 kWh-nak felel meg. Az 1 kWp teljesítményű rendszer így napi fogyasztásunknak kb. ¼-ét képes fedezni. Így egy átlagos családi fogyasztását 4-6 kWh-s napelemes rendszer tud ellátni.

Az 1 kW összteljesítményű rendszer kb. 1300-1400 kWh energiát termel.

Egy havi 150 kWh-ás átlagos fogyasztás éves szinten 1800 kWh energia szükségletet jelent.

▪ Intézményi és ipari felhasználás

Ezeknél az egységeknél a fogyasztás teljesen eltérő a lakossági fogyasztóktól. Az eltérés a nagyságrendben és az időbeliségben mutatkozik meg.

Nagyon fontos a jól méretezett napelemes rendszer, ami megmutatkozik az energia csökkenésben, és az állandó fogyasztást hivatott fedezni. A napelemes áramellátás a fogyasztói lánc legvégén táplál a hálózatba, így elsődlegesen a rendelkezésre álló megújuló energia használható fel.

Ipari felhasználásnál – amikor a dolgozók több műszakban dolgoznak – a saját hálózatra való kapcsolás a jó megoldás. Amennyiben nem történik teljes felhasználás, akkor kiserőművi engedéllyel hálózatra termelheti a felesleges megtermelt energiát.

Ilyenkor a napkövető rendszerek hatásfoka a legjobb.

▪ Lakótömbök/panelházak

Egy 60 fős házban, családonként 1,5 kWp-es napelemes villamos energia ellátást kell biztosítani.

A rendszer névleges teljesítménye családonként 6-9 kWh/nap, ez havonta 180-270 kWh, ami évente, családonként 2160-3240 kWh-t jelent. Ezt a rendszert a lapos tetőre helyezhetjük el, ehhez kb. 60 kWp nagyságú rendszer szükséges, aminek a felülete kb. 80 m².

▪ Hétvégi házak, nyaralók, erdészházak, tanyavilág (állandóan illetve hétvégeken lakott házaknál)

Azokon a helyeken, ahol nincs villamos hálózat kiépítve, ott a szigetüzemű rendszert kell alkalmazni. A napelemes rendszer a megtermelt energiát solar-akkumulátor telepben raktározza.

Nagyobb felhasználási igény esetén kb. 100 kWp csúcsteljesítményű rendszer alkalmazása a célra vezető, amelyet forgózsámolyos rendszerrel oldhatunk meg. Ezt általában szántóföldi területeken vagy a közelben lévő sík területre tudjuk letelepíteni.

Nagyobb irodaházaknál, bevásároló központoknál a megfelelő tájolású oldalfalra helyezhetünk el napelemes rendszereket.

Nagyobb köztereken, sétáló utcákban, játszótereken stb. alkalmazhatjuk a napelemes köztéri lámpatesteket.

Megtérülés

A foto-villamos energiaellátó rendszer beépített teljesítményének meghatározásához és a megtérülési idő kiszámításához ajánlatos az épületek energetikai vizsgálatát elvégezni.

Pontos megtérülést csak korrekt és hitelesen megtervezett rendszereknél tudunk ajánlani és kiszámítani. Ezekre megfelelő programok állnak ma már rendelkezésre.

Mivel Magyarországon a hálózati elektromos energia árának gyors növekedésével számolhatunk, így a napelemes rendszerek megtérülése egyre kedvezőbb lehet, kb. 8-10 év.

A napelemes rendszerek ára (ami most egyre jobban lefelé megy) kW-onként 1 150 000-1 400 000 Ft között mozog. Ez az ár tartalmaz minden eszközt és a telepítést is.

A bekerülési költség nagy részét a modulok és az inverter teszi ki, a telepítési költség nem több a teljes költség kb. 5-10%-ánál.

Egy napelemes rendszer gazdasági megvalósíthatósága a beruházási költségektől és a szolgáltató áram visszavásárlási tarifáitól függ.

Általában a hálózatra csatolt rendszerek 600-1500 kWh/év energiát termelnek beépített kWp-ként, amely földrajzi elhelyezkedéstől függően 80-200 kWh/m²/év, a mai leghatékonyabb technológiákkal.

Az 1400 Ft/Wp (beruházási költség) a jelenleg elérhető legjobb rendszerrel és gondosan megválasztott elhelyezéssel nagyjából megfelel kb. 70-180 Ft/kWh energia költségnek, a napsugárzás mértékétől függően.

2.3. Szélenergia

A szélenergiát ipari méretekben az országos villamos hálózatra termelő szélerőművek hasznosítják. Teljesítményük több MW-os nagyságrendet is elérhet. Emellett számos helyen megfontolandó a kis teljesítményű (100 kW alatti) szélgenerátorok alkalmazása helyi energia igények kielégítésére.

A szélenergia potenciál tér- és időbeli eloszlását igen nehéz meghatározni. A pontos mérések meghatározásához szélméréseket szükséges végezni, ez szélerőműveknél 1 év több szintű mérést jelent. A kisebb rendszerek telepítéséhez a szél energiájának és irányának mérésére feltétlenül szükséges a helyi szélmérés, amelyet 10 m-es magasságban kell a helyszínen elvégezni.

A szélerőműveknél, szélparkoknál a szélmérésen kívül a villamosenergia-termelést és a parkok létrehozását befolyásolják a jogi, környezet- és természetvédelmi, biztonsági, gazdaságossági, engedélyezési, befektetési stb. problémák.

A szélerőművek egyre nagyobb arányú hálózatba illesztése a jövőben további műszaki fejlesztéseket indukál, szükségessé válhat hálózatfejlesztés, együttműködés más technológiájú erőművekkel, vagy gondoskodni kell újabb energiatároló-kapacitások létesítéséről. A külföldi pozitív példákat látva, felkészült tervezéssel, a piac lépéseit megelőző, illetve legalább követő gondolkodással szinte minden szélenergiával kapcsolatos konfliktus megelőzhető és elkerülhető, vagy megoldható. Még a rendszerirányítási problémákra is létezik olyan műszaki megoldás, amely nálunk is kivitelezhető lehetne.

Magyarországon a villamosenergia-rendszer szabályozási problémáira hivatkozva a Magyar Energia Hivatal 2010-ig 330MW szélerőmű kapacitás csatlakozását engedélyezték, 2010-től pedig további 410 MW kapacításra adtak ki pályázatot. 2008 óta csak pályázatok útján lehet szélerőművet létesíteni.

A kis és nagyon kis szélturbinák a vidék villamosítására és az elszigetelt otthonok, létesítmények villamos energiával történő ellátására lehet jó megoldás, ezen túlmenően a „mikro-áramtermelés” iránti igény indokolhatja az elterjedésüket városi területeken is.

A kiserőművek (50 kVA-ig). a kisebb energiaigényű háztartások, vállalkozások, önkormányzati intézetek, tanyák, mezőgazdasági létesítmények stb. villamos-energia igényeinek ellátására szolgálnak. Ezeknek a kiserőműveknek a szabályozása a VET alapján történik. Létesítésüknél csupán az erőmű nagysága és csatlakozási módja van szabályozva, tehát ilyen termelői kapacitást nem csak háztartások, hanem társaságok is létrehozhatnak.

Kiserőművek - szélérőgépek

Hazánkra a földrajzi elhelyezkedéséből adódóan a gyenge szelek jellemzőek, melyek a szélérőművek számára csak ritkán elegendőek. Ugyanakkor a hazai szélviszonyok alkalmasak arra, hogy a *szélérőgépek* tömegesen elterjedjenek. Bármilyen szélérőgép telepítésnek az első fázisa a hely kijelölése. Az objektumok magassága számít a telepítésnél. A szélérőgépnek a tereptárgy felé kell emelkednie legalább 5 m-re. Magyarországon a kis teljesítményű szélérőgépek működési magasságában (10-30 m) alacsony indítási sebességnél (1,8-2,2 m/sec) van kinyerhető szélenergia kincs. Mindig a legjobb széljárású helyet kell kijelölni. A szélérőgép helyén történő szél mérés a legmegbízhatóbb, hiszen a szélviszonyokat a helyszínen mérjük.

A szélérőgépek jellemzői

- Környezetbarát módon alkalmazhatjuk a természet erőforrását, mely korlátlan mennyiségben áll rendelkezésre.
- A szélérőgépek igen csekély karbantartást igényelnek. A költségek igen rövid idő alatt megtérülnek.
- Egyszeri befektetést igényel.
- Nem kell hálózatot kiépíteni. Olcsóbb, mint a hálózatra való csatlakozás. Nem kell áramszámlát fizetni, nem emelkednek az árak.
- Elszigetelt területek villamosítására alkalmas, a szélcsendes időszakokat az akkumulátorokban tárolt energia áthidalja.

Szélérőgépek típusai a következők

- Vízszivattyúzó szélérőgépek (Mechanikus úton vizet szivattyúznak. Membrános vagy dugattyús szivattyúval.)
- Villamos áramtermelő kiserőművek (szélérőgépek)

– Vízszivattyúzó szélérőgépek

Az emberiség legegyszerűbb erőgépével a teljesen ingyen rendelkezésünkre álló energia tengerből minden káros hatás és következmény nélkül mechanikus úton vizet szivattyúzhatunk szélérőgép felhasználásával. A kiszivattyúzott vizet elhelyezhetjük tartályokba, tározó medencékbe, ahonnan az öntözést folyamatosan biztosíthatjuk. (Az öntöző vizet célszerű ülepíteni, pihentetni).

A korszerű nagyteljesítményű vízszivattyúzós szélérőgépek fejlett technológiát reprezentálnak, szerkezeti modulokból nagyon gyorsan felállíthatók és üzembe helyezhetők.

A szélérőgép felállításának helyét körültekintően kell kiválasztani. A szélérőgépet célszerű a víznyerő hely közvetlen-közelében felállítani, hogy a szívócsövet a lehető legrövidebb úton a szivattyúhoz lehessen csatlakoztatni. A szélérőgép minimális karbantartást igényel, télen fagymenyesíteni kell.

A vízszivattyúzós szélérőgép segítségével környezetkímélő módon, gazdaságosan lehet öntözni, illetve vízzel ellátni olyan területeket vagy objektumokat, amelyek az energia ellátó hálózatoktól távol esnek, illetve a hagyományos energiaellátás magas üzemeltetési költségekkel és jelentős helyi környezetszennyezéssel járna.

Ezek a berendezések – az eredetileg megcélzott területeken túl – többek között alkalmazhatók az elmaradott térségek egészséges vízellátásában, megkönnyítik a tanyákon élők vagy a kiskertek, kertek, halastavak stb. tulajdonosainak és horgászegyesületeknek, valamint vadásztársaságoknak az életét. Egyedüli megoldást kínálnak a kistérségeknek, önkormányzatoknak, családi házak, mezőgazdasági kisvállalkozások öntözési problémáinak megoldására, környezetbarát módon.

A szélérőgépeket a mezőgazdaság sokféle területen hasznosíthatja. Ezek a következők lehetnek, pl.:

- vízpótló öntözés, mely többlettermést és minőséget biztosít,
- legeltetési állattartáshoz víz biztosítása (itatók, fürdetők kialakítása, legelők öntözése),
- belvíz védelem, talajvízszint szabályozás,
- szennyvizek szállítása, tisztítása, levegőztetése (környezetvédelem),
- halastavak, holtágak, tározók, vizes élőhelyek életben tartása vízpótlással, levegőztetéssel,
- vadgazdálkodási területen a vad helyben tartása (itatók, dagonyázók vízellátása).

– Villamos áramtermelő kiserőművek – szélérőgépek

A kisteljesítményű kiserőművek (szélérőgépek) csoportjába a 100 kW alatti névleges teljesítményű eszközök tartoznak, ezen belül is elsősorban a 10-20 kW-nál kisebb teljesítményű eszközök.

A szélgenerátorok az alábbi rendszerűek lehetnek:

- Szigetüzemű („stand-alone”)
- Hálózatra termelő
- Hibrid/kombinált rendszer (nap+ szélgenerátor együttes alkalmazása)

Szigetüzemű kiserőművek

Ezeket a rendszereket akkor alkalmazzuk, amikor nem áll rendelkezésre elektromos elosztó hálózat, illetve függetlenedni szeretnénk attól. A rendszernél az adott pillanatban el nem fogyasztott energiát akkumulátorokban tároljuk.

Az inverter az akkumulátorokban tárolt egyenáramot 230 V-os váltóárammá alakítja.

A szélenergia hasznosító berendezések teljesítménye az igényektől függően különböző nagyságú lehet, ennek megfelelően a létesítési költségek is különbözőek.

Az önkormányzatok csökkenthetik áramszámlájukat egy-egy létesítmény (pl. óvoda, idősok napközi otthona, térvilágítások, kerékpárutak megvilágítása) szigetüzemű áramellátásával, ahol amúgy is villamos energiát használnánk.

Kisigényű: pl.: tanya, lakás célra használt épületek ellátására alkalmas 1,5 kW teljesítményű szélérőgép.

Közepes igényű tanya, lakás vagy üdülési telek, kisebb gazdaság ellátására 3-6 kW teljesítményű szélérőgép.

Nagyobb teljesítmény (6-27 kW) és energiaigény esetén lehetőség van több párhuzamosan kapcsolt vagy blokkrendszerű szélgenerátor egy rendszerben való együttes alkalmazására is. Így a megtérülés még kedvezőbb.

Hálózatra termelő rendszerek

Lehetőség van arra, hogy a kisteljesítményű szélérőművek (szélérőgépek) a megtermelt energiát a meglévő elektromos elosztó hálózatba visszatáplálják. Így nincs szükség akkumulátorokra, és a megtermelt energia teljes mértékben hasznosításra kerül. Ehhez az EON rácsatlakozási engedélye szükséges. A hálózati rácsatlakozás és az átvételi elszámolás egyszerűsített ügymenetben történik az áramszolgáltatóknál.

A felhasználási lehetőségek az alább felsoroltakkal megegyező.

Hibrid rendszerek

Magyarországon van gazdaságosan kinyerhető szél, de amikor nem fúj a szél, nem tudunk energiát nyerni. Ekkor kiegészíthetjük rendszerünket napelemekkel, ami sokkal gazdaságosabb, nagyobb hatásfokot érhetünk el. Ebben az esetben a berendezések oly módon is kiegészítik egymást, hogy a Nap energiáját kizárólag nappal és sűrűbben nyári időszakokban tudjuk élvezni, míg a szél energiája ennek ellentétes időszakaiban valószínűbb.

Ott, ahol a villamos energia felhasználási igény nem esik egybe az előállítás ütemével, akkor a biztonságos energiatermelés hibrid rendszerű (szélenergia+napelem) együttesen jól kiegészítik egymást. Együtt sokkal megbízhatóbb és gazdaságosabb rendszert alkotnak, mint önmagában. A hasznosítható szél- és napenergia nagyjából szezonálisan kiegészíti egymást. Ennek a rendszernek a hatékonysága meghaladja a 30%-os kihasználtsági fokot.

A tervezésénél a kiindulási alapot a fogyasztók teljesítményének és napi átlagos használati idejének a számbavétele jelenti. Az így kalkulált napi átlagos energiaszükségletet kell fedezni a kisteljesítményű szélgenerátor és a napelemes modulok tényleges átlagos napi termelésével. A rendszer kialakítása „testre szabottan” történik a villamosenergia-termelés éves mennyiségi igénye és teljesítmény szükséglete, a helyszíni adottságok és az elvégzett szélmerészek eredményei alapján. Ennek megfelelően a létesítési költségek is különbözőek. Célszerű komplett beruházásokat alkalmazni, nem összeválogatás alapján igényünket megoldani.

Beruházási költségek

Ha olyan helyen alkalmazzuk, ahol nincs kiépítve hálózat, a megtérülés a működéstől kezdve elindul.

Ha ki van építve a hálózat, akkor a beruházási költség függ teljesítménytől, hogy szigetüzemben működő szélenergia-ről vagy hálózatra termelő rendszerről van szó.

Megtérülés

Alapvetően a beruházás költségétől és a jövőbeni energia ártól függ. A hagyományos energiahordozók árának növekedése ezt kedvezőbbé teszi.

Megtérülési időnek 4-6 évet vehetünk alapul.

2.4. Biomassza tüzelés

A biomassza tüzelésű kazánokban a következő fűtőanyagokat használjuk fel leggyakrabban: tűzifa, hasábfá, pellet, agripellet, brikett, faapríték, mezőgazdasági tüzelőanyagok.

▪ A tűzifa

Évszázadok óta rendelkezésre álló tüzelő, melynek felhasználására napjainkban modern technológiákat fejlesztettek ki. Tűzifát, illetve hasábfát kiválóan használhatunk faelgázosító kazánban és vegyestüzelésű kazánban. A faelgázosító kazán rendkívül hatékonyan használja fel a tüzelőanyagot. Egy megfelelő méretű kazán egy adott méretű puffertárolóval 1 vagy akár 2 napig is képes a fűtést biztosítani. Jelentős előnye az alacsony károsanyagkibocsátás és az automatizáltság. A vegyestüzelésű kazán nagy előnye a beruházási költsége, hiszen jelentősen elmarad a modern tüzelőberendezésektől. Hátránya, hogy óránként, illetve pár óránként meg kell rakni a kazánt.

Érdemes a vegyestüzelésű kazánoknál arra is odafigyelni, hogy a teljesítményadatok szénre is és fára is meg vannak adva. Mivel szénnél ez magasabb, nem szabad abba a hibába esni, hogy fával nem kellő méretű kazánt veszünk. Nagyon sok időt megspórolhatunk, ha egy puffertárolóval együtt alakítjuk ki a rendszert, és így a leghatékonyabban használjuk el a fa hőjét. Ebben az esetben gond nélkül összehangolhatunk egy gáz- és egy vegyestüzelésű kazánt.

▪ Pellet

A pelletes fűtési rendszerek elterjedésének fő oka, hogy teljesen automatizálható, költségtakarékos megoldást kínálnak. A pelletgyártás megoldást jelent a faiparban keletkező hulladék további hasznosítására, vagy akár a mezőgazdaságban keletkező hulladékok pelletálásával agripellet állítható elő. A fűrészport vagy a mezőgazdasági hulladékokat egy matricás présgéppel lepréselik, és így kisméretű tüzelőanyagot kapunk, mely megkönnyíti a tárolást és szállítást. Így a rendszerünk egy integrált tárolóval, mely 100-500 liter, könnyedén tudjuk hetekig adagolni a berendezést, vagy egy külön tárolóhelység kialakításával akár az egész fűtési szezonban megoldott az automata ellátás. Ez azt jelenti, hogy teljesen egy gázfűtés komfortjával rendelkező fűtési rendszerünk lesz. A pelletes fűtési rendszereknek többféle megoldása van, amely a következő paraméterek szerint változik. A legolcsóbb azonban alacsony automatizáltságú és hatásfokú a rendszer, ha egy pelletkályhát szerelünk be.

Ez azt jelenti, hogy egy kis tárolóból lehet adagolni a berendezést, amelyben eltűzelve a pelletet közvetlenül a helyiségben adja le a hőt. Egy kicsivel drágább, ha vízteres pelletkályhát vásárolunk, amely beköthető a jelenlegi fűtési rendszerünkbe. Ebben az esetben a pelletkályha a radiátorokat (központi fűtési rendszert) látja el, vagy puffertárolón keresztül vagy közvetlenül. Az automatizáltság ebben az esetben is pár napos (akár 5-10 nap) időre biztosítható. Az igazán modern, teljesen automatizált, minden 21. századi igényt kielégítő pelletes fűtési rendszer minimum 100-500 literes pellettárolóval rendelkezik, mely egybe van építve a kazánal. A fűtési igények szerint innen csigás behordórendszer szállítja az adott mennyiségű pelletet a tüztérbe. A pellet hatékony eltűzése komoly műszaki technológiát igényel. Napjainkban sok esetben előfordul, hogy hagyományos vegyestűzésű kazánokat alakítanak át "pelletkazánná". Ekkor az szokott lenni a probléma, hogy a kazán teljesítményét a hagyományos vegyestűzésre adják meg és az átalakított pelletes rendszer nem képes ezt biztosítani. A különbség akkora lehet, hogy az 50 kW névleges teljesítményű kazán pelletes üzemmódban maximum 30 kW-ot tud. De miért is kedvelt ez a kazántípus, mert ára negyede, ötöde egy modern pelletkazánnak. Amikor pedig reklamálnánk, hogy a rendszer nem szolgáltat elég hőt, akkor azzal védekeznek a gyártók vagy a kivitelezők, hogy a pellet minősége nem megfelelő. Ezenél az átalakított rendszereknél nem ritka, hogy a nem helyes átszerelés miatt rendszeresen leáll a fűtésünk, ami a pelletégő helytelen kialakítása miatt van. A legkényelmesebb megoldás, ha rendelkezésünkre áll egy kellően méretezett 6-10 m³-es tároló, ahol az egész évi fűtőanyag tárolható. A pelletes fűtési rendszerek magas hatásfoka abban rejlik, hogy az alapanyag kicsi, és nagyon jó hatásfokkal tud elégni, és az adagolórendszer mindig csak annyit pelletet juttat a tüztérbe, amennyi szükséges.

▪ **Brikett**

A brikett szintén a faiparban keletkező fahulladékok összepréseléséből származó alapanyag. A mérete jelentősen nagyobb, mint a pelleté, akkora, mint a tűzifa. Felhasználható kandallóban, cserépkályhában, vegyestűzésű kazánban. Amit nyerhetünk használatával: biztos mennyiség a vásárlás esetén, alacsony nedvességtartalom magasabb hatásfokkal, megsokszorozódik a rendszerek utántöltésének ideje.

