



DEKISS ELSŐ OSZTRÁK-MAGYAR MÉRNÖKI IRODA KFT
H-8900.ZALAEGRSZEG, KOSSUTH L. U. 57. 11.2.

LETENYE VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

Köintézmények alternatív energiaellátása

Zalaegerszeg, 2007.október.20.



AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország



TARTALOMJEGYZÉK

1. AZ EURÓPAI UNIÓ IRÁNYELVEI

2. A KYOTOI JEGYZŐKÖNYV

- 2.1. Célkitűzések
- 2.2. Gáz kibocsátási adatok
- 2.3. Jelenlegi pozíciók
- 2.4. Az Európai Unión belüli súlyeloszlások

3. A KIINDULÓ HELYZET BEMUTATÁSA, A PROJEKT ISMERTETÉSE

4. JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS BEMUTATÁSA, KÖLTSÉGEI

- 4.1. Andrassy Gyula Általános Iskola I.
 - 4.1.1. Általános leírás
 - 4.1.2. Gázellátás
 - 4.1.3. Fűtés
 - 4.1.4. Vízellátás
 - 4.1.5. Energiafogyasztás
 - 4.1.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.2. Andrassy Gyula Általános Iskola II.
 - 4.2.1. Általános leírás
 - 4.2.2. Gázellátás
 - 4.2.3. Fűtés
 - 4.2.4. Vízellátás
 - 4.2.5. Energiafogyasztás
 - 4.2.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.3. Városi Óvoda I.
 - 4.3.1. Általános leírás
 - 4.3.2. Gázellátás
 - 4.3.3. Fűtés
 - 4.3.4. Vízellátás
 - 4.3.5. Energiafogyasztás
 - 4.3.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.4. Városi Óvoda II.
 - 4.4.1. Általános leírás
 - 4.4.2. Gázellátás
 - 4.4.3. Fűtés



- 4.4.4. Vízellátás
- 4.4.5. Energiafogyasztás
- 4.4.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.5. Polgármesteri Hivatal
 - 4.5.1. Általános leírás
 - 4.5.2. Gázellátás
 - 4.5.3. Fűtés
 - 4.5.4. Vízellátás
 - 4.5.5. Energiafogyasztás
 - 4.5.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.6. Fáklya Művelődési Ház
 - 4.6.1. Általános leírás
 - 4.6.2. Gázellátás
 - 4.6.3. Fűtés
 - 4.6.4. Vízellátás
 - 4.6.5. Energiafogyasztás
 - 4.6.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.7. Városi Könyvtár
 - 4.7.1. Általános leírás
 - 4.7.2. Gázellátás
 - 4.7.3. Fűtés
 - 4.7.4. Vízellátás
 - 4.7.5. Energiafogyasztás
 - 4.7.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.8. Gondozási Központ
 - 4.8.1. Általános leírás
 - 4.8.2. Gázellátás
 - 4.8.3. Fűtés
 - 4.8.4. Vízellátás
 - 4.8.5. Energiafogyasztás
 - 4.8.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet
- 4.9. Kistérségi Iroda
 - 4.9.1. Általános leírás
 - 4.9.2. Gázellátás
 - 4.9.3. Fűtés
 - 4.9.4. Vízellátás
 - 4.9.5. Energiafogyasztás
 - 4.9.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéséhez - gépészet



4.10. Közintézmények hőigénye és éves energiafogyasztása - Összefoglalás

5. TERMÁLKÚT VIZSGÁLATA

- 5.1. Az Le-I. kút termálvíz hasznosításának lehetőségei
 - 5.1.1. Kiindulási adatok
 - 5.1.2. A termáلكút víztermelésbe állításának lehetőségei
 - 5.1.3. Termálvízbeszerzési alternatívák
- 5.2. A termáلكút hasznosításának várható költségei

6. A MEDDŐNEK MINŐSÍTETT GÁZKUTAK VIZSGÁLATA

- 6.1. A meddőnek minősített gázkutak gázhasznosításának lehetőségei
 - 6.1.1. Kiindulási adatok
 - 6.1.2. A metán (CH₄) mint energiahordozó tulajdonsága
 - 6.1.3. A meddőnek minősített gázkutak gázhozam vizsgálata
- 6.2. A meddőnek minősített gázkutak gázhasznosításának várható költségei

7. NAPKOLLEKTOROK VIZSGÁLATA

- 7.1. Melegvíz előállítás napkollektorokkal
 - 7.1.1. Kiindulási adatok
 - 7.1.2. Napkollektorok hasznosításának várható költségei - melegvíz
- 7.2. Elektromos áram előállítás napelemekkel
 - 7.2.1. Kiindulási adatok
 - 7.2.2. Napelemek hasznosításának várható költségei – elektromos áram

8. A SZERVES HULLADÉKOK ENERGETIKAI CÉLÚ HASZNOSÍTÁSA

- 8.1. A biogázzal általában
 - 8.1.1. Általánosan
 - 8.1.2. A biogáz forrásai
 - 8.1.3. A biogázos hulladékkezelés környezetvédelmi előnyei
 - 8.1.4. A biogázos előállítás technológiája
- 8.2. A biogázképződés folyamata
 - 8.2.1. A biogáz keletkezése
 - 8.2.2. Gázmennyiség és gázminőség
- 8.3. Gyártási módok
 - 8.3.1. Biogáz gyártás
 - 8.3.2. A biogáz előkészítése és kezelése
 - 8.3.3. Kéntelenítés, gáztisztítás



- 8.4. A biogáz jellemzése
 - 8.4.1. A biogáz tulajdonságai
 - 8.4.2. A biogáz hasznosítása
- 8.5. Áram- és hőhasznosítás biogázból
 - 8.5.1. Biogázüzemű motorok
 - 8.5.2. A hálózati csatlakozás módszerei
 - 8.5.3. A hulladékhő hasznosítása
- 8.6. A biogázzal hasznosításának várható költségei
 - 8.6.1. Költségbecslés
 - 8.6.2. Befektetési költség
 - 8.6.3. Biztosítási költség
 - 8.6.4. Karbantartási költség
 - 8.6.5. Alapanyag költség
 - 8.6.6. Személyzeti és berendezés üzemeltetési költség
 - 8.6.7. Energiaköltség
 - 8.6.8. Szállítási és biogáz trágya elszállítási költség
 - 8.6.9. A biogáz trágya értékesítéséből származó nyereség
 - 8.6.10. Az elektromos áram értékesítéséből származó nyereség
 - 8.6.11. A hőenergia értékesítéséből származó nyereség
 - 8.6.12. Összefoglalás

9. JAVASLATTEL A MEGÚJULÓ ENERGIA HASZNOSÍTÁSÁRA

- 9.1. Melegvíz előállítás napkollektorokkal
 - 9.1.1. Termálkút
 - 9.1.2. Meddőnek minősített gázkutak
 - 9.1.3. Napkollektorok
 - 9.1.4. Biogáz erőmű
 - 9.1.5. Egyéb alternatíva – Kondenzációs kazánok beépítése
 - 9.1.6. Egyéb alternatíva – Pellet tüzelésű kazánok beépítése
- 9.2. Az egyéb alternatívák megtérülés vizsgálata

10. ELÉRHETŐ PÁLYÁZATOK



1. AZ EURÓPAI UNIÓ IRÁNYELVEI

Az Európai Unió Bizottsága 1997-ben az energiaforrások további kiaknázása érdekében tett egy fontos lépést. E lépés alapjául egy könyv szolgált, aminek a címe „**A jövő energiája: a megújuló energia**”, és témája egy közös stratégia, valamint akcióterv kidolgozása.

A megújuló energiaforrások előnye, a CO₂ semlegesítésben, a hosszú távú gazdálkodásban, a regionális értékteremtésben, a foglalkoztatásra gyakorolt pozitív hatásban, és a magas szociális elfogadottságban rejlik. Ezért a belső piaci felhasználása előnyt élvez. A megújuló energiahordozókkal szembeni pozitív hozzáállást sok EU tagállam - köztük Magyarország is – vallja, és ezt a nemzeti energiakoncepcióján keresztül kifejezésre is juttatja.

2003.március.8 - án az Európai Parlament és az Európa Tanács létrehozta a 2003/30/EG rendelkezését, melynek hivatalos elnevezése *Rendelkezés a bioüzemanyag, vagy más megújuló energiából származó üzemanyag támogatására a közlekedési szektorban*. Ez a rendelkezés 2010 végéig a benzines és dízelmotorok hajtóanyagában jelentős, 5,75% - os részesedést tűzött ki célul a bioüzemanyagok javára. Ez a cél bioetanol és biodízel felhasználásával érhető el. Az autópárhazban több, jelentős európai gyártó aktívan támogatja ennek az üzemanyagfajtának a kidolgozását.

2. A KYOTOI JEGYZŐKÖNYV

A Kyotoi Jegyzőkönyv (elnevezését a Japán kongresszus helyszínéről, Kyotóról kapta) 1997 – ben az éghajlat védelmében az ENSZ által meghozott, Éghajlatváltozási Keretegyezmény egyik határozata. Célja a kibocsátott gázok csökkentése, ami a globális felmelegedés fő okozója. A gázkibocsátás emelkedése elsősorban az emberi tevékenységekre vezethető vissza, különös tekintettel a foszilis tüzelőanyagok elégetésére. Ezek közé tartoznak a szén-dioxid (CO₂ – referenciaértékként szolgál), metán (CH₄), dinitrogén-oxid (N₂O – kéjgáz), a részben halogénizált fluor-szén-hidrogén (H-FKW/HFCs), a perfluor-szénhidrogén (FKW/PFCs), és a kén-hexafluorid (SF₆).

2.1. Célkitűzések:

A szerződő államok – köztük Magyarország – célja, hogy a gázkibocsátást 2012 – ig átlagosan 5,20% - kal, az 1990 – es évi értékek alá csökkentsék. Az egyes országoknak különböző elhatározásaik vannak a csökkentést illetően, melyeket elsősorban az adott ország gazdasági helyzete határoz meg. Az Európai Unióban a gázkibocsátás 8% - os csökkentése tervezett, míg Oroszország és Ukrajna kötelezte magát, hogy az 1990 – es értékeket nem lépik át. Kína, India, és a fejlődő országok számára nincs meghatározott érték.

Egyes államok, mint pl. az USA, Ausztrália, Horvátország és Monaco az egyezményt aláírták, de kijelentették, hogy nem hajlandóak azt megerősíteni. Ellenben több OPEC tagállam - előítéleteiket feladva - az egyezményt megerősítette. Mivel a leg-



több EU – hoz csatlakozó országnak a szén-dioxid kibocsátása 1990 óta drasztikusan emelkedett, a fejlett ipari országok eredeti célja, hogy a kibocsátást 6 – 8 százalékkal csökkentse, a messzi távolba került.

2.2. Gázkibocsátási adatok:

A tudomány követeléseivel, és a politika igényeivel merő ellentétben a gázkibocsátás az egész világon emelkedik. Az ENSZ 2010 – ig 11% - kal magasabb kibocsátásra számít, mint 1990 – ben. A volt keleti-európai államok a nehézipar összeomlása miatt 1990 és 2003 között a kibocsátást 40% - kal tudták csökkenteni, de 2010 – ig a kibocsátás újra emelkedni fog, és ez a csökkenés már csak 18% - os lesz.

A fejlett nyugat-európai ipari államok 2010 – ig a kibocsátásukat várhatóan 1990 – hez viszonyítva 20% - kal emelik. A legnagyobb növekedési arányt 1990 – től 2003 – ig a következő országok produkálták:

Spanyolország	+ 42,0 %
Portugália	+ 37,0 %
Görögország és Írország	+ 26,0 %
Finnország	+ 22,0 %
Ausztria	+ 17,0 %
USA	+ 13,0 %

Németországnak sikerült a kibocsátást 20% - kal csökkenteni. Célja 2010 – ig további 1% - os csökkenés elérése. Anglia kibocsátása 13% - kal, Svédországé 2% - kal.

2.3. Jelenlegi pozíciók:

Az USA Bill Clinton elnöksége alatt a Kyotoi Egyezményt ugyan aláírta, de azt nem ratifikálta. A jelenlegi Bush vezetésnek sem célja ezt megtenni. Ez az álláspont az USA részéről majdnem az egyezmény kudarcba fulladásához vezetett. Oroszország belépésével azonban az egyezmény érvénybe lépésének már nem állt semmi az útjában. Oroszország – tekintettel a jó diplomáciai kapcsolatára az USA – val – ezt a döntését sokáig elodázta. A Kyotoi Egyezmény Oroszország részéről hivatalosan 2004.november.18 – án lett ratifikálva. Az Európai Unió eközben megállapodott más államokkal – mint pl. Kanadával és Japánnal -, hogy 2010 – ig a Kyotoi Egyezmény érvénytelensége esetén is teljesíti a CO₂ kibocsátás csökkentésére tett vállalásait.

2.4. Az Európai Unió belüli súlyeloszlások:

A Kyotoi Egyezmény 4.cikkelye szerint az elkötelezett országok céljuk elérése érdekében egy úgynevezett BUBBLE egyesületbe tömörülnek.