▪ **Apríték**

Szabványosított apró méretűre aprított, darált fa. Fő forrása az erdőgazdaságban keletkező vágástéri hulladék, tuskók, ipari hulladékfák. A faapríték nem konkurál sem a tűzifával, sem az ipari minőségű fával, csak és kizárólag hulladékként keletkezik. Felhasználása teljesen automatikus rendszerben lehetséges, ahol nagy méretű tárolókat kell kialakítani, mert a

faaprítéknak kisebb az energiasűrűsége, mint a pelleté. Magas hatásfoka hasonlóan a pellettüzeléshez az apró méretben és a szabályozható égésben rejlik.

▪ **Mezőgazdasági tüzelőanyagok**

Mezőgazdasági tüzelőanyagok nagy előnye az olcsó beszerzési ár, amivel számolnunk kell, hogy bonyolult és költséges tüzelőberendezéssel lehet hatékonyan eltüzetni az alapanyagokat. Rendkívül eltérő tüzeléstechnikai jellemzői vannak ezeknek az anyagoknak, így ehhez alkalmazkodó bonyolultságú szerkezetet igényel. Nagy tárolókapacitás kell egységnyi mennyiségű tüzelőanyag felhasználásához. Gondoljunk bele, ha rádobunk egy adag tűzifát a tűzre az szépen füstmentesen jó ideig ég, ha azonban egy marék szalmát dobunk a tűzre, az nagy füsttel szinte azonnal ellobban. Így kell számolnunk a tárolókapacitás kialakításánál és a változó tüzeléstechnikai paraméterekkel. Ha valaki azt mondja, hogy ezt a két teljesen eltérő tüzelőanyagot gond nélkül lehet együtt tüzelni olcsó technológiával, akkor legyünk résen, mert Európában néhány technológia képes erre, ennek azonban jelentős technológiai háttere van.

Megtérülés

Pl. egy 30 kW-os kazán 4,5 millió forintba kerül, viszont a dupla ekkora teljesítményű kazán csak 500 ezer forinttal drágább. Igazából iskolákban és más közösségi létesítményekben lehet kifizetődő, hiszen egy 400 kW-os rendszer kijön 8-9 millió forintból, és ennek a megtérülése - mai gázárakkal számolva - 4-5 év. Egy tonna energiacélú faapríték piaci ára házhoz szállítva 14 ezer forint. (Összehasonlításképpen: egy tonna tűzifa, felvágva ma 20 ezer forint a telepen, szállítás nélkül.) Egy átlagos családi háznál, a 300 ezer forintos gázszámla helyett annak fele lesz a költség a fűtési szezon végén. A megtakarítás így 150 ezer forint. (A faaprítékra olyan tartós szerződést köt a cég, hogy évente csak az inflációval növeli az árat.) A megtérülés így is 30 év körül jár, a maival azonos gázárakat feltételezve. De ki lát a jövőbe? Ráadásul, akinek van egyhektárnyi földje és beülteti azt energiaerdővel, két-három lakás fűtőanyagát termelheti meg, így a sajátja garántáltan nem kerül pénzbe.

3. Állapotfelmérések, célállapotok

A Hajdúszoboszlói Kistérség akciótervének első lépéseként az egyes települések épületeinek kiindulási állapotait vesszük sorra, majd az elérendő célállapotot, ill. az ehhez szükséges beavatkozásokat, a lehetséges megtakarításokkal együtt.

3.1. Hajdúszoboszló

Városi Bölcsőde			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 23-25.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	13 557	Energiatakarékos izzók	részben
Villany (kWh)	9 255		
Víz (m ³):	610		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	516		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere a pályázatban már szerepel.		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		a meleg víz kb. 70%-át biztosítja	
Nyertes pályázattal rendelkezik a felújítás várhatóan 2011-ben kezdődik.			

Egyesített Óvodai Intézmény Igazgatóság			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 14.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	3136	Nem volt	
Villany (kWh)	2 888		
Víz (m ³):	190		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	161		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	E		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Szivárvány Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Attila u 51./b			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	13 876	Nem volt	
Villany (kWh)	7 713		
Víz (m ³):	508		

Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	430		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Lurkó Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Törökdomb u 11.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	12 170	Nem volt	
Villany (kWh)	8 484		
Víz (m³):	559		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	473		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Bambinó Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 84.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	20 267	Nem volt	
Villany (kWh)	9 040		
Víz (m ³):	595		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	504		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Mesevár Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Kovács Gyula u. 24.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	3		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	10 287	Nem volt	
Villany (kWh)	9 793		

Víz (m ³):	645		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	546		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	E		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Liget Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Hőforrás u. 145.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	15 770	Nem volt	
Villany (kWh)	14 206		
Víz (m ³):	936		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	792		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	E		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Aranykapu Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Arany János u. 8.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	23 408	Nem volt	
Villany (kWh)	16 555		
Víz (m ³):	1 091		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	923		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Aprónép Óvoda	
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 21.	
Épület adatok	
Épületek száma:	1
Gáz/távhő mérőóra száma:	1 konyhával együtt
Villany mérőóra száma:	1 konyhával együtt
Víz mérőóra száma:	1 konyhával együtt
Épületek építési ideje:	
Fogyasztási adatok (2009)	Eddigi fejlesztések

Gáz (m³):	11 193	Nem volt	
Villany (kWh)	7461		
Víz (m³):	491		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	416		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Egyesített Óvodai Intézmény Konyha			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 21.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1 Aprónép Óvodával együtt		
Villany mérőóra száma:	1 Aprónép Óvodával együtt		
Víz mérőóra száma:	1 Aprónép Óvodával együtt		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	16 880	Nem volt	
Villany (kWh)	8 000		
Víz (m³):	527		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	446		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	

biomassza kazán	fűtési költség 25-35%-a
napelem	áramköltség kb. 10%-a

Egyesített Óvodai Intézmény Manókert Óvoda			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Ady Endre u. 54.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	16 464	Nem volt	
Villany (kWh)	9 453		
Víz (m³):	623		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	527		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Bárdos Lajos Általános Iskola	
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Arany J. u.2.	
Épület adatok	
Épületek száma:	1
Gáz/távhő mérőóra száma:	3
Villany mérőóra száma:	1
Víz mérőóra száma:	1

Épület(ek) építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	59 275	Nem volt	
Villany (kWh)	103 527		
Víz (m³):	1 478		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	4 000		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	D		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
fűtőkorszerűsítés			
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	

Bocskai István Szakképző Iskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, József Attila u. 25.			
Épület adatok			
Épületek száma:		5	
Gáz/távhő mérőóra száma:		5	
Villany mérőóra száma:		3	
Víz mérőóra száma:		2	
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	58 802	Energiatakarékos izzók	részben
Villany (kWh)	86 208		
Víz (m ³):	2 124		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	3513		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	E		

Display besorolás (víz)	F		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
kazán csere		fűtési költség 30-40%	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	

Gönczy Pál Kéttannyelvű Általános Iskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Kálvin tér 7.			
Épület adatok			
Épületek száma:	8		
Gáz/távhő mérőóra száma:	10		
Villany mérőóra száma:	9		
Víz mérőóra száma:	3		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	62 279	Nem volt	
Villany (kWh)	64 330		
Víz (m³):	1 551		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	3 940		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO₂)	D		
Display besorolás (víz)	D		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség 10%-a	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	

Hógyes Endre Gimnázium és Szakközépiskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi út 44.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:	5		
Villany mérőóra száma:	2		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	69 491	Hőszigetelés (2010)	
Villany (kWh)	55 441	fűtési rendszer korszerűsítése (2010)	
Víz (m ³):	1 216	világítási rendszer korszerűsítése (2010)	
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	4 970		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO ₂)	D		
Display besorolás (víz)	C		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
Felújítása megtörtént			

Polgármesteri Hivatal			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Hősök tere 1.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:	2		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épület(ek) építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	46 363	Energiatakarékos izzók	részben
Villany (kWh)	94 178		
Víz (m ³):	812		
Távhő (GJ):	-		

Alapterület (m²):	2998		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
fűtésekszerűsítés		fűtési költség kb. 15%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Mivel az egyik épület műemlék jellegű épület, ezért a lehetséges beavatkozások korlátozottabbak.

Közgazdasági Szakközépiskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Gönczy Pál u. 17.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	4		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	26 750	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	40 390		
Víz (m³):	583		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	2 672		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás (CO2)	C		
Display besorolás (víz)	B		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	

Pávai Vajna Ferenc Általános Iskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Hőforrás u. 143.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	2		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	39 442	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	39 395		
Víz (m ³):	2 028		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	4 430		
Display besorolás (Energia)	B		
Display besorolás (CO ₂)	B		
Display besorolás (víz)	D		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	

Szép Ernő Középiskolai Kollégium			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Gönczy Pál u. 15.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:	4		
Villany mérőóra száma:	2		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	97 410	Energiatakarékos izzók	

Villany (kWh)	76 891		
Víz (m ³):	6 980		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	3 762		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO ₂)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Thökölly Imre Kéttannyelvű Általános Iskola			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Kölcsey u. 2-4.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	2-1		
Villany mérőóra száma:	2		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	9 184	részleges villamos hálózat korszerűsítés (2007,2008, 2009)	
Villany (kWh)	85 694	Energiatakarékos izzók	
Víz (m³):	2 308		
Távhő (GJ):	1 533		
Alapterület (m²):	2 620		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO₂)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napelem		áramköltség 10%-a	

Zichy Géza Zeneiskola- Alapfokú Művészetoktatási Intézmény			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Kálvin tér 5.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	2		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	6 838	Nem volt	
Villany (kWh)	7 713		
Víz (m³):	508		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	533		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
napelem		áramköltség kb. 10%-a	

Járóbeteg-Ellátó Centrum			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Szilfákajla u. 1-3.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:	1-1		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	6 280	fűtés korszerűsítés	

Villany (kWh)	75 734	termosztát beépítés	
Víz (m ³):	1 848		
Távhő (GJ):	1 347		
Alapterület (m ²):	3 730		
Display besorolás (Energia)			
Display besorolás (CO2)			
Display besorolás (víz)			
Display besorolás:			
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
Teljes körű felújítása zajlik			

Kovács Máté Városi Művelődési Központ és Könyvtár			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Szilfákalja 2.			
Épület adatok			
Épületek száma:	3		
Gáz/távhő mérőóra száma:	3		
Villany mérőóra száma:	4		
Víz mérőóra száma:	2		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	25 016	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	66 657		
Víz (m ³):	494		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	1 580		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
Nyertes pályázata jelenleg lép a 2. fordulóba			

Hajdúszoboszlói Pedagógiai Szakszolgálat			
Címe: 4200 Hajdúszoboszló, Bányász u. 37.			
Épület adatok			
Épületek száma:	1		
Gáz/távhő mérőóra száma:	2		
Villany mérőóra száma:	1		
Víz mérőóra száma:	1		
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	9 937	Világítótestek/almatúrák cseréje (2005-2010)	
Villany (kWh)	6 780	Energiatakarékos izzók	
Víz (m ³):	447		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	378		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO ₂)	E		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Az épületeket energetikai jellemzőik alapján soroltuk kategóriákba. Erre az Energie Cités Display rendszerét használtuk fel.

A Display-rendszer

Az európai Display kampány 2003-ban indult azzal a céllal, hogy a programhoz csatlakozó önkormányzatok épületeiben radikálisan lecsökkenjen az energiafelhasználás és vízfogyasztás, így a kibocsátott káros anyag szintje. Ezt a Display két módon képes befolyásolni: egyrészt segíti a hatékony energiamedzsment kialakítását, másfelől az önkormányzati épületek használóira hat, a takarékosabb energiafelhasználást ösztönözve.

A Display tulajdonképpen egy egyszerűen kezelhető online számítási módszer, amely egy plakát segítségével látványosan és érthetően mutatja be az önkormányzat adott épületének víz- és energiafogyasztását, illetve CO₂ kibocsátását. A Display az épülettípus alapján egy

„A”-tól „G”-ig tartó skálán is minősíti az épületet, ahogyan azt háztartási berendezéseink energiacímkéin már megismerhettük. A kifüggesztett plakátokon az érdeklődő dolgozók, diákok (vagy éppen a hivatali épületbe, önkormányzati sportcsarnokba látogatók) azokról az egyszerű vagy összetettebb lépésekről is olvashatnak, amelyekkel fogyasztáscsökkentés érhető el. Ezek sok esetben a pazarló fogyasztási szokások megváltoztatását is eredményezhetik.

Azt ma már mindenki elismeri, hogy az egyre gyorsabban zajló éghajlatváltozás fő okozója a légkörbe kerülő CO₂ magas szintje, azt azonban kevesen tudják, hogy ezért épületeink pazarló vagy nem megfelelő energiafelhasználása is nagyban felelős. Európában ugyanis az összes elfogyasztott energia 40 százalékát az épületekben használjuk fel, ezért is foglalkozik kiemelten az Európai Unió a lakások, közintézmények energiahatékonyságával.

A Display adatok alapján az épületek között egy sorrendet tudunk felállítani.

Projekt terv

▪ 1. kör:

A rendelkezésre álló adatok alapján az épületek felújításának menetében a következőket javasolnánk első körben felújításra:

- Bocskai István Szakképző Iskola
- Polgármesteri Hivatal
- Szép Ernő Kollégium.

▪ 2. kör:

Második körben főként az Óvodákat javasoljuk felújításra, mivel ezekben felújítás az elmúlt években nem történt, ill. még elég rossz állapotban van a Thököly Imre Kéttannyelvű Általános Iskola, ezért ebben a körben javasoljuk a felújítását.

- Egyesített Óvodai Intézmény Konyha
- Bambínó Óvoda
- Manókert Óvoda
- Szivárvány Óvoda
- Lurkó Óvoda
- Thököly Imre Kéttannyelvű Általános Iskola
- Aranykapu Óvoda
- Aprónép Óvoda

- Mesevár Óvoda
- Liget Óvoda

▪ **3. kör:**

- Hajdúszoboszlói Pedagógiai Szakszolgálat
- Egyesített Óvodai Intézmény Igazgatóság
- Gönczy Pál Kéttannyelvű Általános Iskola
- Bárdos Lajos Általános Iskola
- Városi Sportház
- Zichy Géza Zeneiskola

▪ **4. kör:**

- Közgazdasági Szakközépiskola
- Pávai Vajna Ferenc Általános Iskola

A következő épületekben a felújítás megtörtént, vagy jelenleg zajlik, vagy nyertes pályázata van, ezért a felújítási körökbe nem soroltuk be őket.

- Högyes Endre Gimnázium és Szakközépiskola
- Kovács Máté Városi Művelődési Központ és Könyvtár
- Járóbeteg-Ellátó Centrum
- Városi Bölcsőde

3.2. Ebes

Alapszolgáltatási Központ			
Címe: 4211 Ebes, Kossuth u. 32-34.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	2 114	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	3288		
Víz (m ³):	191		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	306		
Display besorolás (Energia)	B		
Display besorolás (CO2)	B		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Egészség ház	
Címe: 4211 Ebes, Kossuth u. 12-14.	
Épület adatok	
Épületek száma:	
Gáz/távhő mérőóra száma:	
Villany mérőóra száma:	
Víz mérőóra száma:	
Épületek építési ideje:	
Fogyasztási adatok (2009)	Eddigi fejlesztések

Gáz (m³):	2114	Teljes homlokzati nyílászáró csere (2007)	
Villany (kWh)	2712	fűtőkorszerűsítés (2007)	
Víz (m³):	85	Energiatakarékos izzók	
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	155		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás (CO₂)	B		
Display besorolás (víz)	B		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Benedek Elek Óvoda			
Címe: 4211 Ebes, Ady Endre u. 9-11.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	16 198	Egy épületszárny nyílászáró cseréje	
Villany (kWh)	28 953	Energiatakarékos izzók	
Víz (m³):	868		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	1 503,35		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás (CO₂)	C		
Display besorolás (víz)	D		

Lehetséges beavatkozások	Elérhető/ becsült energia megtakarítás
hőszigetelés, nyílászáró csere	az energiaköltségek kb. 5-15%-a
napkollektor	meleg víz 70%-a
biomassza kazán	fűtési költség 25-35%-a

Polgármesteri Hivatal			
Címe: 4211 Ebes, Széchenyi tér 1.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	8 356	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	13 464		
Víz (m ³):	152		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	442		
Display besorolás (Energia)	E		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
Terv: új épület építése			

Arany János Magyar Angol Kéttannyelvű Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény	
Címe: 4211 Ebes, Széchenyi tér 5.	
Épület adatok	
Épületek száma:	
Gáz/távhő mérőóra száma:	

Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	54 964	Teljes homlokzati hőszigetelés (2010-2011)	
Villany (kWh)	50 422	Külső és belső nyílászáró csere (2010-2011)	
Víz (m³):	716	Fűtési rendszer korszerűsítése (2010-2011)	
Távhő (GJ):	-	Energiatakarékos izzók	
Alapterület (m²):	1 300		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Községgondnokság Kft.			
Címe: 4211 Ebes, Rákóczi u. 12.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	9 190	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	29 285		
Víz (m³):	344		
Távhő (GJ):	-		

Alapterület (m²):	766,4		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	C		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
Terv: új építése			

Ebes Kulturális Közhasznú Nonprofit Kft.			
Címe: 4211 Ebes, Ady E. u. 6-8.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	17 844	Teljes homlokzati hőszigetelés	
Villany (kWh)	11 230	Nyílászáró csere	
Víz (m³):	152	Fűtés korszerűsítés	
Távhő (GJ):	-	Energiatakarékos izzók	
Alapterület (m²):	~ 400		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	F		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszivattyú (szonda)		fűtési költség 15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Ebesen a Display-rendszer és a rendelkezésre álló adatok alapján a következő sorrendet javasoljuk az épületek felújítására, ill. megújuló energiák beépítésére:

1. Alapszolgáltatási Központ
2. Benedek Elek Óvoda
3. Egészségház
4. Arany János Magyar Angol Kéttannyelvű Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény
5. Ebes Kulturális Közhasznú Nonprofit Kft.

A Községgondnokság Kft.-nél és a Polgármesteri Hivatalnál a terv új épület építése, így a felújítási sorba nem tettük bele. De amíg nem kezdenek bele az építkezésbe, addig is beruházás nélkül is csökkenthetők a költségek. Ezekre vonatkozó javaslatok a következő fejezetben (4.1. – 4.3.) találhatóak.

3.3. Nagyhegyes

Veres Péter Általános Iskola			
Címe: 4064 Nagyhegyes, Kossuth u. 39.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	54 343		
Villany (kWh)	61 746		
Víz (m ³):	475		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	2 542		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	B		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
v. hőszivattyú (szonda)		fűtési költség kb. 15%-a	

Polgármesteri Hivatal			
Címe: 4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 2.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	

Gáz (m³):	1 304	Régi konvektorok újra cserélése (2000)	
Villany (kWh)	15 759	Energiatakarékos izzók	
Víz (m³):	205		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	316		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás (CO₂)	B		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Nagyhegyes Község Önkormányzat Idősek Háza			
Címe: 4064 Nagyhegyes, Rákóczi u. 2.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	14 014	Energiatakarékos izzók	
Villany (kWh)	23 158		
Víz (m³):	860		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	936		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO₂)	D		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	

hőszigetelés	az energiaköltségek kb. 5-15%-a
napkollektor	meleg víz 70%-a
biomassza kazán	fűtési költség 25-35%-a
v. hőszivattyú (szonda)	fűtési költség kb. 15%-a

Művelődési Ház			
Címe: 4064 Nagyhegyes, Kossuth u.4.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	13 554		
Villany (kWh)	18 996		
Víz (m³):	45		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	715		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	B		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	
v. hőszivattyú (szonda)		fűtési költség kb. 15%-a	

Napköziotthonos Óvoda	
Címe: 4064 Nagyhegyes, Kossuth u. 30/a.	
Épület adatok	
Épületek száma:	
Gáz/távhő mérőóra száma:	
Villany mérőóra száma:	

Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:			
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	27 375	Radiátorok fűtésszabályozóval való ellátása (2006)	
Villany (kWh)	32 206	Energiatakarékos izzók	
Víz (m³):	1 266		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	1 141		
Display besorolás (Energia)	F		
Display besorolás (CO₂)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Nagyhegyes épületeinél a Display rendszer és a rendelkezésre álló adatok alapján a következő sorrendet javasoljuk a felújítás során:

1. Művelődési Ház
2. Polgármesteri Hivatal
3. Napköziotthonos Óvoda
4. Veres Péter Általános Iskola
5. Idősek Otthona

3.4. Hajdúszovát

Diószegi Lajos Általános Iskola és Községi Könyvtár			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Maklár utca 2.; Széchenyi u. 16.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:	1984, 1914		
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	27 460	Energiatakarékos lámpatestek felszerelése (1.,2) – 2004	
Villany (kWh)	16 860	Hőszigetelés, nyílászárócsere, fűtőkorszerűsítés (2.) – 2006-2007	
Víz (m ³):	1 176		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	1142 + 577		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO ₂)	D		
Display besorolás (víz)	F		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Anya- és Csecsemővédelem	
Címe: 4212 Hajdúszovát, Ady E. utca 9.	
Épület adatok	
Épületek száma:	
Gáz/távhő mérőóra száma:	
Villany mérőóra száma:	
Víz mérőóra száma:	

Épületek építési ideje:		1939	
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	1655	Energiatakarékos lámpatestek (2004)	
Villany (kWh)	1629	Energiatakarékos izzók (2004)	
Víz (m³):	12		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	185		
Display besorolás (Energia)	B		
Display besorolás (CO2)	B		
Display besorolás (víz)	B		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 5-35%-a	
v. hőszivattyú (szonda)		fűtési költség kb. 15%-a	

Hajdúszoboszlói Kistérségi Szociális Szolgáltató Központ Hajdúszovát Gondozási Központ			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Ady E. utca 2.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:		1930-as évek	
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	4 105	Energiatakarékos izzócsere és lámpatestcsere (2004)	
Villany (kWh)	1499		
Víz (m³):	60		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	120		
Display besorolás (Energia)	F		

Display besorolás (CO2)	F		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Központi Konyha			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Ady Endre utca 14.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:		1930	
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	12 266	Hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtési korszerűsítés (2005)	
Villany (kWh)	18 344	Energiatakarékos izzók	
Víz (m ³):	648		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	274		
Display besorolás (Energia)	G		
Display besorolás (CO2)	G		
Display besorolás (víz)	G		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Mosoda			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Ady E. utca 18.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:	1943		
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	750	Energiatakarékos izzócsere és lámpatestcsere (2004)	
Villany (kWh)	960		
Víz (m ³):	36		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	50		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	C		
Display besorolás (víz)	F		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Kodály Zoltán Művelődési Ház			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Hősök tere 9.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:	1975		
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	11 551	Hőszigetelés,	

		nyílászáró csere, radiátorcsere, álmennyezet kiépítése (2005)	
Villany (kWh)	7016	Energiatakarékos izzók	
Víz (m³):	0		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	684		
Display besorolás (Energia)	A		
Display besorolás (CO2)	A		
Display besorolás (víz)	A		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Orvosi Rendelők			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Hősök tere 2.; Hősök tere 14.			
Épület adatok			
Épületek száma:	2		
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:	1910, 1950		
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m³):	3 742	Energiatakarékos lámpatestek felszerelése (1. , 2.) 2004	
Villany (kWh)	6906	Hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés (1.) – 2006-2007	
Víz (m³):	48		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m²):	175 + 128		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás	B		

(CO2)			
Display besorolás (víz)	A		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere a 2. épületnél is		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Hajdúszováti Óvoda			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Hősök tere 8.; Csokonai u. 2/a.; Széchenyi u. 4.			
Épület adatok			
Épületek száma:		3	
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:		1894, 1973, 1872	
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	12 943	Energiatakarékos lámpatestek felszerelése (1., 2., 3.) - 2004	
Villany (kWh)	17 339		
Víz (m ³):	804		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	438,2 + 403,2 + 104		
Display besorolás (Energia)	D		
Display besorolás (CO2)	D		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		fűtési költség 25-35%-a	

Polgármesteri Hivatal			
Címe: 4212 Hajdúszovát, Hősök tere 1.			
Épület adatok			
Épületek száma:			
Gáz/távhő mérőóra száma:			
Villany mérőóra száma:			
Víz mérőóra száma:			
Épületek építési ideje:		1904	
Fogyasztási adatok (2009)		Eddigi fejlesztések	
Gáz (m ³):	8 948	Energiatakarékos lámpatestek felszerelése, Energiatakarékos izzócsere (2004)	
Villany (kWh)	11 234		
Víz (m ³):	276		
Távhő (GJ):	-		
Alapterület (m ²):	900		
Display besorolás (Energia)	C		
Display besorolás (CO ₂)	B		
Display besorolás (víz)	E		
Lehetséges beavatkozások		Elérhető/ becsült energia megtakarítás	
hőszigetelés, nyílászáró csere		az energiaköltségek kb. 5-15%-a	
napkollektor		meleg víz 70%-a	
biomassza kazán		25-35%	

Hajdúszovát épületeiben javasoljuk a következő sorrendet a Display rendszer eredményei és a rendelkezésre álló adatok alapján. A sort a legrosszabb állapotban lévő épületekkel kezdtük.

1. Központi Konyha
2. Hajdúszoboszlói Kistérségi Szociális Szolgáltató Központ
3. Diószegi Lajos Általános Isk. és Községi Könyvtár
4. Hajdúszováti Óvoda
5. Mosoda

- 6. Polgármesteri Hivatal
- 7. Orvosi Rendelők
- 8. Anya- és Csecsemővédelem
- 9. Kodály Zoltán Művelődési Ház

4. További javaslatok

A 3. fejezetben javasolt konkrét javaslatokon túl bármely épület esetében elmondhatjuk, hogy ahhoz, hogy a leghatékonyabb legyen az energiamegtakarítás, az eljárás során a következő sorrendet kell követni:

1. Energiaracionalizálás megvalósítása (szerződések, számlák felülvizsgálata)
2. Külső szigetelés, nyílászárócsere (hőszigetelés, ablak, ajtó csere, radiátorok cseréje, hőszabályzó rendszerek)
3. Megújuló energiák alkalmazása

Több iskola esetében javasoltunk biomassza kazánt és hőszivattyús megoldást is. Ez azért van, mert azt, hogy melyik lesz a legjobb megoldás adott épület esetében, azt majd a konkrét energiaaudit fogja eldönteni, viszont mindenképpen érdemes a kistérségben a kiváló geotermikus adottságok kihasználása, azonban a biomassza kazánokkal pedig jelentősebb megtakarítást érhetünk el, különösen, ha a fűtőanyagot helyben is elő lehet állítani.

Erre javasolnánk saját ültetvények létesítését, melyből a biomassza kazánok fűtőanyagát elő tudná állítani az önkormányzat (bővebben az 4.3-as pontban.)

Amennyiben megújuló energiákat akarunk beépíteni, a következő szempontokra kell odafigyelni:

- Ahol sok meleg vizet használnak fel, oda érdemes napkollektort telepíteni, ilyen típusú épületek lehetnek a kórházak, idősek otthona, iskolák, sportházak.
- A napkollektorokat nem csak meleg víz előállításra használhatjuk, hanem alkalmas lehet arra, hogy a radiátorokban egy kb. 40 °C-on tartsuk a benne keringő vizet.
- A napkollektoros rendszereknél lehetőleg belső tartályos megoldást válasszunk.
- Amennyiben napelemet vagy napkollektort tervezünk, mindig jó minőségűt válasszunk, mivel hosszú távon kifizetődőbb lesz, mint egy olcsó típus.
- Célszerű gyártóktól beszerezni a megújuló energiát hasznosító technológiát.

4.1. Számlák felülvizsgálata

Jelentős megtakarítást érhetnek el az önkormányzatok az energiára kötött szerződéseik felülvizsgálatával (pl. E-ON), így az eljárás során csökkenteni lehetne a túl magas összegeket, akár az energiaköltségek (főként az áram költségekről van szó) kb. 15-25%-a is megtakarítható. Amennyiben lehetséges akkor a szolgáltató váltást is kezdeményezni kell (minden év november 01-14 között).

Az energia megtakarítások vizsgálatát azoknak az ügyfeleknek ajánljuk, akiknél az elmúlt 1-2 évben nem történt részletes energetikai átvilágítás, illetve speciális ismeretekkel rendelkező energetikai szakértő nem végzett energiamenedzsmenti feladatokat. Így éves szinten – egyéb beruházás nélkül – várhatóan 5-10% energiaköltség-csökkentés érhető el.

A felülvizsgálatnál (kiemelten villamos energia) bújtatott veszteségpontokat tárnak fel, ami a következő lépéseket jelenti:

- Az egy összegben visszaigényelhető korábbi túlfizetések visszamenőleges átvizsgálása,
- Az évenkénti megtakarítási lehetőségek átvizsgálása,
- Az energiaracionalizáláshoz javaslat kidolgozása,
- A javaslatok elindítása a helyi hálózati szolgáltató vagy kereskedő felé.

A felülvizsgálathoz szükséges információk:

- Írásos meghatalmazás a megrendelőtől, hogy a szolgáltatótól információkat lehessen bekérni,
- Legalább fél éves áramszolgáltatói számla az energiaköltségekről, havi bontásban,
- Érvényes kereskedelmi energiaszerződés, hálózatcsatlakozási szerződés(ek),
- Az energiaszerződésben lekötött teljesítmények fogyasztási helyenként és energia nemenként.

Magas szaktudással rendelkező szakemberek végzik a felülvizsgálatot, akik minden közművel kapcsolatos problémát feltárnak. A szakember a megkötött szerződések alapján részesül sikerdíjban.

Miután az energiaracionalizálást megvalósította az önkormányzat, a következő lépésként kell elvégeztetni az **energia auditot**, ami a megújuló energiákra ad konkrét javaslatokat.

4.2. Kilépés a villamosenergia-szabadpiacra

A Hajdúszoboszlói kistérségben jelentős megtakarítás érhető el azzal, ha a kistérség négy települése közösen kilépne a villamosenergia-szabadpiacra.

A villamos energia piacnyitás

A 2007. évi LXXXVI. a villamos energiáról szóló törvény szerint a közüzemi villamosenergia-szolgáltatás, amely a liberalizált villamosenergia-piaccal párhuzamosan létezett, 2008. január 1-jétől megszűnt, és felváltotta a szabadpiaci villamosenergia-értékesítés és az egyetemes villamosenergia-szolgáltatás váltotta fel.

Így ettől az időponttól lehetővé vált, hogy a villamosenergia-piac valamennyi résztvevője szabadon kilépjen a versenypiacra, és a villamos energiát saját döntésük alapján, a számára legkedvezőbb villamosenergia-termelőtől vagy kereskedőtől, és nem közüzemi szerződés keretében vásárolja meg.

A szabad piac

A szabad piacon (versenypiac) minden fogyasztó megválaszthatja a villamosenergia-kereskedőjét, a villamos energia ára már nem hatósági áras, azaz nem rendeletben szabályozott, hanem a kereskedő és/vagy termelő és a fogyasztó alkujának eredménye. Ezután jön létre közöttük egy megállapodás, ami fix időtartamra szól, ami biztosítja a fogyasztó számára, hogy ez alatt az idő alatt az ár nem változik.

Annak érdekében, hogy az ügyfél választhasson a kereskedők között, szét kellett választani a villamos energiát és annak eljuttatását a felhasználás helyére, azaz a villamos energia és a hálózat használatával kapcsolatos teendőket, kötelezettségeket.

A kereskedelmi és a hálózati (műszaki) tevékenységek szétválnak, a műszaki feladatokat az ügyfél elhelyezkedése alapján meghatározott hálózati engedélyes látja el. A villamos energia szállítása (fogyasztókhoz történő eljuttatása) továbbra is hatósági (rendeletben szabályozott) árakon történik.

A versenypiacra bármely fogyasztó kiléphet, a lakosságitól a legnagyobb üzemekig. (A 3x63 Amper névleges csatlakozási teljesítmény feletti fogyasztók azonban nem jogosultak az egyetemes szolgáltatásra, nekik az egyetlen lehetőség a szabad piacra való kilépés.)

Jelenleg több mint 30 kereskedőnek van engedélye a szabadpiacon kereskedni. Ezek közül néhány csak nagykereskedelmi tevékenységet folytat. Árajánlatot kereskedelmi engedéllyel rendelkező energiakereskedőtől kérhet. A kereskedők listája a Magyar Energia Hivatal honlapján elérhető.

A kilépés menete

1. felkészülés a piacra lépésre.

Az Ön fogyasztási helyének/helyeinek energiateljesítményfelhasználási jellegének megismerése, azok fogyasztási adatainak beszerzése:

- fogyasztási helyek száma
- éves fogyasztás
- névleges csatlakozási teljesítmény(ek)
- terhelési görbék beszerzése, vizsgálata (ha rendelkezésre áll)

Ezen adatokat megtalálja villamos energia számláján, a terhelési görbét pedig a területileg illetékes Elosztói Engedélyestől kérheti.

2. Méréstechnikai feltételek teljesítése

A 3*80 A -nél nagyobb csatlakozási teljesítménnyel rendelkező fogyasztási helyek esetén a távmérés kiépítése a területileg illetékes elosztói engedéllyessel egyeztetve.

Az elosztói engedélyesek listáját megtalálja a Magyar Energia Hivatal honlapján.

3. Versenypiaci ajánlatok kérése

Amennyiben termékeink közül bármelyik elnyerte tetszését, kérjük látogasson el ajánlatkérő oldalunkra. A minél jobb ajánlat érdekében kérjük on-line ajánlatkérőnk minden pontját töltsse ki és munkatársaink elkészítik és eljuttatják Önnek és cégének ajánlatunkat.

4. Döntés

Az ajánlatok értékelése alapján Önnek kell döntenie a piacra lépésről illetve a villamosenergia-kereskedő váltásról.

5. A versenypiaci szerződések aláírása

Önnek amennyiben az EDF Energia ajánlatát fogadja el abban az esetben a villamosenergia-szerződést - megbízás esetén az elosztói engedéllyessel - kötendő szerződés kell aláírnia.

Amennyiben Ön megbízást az abban az esetben az EDF Energia a hálózati szerződés megkötése ügyében eljár az elosztói engedélyesnél.

6. Piacra lépés, kereskedőváltás bejelentése

A piacra lépés, kereskedőváltás időpontját megelőző második hónap 24-ig a fogyasztónak - megbízás esetén a kereskedőnek - be kell jelenteni az illetékes elosztói engedélyesnél a változást.

7. Szerződéskötés az elosztóval

A hálózatra csatlakozási- és a hálózathasználati szerződést meg kell kötni az elosztói engedélyessel. Amennyiben Ön megbízást ad a versenypiaci kereskedőnek abban az esetben az eljár a hálózati szerződések megkötése ügyében.

8. A jelenlegi egyetemes szolgáltatói vagy a jelenlegi versenypiaci szerződés felmondása 30 nappal a kereskedőváltás vagy a piacra lépés előtt a szerződéseket fel kell mondani.

9. Piacra lépés, kereskedőváltás

A versenypiacra kilépés vagy a villamos energia vásárlása az új energiakereskedőtől, az adott hónap első napja.

Mi szükséges az ajánlatkéréshez?

Elsősorban az éves villamos energia felhasználásra, az igénybe vett egyidejű villamos teljesítmény értékre és az igényelt szerződés feltételeire vonatkozik. Nagyon hasznos a pontos ajánlat készítéshez az úgynevezett negyedórás terhelési diagram, amihez az elosztói engedélyestől minden fogyasztó díjtalanul hozzájuthat, csak igényelnie kell.

A szabadpiaci áramellátáshoz külön vezetékekhez kell csatlakozni?

Nem. Nem épülnek párhuzamosan villamosenergia-hálózatok a piacnyitás miatt. Közös az egyetemes szolgáltatásban és a szabadpiacon, hogy mindkét esetben a villany eljuttatása/elszállítása a fogyasztó részére a hálózatot üzemeltető társaságok feladata, amelyek hatósági (rendeletben kihirdetett) árak mellett végzik ezt a feladatukat.

Ki az Elosztói Engedélyes és mi a szerepe?

A villamos energia vételezés során a versenykereskedő csak magát a villamos energiát biztosítja, azonban a hálózati hozzáférést a hálózat tulajdonosa, a Hálózati Engedélyes teszi lehetővé. A Hálózati Engedélyes üzemelteti a közcélú hálózatot, gondoskodik a hibák elhárításáról. A szolgáltatásáért fizetendő ún. rendszerhasználati díjakat hatósági rendelet szabályozza. A műszaki feladatokat a hálózati engedélyes látja el: - hálózat fejlesztés, karbantartás, üzemeltetés - üzemzavar elhárítás, - új hálózati csatlakozások előkészítése - fogyasztásmérő leolvasás, - mérőállás fogadás, - fogyasztói igények szerint egyéb hálózati tevékenységek (feszültségmentesítés, be- és kikapcsolások).

Megválasztható-e a Hálózati Engedélyes?

A Hálózati Engedélyes az adott fogyasztási helyhez (és így a hálózathoz) kötött, így nem választható.

4.3. Faapríték termelés

Az önkormányzatok számára jó lehetőség a fűtőműveik ellátása faaprítékkal (fűz) saját ültetvényükről. A 4 település közösen telepíthetne egy ültetvényt, szabad önkormányzati területen, és a saját fűtőműveiket látnák el belőle.

Magyarországon évente több, mint 1 millió tonna faapríték cserél gazdát, melyet (villamos) erőművekben, fűtőművekben, pellet és brikettgyárakban vagy a lakosság körében használnak fel. A lakossági felhasználás jelenleg még csekély mértékű, mely a jövőben biztosan növekedni fog.

A telepítést támogatja az állam. Az ültetvényt 0,15 ha felett kötelező engedélyeztetni.

A svéd fűz esetében egy őszi telepítés után kb. 2 évvel lehet az első betakarítást megvalósítani. Fontos azonban, hogy az 2 év alatt az állomány gyommentes maradjon, erre nagyon oda kell figyelni, különben nem fogja hozni az elvárható hozamot.

A levágott aprítékot a szabadban lehet szárítani, ez néhány hét alatt kiszárad, és lehet feldolgozni.

A svéd fűz esetében a telepítési költség kb. 500 000 Ft hektáronként. Ebben a következő költségtételek szerepelnek:

- Alapművelés
- Tápanyagfeltöltés
- Elmunkálás
- Szaporítóanyag
- Telepítés
- Gyomirtószer
- Gyomirtás
- Kultivátorozás
- Kapálás
- Betakarítás.

Az első két év után a bevételek, melyek a támogatásokból, ill. a termelésből származnak, kb. 890 000 Ft hektáronként, mely 40 t-ás hozammal számol 2 év alatt hektáronként.

4.4. Közvilágítás

A stratégiában már javasoltuk a közvilágításban a LED-es technológia alkalmazásának lehetőségét. Számos előnyét felsoroltuk a stratégiában, ill. egy hozzávetőleges számítás szerint kb. 3 év alatt egy 40%-os megtakarítást érhetnének el a kistérségben. A pontos számításokat abban az esetben tudjuk elvégezni, amennyiben megkapjuk a jelenlegi közvilágítás adatait, az oszlopok számát, ill. az izzó típusait, valamint a közvilágítás éves költségét.

Emellett első lépésként mindenképpen az E-ON-nal kötött szerződést kell felülvizsgálni, amivel beruházás nélkül is igen jelentős megtakarítás érhető el.

Az alábbi táblázat (1. táblázat) mutatja Hajdúszoboszló közvilágításának jelenlegi szerkezetét.

1. táblázat. Hajdúszoboszló közvilágítási adatai (2010)

Közvilágítási lámpatestek teljesítményadatainak számítása							
Fényforrás típusa		Teljesítmény felvétele	Mennyisége	Összes teljesítmény felvétel	Leszerelésre kerül	LED lámpa felvett teljesítmény W	Összes felvett LED lámpa teljesítmény KW
		W	DB	KW	DB		
Izzó	60 W	60					
	100 W	100					
HMLi	160 W	160					
Hgli	80 W	92					
	125 W	141					
	250 W	274					

	2x80 W	184					
	3x80W	276					
	2x125 W	282					
	3x125 W	423					
	2x250 W	554					
Fénycső	11W	15					
	2x11W	30					
Kf	24W	34					
	36 W	45					
Nátrium	35 W	39					
	50 W	62	2 215	137,33		35	77,53
	70 W	87	875	76,13		40	35,00
	2x70 W	194		0,00			
	100 W	117	519	60,72		60	31,14
	150 W	174	161	28,01		82	13,20
	250 W	287	1	0,29		115	0,12
	2x150 W	348		0,00			
	400 W	400	1	0,40		230	0,23
ÖSSZESEN:			3772	302,88			157,21

Vételezési egységár: 38,049 Ft/kWh

Üzemeltetett közvilágítási lámpahelyek száma (db): 3772 db

Évi 4000 óra működési időt figyelembe véve az éves megtakarítás

Áraminfláció mértéke	1,05
1. évben	22 169 935 Ft
2. évben	23 278 431 Ft
3. évben	24 442 353 Ft
4. évben	25 664 471 Ft
5. évben	26 947 694 Ft
6. évben	28 295 079 Ft
7. évben	29 709 833 Ft
8. évben	31 195 325 Ft

9. évben	32 755 091 Ft
10. évben	34 392 845 Ft
10 év alatt összesen:	278 851 057 Ft

Amennyiben Hajdúszoboszló a jelenlegi közvilágítási rendszerről LED izzóra áll át, 10 év alatt az összes megtakarítás több mint 270 millió Ft lesz.

A közvilágítás mellett a jelenleg és a jövőben épülő **kerékpár utak** megvilágítására is alkalmas lenne egy LED-es rendszer kiépítése, melyet napelemmel és egy szigetüzemmódban működő szélérőgéppel kombinálva az áramköltségek a legkedvezőbbek lehetnének. A beruházás megtérülési ideje kb. 4 év. Egy kb. 1,5 kW-os rendszer elég lenne a működtetésére.

5. Pályázati lehetőségek

Az önkormányzatok fejlesztéseikhez szükséges pénzügyi feltételeket legtöbb esetben pályázatok segítségével tudják megteremteni, ezért fontos, hogy tájékozottak legyenek a lehetőségekről.

A következő oldalakon bemutatjuk a jelenleg érvényben lévő KEOP (Környezet és Energia Operatív Program) pályázati konstrukciókat. Néhányat ezek közül felfüggesztettek ideiglenesen, de 2011-ben újra megnyitják őket.