A Kyotoi Egyezményben meghatározott klímavédelmi célok teljesítéséhez (világszerte csökkenteni a gázkibocsátást) Európa egy úgynevezett súlypont elosztást alkalmazott. Ennek lényege, hogy 1998 júniusa óta a csökkentési elkötelezettséget, és a kibocsátás felső határát az egyes tagállamok között különböző mértékben



osztották fel, figyelembe véve az 1990 – es évi kibocsátási adatokat. Az így meghatározott kibocsátási értékeket mutatja a következő táblázat:

Luxemburg	- 28,0 %
Németország, Dánia	- 21,0 %
Ausztria	- 13,0 %
Nagy-Britannia	- 12,5 %
Belgium	- 7,5 %
Olaszország	- 6,5 %
Hollandia	- 6,0 %
Finnország, Franciaország	± 0,0 %
Svédország	+ 4,0 %
Írország	+ 13,0 %
Spanyolország	+ 15,0 %
Görögország	+ 25,0 %
Portugália	+ 27,0 %



3. A KIINDULÓ HELYZET BEMUTATÁSA, A PROJEKT ISMERTETÉSE

A kiírásnak megfelelően a tanulmány Letenye Város Önkormányzatának közintézményeit vizsgálja energetikai szempontból. Ha a gazdasági szempontokat helyezzük előtérbe, akkor mindenképp vizsgálni kell a megjelölt objektumok energiaellátását, a meglévő energiatermelő rendszer hatékonyságát, valamint a fogadó, felhasználó egységek állapotát energetikai szempontból.

Első lépésben egy energetikai veszteségfeltáró vizsgálat készült. A vizsgálat elemezte a fogyasztásokat, illetve az ezzel összefüggő kiadásokat, az egyes objektumok műszaki állapotát, illetve az energiatermelés eszközeit, módját. A részletes ismertetés előtt általánosan elmondható, hogy az épületek fűtési rendszerei nem nevezhetők korszerűnek, nem hatékonyak, illetve némely esetben a berendezések is cserére szorulnak. Ugyanez a kép, az épületek műszaki állapotát tekintve is. Általánosságban mindenhol elmondható, hogy az épületek energetikai szempontból felújításra szorulnak, ami elsősorban a nyílászárók cserjével, illetve a hőszigetelések kiépítésével oldható meg. A gazdaságos energiafelhasználás, illetve a gazdaságos üzemeltetés csak akkor biztosítható, ha fenti tényezők együttesen teljesülnek.

Az energetikai veszteségfeltáró táblázatokat figyelembe véve az intézmények mind földgázzal fűtöttek, egyedül a Fáklya Művelődési Központ esetében volt tüzifa felhasználás, az sem jelentős mértékben. A közintézmények hőenergia, illetve elektromos energia ellátása tehát a közüzemi hálózatokról biztosított. Jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy a folyamatosan emelkedő energiaárak milyen módon lennének kiválthatóak más, alternatív energiahordozókkal, melyek az energiaárban jelentkező megtakarítások mellett független ellátást biztosítanak, illetve közvetlen és közvetett módon pozitívan befolyásolják a település gazdaságát. A tanulmány csak a megnevezett közintézmények alternatív energiaellátására tér ki. Ettől függetlenül nem elhanyagolható, hogy szélesebb körű igény esetén a gazdaságosság, illetve a szolgáltatás stabilabb alapokon tudna állni.

A kiírás szerint a tanulmány a következő közintézményeket vizsgálja:

- Andrásy Gyula Általános Iskola I.
- Andrásy Gyula Általános Iskola II.
- Városi Óvoda I.
- Városi Óvoda II.
- Polgármesteri Hivatal
- Fáklya Művelődési Ház – Központi épület
- Fáklya Művelődési Ház – Könyvtár
- Gondozási Központ
- Kistérségi Iroda

A következők fejezet összefoglalja a feltüntetett intézmények jelenlegi energiafelhasználásának bemutatását és üzemeltetési költségeit.

4. JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS BEMUTATÁSA, KÖLTSÉGEI

4.1. Andrássy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 2.:

4.1.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 3 használati szinttel rendelkezik (FSZ + 2 EM). A tetőtér nincs beépítve. Az épület szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, betonelemes födémekkel, magastető kialakítással, kerámia cserépfedéssel. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. A tantermi ablakok jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetlések megépítése javasolt. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		andrssy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:		Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás																			
		Villamosenergia		földgáz		olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz		szennyvíz										
		[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]				[tonna/hónap]	[tonna/év]		[m ³ /hónap]	[GJ/hó]	[m ³ /hónap]							
--	elektromos áram																				
[C°]		[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[tonna/év]	[m ³ /hónap]	[GJ/hó]	[m ³ /hónap]							
Január	7,00	5 483,00				1 040,00															162,00
Február	-4,80	4 611,00				1 447,00															153,00
Március	4,00	4 918,00				5 108,00															137,00
Április	9,00	3 345,00				4 810,00															135,00
Május	17,70	2 788,00				1 031,00															121,00
Június	21,30	1 366,00				888,00															51,00
Július	20,80	1 365,00				224,00															45,00
Augusztus	22,40	1 217,00				113,00															147,00
Szeptember	15,00	3 338,00				675,00															161,00
Október	7,40	3 774,00				3 058,00															186,00
November	6,30	5 143,00				3 209,00															153,00
December	0,20	5 232,00				8 016,00															137,00
Összesen:	10,53	42 580,00	0,00	0,00	0,00	29 619,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 588,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	andrássy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]				
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	[m ³ /hónap]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00				7 906,00								123,00
Február	-4,80				11 650,00								218,00
Március	4,00				9 625,00								143,00
Április	9,00				3 679,00								112,00
Május	17,70				3 679,00								198,00
Június	21,30				991,00								43,00
Július	20,80				102,00								56,00
Augusztus	22,40				665,00								56,00
Szeptember	15,00				2 700,00								92,00
Október	7,40				5 423,00								23,00
November	6,30				5 259,00								78,00
December	0,20				6 250,00								156,00
Összesen:	10,53	3 966,00	0,00	0,00	57 929,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 298,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	andrassy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás				szennyvíz [m ³ /hónap]					
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]		[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	5 552,00				3 235,00						145,00
Február	-4,80	4 171,00				11 731,00						145,00
Március	4,00	3 681,00				10 012,00						118,00
Április	9,00	1 954,00				3 508,00						150,00
Május	17,70	2 732,00				1 094,00						155,00
Június	21,30	1 791,00				1 132,00						136,00
Július	20,80	267,00				42,00						41,00
Augusztus	22,40	781,00				430,00						19,00
Szeptember	15,00	2 592,00				267,00						94,00
Október	7,40	2 692,00				1 792,00						76,00
November	6,30	4 219,00				5 370,00						101,00
December	0,20	3 850,00				2 929,00						18,00
Összesen:	10,53	34 282,00	0,00	0,00	0,00	41 542,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 198,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	andrassy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]				
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	[m ³ /hónap]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	3 576,00				5 655,00							132,00
Február	-4,80	3 501,00				7 952,00							133,00
Március	4,00	3 284,00				5 800,00							179,00
Április	9,00	2 187,00				2 012,00							179,00
Május	17,70	2 232,00				937,00							234,00
Június	21,30	1 518,00				869,00							180,00
Július													
Augusztus													
Szeptember													
Október													
November													
December													
Összesen:	9,03	16 298,00	0,00	0,00	0,00	23 225,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 037,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	andrassy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő			Gázfogyasztási számlaösszesítő			Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	183 854,00	181 032,00	141 829,00	165 146,00	7 576,00	556 654,00	307 007,00	628 862,00				
Február	162 071,00	181 032,00	156 642,00	148 566,00	120 054,00	859 725,00	113 291,00	915 461,00				
Március	169 739,00	160 891,00	139 239,00	142 031,00	371 945,00	726 478,00	982 918,00	690 572,00				
Április	130 442,00	132 904,00	99 215,00	117 047,00	349 920,00	324 384,00	401 375,00	307 679,00				
Május	116 527,00	114 402,00	114 688,00	111 951,00	132 707,00	324 384,00	186 084,00	198 788,00				
Június	80 989,00	100 949,00	94 987,00	89 408,00	122 650,00	144 174,00	189 667,00	190 415,00				
Július	80 989,00	62 701,00	55 516,00		85 581,00	87 323,00	110 896,00					
Augusztus	77 279,00	77 453,00	71 827,00		80 006,00	125 706,00	159 754,00					
Szeptember	134 500,00	132 121,00	123 024,00		110 933,00	260 556,00	99 196,00					
Október	141 159,00	119 405,00	51 840,00		247 831,00	488 403,00	278 098,00					
November	175 360,00	163 187,00	167 707,00		257 542,00	511 451,00	629 730,00					
December	177 584,00	103 540,00	151 960,00		539 971,00	596 217,00	394 583,00					
Összesen:	135 874,42	1 529 617,00	1 368 474,00	774 149,00	2 426 716,00	5 005 455,00	3 852 599,00	2 931 777,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-042	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	andrássy_suli@freemail.sulinet.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	altalanosiskola.letenye.com	
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő		Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése									
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	96 690,00	73 413,00	102 216,00	108 338,00								
Február	91 318,00	146 409,00	102 216,00	109 909,00								
Március	81 768,00	96 039,00	83 182,00	142 945,00								
Április	80 575,00	75 613,00	105 741,00	142 945,00								
Május	72 219,00	132 977,00	109 279,00	197 787,00								
Június	30 439,00	28 879,00	96 579,00	109 709,00								
Július	26 898,00	37 610,00	28 803,00									
Augusztus	87 737,00	37 610,00	13 392,00									
Szeptember	96 093,00	61 787,00	66 262,00									
Október	111 014,00	15 430,00	58 231,00									
November	91 318,00	81 420,00	74 296,00									
December	81 768,00	104 769,00	13 241,00									
Összesen:	78 986,42	891 956,00	853 438,00	811 633,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWh]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m³]	telj.éves:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X	[HUF/MW/év]	telj.éves:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X		telj.éves:	X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]



4.1.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-65 - ös Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve.

Meglévő készülékek:

3 db FÉG AF-105 (gyártási év: 1990), Q = 105 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	36,0	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	29.619,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	2.961.900,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 16 m.

4.1.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 310.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályzása:	nincs
Keringtető:	2 db SIGMA szivattyú

4.1.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása megoldott.

4.1.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	310	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	1.007	GJ/év

4.1.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	201,40 GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	100,70 GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályzó beépítése:	50,30 GJ éves energia megtakarítás



4.2. Andrásy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 46.:

4.2.1. Általános leírás



Az épület a településközponttól kb. 1 km - re fekszik, és 3 használati szinttel rendelkezik (PIN + FSZ + EM). A tetőtér nincs beépítve. Az épület a II. világháborút megelőzően készült, szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, a pincefödém falazott boltozatos, a többi használati szint feletti födém fafödém, magastető kialakítással, kerámia cserépfedéssel. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. A tantermi ablakok jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetlések megépítése javasolt. Mivel az épület külső megjelenésében értékeket hordoz, minden homlokzati beavatkozás esetén ügyelni kell a jelenlegi építészeti struktúra megtartására (ablakok, vakolattagozatok) Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 46.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás						szennyvíz				
		elektromos áram	földgáz		olaj	fa	szén		fűtés, melegvíz			
[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m³/h]	[m³/nap]	[m³/hónap]	[m³/év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[m³/hónap]	
7,00	830,00				2 895,00						29,00	
-4,80	830,00				4 480,00						23,00	
4,00	830,00				3 730,00						19,00	
9,00	11 029,00				3 250,00						19,00	
17,70	922,00				86,00						19,00	
21,30	922,00				62,00						1,00	
20,80	922,00										1,00	
22,40	922,00										20,00	
15,00	922,00				55,00						22,00	
7,40	922,00				158,00						25,00	
6,30	922,00				53,00						23,00	
0,20	6 646,00				2 351,00						25,00	
Összesen:	10,53	26 619,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m³]	X X X	[HUF/m³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 46.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]		fűtés, melegvíz [GJ/hó]	
Január	7,00	922,00			8 452,00					24,00	
Február	-4,80	922,00			4 001,00					36,00	
Március	4,00	922,00			964,00					22,00	
Április	9,00		5 857,00		964,00					28,00	
Május	17,70	922,00			127,00					24,00	
Június	21,30	922,00			55,00					20,00	
Július	20,80	922,00								5,00	
Augusztus	22,40	922,00								11,00	
Szeptember	15,00	922,00			48,00					10,00	
Október	7,40	922,00			669,00					25,00	
November	6,30	922,00			1 969,00					21,00	
December	0,20	922,00			5 902,00					26,00	
Összesen:	10,53	10 142,00	5 857,00	0,00	23 151,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	252,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 46.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]		szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]	
Január	7,00				5 742,00							22,00
Február	-4,80				3 990,00							21,00
Március	4,00				1 055,00							27,00
Április	9,00		9 093,00		208,00							43,00
Május	17,70											8,00
Június	21,30											24,00
Július	20,80											2,00
Augusztus	22,40				157,00							1,00
Szeptember	15,00				375,00							21,00
Október	7,40				2 170,00							29,00
November	6,30				2 170,00							21,00
December	0,20				3 416,00							20,00
Összesen:	10,53	0,00	9 093,00	0,00	19 283,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	239,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Andrássy Gyula Általános Iskola	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 46.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Bedő Ildikó	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	[tonna/év]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00				2 364,00							18,00
Február	-4,80				3 127,00							19,00
Március	4,00				2 221,00							35,00
Április	9,00		5 106,00		746,00							35,00
Május	17,70											19,00
Június	21,30				156,00							21,00
Július												
Augusztus												
Szeptember												
Október												
November												
December												
Összesen:	9,03	0,00	5 106,00	0,00	8 614,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	147,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve: **Andrássy Gyula Általános Iskola**
 Intézmény/Vállalkozás címe: **8868 Letenye, Kossuth u. 46.**

Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:

Intézmény/Vállalkozás faxszáma:

Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:

Intézmény/Vállalkozás webcíme:

Kapcsolattartó: **Bedő Ildikó**

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő						Gázfogyasztási számlaösszesítő						Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]		
Január	50 267,00	57 487,00	54 664,00	55 206,00	173 343,00	582 634,00	531 132,00	253 085,00										
Február	50 267,00	57 487,00	54 664,00	55 974,00	297 539,00	288 124,00	376 717,00	343 603,00										
Március	50 267,00	55 019,00	54 664,00	55 974,00	239 611,00	83 552,00	115 117,00	260 492,00										
Április	75 208,00	134 545,00	3 203,00	-51 282,00	208 777,00	83 522,00	40 585,00	100 238,00										
Május	52 565,00	55 019,00	50 252,00	46 457,00	22 872,00	28 051,00	23 529,00	26 280,00										
Június	52 565,00	55 019,00	50 252,00	46 457,00	21 494,00	23 385,00	23 529,00	34 392,00										
Július	52 565,00	55 019,00	50 252,00		18 017,00	20 010,00	25 185,00											
Augusztus	52 565,00	55 019,00	53 476,00		18 465,00	20 010,00	26 280,00											
Szeptember	52 565,00	55 019,00	53 476,00		21 107,00	23 165,00	62 233,00											
Október	52 565,00	55 019,00	53 476,00		45 067,00	64 390,00	237 216,00											
November	52 565,00	55 019,00	53 476,00		20 987,00	167 022,00	237 216,00											
December	4 798,00	54 664,00	53 476,00		154 649,00	524 499,00	380 841,00											
Összesen:	49 896,83	744 335,00	585 331,00	208 786,00	1 241 928,00	1 908 364,00	2 079 580,00	1 018 090,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Villamos fogyasztás:	Mérő név.áram: X X X	[A]	éves alapdíj: X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj: X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj: X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.: X X X	[m ³]	éves alapdíj: X X X	[HUF/m ³]	telj.évténydíj: X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj: X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:	X X X		X X X		telj.évténydíj: X X X	[HUF/MW/év]	hődíj: X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:	X X X		X X X				víz/szennyvízdíj: X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve: **Andrássy Gyula Általános Iskola**
 Intézmény/Vállalkozás címe: **8868 Letenye, Kossuth u. 46.**

Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:

Intézmény/Vállalkozás faxszáma:

Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:

Intézmény/Vállalkozás webcíme:

Kapcsolattartó: **Bedő Ildikó**

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Önkormányzati

Víz- és csatorna számlaösszesítő

Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése

	2004		2005		2006		2007		2004		2005		2006		2007		
	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	
Január	17 309,00	14 324,00	15 157,00	14 058,00													
Február	13 728,00	24 178,00	15 156,00	14 839,00													
Március	11 340,00	14 775,00	19 034,00	27 322,00													
Április	11 340,00	18 805,00	30 313,00	27 322,00													
Május	11 340,00	16 118,00	5 640,00	14 839,00													
Június	597,00	13 432,00	16 919,00	17 128,00													
Július	597,00	3 358,00	1 410,00														
Augusztus	11 937,00	7 388,00	705,00														
Szeptember	13 131,00	6 716,00	14 804,00														
Október	14 921,00	16 790,00	21 332,00														
November	13 728,00	14 104,00	15 448,00														
December	14 921,00	17 462,00	14 712,00														
Összesen:	11 240,75	167 450,00	170 630,00	115 508,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]		telj.éves:	X X X	[HUF/KW/év]		áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]		telj.éves:	X X X	[HUF/MJ/év]		gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X	[HUF/MW/év]		telj.éves:	X X X	[HUF/MW/év]		hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			telj.éves:	X X X			víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.2.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KÖGÁZ 5002426.

Meglévő készülékek:

2 db FŰTŐBER ERKA SUPER 90 (gyártási év: 1992), Q = 116 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	23,2	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	17.120,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	1.712.000,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény bélelt, falazott. A meglévő kémény magassága 15 m.

4.2.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 232.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályzása:	COMFORTHERM – F szabályozó
Keringtető:	2 db WILO S50/80r szivattyú

4.2.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása elektromos forróvíztárolókkal történik.

4.2.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	232	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	582	GJ/év

4.2.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	116,40	GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	58,20	GJ éves energia megtakarítás

4.3. Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.:

4.3.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 1 használati szinttel rendelkezik (FSZ). Az épület szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, a zárófödém monolit vasbeton födém szerkezet, mely egyben a lapostetős részek teherhordó szerkezete is. A magastetős részek enyhe hajlású magastetővel építettek, melyek fedése eternit pala. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. A foglalkoztató termek ablakai jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetelések megépítése javasolt. Az óvodához tartozik még egy főzőkonyha is. A főzőkonyha energiaellátása nincs különválasztva az óvodától, a fogyasztási mennyiségek mindkét funkciót tartalmazzák. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-145	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		letenyelovoda@freemail.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó: Frimann Jánosné			

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás						szennyvíz			
		elektromos áram	földgáz	olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz		[m ³ /hónap]		
[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /hónap]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/év]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[m ³ /hónap]
7,00	790,00		2 134,00								60,00
-4,80	790,00		2 134,00								58,00
4,00	8 952,00		2 134,00								57,00
9,00	857,00		1 430,00								50,00
17,70	857,00		687,00								39,00
21,30	857,00		433,00								30,00
20,80	857,00		390,00								20,00
22,40	857,00		418,00								14,00
15,00	857,00		603,00								39,00
7,40	857,00		1 184,00								47,00
6,30	857,00		2 114,00								55,00
0,20		8 338,00	3 233,00								17,00
Összesen:	8 436,00	17 290,00	0,00	0,00	16 894,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	486,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-145	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	letenyelovoda@freemail.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás						szennyvíz				
		elektromos áram	földgáz		olaj	fa	szén		fűtés, melegvíz	[m ³ /hónap]		
[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[GJ/hó]	[m ³ /hónap]
Január	857,00				3 702,00							58,00
Február	857,00				3 109,00							67,00
Március	857,00				2 988,00							44,00
Április	857,00	3 484,00			1 190,00							59,00
Május	857,00				721,00							25,00
Június	857,00				454,00							45,00
Július	857,00				409,00							45,00
Augusztus	857,00				439,00							44,00
Szeptember	857,00				633,00							31,00
Október	857,00				1 242,00							45,00
November	857,00				2 218,00							46,00
December	857,00				3 393,00							91,00
Összesen:	9 427,00	3 484,00	0,00	0,00	20 498,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	600,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-145	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		letenyelovoda@freemail.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó: Frimann Jánosné			
			
		Österreich - Magyarország	
		Kereskedelmi és szolgáltató	Lakossági

Intézmény/Vállalkozás jellege:		Önkormányzati	Ipari	Mezőgazdasági	Lakossági
--------------------------------	--	----------------------	--------------	----------------------	------------------

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás						szennyvíz				
		elektromos áram	földgáz		olaj	fa	szén		fűtés, melegvíz	[m ³ /hónap]		
[°C]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[GJ/hó]	[m ³ /hónap]
7,00	857,00				3 884,00							34,00
-4,80	857,00				3 263,00							34,00
4,00	857,00				2 980,00							39,00
9,00		11 439,00			1 190,00							37,00
17,70	962,00				721,00							40,00
21,30	962,00				454,00							35,00
20,80	962,00				409,00							16,00
22,40	962,00				439,00							21,00
15,00	962,00				633,00							31,00
7,40	962,00				1 242,00							50,00
6,30	962,00				2 218,00							39,00
0,20	962,00				3 393,00							31,00
10,53	10 267,00	11 439,00	0,00	0,00	20 826,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	407,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-145	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		letenyelovoda@freemail.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás				szennyvíz [m ³ /hónap]	
	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	[m ³ /hónap]		[GJ/hó]
--												
Január	7,00				3 172,00							43,00
Február	-4,80				2 665,00							42,00
Március	4,00	11 033,00			2 391,00							40,00
Április	9,00											36,00
Május	17,70											42,00
Június	21,30											29,00
Július												
Augusztus												
Szeptember												
Október												
November												
December												
Összesen:	9,03	0,00	0,00	0,00	8 228,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-145	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		letenyelovoda@freemail.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő			Gázfogyasztási számlaösszesítő			Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	37 704,00	39 971,00	41 639,00	48 379,00	216 852,00	174 444,00	214 086,00	176 343,00				
Február	38 487,00	39 971,00	41 639,00	49 318,00	216 853,00	168 340,00	205 000,00	176 343,00				
Március	82 834,00	87 438,00	71 743,00	35 234,00	216 852,00	163 149,00	199 628,00	176 343,00				
Április	40 160,00	42 024,00	44 359,00	48 200,00	154 156,00	131 695,00	150 163,00	144 081,00				
Május	40 160,00	42 024,00	44 359,00	48 200,00	74 059,00	122 792,00	150 163,00	144 081,00				
Június	40 160,00	42 024,00	44 359,00	48 200,00	46 678,00	117 723,00	150 163,00	144 081,00				
Július	40 160,00	42 024,00	45 863,00		42 042,00	117 891,00	152 793,00					
Augusztus	40 160,00	42 024,00	47 155,00		45 061,00	118 461,00	170 346,00					
Szeptember	40 160,00	42 024,00	47 155,00		65 004,00	128 930,00	152 913,00					
Október	40 160,00	42 024,00	47 155,00		127 637,00	140 291,00	152 913,00					
November	40 160,00	42 024,00	47 155,00		227 892,00	177 894,00	152 913,00					
December	37 024,00	41 785,00	47 155,00		348 521,00	200 199,00	152 913,00					
Összesen:	43 110,75	545 357,00	569 736,00	277 531,00	1 781 607,00	1 761 809,00	2 003 994,00	961 272,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évi mennyiség:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évi mennyiség:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	telj.évi mennyiség:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-145
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	letenyelovoda@freemail.hu
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő			Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése								
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	35 811,00	38 953,00	23 969,00	43 202,00								
Február	34 617,00	44 997,00	23 968,00	42 364,00								
Március	34 020,00	29 550,00	27 493,00	52 464,00								
Április	29 843,00	39 624,00	26 083,00	49 522,00								
Május	23 277,00	16 790,00	28 198,00	53 935,00								
Június	17 906,00	29 998,00	24 673,00	29 972,00								
Július	11 937,00	29 998,00	11 279,00									
Augusztus	8 356,00	29 998,00	14 804,00									
Szeptember	23 277,00	20 820,00	21 853,00									
Október	28 052,00	30 222,00	36 780,00									
November	32 827,00	30 894,00	28 688,00									
December	4 692,00	57 826,00	22 804,00									
Összesen:	23 717,92	399 670,00	290 592,00	271 459,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.éves:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X	[HUF/MW/év]	telj.éves:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X		telj.éves:	X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.3.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve.

Meglévő készülékek:

2 db KOMFORT K IIv/o ABG 30F (gyártási év: 1980), Q = 72 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	14,4	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	19.406,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	1.940.600,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 8 m.

4.3.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 144.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer nyitott
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályozása:	Szabályozás nincs
Keringtető:	2 db WILO TOP S 40/7 és 4 szivattyú

4.3.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg és cirkulációs hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása QUADRIGA NSGA500 bojlerrel történik.

4.3.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	144	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	660	GJ/év

4.3.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	132,00 GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	66,00 GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályozó beépítése:	33,00 GJ éves energia megtakarítás
Napkollektor beépítése HMV készítésére:	34,00 GJ éves energia megtakarítás



4.4. Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Eötvös J. u. 5.:

4.4.1. Általános leírás



Az épület a településközponttól kb. 3 km távolságban fekszik, és 1 használati szinttel rendelkezik (FSZ). A tetőtér beépítetlen padlástér. Az épület szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, fa padlásfödémrel, magastető kialakítással, eternit palafedéssel. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. A foglalkoztató termék ablakai jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetelések megépítése javasolt. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Eötvös u. 5.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-081	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági


Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás			szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]		szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	472,00				1 310,00						27,00
Február	-4,80	472,00				985,00						22,00
Március	4,00	472,00				423,00						21,00
Április	9,00		5 226,00			18,00						20,00
Május	17,70	524,00				194,00						15,00
Június	21,30	524,00				68,00						
Július	20,80	524,00				54,00						
Augusztus	22,40	524,00				60,00						20,00
Szeptember	15,00	524,00				118,00						23,00
Október	7,40	524,00				396,00						24,00
November	6,30	524,00				796,00						20,00
December	0,20		3 482,00			1 163,00						15,00
Összesen:	10,53	5 084,00	8 708,00	0,00	0,00	5 585,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda	AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA Közösségi Kezdeményezési Program
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Eötvös u. 5.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-081	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné	 Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás			szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]		szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	707,00				1 315,00						18,00
Február	-4,80	707,00				1 108,00						28,00
Március	4,00	707,00				1 423,00						17,00
Április	9,00		2 709,00			73,00						14,00
Május	17,70	720,00				195,00						27,00
Június	21,30	720,00				68,00						15,00
Július	20,80	720,00				55,00						
Augusztus	22,40	720,00				60,00						
Szeptember	15,00	720,00				119,00						18,00
Október	7,40	720,00				398,00						22,00
November	6,30	720,00				801,00						20,00
December	0,20	720,00				1 169,00						27,00
Összesen:	10,53	7 881,00	2 709,00	0,00	0,00	6 784,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Eötvös u. 5.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-081	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás			szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]		szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00					1 322,00						36,00
Február	-4,80					1 115,00						14,00
Március	4,00					1 430,00						20,00
Április	9,00	6 506,00				61,00						16,00
Május	17,70					163,00						4,00
Június	21,30					56,00						11,00
Július	20,80					46,00						
Augusztus	22,40					50,00						
Szeptember	15,00					99,00						22,00
Október	7,40					332,00						26,00
November	6,30					668,00						18,00
December	0,20					975,00						19,00
Összesen:	10,53	0,00	6 506,00	0,00	0,00	6 317,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Eötvös u. 5.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-081
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás				szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]		[m ³ /hónap]	[GJ/hó]
Január	7,00					1 003,00							15,00
Február	-4,80					929,00							15,00
Március	4,00					1 193,00							10,00
Április	9,00		5 986,00										28,00
Május	17,70												21,00
Június	21,30												10,00
Július													
Augusztus													
Szeptember													
Október													
November													
December													
Összesen:	9,03	0,00	5 986,00	0,00	0,00	3 125,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X		telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Városi Óvoda
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Eötvös u. 5.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-081
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Frimann Jánosné