Ezen túl 2011 januárjában indul az Új Széchenyi Terv, melyben automatikus eljárásrend keretében lesznek pályázati lehetőségek külső hőszigetelés megvalósítására, nyílászárócserére, ill. napkollektorokra. Részletesen ezekről még nem tudunk beszámolni.

A következő oldalakon részletesen mutatjuk be a következő KEOP konstrukciókat, azaz hogy kik pályázhatnak, milyen tevékenységek támogathatók, milyen a támogatási intenzitás, az elnyerhető támogatás minimum és maximum összege, ill. a pályázat benyújtásának határideje:

- **KEOP-2009-4.2.0/A**
- **KEOP-2009-4.2.0/B**
- **KEOP-2009-4.4.0**
- **KEOP-2010-4.7.**
- **KEOP-2009-4.6.0**
- **KEOP-2009-4.3.0**
- **KEOP-2009-7.4.3.0**
- **KEOP-2009-5.2.0/A**
- **KEOP-2009-5.2.0/B**
- **KEOP-2009-5.4.0**

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
KEOP- 2009- 4.2.0/A	Helyi hő és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrá- sokkal	Jelen pályázati kiírás keretében pályázhatnak kis- és középvállalkozások , költségvetési szervek és intézményeik, valamint non-profit és egyéb gazdasági szervezetek.	1. Fűtési energiaigény részbeni vagy teljes kielégítése megújuló energiaforrásból 2. Használati melegvíz-igény részbeni vagy teljes kielégítése megújuló energiaforrásból 3. Gazdasági-termelési folyamat közvetlen hőigényének részbeni vagy teljes kielégítése megújuló energiaforrásból	30 - 70% (a kedvezményezett célcsoport és regionális térkép szerint)	1	50	Folyam atos
KEOP- 2009- 4.2.0/B	Helyi hő és hűtési igény kielégítése megújuló energia- forrásokkal	Jelen pályázati kiírás keretében pályázhatnak kis- és középvállalkozások , költségvetési szervek és intézményeik, valamint non-profit és egyéb gazdasági szervezetek.	1. Napenergia hasznosítása, 2. Biomassza-felhasználás, 3. Szilárd és/vagy folyékony alapanyagból biogáz, depóniagáz előállítás és hőigény kielégítésre történő hasznosítási rendszer kialakítása és bővítése, 4. Geotermikus energia hasznosítása, 5. Hőszivattyús rendszerek telepítése, 6. Hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrás felhasználásával, 7. Megújuló energiaforrások kombinálása, 8. Megújuló energiaforrásokat hasznosító közösségi távfűtő rendszerek kialakítása, megújuló energiaforrásra való részleges vagy teljes átállítása.	Az elnyerhető támogatás mértéke minimum az összes elszámolható költség 10%-a, a maximum mérték 30 - 70% (a kedvezményezett célcsoport és regionális térkép szerint) 10 - 70% ún. jövedelemtermelő projekt esetében (támogatás intenzitás számítás alapján)	1	1000	Folyam atos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
KEOP- 2009- 4.4.0	Megújuló energia alapú villamosenergia-, kapcsolt hő- és villamosenergia-, valamint biometán- termelés	Jelen pályázati kiírás keretében pályázhatnak vállalkozások, költségvetési szervek és intézményei, nonprofit szervezetek, valamint egyéb gazdasági szervezetek.	1. Napenergia alapú villamosenergia-termelés, 2. Biomassza-felhasználás villamosenergia- vagy kapcsolt hő és villamosenergia-termelésre, 3. Vízenergia-hasznosítás: 5 MW alatti vízerőművek építése és felújítása, villamos energia hálózati kapcsolatának kiépítése és felújítása, 4. Biogáz-termelés és felhasználás, 5. Geotermikus energia hasznosítása, 6. Szélenergia-hasznosítás, 7. Megújuló energiaforrások kombinálása.	30 - 70% (kedvezményezett célcsoport, regionális térkép szerint) 10 - 70% ún. jövedelemtermelő projekt esetében (támogatás intenzitás számítás alapján)	1	1000	Folyamatos
KEOP- 2010- 4.7.0	Geotermikus alapú hő-, illetve villamosenergia-termelő projektek előkészítési és projektfejlesztési tevékenységei nek támogatása	A pályázati kiírás keretében vállalkozások, költségvetési szervek pályázhatnak.	1. A projektfejlesztési szakaszt megelőző előkészítési tevékenységek, mint például: - Legalább elvi vízjogi engedély megszerzése és az ahhoz kapcsolódó tanulmányok, vizsgálatok (pl. geofizikai mérések) - Meglévő kút esetén annak állapotvizsgálata - Előzetes megvalósíthatósági tanulmány 2. Projektfejlesztési tevékenységek, mint például: - Geológiai vizsgálatok, szeizmikus mérések és hidrogeológiai modellek elkészítése - Vízjogi (létesítési, üzemeltetési) és	Kedvezményezett célcsoport, regionális térkép szerint az alábbi mértékek kerültek meghatározásra: 1. Központi költségvetési szerv és intézményei: 100% 2. Vállalkozások: 30-50% 3. Egyéb költségvetési szervek és intézményeik: 85%	10	1000	Folyamatos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
			egyéb engedélyek megszerzéséhez kapcsolódó vizsgálatok, tanulmányok, engedélyezési dokumentációk készítése, engedélyeztetése - Kútgeofizikai felmérés, mintavételi, laboratóriumi vizsgálatok - Részletes megvalósíthatósági tanulmány				
KEOP-2009-4.6.0	Nagy –és közepes kapacitású bioetanol üzemek létesítésének támogatása	Vállalkozások pályázhatnak.	1. Nagykapacitású bioetanol gyártóművek létesítése: a) Kötelező elem: egy legalább 70 kt/év bioetanol kapacitású bioetanol üzem létesítése. Támogatható tevékenységek: az ehhez tartozó fogadó, előkészítő, gyártási, melléktermékvonal technológiai blokkhoz tartozó gépek, berendezések, valamint ezek elhelyezésére szolgáló épületek, építmények építése. b) Választható elem: Az üzem energiaszükségletét részben vagy egészében kielégítő, megújuló forrást hasznosító energiaellátó üzem létesítése. 2. Közepes kapacitású bioetanol gyártóművek létesítése: a) Kötelező elem: egy legalább 30 kt/év, maximum 70 kt/év bioetanol kapacitású bioetanol üzem létesítése. Támogatható tevékenységek: az ehhez	1. Nagykapacitású bioetanol gyártóművek létesítéséhez: minimum az összes elszámolható költség 2%-a, maximum az összes elszámolható költség 25%-a; amennyiben a beruházó KKV, akkor maximum 30%-a. 2. Közepes kapacitású bioetanol gyártóművek létesítéséhez: minimum az összes elszámolható költség 10%-a, maximum az összes elszámolható költség 25%-a; amennyiben a beruházó KKV, akkor maximum 30%-a.		1. Nagykapacitású bioetanol gyártóművek létesítéséhez maximum 1.500 MFt. Amennyiben a bioetanol gyártómű energiaszükségletét kielégítő megújuló energiaforrást hasznosító erőműegység is épül, akkor max. 2500 MFt. 2. Közepes kapacitású bioetanol gyártóművek létesítéséhez max. 1200 MFt. Amennyiben a bioetanol gyártómű	Folyamatos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
			tartozó fogadó, előkészítő, gyártási, melléktermékvonal technológiai blokkhoz tartozó gépek, berendezések, valamint ezek elhelyezésére szolgáló épületek, építmények építése. b) Választható elem: Az üzem energiaszükségletét részben vagy egészében kielégítő, megújuló forrást hasznosító energiaellátó üzem létesítése.			energiaszükségletét kielégítő megújuló energiaforrást hasznosító erőműegység is épül, akkor max.2200 MFt.	
KEOP-2009-4.3.0 és KEOP-2009-7.4.3.0	Megújuló energia alapú térségfejlesztés	Pályázhatnak vállalkozások, kivéve: lakásszövetkezet és mezőgazdasági szövetkezet; költségvetési szerv, ill. nonprofit szervezet, kivéve pártok.	Projekt előkészítés során: Projekt előkészítés támogatható, mely a következő tevékenységekből tevődik össze: - 1. forduló projekt dokumentáció elkészítése - 2. forduló projekt dokumentáció elkészítése (tanulmányok, vizsgálatok, tervek, engedélyek) és az ahhoz szükséges tevékenységek elvégzése. Projekt megvalósítás során: a) Kötelezően választható elemek: (legalább egy kiválasztása kötelező): 1. Megújuló energiaforrás alapú hő- és/vagy hűtési energia előállítás. 2. Megújuló energiaforrás alapú villamosenergia-termelés. 3. Megújuló energiaforrás alapú kapcsolt hő és villamosenergia-termelés.	Mindkét fordulóra egységesen minimum az összes elszámolható költség 10%-a. Max. mérték: Kedvezményezett célcsoport, regionális térkép szerint: 30-85%	Projektelő készítésre : A projekt előkészítése nyújtható támogatás összege a projekt megvalósítására tervezett elszámolható költségek arányában került meghatározásra.	Projekt megvalósításra: 1500	Az 1. forduló projektja vaslatok benyújtása a 2010. január 4-től 2010. június 30-ig lehetséges. A 2. forduló pályázati dokumentáció benyújtása az 1. forduló Támogatási szerződés

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
			b) Választható elemek: 1. Energiahatékonyság fokozása, energiafelhasználás csökkentése (primer és szekunder rendszer). 2. Alapanyag-előállításához kapcsolódó beszerzés feltételeinek megteremtése. 3. Az előállított energia felhasználói oldalának megteremtéséhez szükséges feltételek kialakítása (infrastruktúra, eszközök, berendezések beszerzése, képzés). c) Kötelező, de önállóan nem támogatható elemek: 1. Disszemináció - A mintaprojekt kommunikációja		Lsd.: pályázati útmutató Projektmegvalósításra: 70		hatályba lépésétől számított 24 hónap áll rendelkezésre.
KEOP-2009-5.2.0/A	Harmadik feles finanszírozás	A konstrukcióra az ún. „harmadik feles finanszírozást” végző szervezetek és ESCO szervezetek pályázhatnak, amelyek saját finanszírozásban hajtják végre energiakorszerűsítési beruházást oly módon, hogy a beruházás hasznosításáért felszámított szolgáltatási díj, a	1. Hő- és villamosenergia-termelő, -szállító és -átalakító berendezések korszerűsítése, cseréje, hatásfokának javítása, szabályozhatóvá tétele, továbbá technológiai korszerűsítések. 2. Elektromos rendszer és világításkorszerűsítés. 3. Villamos energia és gáz felhasználás távfelügyeleti rendszerének és távleolvasási lehetőségének, ill. integrált kiépítésének támogatása (beleértve az egységes teljesítménymérő rendszer kiépítését is, impulzus adós gázmérők felszerelését önkormányzati	Az ebben a pályázati felhívásban elnyerhető támogatás mértéke, az elszámolható költségekre vetítve: 1. „Világítás-korszerűsítés” esetén: 20% 2. „Fűtés- és technológiai korszerűsítés” esetén: 25%	1	50	Folyamatos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtási határidő
		szolgáltatást igénybe vevőnél elsődlegesen a beavatkozás által elért megtakarításokból finanszírozható legyen.	intézményekben, teljesítmény határtól függetlenül). Ez a tevékenység önmagában nem, kizárólag az előző 1. és 2. pontokban felsorolt tevékenységekkel kombináltan támogatható.				
KEOP-2009-5.2.0/B	„Harmadik feles finanszírozás” –épület energetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva	A konstrukcióra az ún. „harmadik feles finanszírozást” végző szervezetek és ESCO szervezetek pályázhatnak, amelyek saját finanszírozásban hajtják végre energiakorszerűsítési beruházást oly módon, hogy a beruházás hasznosításáért felszámított szolgáltatási díj, a szolgáltatást igénybe vevőnél elsődlegesen a beavatkozás által elért	1. Hő- és villamosenergia-termelő, -szállító és -átalakító berendezések korszerűsítése, cseréje, hatásfokának javítása, szabályozhatóvá tétele továbbá technológiai korszerűsítések (továbbiakban „Fűtés- és technológiai korszerűsítés”), megújuló energia hasznosítással kombinálva: napkollektor alkalmazása, biomassza, geotermális energia hasznosítása, geotermikus hőszivattyú alkalmazása. 2. Elektromos rendszer és világításkorszerűsítés, a közvilágítás korszerűsítési projektek kivételével (továbbiakban „Világításkorszerűsítés”), megújuló energia hasznosítással kombinálva: napelemek alkalmazása hálózati vagy autonóm villamosenergia- termelés céljából. 3. Villamos energia és gáz felhasználás távfelügyeleti rendszerének és	Az ebben a pályázati konstrukcióban elnyerhető támogatás mértéke, az elszámolható költségekre vetítve: 35%.	3,5	200	Folyamatos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtá si határidő
		megtakarításokból finanszírozható legyen.	távleolvasási lehetőségének ill. integrált kiépítésének támogatása (beleértve az egységes teljesítmény mérő rendszer kiépítését is, impulzus adós gázmérők felszerelését önkormányzati intézményekben, teljesítmény határtól függetlenül).				
KEOP- 2009- 5.4.0	Távhő- szektor energetikai korszerűsítés e	A pályázó vállalkozások (távhőszolgáltatók, távhőtermelők), jelen pályázati kiírásra csak akkor pályázhatnak, ha távhőszolgáltatói működési engedéllyel rendelkeznek.	Távhő-ellátás energiahatékonysági korszerűsítése: 1. Hulladékhő hasznosítás 2. Primer hőtávvezetékek cseréje, illetve föld feletti távhő vezetékek hőszigetelése, föld alá helyezése 3. Szolgáltatói hőközpontok szétválasztása, felhasználói hőközpontok korszerűsítése 4. Változó tömegáramú rendszer kialakítása 5. Hőhordozó közeg váltása (gőzrendszer átalakítása forróvizes rendszerre) 6. Távhőtermelő berendezések (kazánok) energiahatékony korszerűsítése 7. Meglévő, villamos energiával működő hűtési rendszerek cseréje távhővel üzemelő hűtőgépekre (távhűtés kiépítése) 8. Új fogyasztók távhőrendszerbe kapcsolása	A támogatás mértéke az összes elszámolható költség 50%-a, ill. kedvezményezett csoportonként (az elszámolható költségek arányában, %) és régiós térkép függvényében: 25-50%-ig terjed.	10	500	Folyam atos

Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)							
Pályázat kódszáma	Pályázat megnevezése	Pályázók köre	Támogatható tevékenységek	Támogatási intenzitás (%)	Elnyerhető támogatás min. összege (Millió Ft)	Elnyerhető támogatás max. összege (Millió Ft)	Benyújtá si határidő
			9. A villamos energia kizárólag saját célú felhasználásával kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés létesítése, trigeneráció feltételeinek megteremtése, hőtárolók létesítése.				

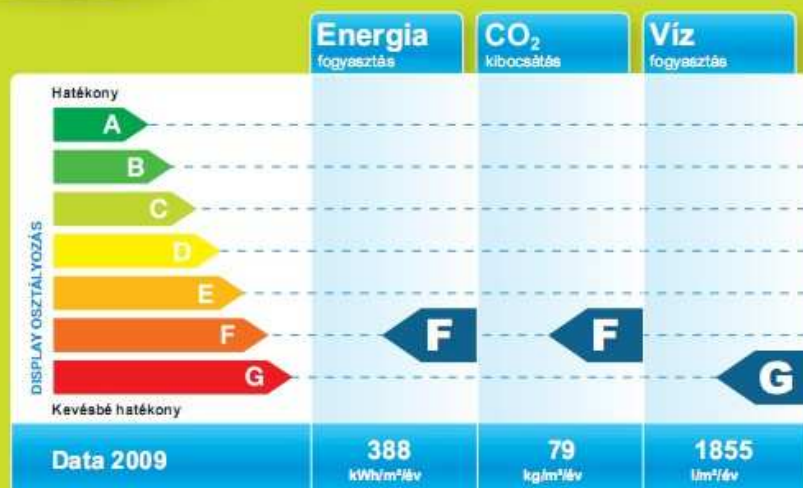
MELLÉKLET

M1 Hajdúszoboszló Display plakátok.....	81
M2 Ebes Display plakátok	93
M3 Nagyhegyes Display plakátok	96
M4 Hajdúszovát Display plakátok	99



Szép Ernő Középiskolai Kollégium

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ma Ön is segíthet annak az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak nyissa be az ablakokat és ajtókat, amikor arra van szükség!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások

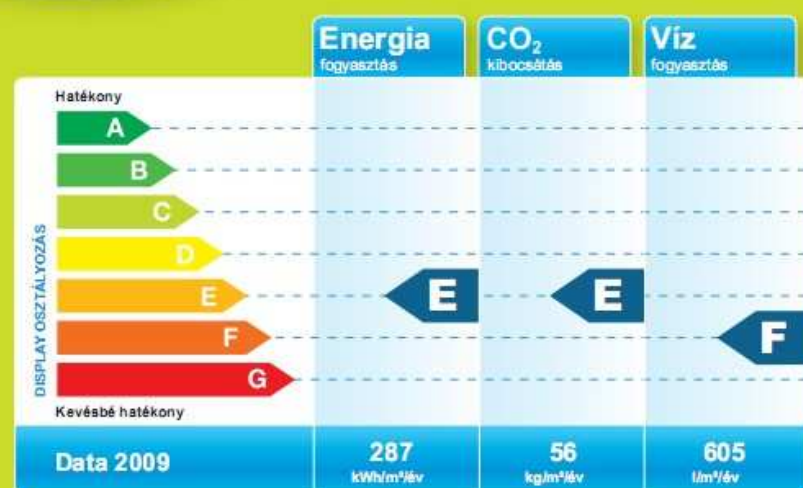


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
ko.oslana.angela@hajdusob.hu



Bocskai István Szakképző Iskola

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ma Ön is segíthet annak az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak nyissa be az ablakokat és ajtókat, amikor arra van szükség!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



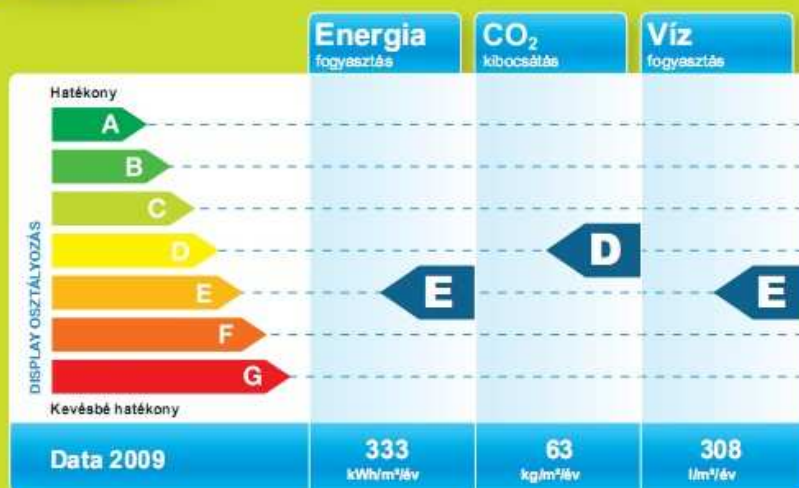
Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
ko.oslana.angela@hajdusob.hu





Polgármesteri Hivatal

Épület energiahatékonysága



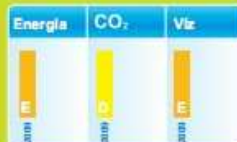
Egy A osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segítenék az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem, használja felelősen az energiát:

- Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!