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő			Gázfogyasztási számlaösszesítő			Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	29 938,00	27 406,00	37 297,00	40 221,00	74 018,00	43 047,00	69 423,00	57 443,00				
Február	29 938,00	27 406,00	37 279,00	41 936,00	59 173,00	45 548,00	66 173,00	57 443,00				
Március	29 938,00	37 288,00	37 279,00	42 076,00	15 351,00	47 587,00	71 119,00	57 443,00				
Április	52 718,00	52 255,00	-18 326,00	-37 393,00	28 730,00	39 523,00	48 918,00	47 997,00				
Május	31 060,00	37 627,00	37 822,00	35 140,00	28 692,00	40 198,00	48 918,00	47 997,00				
Június	31 060,00	37 627,00	37 822,00	35 140,00	34 536,00	38 204,00	48 918,00	47 997,00				
Július	31 060,00	37 627,00	37 822,00		34 536,00	38 000,00	48 918,00					
Augusztus	31 060,00	37 627,00	40 059,00		34 536,00	40 239,00	52 214,00					
Szeptember	31 060,00	37 627,00	40 221,00		34 536,00	41 512,00	57 016,00					
Október	31 060,00	37 627,00	40 221,00		34 536,00	45 893,00	57 443,00					
November	31 060,00	37 627,00	40 221,00		34 536,00	57 923,00	57 443,00					
December	-17 741,00	37 627,00	40 221,00		34 536,00	64 527,00	36 494,00					
Összesen:	28 517,58	445 371,00	407 938,00	157 120,00	447 716,00	542 201,00	662 997,00	316 320,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.értémenydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWh]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.értémenydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.értémenydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Városi Óvoda	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Eötvös u. 5.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-081	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Frimann Jánosné	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő		Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése									
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	16 115,00	10 743,00	25 378,00	11 778,00								
Február	13 131,00	18 805,00	9 869,00	11 778,00								
Március	12 534,00	11 417,00	14 099,00	8 844,00								
Április	11 937,00	9 402,00	11 279,00	22 085,00								
Május	8 953,00	18 133,00	2 820,00	16 936,00								
Június		10 074,00	7 754,00	8 844,00								
Július												
Augusztus	11 937,00											
Szeptember	13 728,00	12 089,00	15 509,00									
Október	14 324,00	14 775,00	19 126,00									
November	11 937,00	13 432,00	13 241,00									
December	8 953,00	18 133,00	13 976,00									
Összesen:	10 295,75	137 003,00	133 051,00	80 265,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWh]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m³]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X	[HUF/MW/év]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]



4.4.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-4 - es Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KHS 2 5A.

Meglévő készülékek:

2 db FÉG C-40 (gyártási év: 1986), Q = 40 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	8,0	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	6.228,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	622.800,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 8 m.

4.4.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 80.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer nyitott
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályzása:	Szabályozás nincs
Keringtető:	2 db kazánba épített szivattyú

4.4.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása elektromos forróvíztárlókkal történik.

4.4.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	80	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	212	GJ/év

4.4.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	42,40 GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	21,20 GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályozó beépítése:	10,60 GJ éves energia megtakarítás
Napkollektor beépítése HMV készítésére:	6,20 GJ éves energia megtakarítás



DEKISS ELSŐ OSZTRÁK-MAGYAR MÉRNÖKI IRODA KFT
H-8900.ZALAEGERSZEG, KOSSUTH L. U. 57. 11.2.

4.5. Polgármesteri Hivatal – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 10.:

4.5.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 4 használati szinttel rendelkezik (PIN + FSZ + EM + TET). Az épület szerkezeti hagyományos, falazott szerkezetek, a földemek betonelemes szerkezetek, a tető magastető (manzard), a héjazat eternit pala. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. Az irodák ablakai jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetelések megépítése javasolt. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Polgármesteri Hivatal	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 10.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/544-970	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/343-290	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	igazgatas@letenye.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	www.letenye.hu	
Kapcsolattartó:	Simonyai Imre	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	öldgáz [m ³ /nap]	öldgáz [m ³ /hónap]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]		fűtés, melegvíz [GJ/hó]	
Január	7,00				5 834,00					51,00	
Február	-4,80				4 327,00					48,00	
Március	4,00				2 503,00					39,00	
Április	9,00				2 660,00					37,00	
Május	17,70				438,00					35,00	
Június	21,30				175,00					36,00	
Július	20,80				141,00					36,00	
Augusztus	22,40				156,00					38,00	
Szeptember	15,00				306,00					30,00	
Október	7,40				1 026,00					75,00	
November	6,30				2 063,00					48,00	
December	0,20				3 014,00					42,00	
Összesen:	10,53	0,00	0,00	0,00	22 643,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Polgármesteri Hivatal	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Kossuth u. 10.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/544-970	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		06-93/343-290	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		igazgatas@letenye.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		www.letenye.hu	
Kapcsolattartó:		Simonyai Imre	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				olaj		fa		szén		fűtés, melegvíz		szennyvíz [m ³ /hónap]
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[tonna/év]	[m ³ /hónap]	[GJ/hó]		
Január	7,00	3 147,00				3 408,00									45,00
Február	-4,80	3 147,00				2 873,00									33,00
Március	4,00	3 147,00				2 457,00									39,00
Április	9,00		39 864,00			1 484,00									42,00
Május	17,70	3 324,00				516,00									36,00
Június	21,30	3 324,00				206,00									34,00
Július	20,80	3 324,00				166,00									36,00
Augusztus	22,40	3 324,00				183,00									35,00
Szeptember	15,00	3 324,00				359,00									31,00
Október	7,40	3 324,00				1 208,00									31,00
November	6,30	3 324,00				2 429,00									43,00
December	0,20	3 324,00				3 547,00									31,00
Összesen:	10,53	36 033,00	39 864,00	0,00	0,00	18 836,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	436,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Polgármesteri Hivatal	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 10.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/544-970	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/343-290	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	igazgatas@letenye.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	www.letenye.hu	
Kapcsolattartó:	Simonyai Imre	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				olaj		fa		szén		fűtés, melegvíz		szennyvíz [m ³ /hónap]
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[tonna/év]	[m ³ /hónap]	[GJ/hó]		
Január	7,00					4 010,00									33,00
Február	-4,80					3 380,00									33,00
Március	4,00					2 892,00									26,00
Április	9,00		43 810,00			1 707,00									32,00
Május	17,70					464,00									27,00
Június	21,30					172,00									41,00
Július	20,80					139,00									25,00
Augusztus	22,40					154,00									33,00
Szeptember	15,00					301,00									30,00
Október	7,40					1 012,00									32,00
November	6,30					2 035,00									24,00
December	0,20					2 971,00									21,00
Összesen:	10,53	0,00	43 810,00	0,00	0,00	19 237,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	357,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Polgármesteri Hivatal	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 10.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/544-970	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/343-290	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	igazgatas@letenye.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	www.letenye.hu	
Kapcsolattartó:	Simonyai Imre	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	öldgáz	olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz			
		[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[GJ/hó]	
Január	7,00			3 359,00						22,00	
Február	-4,80			2 831,00						21,00	
Március	4,00			2 422,00						29,00	
Április	9,00	44 442,00		1 462,00						24,00	
Május	17,70	(2006-os év)								20,00	
Június	21,30									21,00	
Július											
Augusztus											
Szeptember											
Október											
November											
December											
Összesen:	9,03	0,00	0,00	10 074,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Polgármesteri Hivatal
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 10.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/544-970
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/343-290
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	igazgatas@letenye.hu
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	www.letenye.hu
Kapcsolattartó:	Simonyai Imre

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország


Intézmény/Vállalkozás jellege: **Önkormányzati** Kereskedelmi és szolgáltató Ipari Mezőgazdasági Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő						Gázfogyasztási számlaösszesítő						Gőz- és melegvíz számlaösszesítő			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]
Január	113 635,00	122 447,00	125 952,00	149 656,00	247 651,00	122 860,00	173 427,00	237 651,00	173 427,00							
Február	113 635,00	122 447,00	125 952,00	149 656,00	201 381,00	121 841,00	173 427,00	220 047,00	173 427,00							
Március	113 635,00	122 447,00	125 952,00	149 656,00	158 493,00	118 446,00	173 427,00	206 411,00	173 427,00							
Április	145 257,00	175 448,00	215 654,00	164 971,00	164 538,00	110 484,00	224 429,00	173 299,00	224 429,00							
Május	117 059,00	127 064,00	134 814,00	150 430,00	58 776,00	129 071,00	145 386,00	147 680,00	145 386,00							
Június	117 059,00	127 064,00	134 814,00	150 430,00	88 498,00	109 080,00	145 386,00	147 680,00	145 386,00							
Július	117 059,00	127 064,00	134 814,00		88 498,00	106 947,00		114 614,00								
Augusztus	117 059,00	127 064,00	143 188,00		88 498,00	114 098,00		167 095,00								
Szeptember	117 059,00	127 064,00	143 188,00		88 498,00	128 448,00		173 427,00								
Október	117 059,00	127 064,00	143 188,00		88 498,00	180 198,00		173 427,00								
November	117 059,00	127 064,00	143 188,00		88 498,00	275 856,00		173 427,00								
December	117 059,00	126 574,00	143 188,00		88 498,00	347 953,00		173 427,00								
Összesen:	118 552,83	1 558 811,00	1 713 892,00	914 799,00	1 450 325,00	1 865 282,00	1 035 482,00	2 108 185,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő névl.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/kVA]	teljesítménydíj:	X X X	[HUF/kW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/kWh]
Gázfogyasztás:	Mérő névl.telj.:	X X X	[m³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m³]	teljesítménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		teljesítménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Polgármesteri Hivatal	AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Kossuth u. 10.	Közösségi Kezdeményezési Program
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/544-970	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/343-290	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	igazgatas@letenye.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	www.letenye.hu	
Kapcsolattartó:	Simonyai Imre	 Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő		Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése									
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	27 018,00	30 222,00	23 264,00	18 660,00								
Február	28 649,00	22 163,00	23 263,00	20 339,00								
Március	23 277,00	26 192,00	18 329,00	27 020,00								
Április	22 089,00	28 207,00	22 558,00	24 182,00								
Május	20 890,00	24 178,00	19 034,00	21 240,00								
Június	21 487,00	22 834,00	28 903,00	22 302,00								
Július	21 487,00	24 178,00	17 624,00									
Augusztus	22 680,00	23 506,00	23 263,00									
Szeptember	17 906,00	20 820,00	21 149,00									
Október	44 764,00	20 820,00	23 539,00									
November	28 649,00	28 879,00	17 654,00									
December	25 068,00	20 820,00	22 804,00									
Összesen:	25 330,33	292 819,00	261 384,00	133 743,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évi:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évi:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		telj.évi:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.5.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KHS 40 4A.

Meglévő készülékek:

2 db FÜTŐBER ERKA SUPER 90 (gyártási év: 1986), Q = 81 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	16,2	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	20.238,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	2.023.800,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 14 m.

4.5.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 162.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	3
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályzása:	AVM 365 szelep és TERMOREG-P szabályozó (nem működik)
Keringtető:	2 db WILO P50/125r szivattyú (egyik tartalék)

4.5.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg és cirkulációs hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása elektromos forróvíztárolókkal történik.

4.5.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	162	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	688	GJ/év

4.5.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	137,60 GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	68,80 GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályozó beépítése:	34,40 GJ éves energia megtakarítás



DEKISS ELSŐ OSZTRÁK-MAGYAR MÉRNÖKI IRODA KFT
H-8900.ZALAEGERSZEG, KOSSUTH L. U. 57. 11.2.