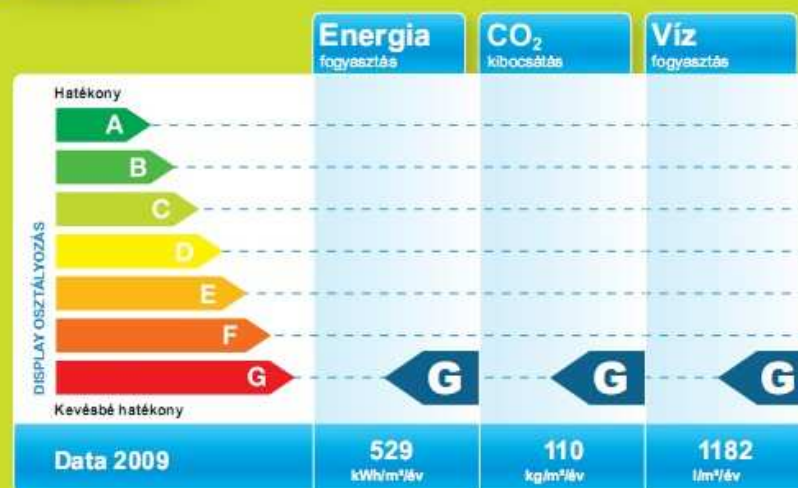


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-682
kocsisne.angela@hajduzob.hu



Egyesített Óvodai Intézmény Konyha

Épület energiahatékonysága



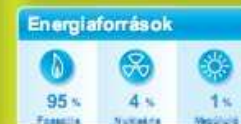
Egy A osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segítenék az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

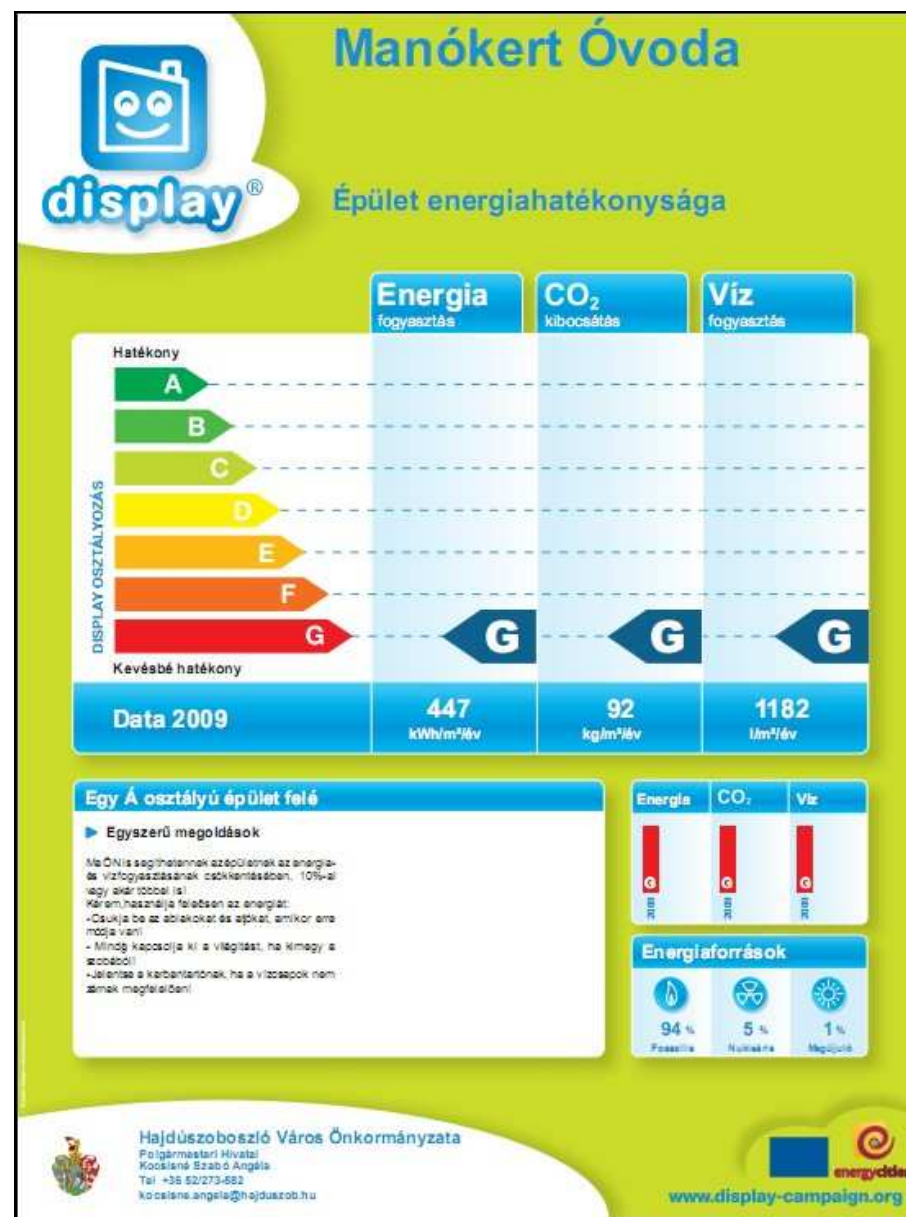
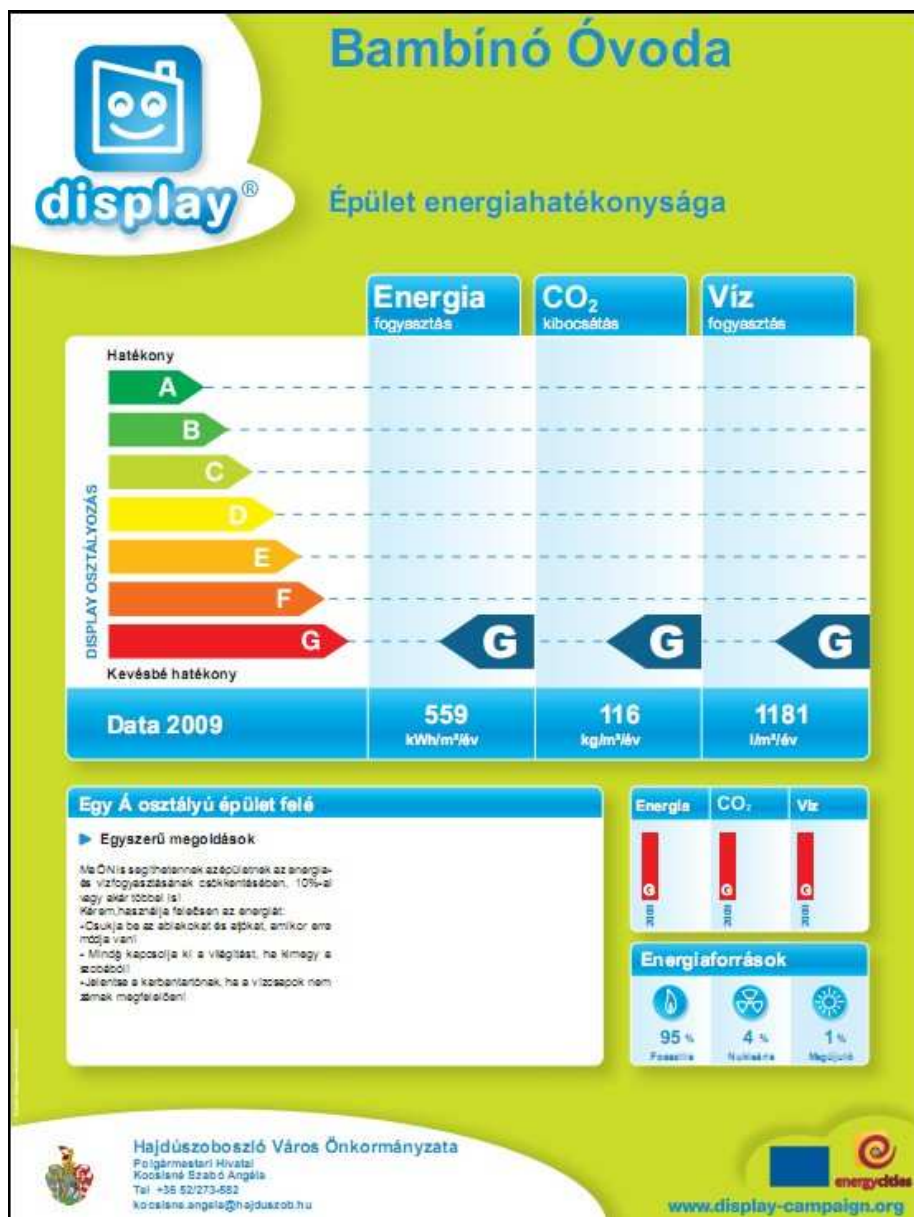
Kérem, használja felelősen az energiát:

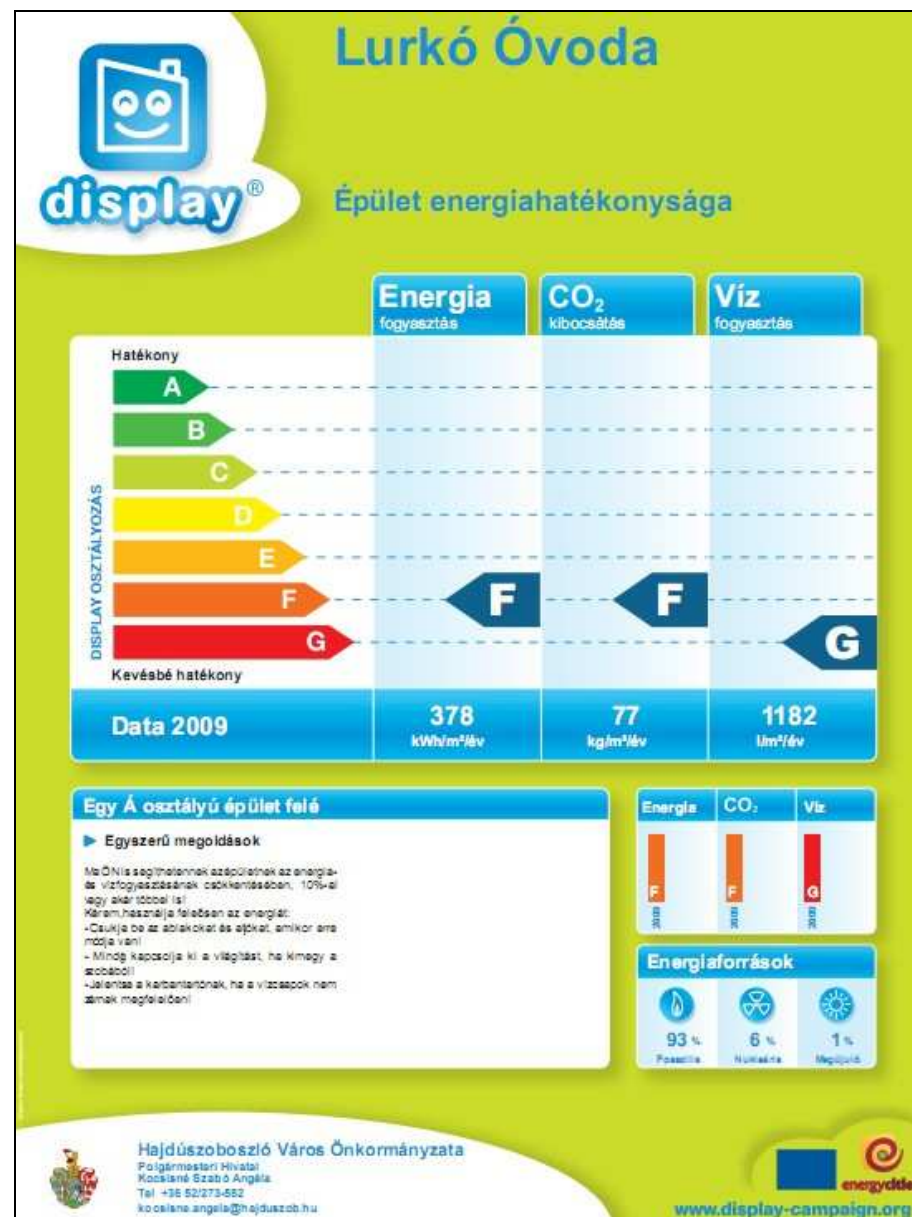
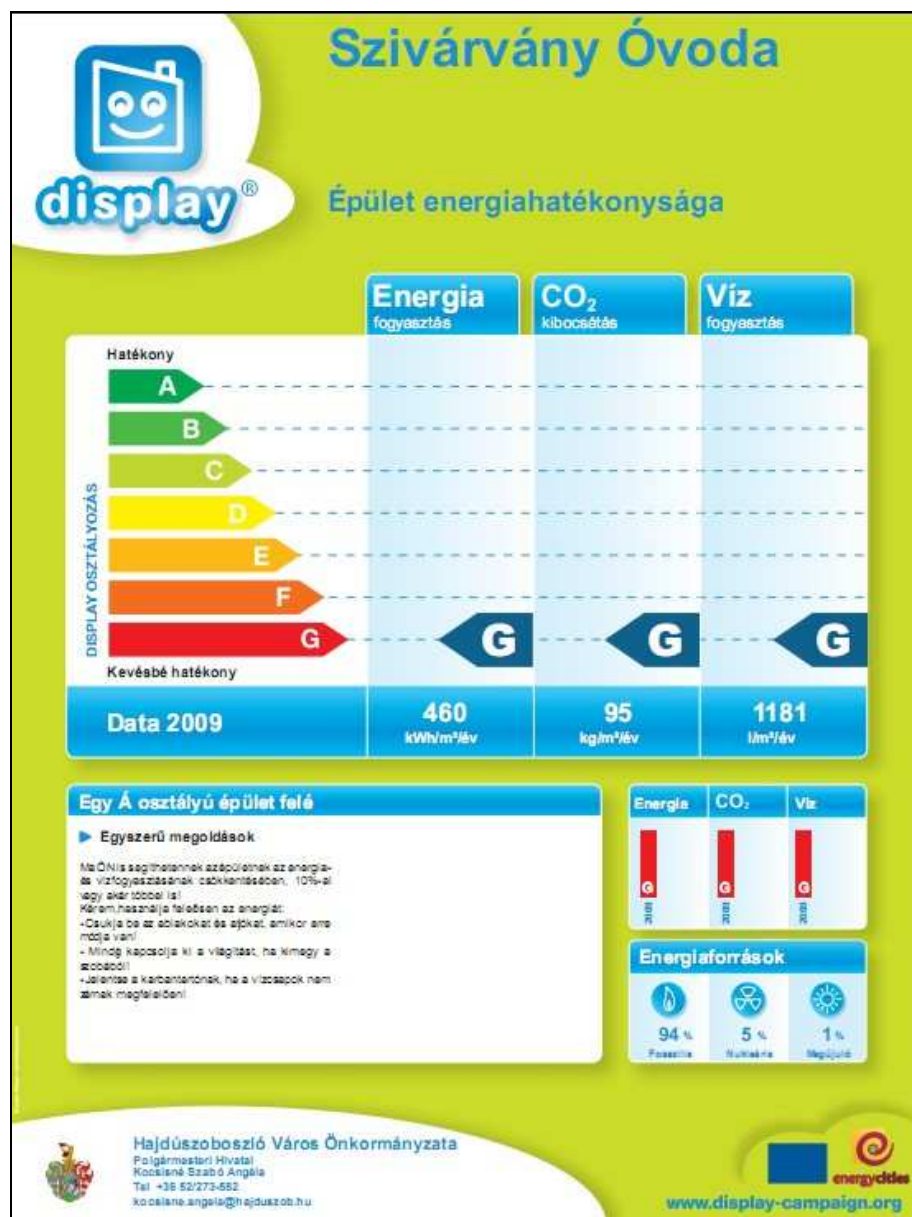
- Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-682
kocsisne.angela@hajduzob.hu









Thököly Imre Kéttannyelvű Általános Iskola

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak akkor zárra az ablakokat és ajtókat, amikor erre van szükség.
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások

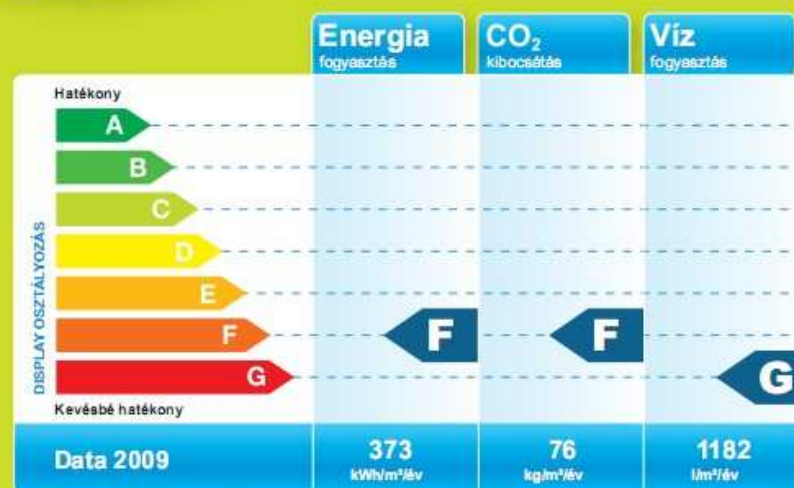


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
kocsis.angela@hajdusoboszló.hu



Aranykapu Óvoda

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak akkor zárra az ablakokat és ajtókat, amikor erre van szükség.
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!

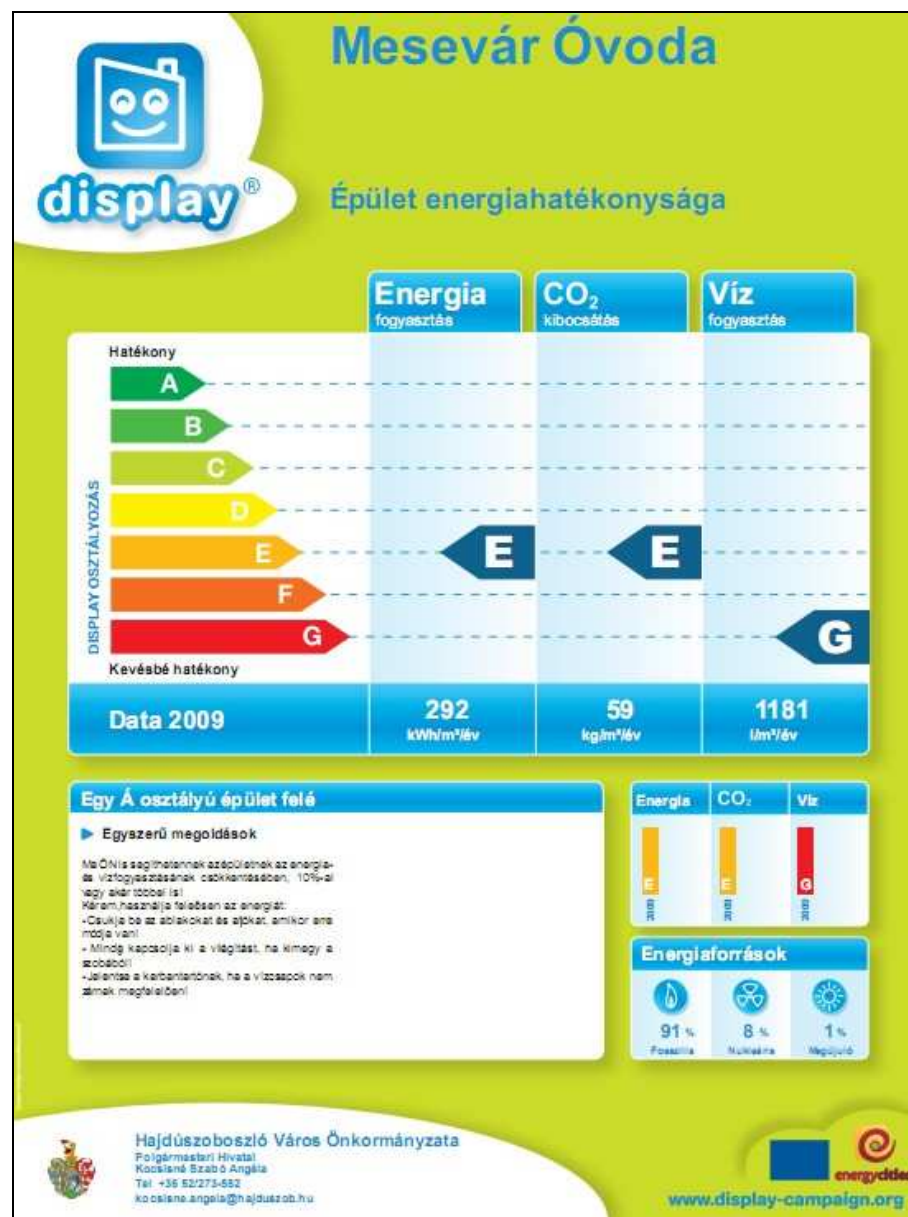
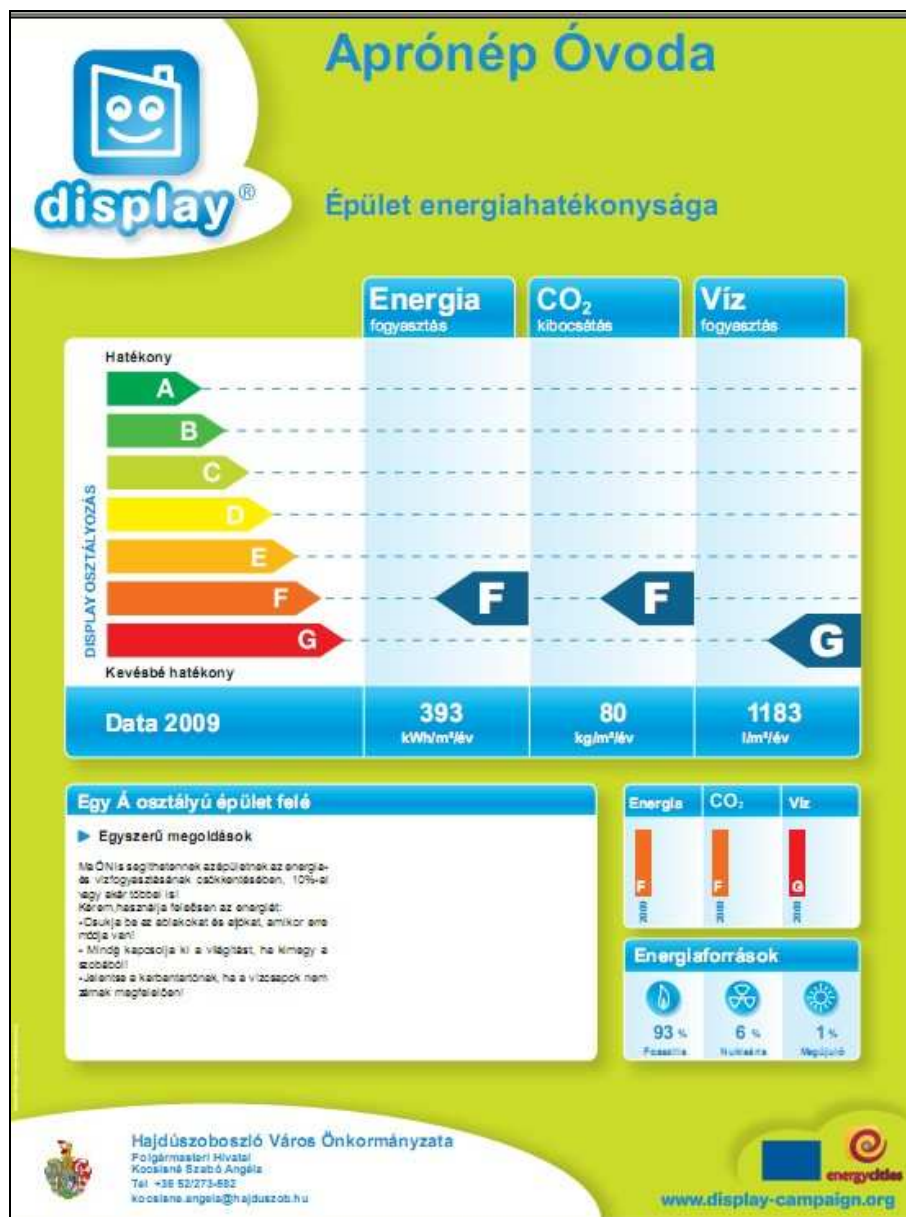