4.6. Fáklya Művelődési Ház – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.:

4.6.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 2 használati szinttel rendelkezik (FSZ + EM). A tetőtér nincs beépítve, padlástérként működik. Az épület a II. világháborút megelőzően készült, szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, falazott boltozatos, illetve fa födémszerkezetekkel, magastető kialakítással, kerámia cserépfedéssel. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. Az ablakok jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota erősen leromlott, a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetlések megépítése javasolt. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, jelentéktelen mennyiségű tűzifa, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-034	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		06-93/543-140	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás	Hőenergia fogyasztás						szennyvíz			
		elektromos áram	földgáz	olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz				
[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m³/h]	[m³/nap]	[m³/hónap]	[m³/év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[m³/hónap]	
7,00	703,00				1 244,00			1,00			2,00
-4,80	703,00				1 948,00						4,00
4,00	703,00				1 139,00						3,00
9,00		7 752,00			680,00						3,00
17,70	703,00				228,00						3,00
21,30	703,00				88,00						2,00
20,80	703,00				72,00						8,00
22,40	703,00				78,00						3,00
15,00	703,00				154,00						4,00
7,40	703,00				516,00						4,00
6,30	703,00				1 039,00						3,00
0,20		8 653,00			1 517,00						4,00
10,53	7 030,00	16 405,00	0,00	0,00	8 703,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	43,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		06-93/343-034	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		06-93/543-140	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				Hőenergia fogyasztás			szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]		szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]	
Január	7,00					1 715,00				1,00			5,00
Február	-4,80					1 446,00							4,00
Március	4,00					1 236,00							7,00
Április	9,00		2 963,00			739,00							14,00
Május	17,70					235,00							11,00
Június	21,30					90,00							4,00
Július	20,80					73,00							3,00
Augusztus	22,40					81,00							13,00
Szeptember	15,00					158,00							3,00
Október	7,40					531,00							6,00
November	6,30					1 067,00							8,00
December	0,20					1 559,00							4,00
Összesen:	10,53	0,00	2 963,00	0,00	0,00	8 930,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	82,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Szabadság tér 15.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-034
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/543-140
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Dömök József

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz		szennyvíz
	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]				[tonna/hónap]	[tonna/év]	
Január	7,00				1 763,00				1,00			7,00
Február	-4,80				1 486,00							6,00
Március	4,00				1 271,00							6,00
Április	9,00	10 322,00			767,00							5,00
Május	17,70				165,00							3,00
Június	21,30				66,00							20,00
Július	20,80				54,00							13,00
Augusztus	22,40				59,00							16,00
Szeptember	15,00				115,00							8,00
Október	7,40				388,00							10,00
November	6,30				780,00							5,00
December	0,20				1 139,00							6,00
Összesen:	10,53	0,00	10 322,00	0,00	0,00	8 053,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	105,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]		éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X				X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X				X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Szabadság tér 15.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-034	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/543-140	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00					1 287,00						12,00
Február	-4,80					1 086,00						11,00
Március	4,00					928,00						13,00
Április	9,00		11 212,00			561,00						6,00
Május	17,70											12,00
Június	21,30											11,00
Július												
Augusztus												
Szeptember												
Október												
November												
December												
Összesen:	9,03	0,00	11 212,00	0,00	0,00	3 862,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	65,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Szabadság tér 15.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-034
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/543-140
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Dömök József

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő						Gázfogyasztási számlaösszesítő						Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007		
[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]		
Január	46 003,00	47 214,00	35 959,00	56 730,00	164 133,00	61 680,00	151 055,00	76 538,00										
Február	46 003,00	47 214,00	35 959,00	57 600,00	73 054,00	61 451,00	147 713,00	76 538,00										
Március	46 003,00	36 329,00	35 959,00	57 600,00	59 517,00	60 232,00	144 048,00	76 538,00										
Április	29 703,00	93 389,00	226 622,00	84 374,00	48 643,00	57 863,00	104 253,00	56 038,00										
Május	46 003,00	36 329,00	51 733,00	59 779,00	43 235,00	52 704,00	62 079,00	56 038,00										
Június	46 003,00	36 329,00	51 733,00	59 779,00	41 498,00	50 231,00	63 940,00	56 038,00										
Július	46 003,00	36 329,00	51 733,00		41 372,00	49 942,00	63 965,00											
Augusztus	46 003,00	36 329,00	55 041,00		41 374,00	53 011,00	72 742,00											
Szeptember	46 003,00	36 329,00	55 041,00		42 317,00	54 324,00	74 377,00											
Október	46 003,00	36 329,00	55 041,00		46 807,00	60 683,00	69 247,00											
November	46 003,00	36 329,00	55 041,00		53 295,00	78 332,00	61 880,00											
December	93 218,00	36 004,00	55 041,00		59 224,00	86 720,00	55 134,00											
Összesen:	48 579,25	514 453,00	764 903,00	375 862,00	714 469,00	727 173,00	1 070 433,00	397 728,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Szabadság tér 15.
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	06-93/343-034
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	06-93/543-140
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:	
Kapcsolattartó:	Dömök József

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő			Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése								
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	1 194,00	2 984,00	4 934,00	9 708,00								
Február	2 387,00	2 686,00	4 230,00	8 891,00								
Március	1 791,00	4 701,00	4 230,00	11 243,00								
Április	1 791,00	9 402,00	3 525,00	6 094,00								
Május	1 791,00	7 388,00	2 115,00	10 507,00								
Június	1 194,00	2 686,00	14 099,00	9 636,00								
Július	4 775,00	2 015,00	9 164,00									
Augusztus	1 791,00	8 731,00	11 279,00									
Szeptember	2 387,00	2 015,00	5 640,00									
Október	2 387,00	4 030,00	7 356,00									
November	1 791,00	5 373,00	3 678,00									
December	2 387,00	2 686,00	4 414,00									
Összesen:	2 138,83	54 697,00	74 664,00	56 079,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.éves:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.éves:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.6.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomásszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az épületen belül van elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KHS 40 4A.

Meglévő készülékek:

2 db FÉG C-40 (gyártási év: 1990), Q = 40 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	8,0	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	8.562,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	856.200,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 8 m.

4.6.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 80.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok/alu panel
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályozása:	Szabályozás nincs
Keringtető:	2 db kazánba épített szivattyú

4.6.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg és cirkulációs hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása elektromos forróvíztárolókkal történik.

4.6.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	80	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	291	GJ/év

4.6.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	58,20 GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	29,10 GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályozó beépítése:	14,50 GJ éves energia megtakarítás



4.7. Városi Könyvtár – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.:

4.7.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 2 használati szinttel rendelkezik (PIN + FSZ galériával). Tetőtér nincs, a tetőszerkezet alatt egy használati tér van, galériával. Az épület a pinceszinten téglafalazattal készült, viszont a felépítmény teljes egészében egyedi faszervezet, magastető kialakítással, faszindelyes fedéssel. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. Az ablakok jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota újszerű, tetszetős, kialakítása és kora miatt nem javasolt bármilyen utólagos szigetelés elhelyezése. Használata ideiglenes. A könyvtár Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	[tonna/év]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	66,00			2 060,00							3,00
Február	-4,80	66,00			1 825,00							3,00
Március	4,00	66,00			1 039,00							3,00
Április	9,00		658,00		771,00							4,00
Május	17,70				261,00							3,00
Június	21,30				56,00							4,00
Július	20,80				34,00							5,00
Augusztus	22,40				36,00							3,00
Szeptember	15,00				89,00							3,00
Október	7,40				538,00							3,00
November	6,30				1 107,00							3,00
December	0,20				1 371,00							3,00
Összesen:	10,53	198,00	658,00	0,00	9 187,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00

Villamos fogyasztás:	Mérő névi.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő névi.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	földgáz [m ³ /hónap]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [m ³ /hónap]		[GJ/hó]	
Január	7,00			1 420,00						3,00	
Február	-4,80			1 140,00						3,00	
Március	4,00			1 078,00						7,00	
Április	9,00		703,00	799,00						4,00	
Május	17,70			263,00						4,00	
Június	21,30			56,00						4,00	
Július	20,80			34,00						4,00	
Augusztus	22,40			37,00						4,00	
Szeptember	15,00			89,00						3,00	
Október	7,40			543,00						3,00	
November	6,30			1 114,00						3,00	
December	0,20			1 362,00						4,00	
Összesen:	10,53	0,00	703,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]	[tonna/év]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00				1 431,00							3,00
Február	-4,80				1 149,00							3,00
Március	4,00				1 065,00							3,00
Április	9,00				815,00							3,00
Május	17,70		8 217,00		186,00							4,00
Június	21,30				41,00							4,00
Július	20,80				25,00							3,00
Augusztus	22,40				27,00							5,00
Szeptember	15,00				66,00							3,00
Október	7,40				398,00							4,00
November	6,30				817,00							3,00
December	0,20				1 014,00							4,00
Összesen:	10,53	0,00	8 217,00	0,00	7 034,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	X X X	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	X X X	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	X X X	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:	8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]		
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz [m ³ /hónap]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [m ³ /hónap]		[GJ/hó]	
Január	7,00			1 893,00						3,00	
Február	-4,80			796,00						3,00	
Március	4,00			598,00						3,00	
Április	9,00		7 624,00							6,00	
Május	17,70									3,00	
Június	21,30									3,00	
Július											
Augusztus											
Szeptember											
Október											
November											
December											
Összesen:	9,03	0,00	7 624,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X		telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő						Gázfogyasztási számlaösszesítő						Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007		
[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]		
Január	18 055,00	26 036,00	34 806,00	19 026,00	199 977,00	54 962,00	78 258,00	67 393,00										
Február	18 055,00	26 036,00	34 806,00	19 026,00	65 926,00	53 492,00	75 056,00	67 393,00										
Március	18 055,00	18 499,00	34 806,00	19 026,00	56 726,00	52 879,00	73 733,00	67 393,00										
Április	32 855,00	32 760,00	50 995,00	22 027,00	50 980,00	51 362,00	69 796,00	67 393,00										
Május	16 406,00	18 499,00	216 680,00	19 026,00	40 580,00	47 606,00	49 675,00	49 605,00										
Június	16 406,00	18 499,00	34 806,00	19 026,00	38 553,00	44 347,00	55 690,00	49 605,00										
Július	16 406,00	18 499,00	36 050,00		38 336,00	44 000,00	56 354,00											
Augusztus	16 406,00	18 499,00	37 012,00		38 356,00	46 986,00	63 906,00											
Szeptember	16 406,00	18 499,00	37 012,00		38 880,00	47 804,00	64 655,00											
Október	16 406,00	18 499,00	37 012,00		43 817,00	54 953,00	50 882,00											
November	16 406,00	18 499,00	37 012,00		48 941,00	71 586,00	33 499,00											
December	2,00	18 314,00	18 144,00		51 550,00	75 492,00	33 626,00											
Összesen:	16 822,00	251 138,00	609 141,00	117 157,00	712 622,00	645 469,00	705 130,00	368 782,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Villamos fogyasztás:	Mérő név.áram:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.érték:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.érték:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.érték:	X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Fáklya Művelődési Ház és Könyvtár	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Szabadság tér 15. /KÖNYVTÁR ÉPÜLET/	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Dömök József	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő			Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése								
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január	1 791,00	1 791,00	2 115,00	21 888,00								
Február	1 791,00	2 015,00	2 115,00	21 887,00								
Március	1 791,00	4 701,00	2 115,00	43 775,00								
Április	2 387,00	2 686,00	2 115,00	45 982,00								
Május	1 791,00	2 686,00	2 820,00	43 775,00								
Június	2 387,00	2 686,00	2 820,00	43 775,00								
Július	2 984,00	2 686,00	2 115,00									
Augusztus	1 791,00	2 686,00	3 525,00									
Szeptember	1 791,00	2 015,00	2 115,00									
Október	1 791,00	2 015,00	2 942,00									
November	1 791,00	2 015,00	2 207,00									
December	1 791,00	2 686,00	2 942,00									
Összesen:	1 989,75	30 668,00	29 946,00	221 082,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.évténydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.7.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő a Művelődési Ház falán elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KHS 40 4A.

Meglévő készülékek:

2 db HŐTERM 35es (gyártási év: 1993), Q = 35 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	7,0	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	8.052,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	805.200,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény béleletlen, falazott. A meglévő kémény magassága 12 m.

4.7.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 70.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	padlófűtés/bordáscső
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi illetve termostatikus szelep
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	2
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés műanyag és acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályozása:	HONEYWELL AQ600 helyiségtermostát
Keringtető:	4 db GRUNDFOS UMC 40-30 szivattyú

4.7.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg és cirkulációs hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása elektromos forróvíztárolókkal történik.

4.7.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	70	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	278	GJ/év

4.7.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	55,60 GJ éves energia megtakarítás
---------------------------------	------------------------------------



DEKISS ELSŐ OSZTRÁK-MAGYAR MÉRNÖKI IRODA KFT
H-8900.ZALAEGERSZEG, KOSSUTH L. U. 57. 11.2.