Energiaforrások



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
kocsis.angela@hajdusoboszló.hu

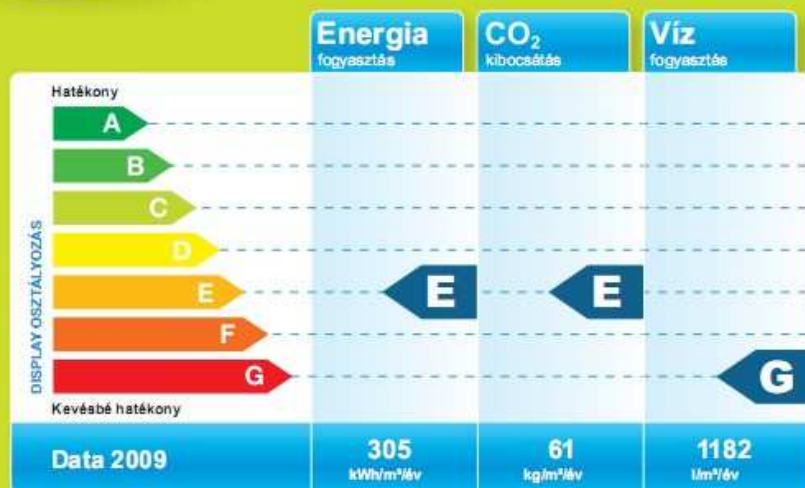






Liget Óvoda

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!
Kérem használja felelősen az energiát:
• Csakja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások

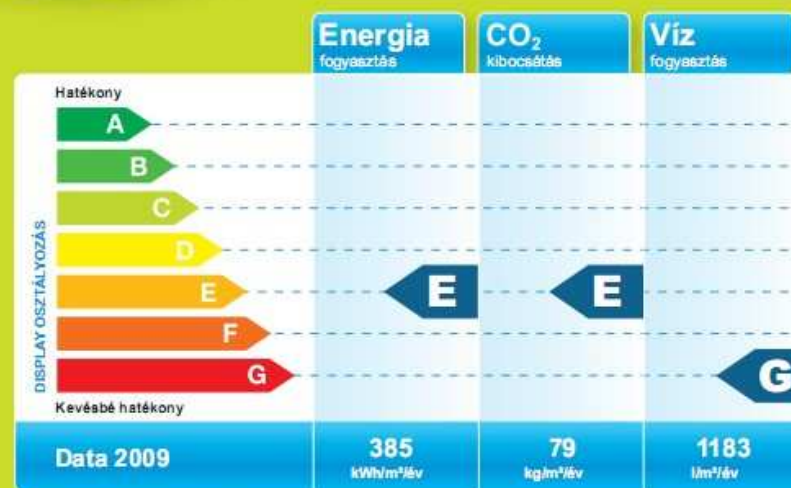


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsiné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
kocsine.angela@hajdusoboszló.hu



Hajdúszoboszlói Pedagógiai Szakszolgálat

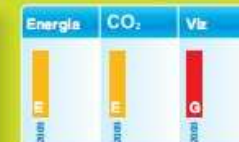
Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!
Kérem használja felelősen az energiát:
• Csakja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



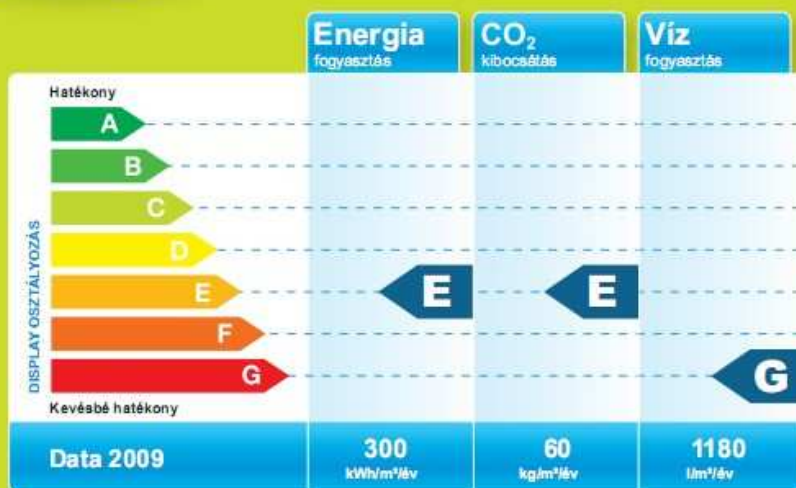
Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsiné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
kocsine.angela@hajdusoboszló.hu





Egyesített Óvodai Intézmény Igazgatóság

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

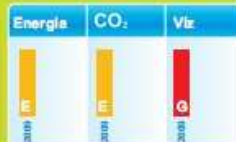
Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem, használja felelősen az energiát:

• Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!

• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!

• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata

Felügyeleti Hivatal
Kocsikné Szabó Angéla
Tel: +36 52/773-582
kocsikne.angela@hajdusoboszló.hu

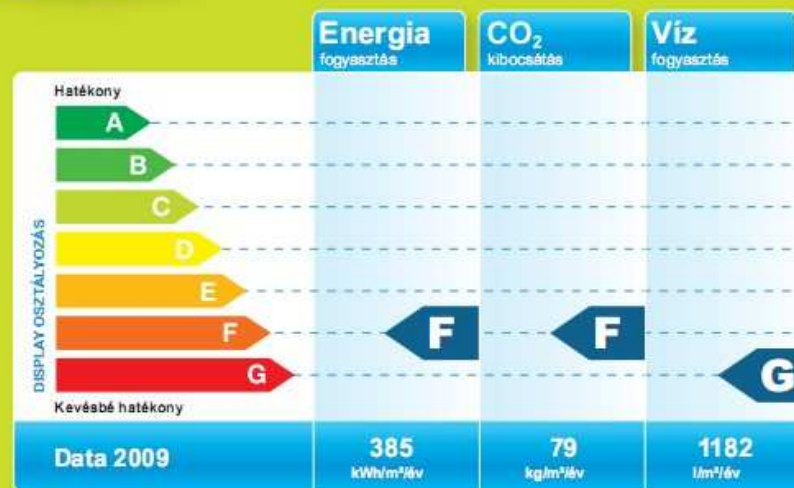


www.display-campaign.org



Városi Bölcsőde

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

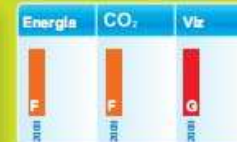
Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem, használja felelősen az energiát:

• Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!

• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!

• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata

Felügyeleti Hivatal
Kocsikné Szabó Angéla
Tel: +36 52/773-582
kocsikne.angela@hajdusoboszló.hu

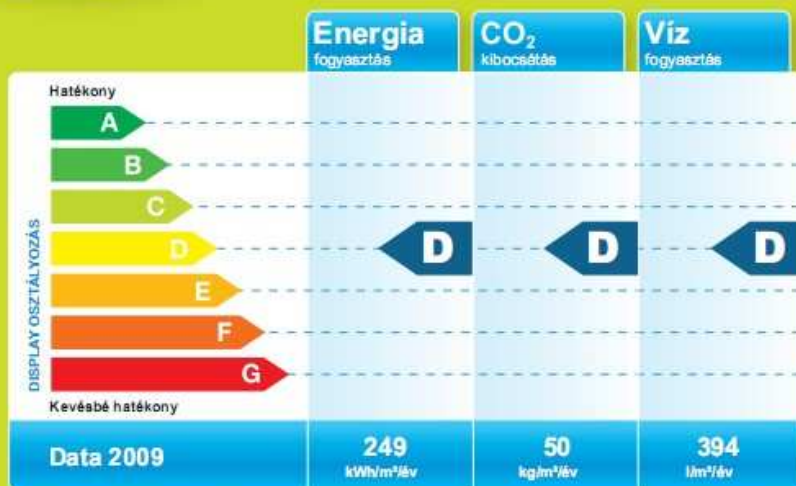


www.display-campaign.org



Gönczy Pál Kéttannyelvű Általános Iskola

Épület energiahatékonysága



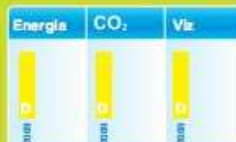
Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ma ÖN is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak a be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsikné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
ko.siklana.angela@hajdusob.hu

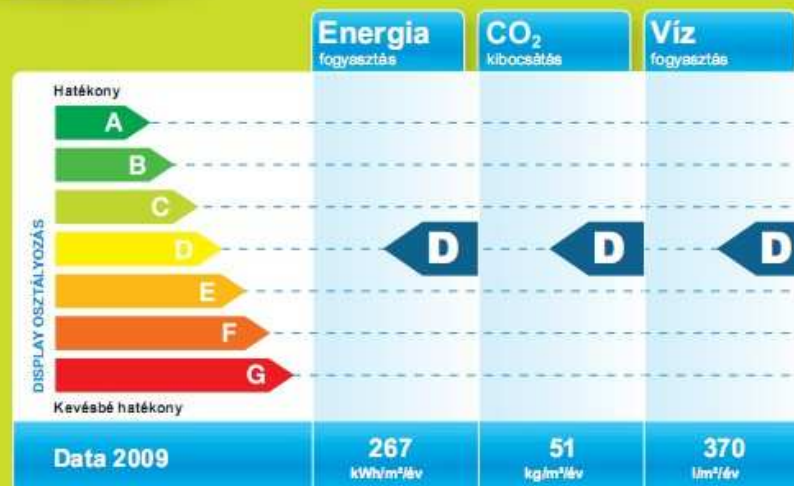


www.display-campaign.org



Bárdos Lajos Általános Iskola

Épület energiahatékonysága



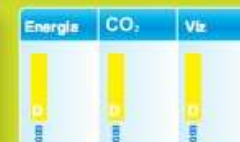
Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ma ÖN is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felelősen az energiát:

- Csak a be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsikné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
ko.siklana.angela@hajdusob.hu

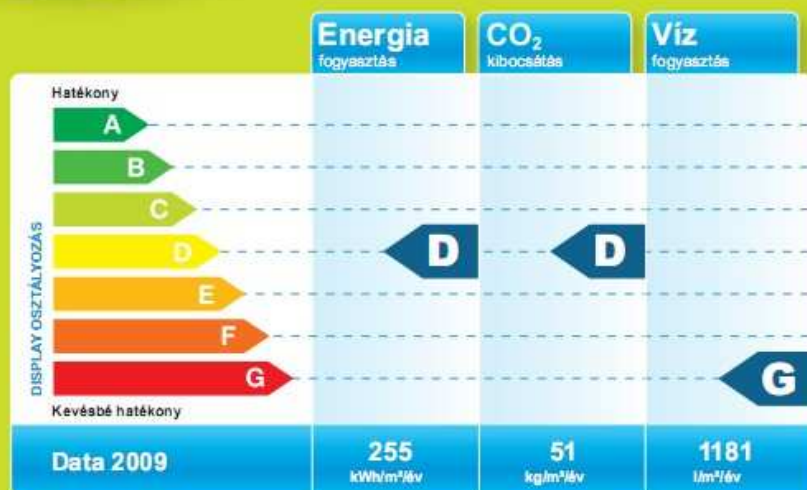


www.display-campaign.org



Zichy Géza Zeneiskola

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!
Kérem, használja felelősen az energiát:
• Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsiné Szabó Ágnes
Tel: +36 52/273-582
kocsinane.agnes@hajdusob.hu

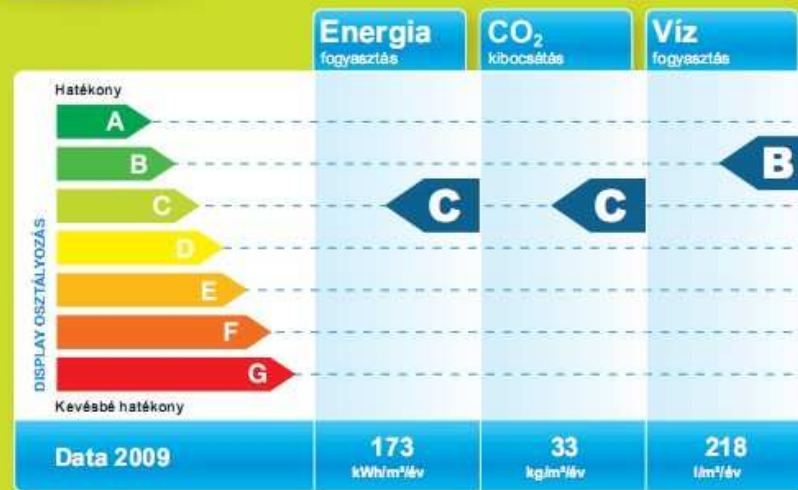


www.display-campaign.org



Közgazdasági Szakközépiskola

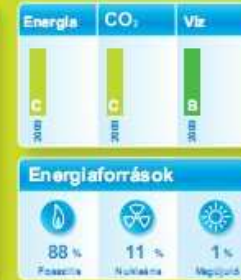
Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ha Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!
Kérem, használja felelősen az energiát:
• Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
• Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
• Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsiné Szabó Ágnes
Tel: +36 52/273-582
kocsinane.agnes@hajdusob.hu



www.display-campaign.org



Pávai Vajna Ferenc Általános Iskola

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Mezőn is segíthetnek az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérlek, használja felelősen az energiát:

- Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások



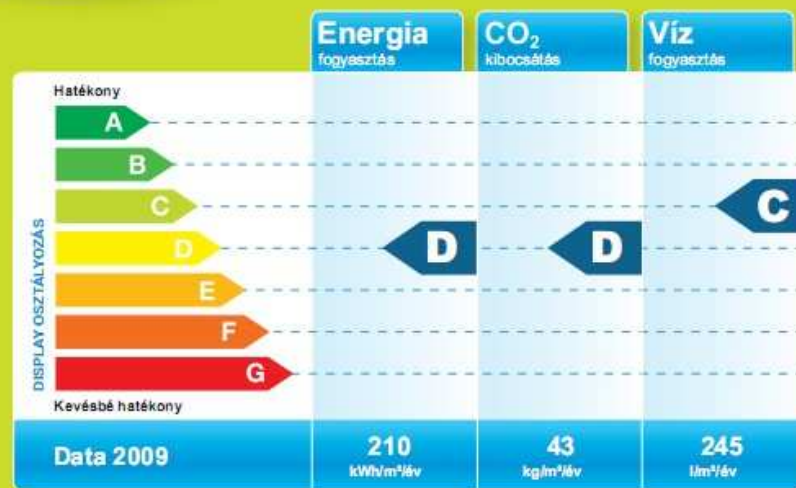
Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-682
kocsisne.angela@hajduzob.hu

www.display-campaign.org



Hőgyes Endre Gimnázium és Szakközépiskola

Épület energiahatékonysága



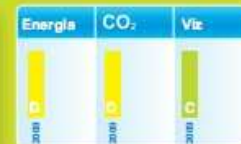
Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Mezőn is segíthetnek az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérlek, használja felelősen az energiát:

- Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



Energiaforrások

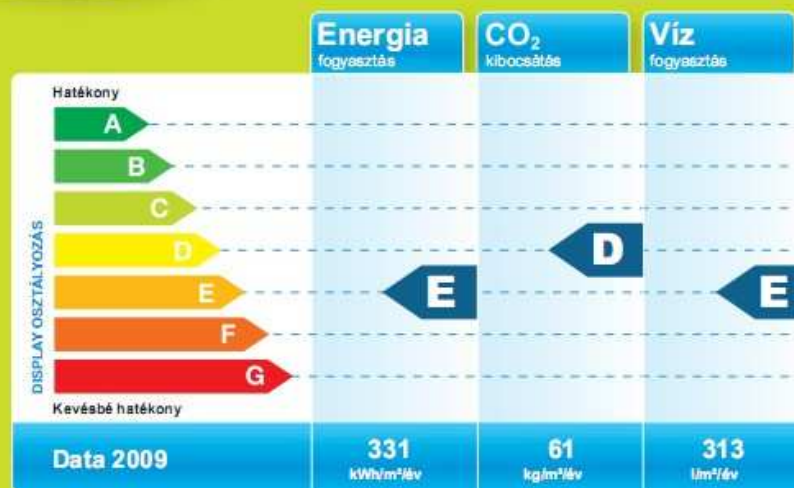


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsisné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-682
kocsisne.angela@hajduzob.hu

www.display-campaign.org



Kovács Máté Városi Művelődési Központ és Épület energiahatékonyága



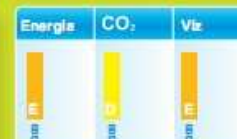
Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ma ÖN is segíthetnek az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérlek, használja feltehetően az energiát:

- Csúsztassa az ablakokat és ajtókat, amikor arra módja van!
- Minél kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



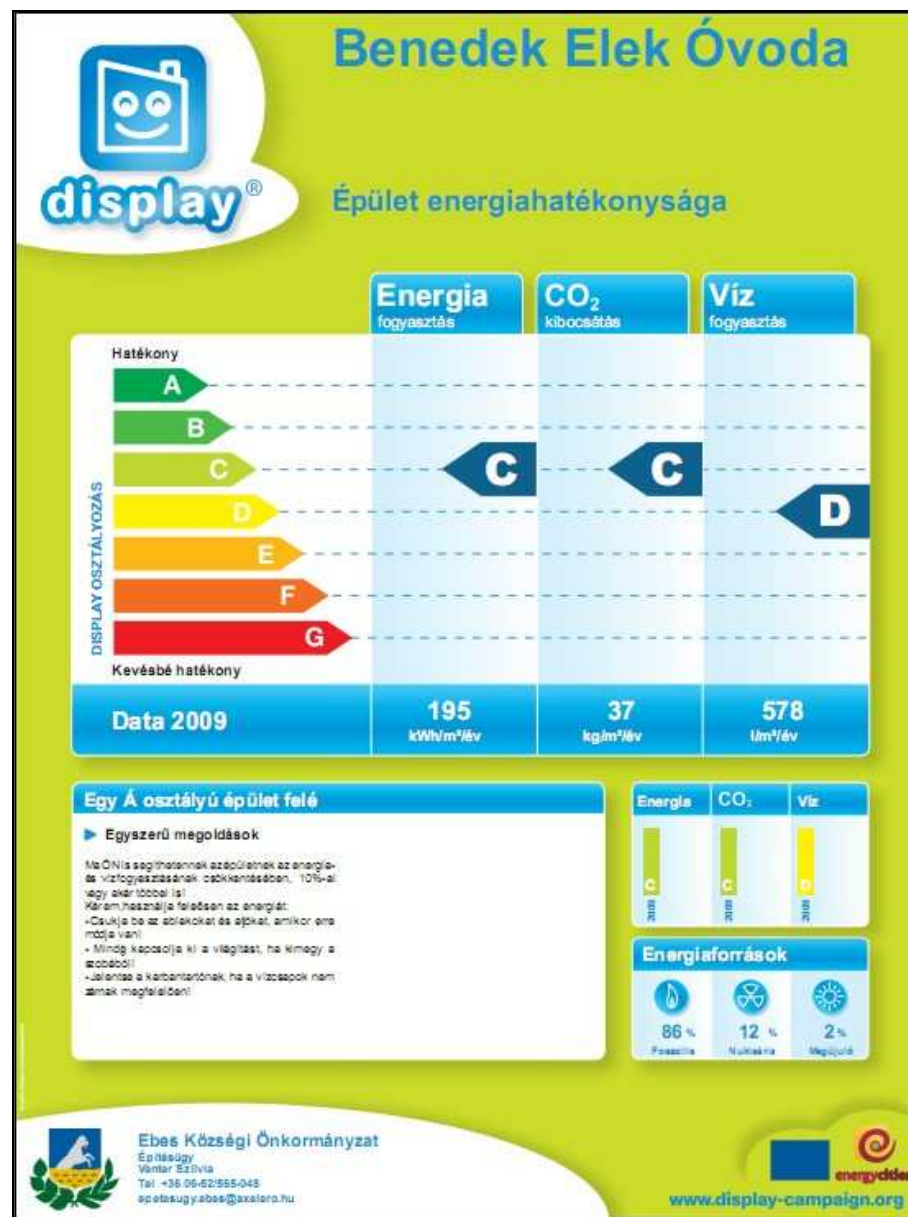
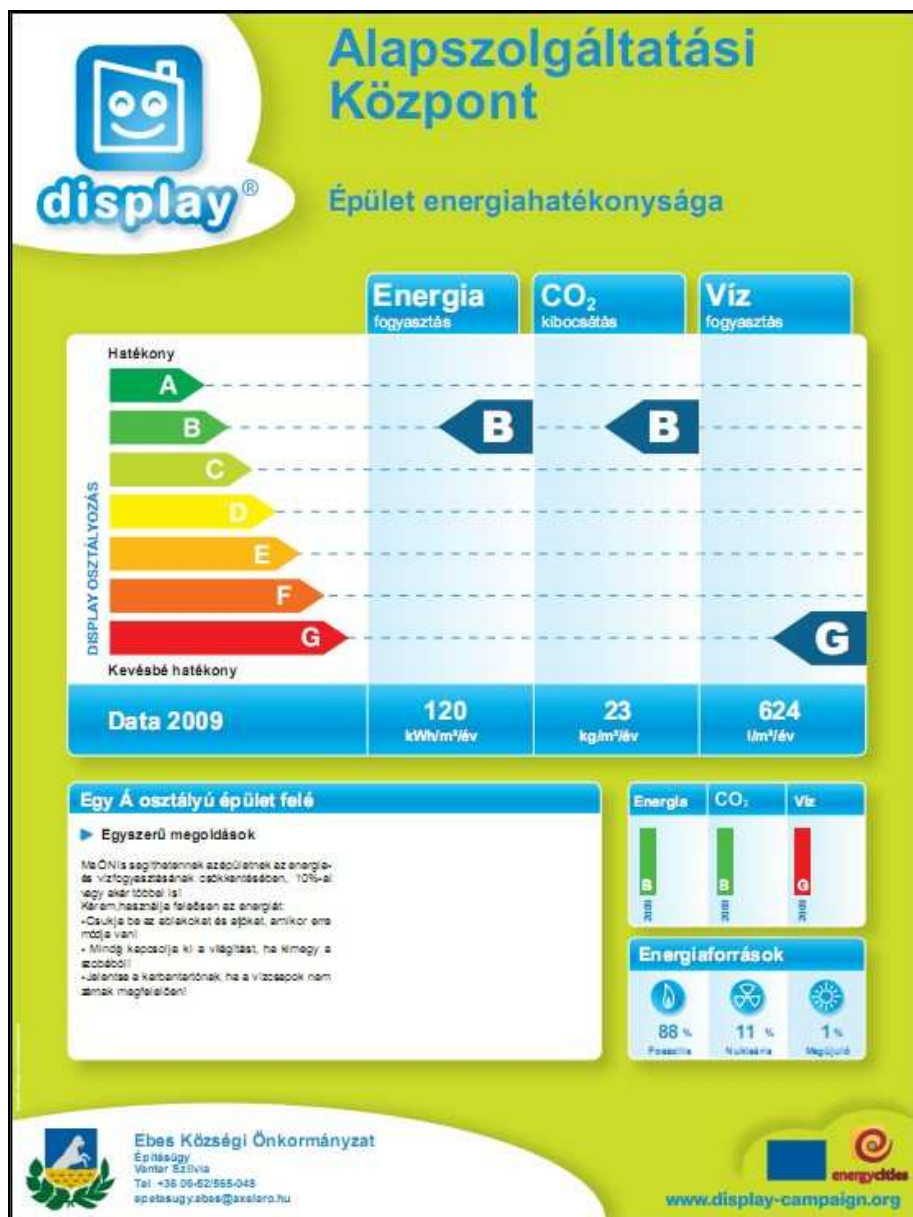
Energiaforrások