4.8. Gondozási Központ – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 2.:

4.8.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 1 használati szinttel rendelkezik (FSZ). Az épület szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, betonelemes padlás-födémekkel, enyhe hajlású magastetővel, mely fedése hornyolt cserépfedés. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. A foglalkoztató termek ablakai jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota kielégítő, viszont a nyílászárók cseréje, illetve a külső hőszigetelések megépítése javasolt. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Gondozási Központ	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Böröndi Ágnes	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]				
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	[m ³ /hónap]	[GJ/hó]
Január	7,00												
Február	-4,80					263,00							
Március	4,00					518,00							
Április	9,00					445,00							
Május	17,70					127,00							
Június	21,30					53,00							
Július	20,80					52,00							
Augusztus	22,40					57,00							
Szeptember	15,00					81,00							
Október	7,40					197,00							
November	6,30					496,00							
December	0,20					1 258,00							
Összesen:	10,53	0,00	0,00	0,00	0,00	3 547,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X		telj.áramdíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Gondozási Központ	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Böröndi Ágnes	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]				
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	öldgáz [m ³ /nap]	öldgáz [m ³ /hónap]	olaj [tonna/hónap]	fa [tonna/év]	szén [tonna/év]		fűtés, melegvíz [m ³ /hónap]	[GJ/hó]		
Január	7,00				2 016,00								
Február	-4,80				1 634,00								32,00
Március	4,00				1 240,00								34,00
Április	9,00				322,00								38,00
Május	17,70				115,00								37,00
Június	21,30				48,00								37,00
Július	20,80				48,00								
Augusztus	22,40				52,00								31,00
Szeptember	15,00	216,00			74,00								
Október	7,40	625,00			179,00								42,00
November	6,30	625,00			453,00								187,00
December	0,20	605,00			1 147,00								63,00
Összesen:	10,53	2 071,00	0,00	0,00	7 328,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	501,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	telj.áránydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	telj.áránydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X		telj.áránydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Gondozási Központ	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Böröndi Ágnes	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				olaj		fa	szén	fűtés, melegvíz		szennyvíz
	[C°]	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m³/h]	[m³/nap]	[m³/hónap]	[m³/év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[m³/hónap]	[GJ/hó]	[m³/hónap]
Január	7,00	421,00				1 839,00							33,00
Február	-4,80					1 490,00							34,00
Március	4,00	395,00				1 089,00							41,00
Április	9,00	310,00				321,00							40,00
Május	17,70	291,00				100,00							36,00
Június	21,30					43,00							91,00
Július	20,80	212,00				42,00							46,00
Augusztus	22,40	641,00				45,00							37,00
Szeptember	15,00					66,00							73,00
Október	7,40	2 766,00				158,00							76,00
November	6,30					400,00							51,00
December	0,20	469,00				1 012,00							50,00
Összesen:	10,53	5 505,00	0,00	0,00	0,00	6 605,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	608,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m³]	X X X	[HUF/m³]	teljétménydíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X		teljétménydíj:	X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Gondozási Központ	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Böröndi Ágnes	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő			Gázfogyasztási számlaösszesítő			Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]	2004 [HUF/hónap]	2005 [HUF/hónap]	2006 [HUF/hónap]	2007 [HUF/hónap]
Január			14 330,00	23 736,00		97 846,00	71 954,00	58 247,00				
Február				18 928,00	16 075,00	83 350,00	69 453,00	58 247,00				
Március			14 942,00	19 186,00	31 662,00	90 242,00	65 401,00	58 247,00				
Április			8 030,00	9 229,00	34 702,00	44 761,00	49 604,00	51 515,00				
Május			12 216,00	14 897,00	22 204,00	42 669,00	49 604,00	51 515,00				
Június				16 489,00	19 296,00	42 379,00	49 604,00	51 515,00				
Július			5 492,00		19 257,00	44 796,00	49 604,00					
Augusztus			19 063,00		19 453,00	44 836,00	56 279,00					
Szeptember	5 639,00				20 396,00	45 059,00	56 279,00					
Október	16 319,00		75 963,00		24 956,00	46 120,00	58 247,00					
November	16 319,00				36 707,00	48 888,00	58 247,00					
December	15 798,00		33 347,00		66 655,00	55 902,00	73 865,00					
Összesen:	0,00	54 075,00	183 383,00	102 465,00	311 363,00	686 848,00	708 141,00	329 286,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.érték:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.érték:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X		telj.érték:	X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Gondozási Központ	
Intézmény/Vállalkozás címe:		8868 Letenye, Bajcsy Zs. u. 2.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Böröndi Ágnes	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Víz- és csatorna számlaösszesítő		Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése						2007	2006	2005	2004	2003	2002	
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007							2004
	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]
Január			23 617,00	33 743,00											
Február		21 491,00	23 618,00	33 743,00											
Március		22 834,00	28 905,00	50 310,00											
Április		25 127,00	28 200,00	50 310,00											
Május		24 849,00	25 080,00	37 190,00											
Június		24 849,00	64 150,00	28 936,00											
Július			28 903,00												
Augusztus		20 820,00	26 085,00												
Szeptember			51 463,00												
Október		28 224,00	53 580,00												
November		40 454,00	37 148,00												
December		42 311,00	37 100,00												
Összesen:	0,00	250 959,00	427 849,00	234 232,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KVA]	telj.éves:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/m ³]	telj.éves:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	telj.éves:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X			X X X	[HUF/m ³]	víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]



4.8.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az Iskola falán elhelyezve.

Meglévő készülékek:

1 db SANUIER DUVAL SD40 KLZ (gyártási év: 2006), Q = 36 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	3,6	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	6.846,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	684.600,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény bélelt, falazott. A meglévő kémény magassága 8 m.

4.8.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 36.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél radiátorok
Hőleadók szabályzása:	MOFÉM kézi (nem szabályozható)
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	1
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályozása:	Szabályozás termosztátról
Keringtető:	1 db kazánba épített szivattyú

4.8.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg és cirkulációs hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása QUADRIGA NSGA500 bojlerrel történik.

4.8.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	36	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	232	GJ/év

4.8.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	46,40	GJ éves energia megtakarítás
Termosztatikus radiátorszelepek beépítése:	23,20	GJ éves energia megtakarítás
Központi szabályozó beépítése:	11,60	GJ éves energia megtakarítás
Napkollektor beépítése HMV készítésére:	10,20	GJ éves energia megtakarítás

4.9. Kistérségi Iroda – H-8868.Letenye, Szabadság tér 7.:

4.9.1. Általános leírás



Az épület a településközpontban fekszik, és 1 használati szinttel rendelkezik (FSZ). Az épület szerkezetei hagyományos, falazott szerkezetek, betonelemes padlásfödémekkel, enyhe hajlású magastetővel, mely fedése hornyolt cserépfedés. A meglévő nyílászárók fa szerkezetek. Sem az ablakok, sem az épület nem hőszigetelt kialakítású. Az irodák ablakai jelentős üvegfelületekkel rendelkeznek. Az épület általános állapota jó, újszerű, viszont a külső hőszigetelések megépítése javasolt. Az ablakok megfelelőek, cseréjük nem szükséges. Az épületben felhasznált energiahordozók: földgáz, illetve elektromos áram.

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2004 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA	
Intézmény/Vállalkozás címe:		Közösségi Kezdeményezési Program	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		 Österreich - Magyarország	

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági


Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]	
	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz		olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz		
--	[m ³ /hónap]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[GJ/hó]	[GJ/hó]
Január	7,00									
Február	-4,80									
Március	4,00									
Április	9,00									
Május	17,70									
Június	21,30									
Július	20,80									
Augusztus	22,40									
Szeptember	15,00									
Október	7,40									
November	6,30									
December	0,20									
Összesen:	10,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2005 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA	
Intézmény/Vállalkozás címe:		Közösségi Kezdeményezési Program	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:			
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:			
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:			
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		 Österreich - Magyarország	

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]
	[kWh/hónap]	[kWh/év]	földgáz		olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz	
[C°]	[m ³ /hónap]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[tonna/hónap]	[tonna/év]	[tonna/év]	[m ³ /hónap]	[GJ/hó]
Január	7,00								
Február	-4,80								
Március	4,00								
Április	9,00								
Május	17,70								
Június	21,30								
Július	20,80								
Augusztus	22,40								
Szeptember	15,00								
Október	7,40								
November	6,30								
December	0,20								
Összesen:	10,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X	[HUF/MW/év]	hódíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2006 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve: **Dél-Zala Murahíd Letenye Többcélú Társulás**

Intézmény/Vállalkozás címe: **Letenye, Szabadság tér 7.**

Intézmény/Vállalkozás telefonszáma: **93/543-010**

Intézmény/Vállalkozás faxszáma: **93/543-011**

Intézmény/Vállalkozás e-mail címe: **iroda@murahid.t-online.hu**

Intézmény/Vállalkozás webcíme:

Kapcsolattartó: **Korcsmáros Krisztián**

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege: **Önkormányzati**

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Hőenergia fogyasztás

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		földgáz				olaj	fa	szén	fűtés, melegvíz		szennyvíz
	[kWh/hónap]	[kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	[m ³ /hónap]	[m ³ /év]				[tonna/hónap]	[tonna/év]	
Január	7,00	750,00										2,00
Február	-4,80	200,00		471,00								2,00
Március	4,00	200,00		542,00								3,00
Április	9,00	510,00		595,00								2,00
Május	17,70	200,00		576,00								3,00
Június	21,30	200,00		90,00								4,00
Július	20,80	200,00		37,00								2,00
Augusztus	22,40	200,00		45,00								4,00
Szeptember	15,00	200,00		8,00								3,00
Október	7,40	200,00		64,00								3,00
November	6,30	200,00		383,00								3,00
December	0,20	200,00		504,00								3,00
Összesen:	10,53	3 260,00	0,00	3 315,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,00

Villamos fogyasztás: Mérő név.árama: X X X [A]

Gázfogyasztás: Mérő név.telj.: X X X [m³]

Gőz- és melegvízfogyasztás: X X X

Vízfogyasztás: X X X

éves alapdíj: X X X [HUF/kVA]

éves alapdíj: X X X [HUF/m³]

X X X

X X X

teljétménydíj: X X X [HUF/kWh]

teljétménydíj: X X X [HUF/MJ/év]

X X X

X X X

áramdíj: X X X [HUF/kWh]

gázdíj: X X X [HUF/MJ]

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

X X X

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Energiafogyasztás felmérés - 2007 évre

Intézmény/Vállalkozás/ neve:	Dél-Zala Murahíd Letenye Többcélú Társulás	
Intézmény/Vállalkozás címe:	Letenye, Szabadság tér 7.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:	93/543-010	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:	93/543-011	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:	iroda@murahid.t-online.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:		
Kapcsolattartó:	Korcsmáros Krisztián	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Átlaghőm.	Villamosenergia fogyasztás		Hőenergia fogyasztás						szennyvíz [m ³ /hónap]			
	[C°]	[kWh/hónap]	elektromos áram [kWh/év]	[m ³ /h]	[m ³ /nap]	földgáz [m ³ /hónap]	[m ³ /év]	olaj [tonna/hónap]		fa [tonna/év]	szén [tonna/év]	fűtés, melegvíz [GJ/hó]
Január	7,00	200,00				483,00						6,00
Február	-4,80	200,00				377,00						3,00
Március	4,00	200,00				328,00						3,00
Április	9,00	294,00				90,00						3,00
Május	17,70	200,00				45,00						2,00
Június	21,30	202,00				3,00						2,00
Július		200,00				4,00						4,00
Augusztus												
Szeptember												
Október												
November												
December												
Összesen:	4,52	1 496,00	0,00	0,00	0,00	1 330,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00

Villamos fogyasztás:	Mérő név.árama:	X X X	[A]	X X X	[HUF/KVA]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/KW/év]	áramdíj:	X X X	[HUF/KWH]
Gázfogyasztás:	Mérő név.telj.:	X X X	[m ³]	X X X	[HUF/m ³]	éves alapdíj:	X X X	[HUF/MJ/év]	gázdíj:	X X X	[HUF/MJ]
Gőz- és melegvízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X	[HUF/MW/év]	hődíj:	X X X	[HUF/GJ]
Vízfogyasztás:		X X X		X X X			X X X		víz/szennyvízdíj:	X X X	[HUF/m ³]

0

Számlaösszesítő_001

Intézmény/Vállalkozás/ neve:		Dél-Zala Murahíd Letenye Többcélú Társulás	
Intézmény/Vállalkozás címe:		Letenye, Szabadság tér 7.	
Intézmény/Vállalkozás telefonszáma:		93/543-010	
Intézmény/Vállalkozás faxszáma:		93/543-011	
Intézmény/Vállalkozás e-mail címe:		iroda@murahid.t-online.hu	
Intézmény/Vállalkozás webcíme:			
Kapcsolattartó:		Korcsmáros Krisztián	

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege:

Önkormányzati

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

	Villamosenergia fogyasztási számlaösszesítő						Gázfogyasztási számlaösszesítő						Gőz- és melegvíz számlaösszesítő					
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007		
	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]		
Január			55 712,00	13 786,00			41 448,00	42 301,00										
Február			12 956,00	13 790,00			47 696,00	38 914,00										
Március			12 956,00	13 786,00			52 360,00	33 827,00										
Április			31 783,00	16 700,00			52 600,00	9 617,00										
Május			13 786,00	13 786,00			50 250,00	5 002,00										
Június			13 507,00	14 200,00			8 216,00	756,00										
Július			13 786,00	13 786,00			4 465,00											
Augusztus			13 786,00				4 990,00											
Szeptember			13 786,00				704,00											
Október			13 786,00				7 486,00											
November			23 039,00				39 161,00											
December			13 786,00				60 584,00											
Összesen:	0,00	0,00	232 669,00	99 834,00	0,00	0,00	369 960,00	130 417,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Villamos fogyasztás:

Mérő név.árama:

[A]

éves alapdíj:

[HUF/KVA]

telj. ménydíj:

[HUF/KW/év]

áramdíj:

[HUF/KWh]

Gázfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/m³]

telj. ménydíj:

[HUF/MJ/év]

gázdíj:

[HUF/MJ]

Gőz- és melegvízfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/MW/év]

telj. ménydíj:

[HUF/MW/év]

hődíj:

[HUF/GJ]

Vízfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/m³]

telj. ménydíj:

[HUF/m³]

víz/szennyvízdíj:

[HUF/m³]

Közintézmények alternatív energiaellátása AT - HU/06/01/024 - Letenye

Számlaösszesítő_002

Intézmény/Vállalkozás/ neve: **Dél-Zala MuraHíd Letenye Többcélú Társulás**

Intézmény/Vállalkozás címe: **Letenye, Szabadság tér 7.**

Intézmény/Vállalkozás telefonszáma: **93/543-010**

Intézmény/Vállalkozás faxszáma: **93/543-011**

Intézmény/Vállalkozás e-mail címe: iroda@murahid.t-online.hu

Intézmény/Vállalkozás webcíme:

Kapcsolattartó: **Korcsmáros Krisztián**

AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG INTERREG IIIA
Közösségi Kezdeményezési Program



Österreich - Magyarország

Intézmény/Vállalkozás jellege: **Önkormányzati**

Kereskedelmi és szolgáltató

Ipari

Mezőgazdasági

Lakossági

Víz- és csatorna számlaösszesítő

Egyéb energiafogyasztási számlák összesítése

	2004		2005		2006		2007		2004		2005		2006		2007		
	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	[HUF/hónap]	
Január				1 410,00				5 278,00									
Február				1 410,00				3 071,00									
Március				2 115,00				3 071,00									
Április				1 410,00				3 806,00									
Május				2 115,00				3 071,00									
Június				2 820,00				3 071,00									
Július				1 410,00				3 806,00									
Augusztus				2 820,00													
Szeptember				2 115,00													
Október				2 207,00													
November				2 207,00													
December				2 207,00													
Összesen:	0,00	0,00	0,00	24 246,00	0,00	0,00	0,00	25 174,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Villamos fogyasztás:

Mérő név.árama:

[A]

éves alapdíj:

[HUF/KVA]

teljétménydíj:

[HUF/KW/év]

áramdíj:

[HUF/KWh]

Gázfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/m³]

teljétménydíj:

[HUF/MJ/év]

gázdíj:

[HUF/MJ]

Gőz- és melegvízfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/m³]

teljétménydíj:

[HUF/MW/év]

hődíj:

[HUF/GJ]

Vízfogyasztás:

Mérő név.telj.:

[m³]

éves alapdíj:

[HUF/m³]

teljétménydíj:

[HUF/MW/év]

víz/szennyvízdíj:

[HUF/m³]



4.9.2. Gázellátás

Gázmérő és nyomákszabályzó:

A meglévő G-16 - os Kromschröder membrános gázmérő az épület határán belül elhelyezve. A nyomáscsökkentő típusa: KHS 40 4A.

Meglévő készülékek:

1 db SANUIER DUVAL renova star (gyártási év: 2006), Q = 24 kW

Gázfogyasztás:

Az óránkénti maximális gázfogyasztás:	2,4	m ³ /h
Az éves gázfogyasztás (átlag):	3.100,0	m ³ /év
A várható éves fűtési költség mai gázárakon számítva:	310.000,0	HUF/év

Füstgáz elevezető rendszer:

A meglévő kémény bélelt, falazott. A meglévő kémény magassága 10 m.

4.9.3. Fűtés

Alapadatok:

Az épület hővesztesége a beépített kazán teljesítmény alapján: 24.000 W

A meglévő fűtési rendszer:

Hőleadók:	acél lapradiátorok
Hőleadók szabályzása:	Termosztatikus radiátorszelepek
Hőhordozó:	80/60 °C - os melegvíz
Fűtési körök száma:	1
Rendszer:	a meglévő fűtési rendszer zárt
Csőhálózat:	Kétcsöves (a csőszerelés acélcsővel történt)
Fűtés központi szabályozása:	Programozható helyiségtermostáttal
Keringtető:	1 db kazánba épített szivattyú

4.9.4. Vízellátás

Belső vízellátás:

Az épületben meglévő hideg, meleg hálózat üzemel. A létesítmény melegvízellátása megoldott.

4.9.5. Energiafogyasztás

Az épület hőigénye:	24	kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása:	105	GJ/év

4.9.6. Javaslatok az energiafogyasztás csökkentéshez - gépészet

Kondenzációs kazánok beépítése:	21,00 GJ éves energia megtakarítás
---------------------------------	------------------------------------



4.10. Közintézmények hőigénye és éves energiafogyasztása - Összefoglalás

Andrássy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 2.

Az épület hőigénye: 310 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 1.007 GJ/év

Andrássy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 46.

Az épület hőigénye: 232 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 582 GJ/év

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Az épület hőigénye: 144 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 660 GJ/év

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Eötvös J. u. 2.

Az épület hőigénye: 80 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 212 GJ/év

Polgármesteri Hivatal – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 10.

Az épület hőigénye: 162 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 688 GJ/év

Fáklya Művelődési Ház – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.

Az épület hőigénye: 80 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 291 GJ/év

Városi Könyvtár – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.

Az épület hőigénye: 70 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 278 GJ/év

Gondozási Központ – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszki u. 2.

Az épület hőigénye: 36 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 232 GJ/év

Kistérségi Iroda – H-8868.Letenye, Szabadság tér 7.

Az épület hőigénye: 24 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 105 GJ/év

Az intézmények összes hőigénye: **1.138 kW**
Az intézmények összes gázenergia fogyasztása: **4.055 GJ/év**
Az intézmények összes gázenergia költsége: **11.753.623 HUF/év**

5. TERMÁLKÚT VIZSGÁLATA

Magyarország geotermális adottságai átlagon felüliek. Az adottságok kihasználása azonban elég egyoldalú és nem mindig körültekintő.

A termálvíz készletekre települő, és egyre szaporodó fürdők lehet, hogy fellendítik a turizmust, de a mértéktelen kitermelés csökkenti felszín alatti vízkészleteinket, az elengedett vizek szennyezik élővizeinket, az elfolyások ki nem használt energiátartalmát pedig elpazaroljuk. A geotermális energiáról és legfőbb hordozójáról, a termálvízről alkotott elképzelések gyakran elszakadnak a realitásoktól. A termálvíz készlet nem kimeríthetetlen kincs, de a gyógyfürdők elhasznált fürdővize sem csak csatornába való szennyvíz.

A gazdasági fejlődés és a népesség növekedése a Földön az emberiség energiaigényét monoton növeli. A hosszú ideig mesterségesen alacsonyan tartott energiaárak miatt az energiahordozókat nem kezelték fontosságukhoz méltóan, pazarló felhasználásuk alakult ki. Az olajár robbanás ráterelte a figyelmet erre a helyzetre, tudatosultak a pazarlás következményei. A fosszilis energiahordozók – a szén, az olaj és a földgáz felhasználása során olyan melléktermékek keletkeznek, amelyek a Föld hőháztartását befolyásolják. Megindult a Föld légkörének és óceánjainak felmelegedése. A légkör melegedésének következtében a pusztító viharok, esőzések, áradások gyakoribbá válnak. Az óceánok felmelegedése a vízszint emelkedését eredményezi, ami miatt termékeny és sűrűn lakott területek kerülhetnek víz alá.

Másrészt a fosszilis energiahordozók kitermelésének fokozódása a készletek fogyása oda vezet, hogy a felszínre hozatal egyre nehezebb és drágább. A véges készletek már történelmi időn belül annyira megfogyatkozhatnak, hogy például a kőolaj a legritkábban előforduló ásványok közé kerül. Mindezek a körülmények a nem fosszilis energiahordozók felé fordították a figyelmet. Előtérbe kerültek a megújuló energiaforrások.

Egy energiaforrás megújuló jellege nem abszolút kategória. Abban az esetben, ha a kitermelés és keletkezés sebessége hasonló, az energiaforrás megújulónak tekinthető. Talán ma is van a Földnek olyan zuga, ahol a mikrokörülmények megfelelnek például a kőolajképződés folyamatának, de a keletkezés évmilliókig tart, a kitermelés pedig kis ingadozással állandóan emelkedik, és már ma is óriási.

A Nap sugárzása folyamatos, becsülhető időtartama nem emberi léptékű. Hasonló a helyzet a Föld belső hőjével. Így ezek megújuló energiaforrásoknak tekinthetők, ami azt jelenti, hogy a rendelkezésre álló mennyiségük belátható időn belül nem csökken észrevehető mértékben.

A Föld belső hőjének hordozója a kőzetváz, az energia mobilizálására, használhatóvá tételére alkalmas közeg a kőzetváz víztartalma. Ezek a vízkészletek azonban nem tekinthetők kimeríthetetleneknek. A hőenergia a megújuló energiaforrás. Az általánosan alkalmazott termálvizes energianyerés a vízkészletek véges volta miatt csak részben tekinthető megújulónak, bár a vízkészletek mesterséges pótlásával megújulóvá tehető.



A szennyezőanyag kibocsátás szempontjából is igen kedvezőek a megújuló energiaforrások.

A geotermális energia megújuló jellegét a geológiai folyamatok biztosítják. A Föld belső hője a magmában lezajló kémiai átalakulások, radioaktív bomlások eredménye. A hatalmas tömeg, a lassú áramlások a felszín „közelében” folyamatos hőenergiát eredményeznek.

Az energia hordozója a szilárd kőzetváz. Egyes speciális technológiák csak a hőmennyiséget „bányásszák” (hot dry rock), általában azonban a felszín alatti vízkészletek segítségével hozzák felszínre az energiát. Ahol a forró gőz feltör, vagy hévforrások fakadnak, nem gondolunk arra, hogy a vízkészletek végesek, pedig ennek az energiaforrásnak megújuló jellegét csak úgy lehet érvényesíteni, ha létrejön a mesterséges hőkinyerés, természetes visszamelegedés körfolyamat.

A felszín alatti vizek utánpótlásának forrása a csapadékvíz. A növényzet fékezi a csapadékvíz gyors lefutását a folyókba, tavakba, nagyobb hányada szivárog a talajba, majd onnan a mélyebb rétegekbe, mint kopár területen, vagy épített környezet esetén.

5.1. Az Le-I. kút termálvíz hasznosításának lehetőségei

5.1.1. Kiindulási adatok

A nagykanizsai OPÁL Mérnöki Iroda 1999 – ben, csaknem 10 éve készített egy döntéselőkészítő tanulmányt a termálvíz hasznosításával kapcsolatban.

Letenye város környezetében több Letenye (Le) jelű kőolajkutató fúrás található. Ezek igen jelentős távolságra találhatóak Letenye város centrumától. A Letenye – 1 jelű kút 8,0 km – re, a Letenye – 2 jelű kút 5,5 km – re, illetve a Letenye – I jelű kút 3,5 km – re. A fentiek alapján belátható, hogy hasznosítás céljából – elsősorban a rendkívül nagy távolságok miatt – nincs értelme mást figyelembe venni, mint a Letenye – I jelű kutat.

Már az OPÁL Mérnöki Iroda jelentése is egyértelműen meddőnek minősíti a kutat szénhidrogén – termelés szempontjából. A víztermelésre is csak a 3750 – 3755 méterek közötti intervallumot javasolja.

5.1.2. A termálkút víztermelésbe állításának lehetőségei

A miocén rétegek víztermelésbe állítása:

Az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt Dunántúli Kőolajfúrési Üzemének Földtani Szervezete 1969 júliusa és augusztusa között rétegvizsgálati jelentést készített, amelyben az általuk 5.sz. rétegvizsgálati jelentés tartalmazza a legmagasabb regisztrált víztermelést.

Ekkor 795 m³/nap forró sósvíztermelést lehetett megállapítani. A felszínre hozott víz sótartalma is igen jelentős volt, a víz NaCl tartalma meghaladta a 21.000 mg/l értéket. Kedvezőtlen volt az is, hogy a víz mellett napi 21.450 Nm³ – es gázbeáramlás is történt, amely gáz túlnyomó része (84,96 térfogat% - a) éghető szénhid-



rogéngáz volt. Ezt a gázt a következő főpont fogja elemezni energiatermelés szempontjából.

Ilyen sótartalmú vizek hasznosítása igen nehéz. Problémát jelent az igen jelentős mennyiségű kísérógáz jelenléte, kezelése mellett az igen magas sótartalmú vizek szállítása is. A magas sótartalmú víz termeltetése esetén sókiválásra lehet számítani nemcsak a szállító csővezetékben, hanem magában a kútszerkezetben is. Emellett a korábbi olajipari vizsgálatok nem jelzik, hogy a kitermelt víz milyen tisztaságú, valamint nem szennyezett e valamilyen szénhidrogénnel, amely a vizet balneológiai felhasználásra alkalmatlanná teszi.

A termelésbe állítás problémáin kívül több, más jellegű nehézség is megakadályozhatja ezeknek a miocén vízadó szinteknek a hasznosítását. A jegyzőkönyvek nem adnak megbízható adatokat arra vonatkozóan, hogy a víz-, illetve szénhidrogén termelés milyen hosszú időintervallumban, illetve mekkora intenzitással jelentkezik. Részletes vizsgálatokra mindenképp szükség van egy esetleges hasznosítás esetén, hiszen egy komoly, ipari jellegű beruházást nem lehet telepíteni másra, csak ipari mértékű energiahordozó bázisra.

A felső pannon képződmények víztermelésbe állítása:

A felsőpannon rétegösszetétel víztermelésre történő hasznosításának elvi akadálya nincsen, mivel a Le-1. jelű fúrás lyukgeofizikai szelvényanyag alapján porózus képződmények találhatók a 800 – 1300 méterek közötti intervallumban. Sajnos a rendelkezésre álló lyukfizikai szelvényanyag alapján a rétegparamétereket pontosan megállapítani nem lehet, csupán közelítő következtetéseket lehet levonni.