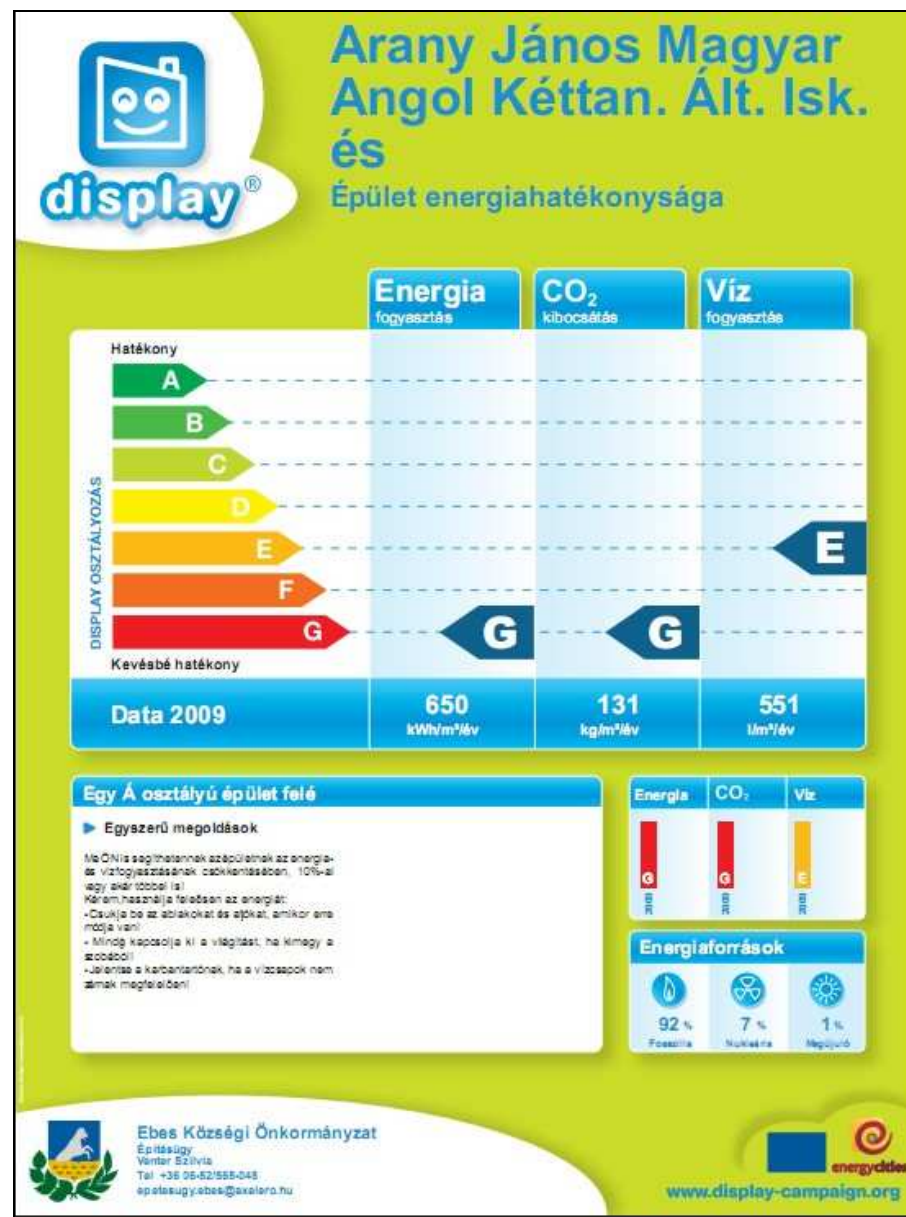
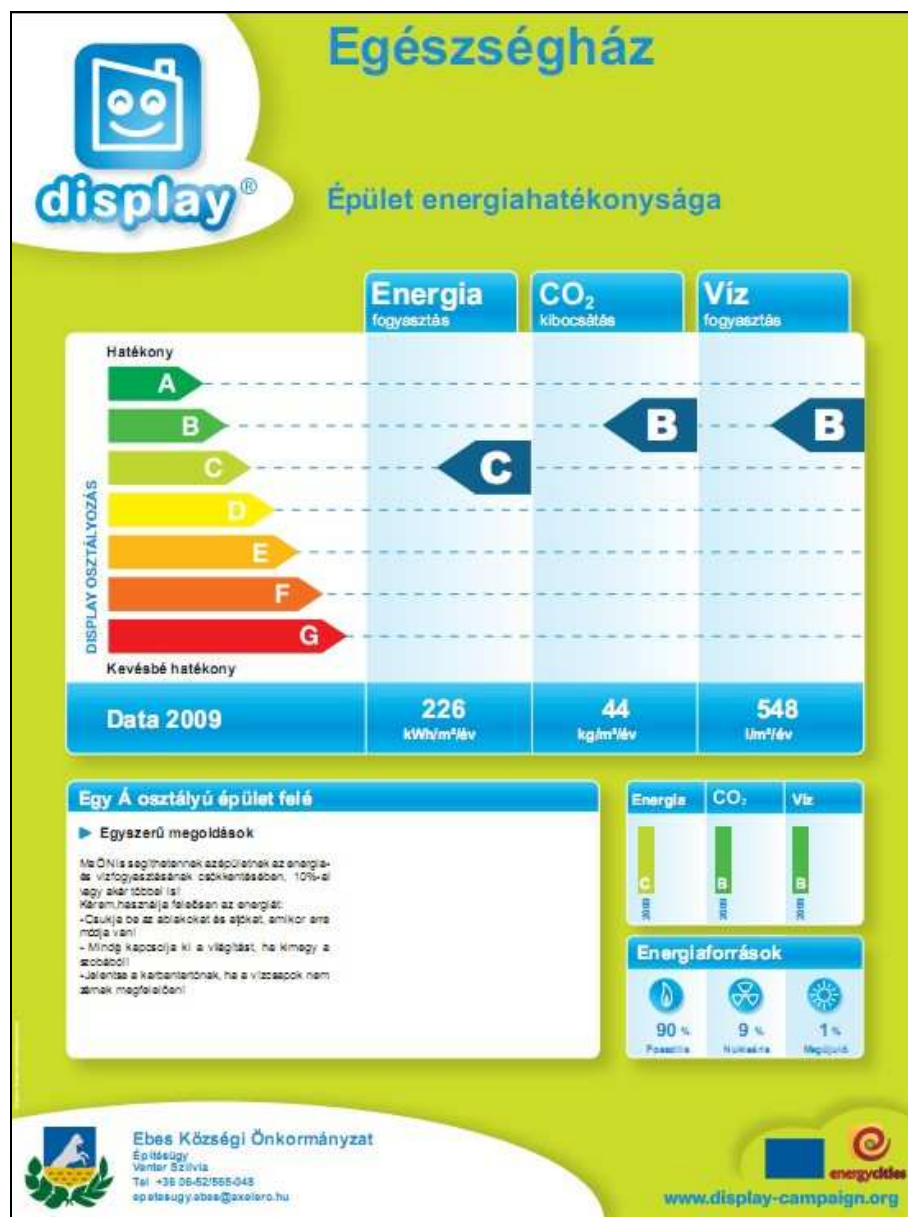


Hajdúszoboszló Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Kocsiné Szabó Angéla
Tel: +36 52/273-552
kocsine.angela@hajdusob.hu



www.display-campaign.org







Kulturális Közhasznú Nonprofit Kft.

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

Egyszerű megoldások

Ma Ön is segíthetne az épületnek az energia- és vízfogyasztásának csökkentésében, 10%-al vagy akár többel is!

Kérem használja felében az energiát:

- Csukja be az ablakokat és ajtókat, amikor erre módja van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kimegy a szobából!
- Jelentse a karbantartónak, ha a vízcsapok nem zárnak megfelelően!



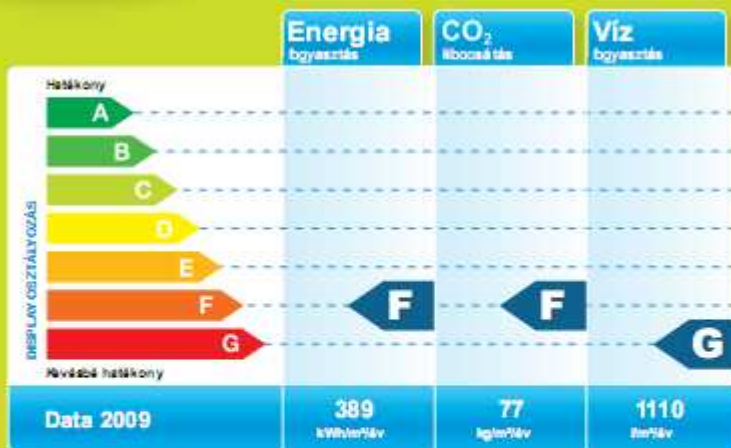
Ebes Községi Önkormányzat
Építésszolgálat
Venter Szilvia
Tel: +36 06-52/565-048
epitesugy@ebes@axelero.hu



www.display-campaign.org

Napköziotthonos Óvoda

Épület energiahatékonyága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyeztető megoldások

- Miért a segíthetnek eljutni az energiák a világűrbe azáltal, hogy a csillagokból, 10%-a vagy annál többet ki-
 bocsátanak az energiát?
 - Csakugy az atomokból a hő, amikor a
 - Minden csillagban a hő, a világűr, ha csillagok a
 - Jelenleg a csillagokból, ha a csillagok nem
 atomok, csillagok



Energiaforrások



Nagyhegyes Község Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Cseke Tamás
Tel: +36 32 568-009
info@nagyhgyes.hu

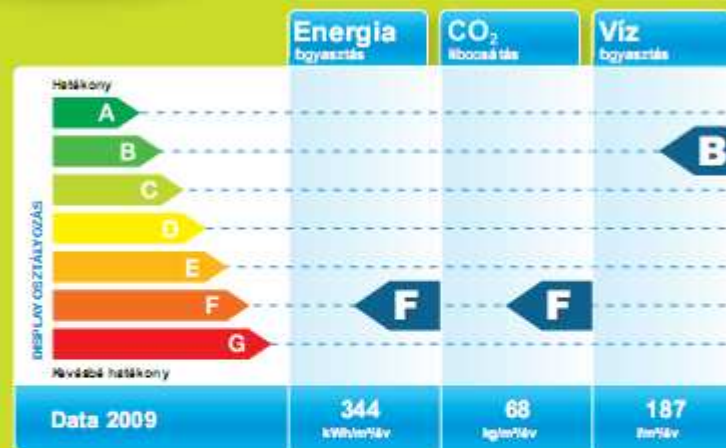


www.display-campaign.org



Veres Péter Általános Iskola

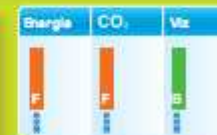
Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

▶ Egyezér megoldások

Na ÖN is számítanak az építési az energiák, világítástechnikai adatközlésben, 10%-ot vagy akár többet is!
Hárem, kezdésnek felírjuk az energiát:
- Csak be az áramkörökbe a fényt, amikor arra mód van!
- Minig kezdődik a ki a világítás, az ideigye a szabály!
- Jelenléte a környezetben, az a vezérlés nem ártalmatlan, meg kell érteni!



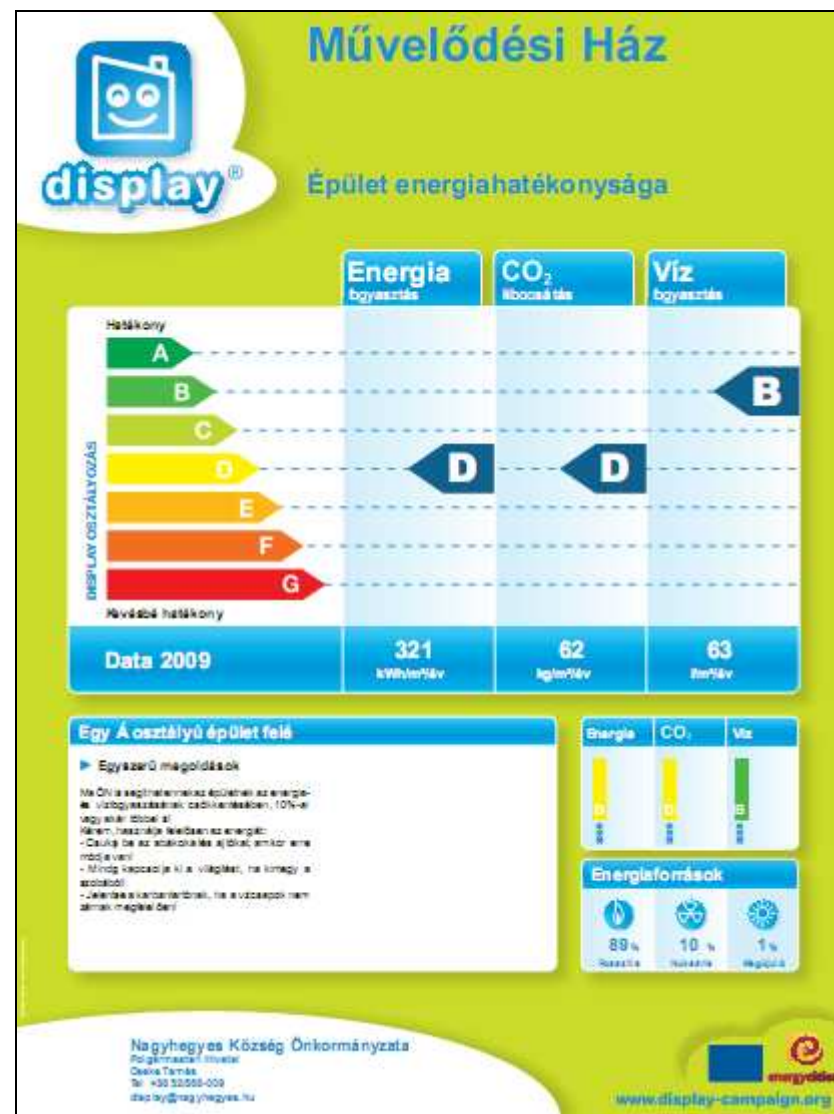
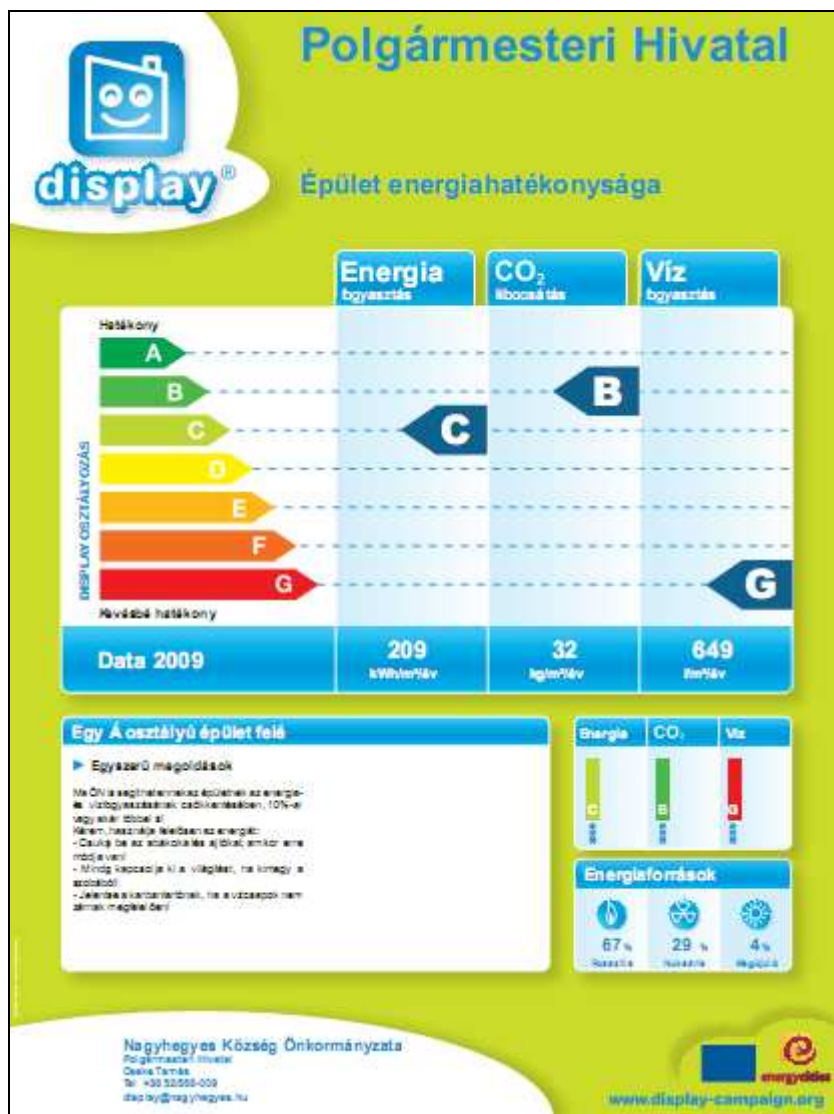
Energiaformák



Nagyhegyes Község Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Csoka Tamas
Tel: +36 32566-000
info@nagyhegyes.hu



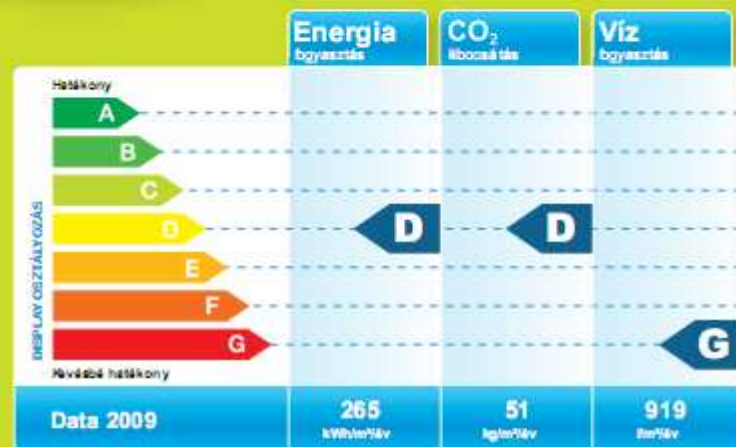
www.display-campaign.org





Idősek Háza

Épület energiahatékonysága



Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ha Ön a legteljesebb mértékben az energiát a világosságnak, szellőztetésnek, 10%-al vagy ennél többet!

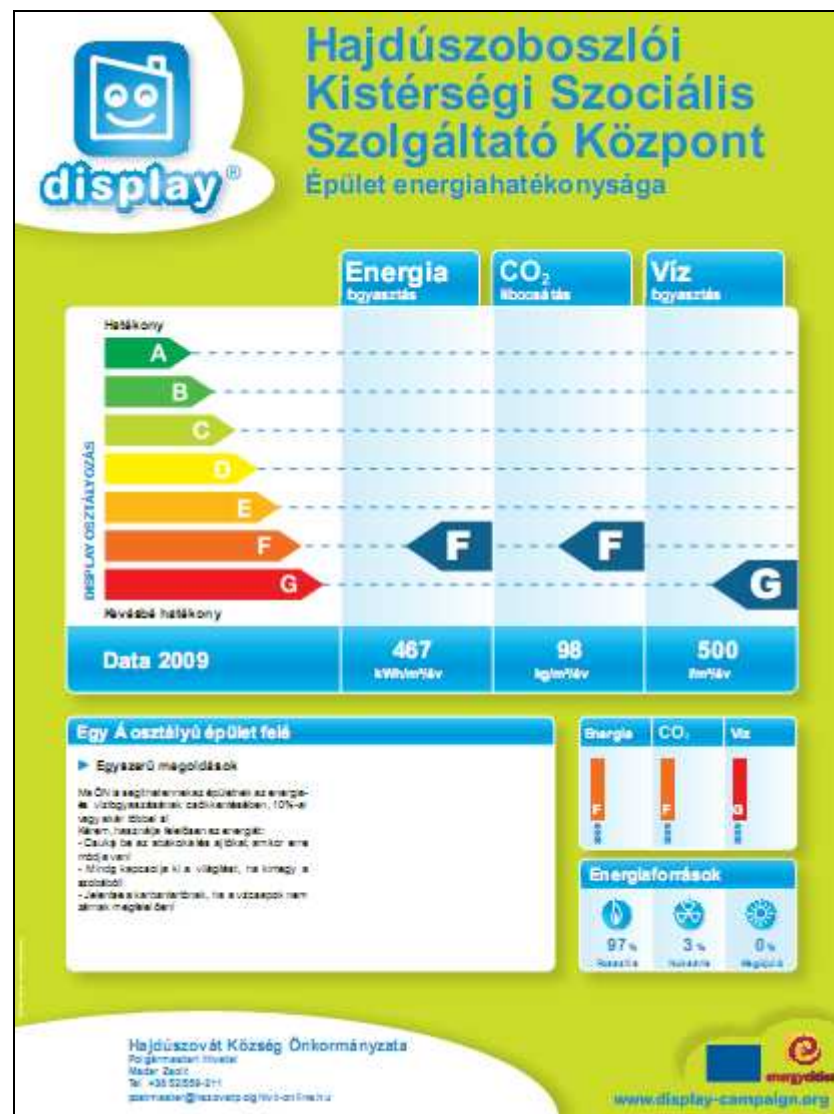
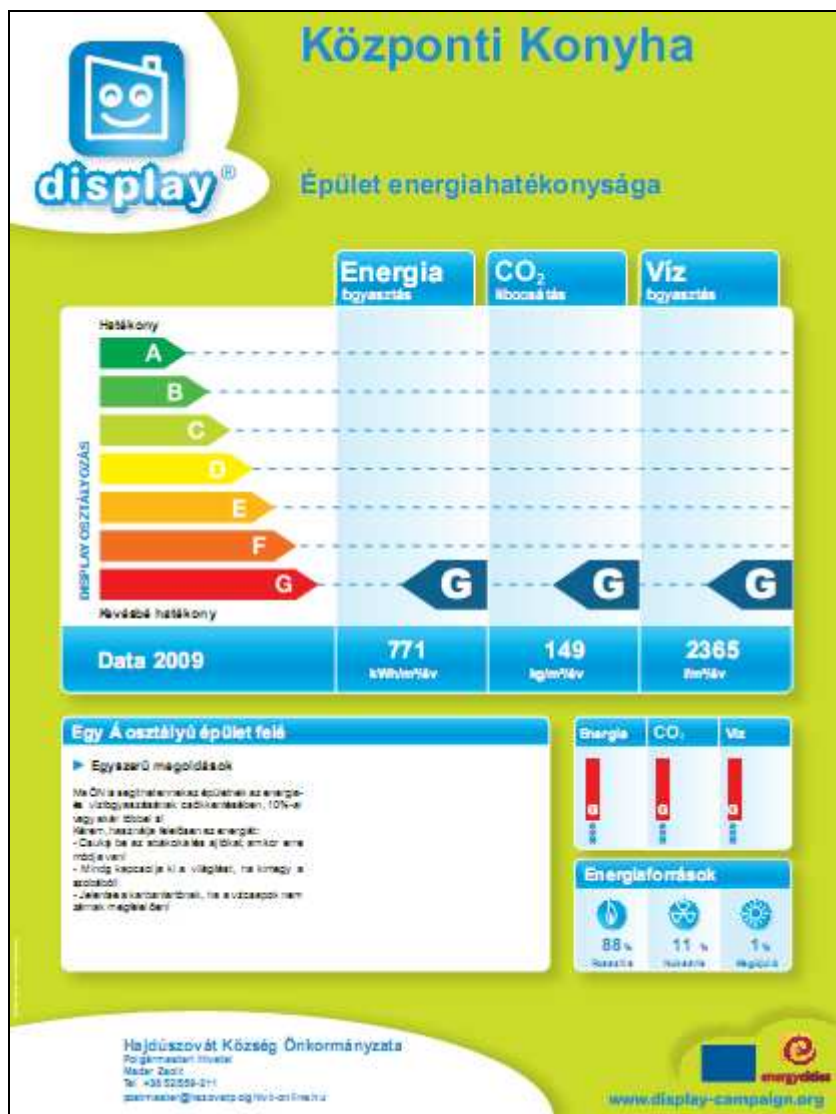
- Minél kevesebb energiát használjon!
- Csakig be az ablakokat a téli időjárás idején!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha nem kell a világítás!
- Járassa a kazánrendszerét, ha a vízszoci nem állnak meg a téli ősz!



Nagyhegyes Község Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Osola Tamás
Tel: +36 32 555 000
display@nagyhegyes.hu



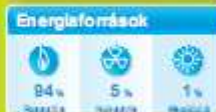
www.display-campaign.org





► Egyeztető megoldások

- Ne Őn a segíthetnek az építéssel az energiák:
 - Világosság: az emberek tudatosságában, 10%-a vagy annál többet!
 - Kérem, használja fel az energiát!
 - Csakugyis az azoké az a világ, amikor a mi mind a van!
 - Mindig kapcsolja ki a világítást, ha kint van a szobából!
 - Jelenlét a környezetben, ha a világosság nem azonos a világossá!



Hajdúszovát Község Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Madar Zoltán
Tel.: +36 52 558-011
szovathivatal@hajduszovato-og.hiv.co.hu



www.display-campaign.org

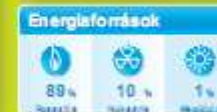


Épület energiahatékonyasága



► Egyeztető megoldások

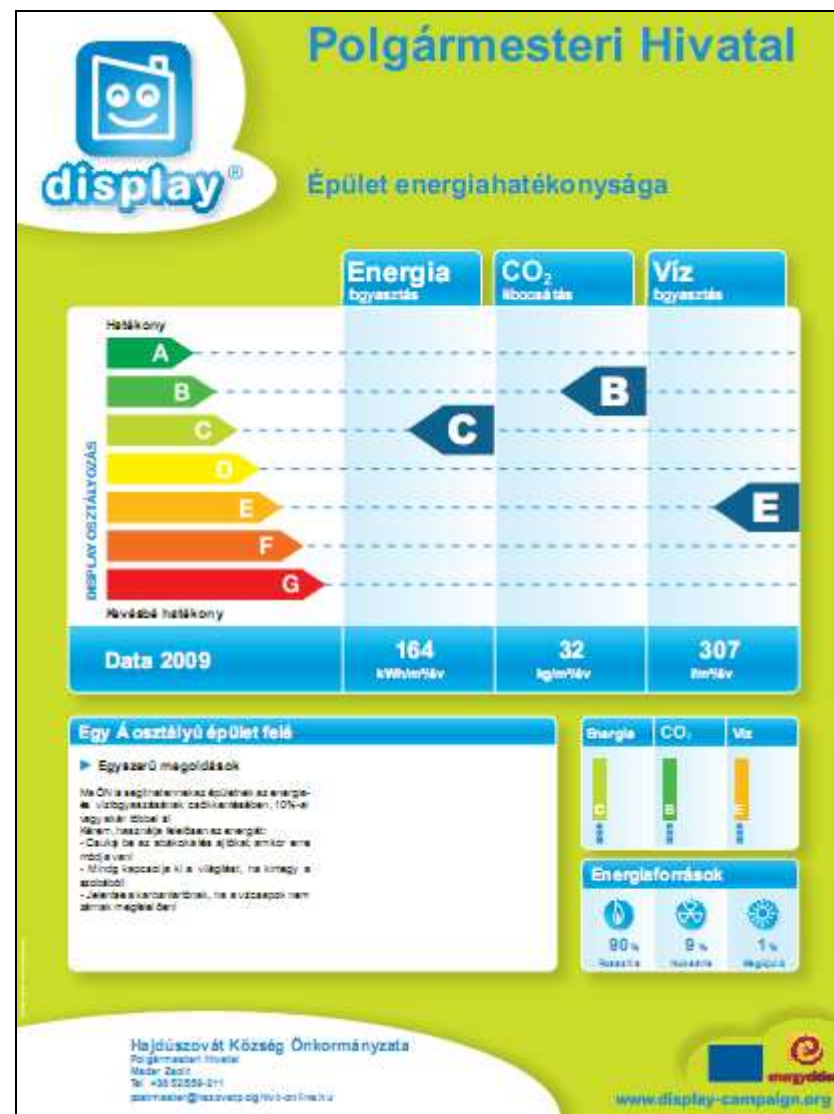
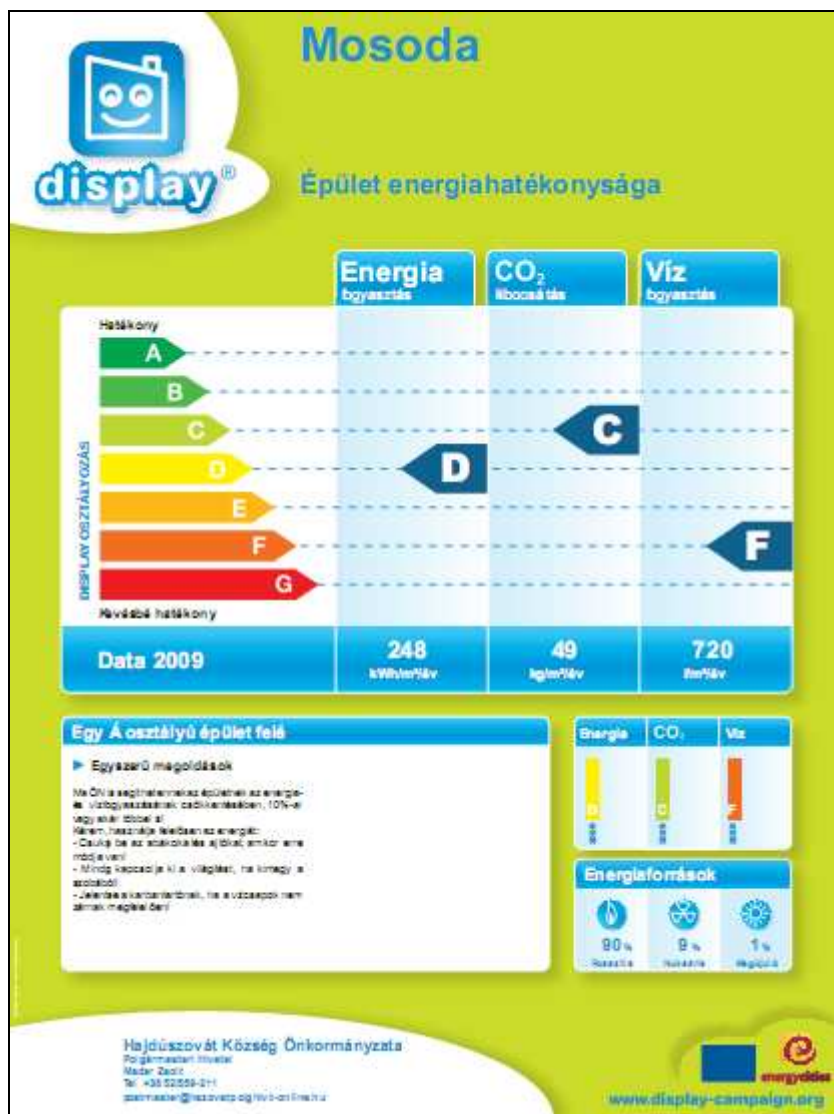
Na ÖN is számítanak az építési az energiák, világítástechnikai adatközlésben, 10%-ot vagy akár többet is!
Hárem, kezdődik felírás az energiák:
- Csak be az ábrákra és a táblák, amikor erre mód van!
- Mind kezdődik a ki a világítás, az energiák a szabvány!
- Jelenleg a szabványok, és a szabvány nem állnak meg a fej!
- Jelenleg a szabványok, és a szabvány nem állnak meg a fej!

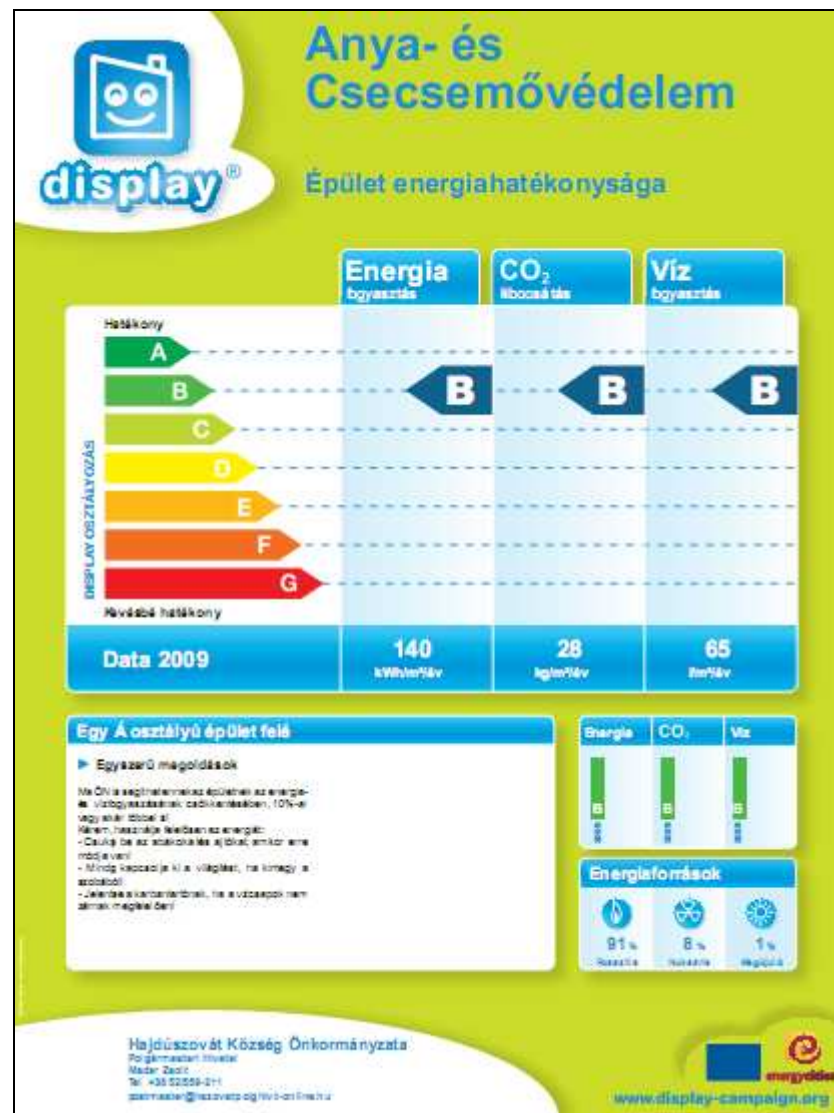
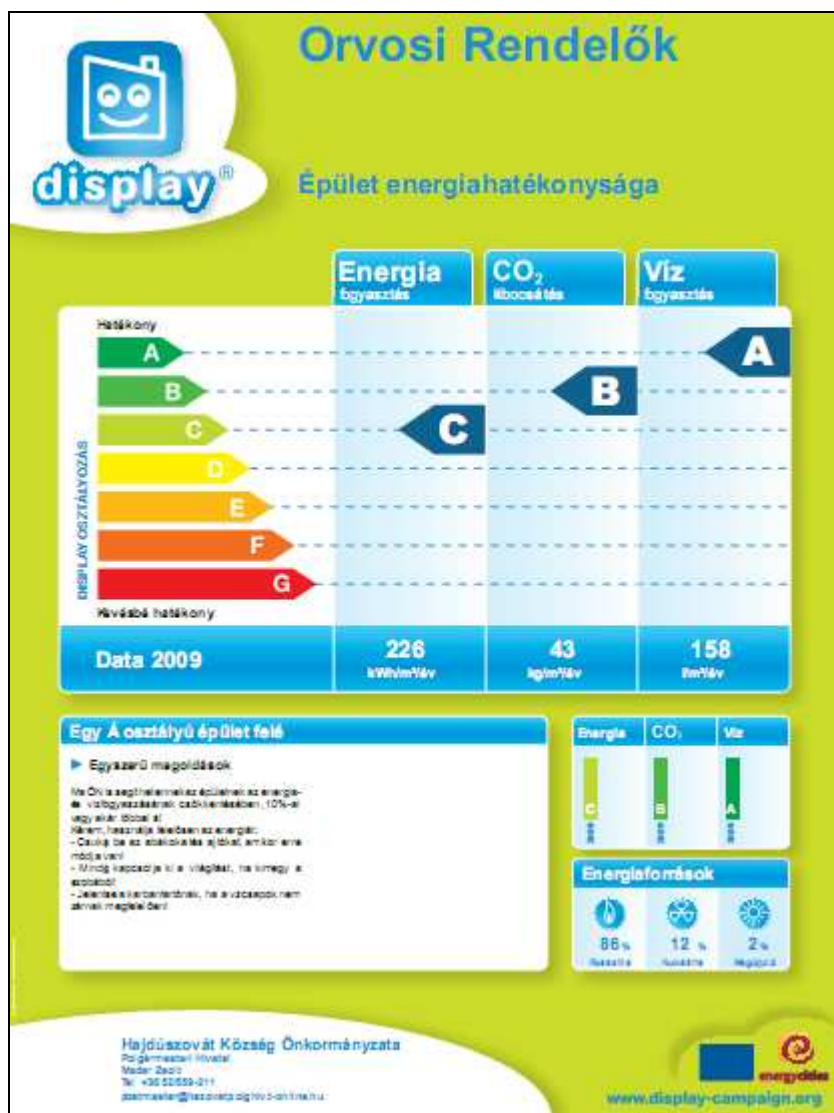


Hajdúszovát Község Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal
Madar Zsolt
Tel: +36 52559-211
szovathivatal@hajdusovat-ogkormanyzat.hu



www.display-camera.com

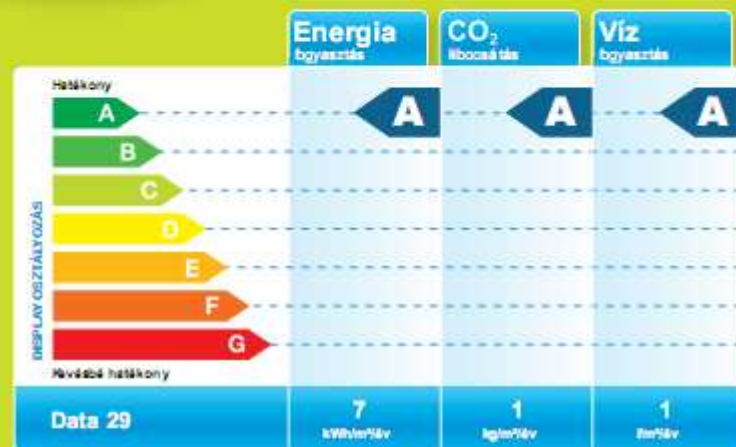






Kodály Zoltán Művelődési Ház

Épület energiahatékonyága

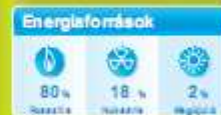
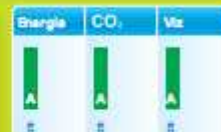


Egy Á osztályú épület felé

► Egyszerű megoldások

Ha Ön a legteljesebb mértékben az energiát a világosságnak, szellőzésnek, 10%-ot vagy annál többet!

- Minél kevesebb energiát használjon!
- Csak akkor használjon energiát, amikor arra szükség van!
- Mindig kapcsolja ki a világítást, ha nem kell az azonnal!
- Járassa a szellőztetőket, ha a szellőztető nem áll meg magától!



Hajdúszovát Község Önkormányzata
Tótkomlós utca
Madar Zoltán
Tel: +36 52559-011
postamaster@hajduzovato-egyhazonfalva.hu



www.display-campaign.org