5.1.3. Termálvízbeszerzési alternatívák

A Le-I. jelű kút miocén rétegösszetételében tárolt termálvíz hasznosítása:

A kút jelentős mélysége miatt csak olajipari tulajdonú fúróberendezésnek kell felállnia a pontra. Egy ilyen berendezés használatának árszínvonala mintegy 2,5 – 3,0 szorosa egy vízkutató berendezés használatának árszínvonalánál. Az előzőek alapján láttuk, hogy műszakilag megoldható lenne a miocén képződmények víztermelésbe történő állítása, de a várt eredmény elérése rendkívül sokba kerülne, emellett továbbra is fenn kéne tartani azokat a kételyeket, miszerint a víznek a tervezett célra történő felhasználása nem biztos, hogy megtörténhet.

A nyomásos cementezés sikere vagy bizonytalansága miatt a tárgyalt kivitelezés költségeit csak becsülni tudjuk. A munkák – olajipari árszinten – meghaladják a nettó 100.000.000,- HUF összeget. Egy ilyen mély meddő szénhidrogén - kutató fúrás víztermelésbe állításának ezen költségei még csak a minimum költségek. Természetesen a beruházási költségek jelentősen emelkedhetnek akkor, ha a Le-I. jelű kút dokumentációjából nem tartalmazó munkákat is el kell végezni. Az ilyen váratlan eseményekre a meddő kutak hasznosítójának fel kell készülni.

A Le-I. jelű kút felsőpannon rétegösszetételében tárolt termálvíz hasznosítása:

A Le-I. jelű meddő CH - kutató fúrás által feltárt felsőpannon képződmények alkalmasak a termálvíz beszerzésre mintegy 800 – 1.300 méterek közötti interval-



lumban. Amennyiben a meglévő kút felsőpannon képződményeiből szeretnénk vizet feltárni, a következőképpen kellene eljárni:

Mivel csak a kút felső harmadát szeretnénk hasznosítani, a kút alsó kétharmadában a perforációkkal feltárt, nagy nyomású tároló tereket szakszerűen ki kell zárni. Először a kút legalsó részében található képződményeket kell elcementezni, majd el kell végezni a cementdugók zárásvizsgálatát. Ezeknek a munkáknak a költségei is megközelítik a 100.000.000,- HUF – ot. Megjegyezzük, hogy ezeket a műveleteket is csak nagy teljesítményű olajipari berendezésekkel lehet elvégezni.

A fenti műveletek után lehet elvégezni a kút felsőpannon képződményeinek a víztermelésbe állítását. Ezen műveletek során a szűrőzendő szakaszok alatt egy cementdugót kell elhelyezni, majd perforátorokkal el kell végezni a béléscső perforálását. A perforátorokkal történő rétegmegnyitás után, a kút homokolását elkerülendő egy újabb szűrőcsövet, béléscövet kell beépíteni a kútba. A szűrőcső és a perforált béléscső közötti tér kavicsolásra kerül, emiatt nem fog homokolni a kút.

A felsőpannon képződményekre kiképzett kút vízkutató berendezéssel elkészíthető kiképzésének költsége mintegy 20.000.000,- HUF - ba kerülne. Összességében a felsőpannon képződményekre előírásszerűen kiképzett Le-I. jelű kút kiképzése várhatóan elérné a 100.000.000,- HUF összeget, és ez az összeg még csak a kút előkészítését jelenti, üzembe állításhoz.

Új kút fúrása:

Új kút fúrása, mint alternatíva a tanulmány szempontjából nem releváns.

5.2. A termálkút hasznosításának várható költségei

A termálvíz hőjének hasznosítása gázmotor és hőszivattyú telepítésével történhet. A termál kút közelébe telepített fűtőmű, távvezetékén jutja a hőenergiát a fogyasztóhelyekre. A kapcsolódó intézmények kazánházait hőközponttá kell átalakítani.

Az előzőekben bemutatott termálvíz beszerzési alternatívák a Le-I. jelű kúthoz kötődnek, ami a tervezett vízhasznosítási helyhez (a város centrumához) 3,5 km - re található. Ezen alternatívák esetében plusz költségként jelentkezik a termálvíz ellátó távvezeték kiépítésének a költsége. A távvezeték esetén figyelembe kell venni, hogy a 3,5 km – es távolság nem elegendő a távvezeték számára, célszerű ebben a nagyságrendben egy kb. 5,0 km – es távvezetékkel kalkulálni.

A kiindulási adatokat, illetve a kiépítés költségeit figyelembe véve belátható, hogy a letenyei termálvíz hasznosítási program számára a meglévő Le-I. jelű meddő CH - kutató fúrás felhasználása nem lehet a költségek szempontjából rentábilis, mivel a kúton végrehajtandó műveletek jelentős részét csak az olajipar képes elvégezni az előírások szerint. Új kút fúrása, mint alternatíva sem a tanulmány, sem a megvalósítás szempontjából nem releváns.



termálkút fej



gáztalanító és szivattyúház

A telepítésre kerülő főbb gépészeti berendezések:

0,5 MW - os gázmotor és 1,5 MW - os hőszivattyú a hozzá tartozó installációval, szivattyúházzal, szükséges szabályzó és kiszolgáló berendezésekkel.

Bekerülési költségek:

- | | |
|--|-------------------|
| • gépészeti berendezések telepítési költsége | 500.000.000,- HUF |
| • távvezeték és gázvezeték bekerülési költsége | 250.000.000,- HUF |
| • kazánházak hőközpontá alakításának költsége | 15.000.000,- HUF |

Üzemeltetési költségek:

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| • hőerőtelep üzemeltetési költsége | 10.000.000,- HUF |
| • távvezeték üzemeltetési költsége | 1.000.000,- HUF |



6. A MEDDŐNEK MINŐSÍTETT GÁZKUTAK VIZSGÁLATA

A nagykanizsai OPÁL Mérnöki Iroda 1999 – ben, csaknem 10 éve készített egy döntéselőkészítő tanulmányt a termálvíz hasznosításával kapcsolatban.

Letenye város környezetében több Letenye (Le) jelű kőolajkutató fúrás található. Ezek igen jelentős távolságra találhatóak Letenye város centrumától. A Letenye – 1 jelű kút 8,0 km – re, a Letenye – 2 jelű kút 5,5 km – re, illetve a Letenye – I jelű kút 3,5 km – re. A fentiek alapján belátható, hogy hasznosítás céljából – elsősorban a rendkívül nagy távolságok miatt – nincs értelme mást figyelembe venni, mint a Letenye – I jelű kutat.

Már az OPÁL Mérnöki Iroda jelentése is egyértelműen meddőnek minősíti a kutat szénhidrogén – termelés szempontjából. A víztermelésre is csak a 3750 – 3755 méterek közötti intervallumot javasolja, melyben a víz mellett jelentős gázbeáramlás is történt.

6.1. A meddőnek minősített gázkutak gázhasznosításának lehetőségei

6.1.1. Kiindulási adatok

Az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt Dunántúli Kőolajfúrás Üzemének Földtani Szervezete 1969 júliusa és augusztusa között rétegvizsgálati jelentést készített, amelyben az általuk 5.sz. rétegvizsgálati jelentés tartalmazza a legmagasabb regisztrált víztermelést. Ennek a rétegnek az elhelyezkedése a 3750 – 3755 m mélységben található, mely a miocén rétegtani helye.

Ekkor 795 m³/nap forró sósvíztermelést lehetett megállapítani. A felszínra hozott víz sótartalma is igen jelentős volt, a víz NaCl tartalma meghaladta a 21.000 mg/l értéket. Kedvezőtlen volt az is, hogy a víz mellett napi 21.450 Nm³ – es gázbeáramlás is történt, amely gáz túlnyomó része (84,96 térfogat% - a) éghető szénhidrogéngáz volt.

Számításaink szerint a fenti mennyiségek lehetővé teszik a városi intézmények energia ellátását mind termálvizes, mind az éghető gáz felhasználásának szempontjából. A megtérülések és üzemletetési költségbecslések figyelembe vételéhez azonban a kúton további méréseket kell végezni, hogy az említett termelési mennyiségek milyen hosszú távra állnak rendelkezésre a miocén rétegben.

A kútból nyerhető gáz összetétele:

- | | | |
|---------------------|--------|--------------------|
| • metán | 81,870 | % |
| • etán + nehezebbek | 3,090 | % |
| • széndioxid | 14,600 | % |
| • nitrogén | 0,440 | % |
| • relatív fs | 0,718 | kg/Nm ³ |
| • abszolút fs | 0,929 | kg/Nm ³ |

5. sz. Rétegvizsgálati jelentés.
1969. július 18 - aug. 14-ig:

Réteg helye: 3750 - 3755 m / -3579 -3584 m /
Perforálás helye: 3750 - 3755 m / -3579 -3584 m /
Perforálás módja: 80 db 14 gr-os aluminium lánc jet.
Termelőcső hossza: 3360,5 m
Lyukürtartalom: 62,5 m³
Rétegtani hely: Miocén.
Réteg leírása: sötétszürke agyagmárga, aleurit, mészkő és tufából álló törmelékes kőzet.

A vizsgálat eredménye: 14 mm ϕ -n 21450 Nm³/nap égethető gázbeáramlás, 759 m³/nap forró sós rétegvizvel.

Nyomások: Talp: = 565,2 att
T.cső = 83 att
B.cső = 211 att

Vizhőmérséklet: 120 C⁰
NaCl: 21,21 g/l

Számított zárt talpnyomás / első zárás után /:
719 att, / második zárás után: 679 att./

Gázösszetétel: metán 81,87 térf.%
etán + nehezebbek 3,09 "
széndioxid 14,60 "
nitrogén 0,44 "

relatív fs = 0,718 kg/Nm³
abszolút fs = 0,929 "

Megjegyzés: két sikertelen perforálási kísérlet gyutacshiba miatt, majd sikeres perforálás VII. 23-án. 1,55 kg/dm³ fs-u iszap kicserélése vizre - a kut felszállva termelésbe indult.

VII. 23-án 19h 15'-től VII. 24-én 2h 30'-ig 12 mm ϕ -n előbb égethető gázos iszapos vizet, majd sós rétegvizet termelt. B=265 T=230 att.

2h 30'-tól 17h 30'-ig 14 mm ϕ -n 34-40 m³/óra / B=211 T=83 att / ; 17h 30'-21h 30'-ig 10 mm ϕ -n 29 m³/óra / B=258 T=173 att / forró sós rétegvizet termelt, égethető gázzal. Vizhőfok: 120 C

21h 30'-VII. 25-én 14 h-ig a kut nyomásemelkedésmérésre zárva. B=360 T=359 att.

Termeltetés alatt a kutáram perforátor és kőzetdarabokat hozott fel, ezért a kutat a törmeléktől való megtisztítás

céljából VII. 25-én 14 h-tól VII. 28-án 14h 15'-ig 20 mm ϕ -n termeltették. B=187 T=27 att. Vizhozam átlag: 30 m³/óra, vízhőf: 125 C°

14h 15'-20 h 20'-ig a kut zárva. B=295 T=309 att.

20h 20'- VII. 29-én 16h 15'-ig 10 mm ϕ -n átlag 23-26 m³/óra forró sós rétegvizet termelt, közben egyéb mellékmunkák miatt VII. 29-én 11h-13h-ig ill. 14h30'-16h15'-ig a kutat lezárták. B=220 T=171 att.

16h15' - VII. 30-án 2 h-ig 8 mm ϕ -n átlag 18-20 m³/óra 118 C°-os

/ B=260 T=228 att /; 2h - 14 h-ig: 6 mm ϕ -n 14 m³/óra 112 C°-os

/ B=296 T=291 att /; 14 h - 20 h-ig 4 mm ϕ -n 7 m³/óra 98 C°-os

/ B=315 T=320 att / sós rétegvizet termelt.

A szeparátor utáni fáklyán a gázt a nagymennyiségű gőz miatt csak közvetlenül a nyitások utáni néhány percig lehetett égetni.

20 h-tól VII. 31-én 14h 30-ig nyomásemelkedésmérésre a kut zárva. B=320 T=332 att.

VII. 31-én 14h 30'-VIII. 1-én 16 h-ig 8 mm ϕ -n 17-18 m³/óra 116 C°-os

/ B=300 T=279 att /; 16h - 19 h-ig 20 mm ϕ -n 35 m³/óra 126 C°-os

/ B=177 T=45 att /; 19h - VIII. 2-án 8 h-ig 4 mm ϕ -n 6 m³/óra 90 C°-os

-os / B=316 T=311 att / forró sós vizet termelt.

Lyukelfojtás 1,55 kg/dm³ fs-u, majd 2,1 kg/dm³ fs-u iszappal, öblítés, iszapjavítás 3360,5 m-ben.

12 órás lyukfigyelés alatt a kut nyugalomban volt.

Kutfejszerelés. Kiépítés. Beépítés sima 2 7/8"-os termelőcsővel, mivel a t.cső 3634 m-ben felült - kiépítés.

Beépítés 91 mm -es maróval, 3634-3747 m-ig öblítéssel és forgatással ment el, öblítés, kiépítés.

Beépítés sima csővel. Cementdugó elhelyezés 3745 m-ben 14 zsák cementből, adalékanyagként felhasználva 100 kg NaCl + 2,5 kg borkősav.

A cementdugó tetejét beépítéskor nem találták, a dugó elhelyezése sikertelen volt.

Ujabb cementdugó elhelyezés: 3745 m-ben 14 zsák cement + 100 kg NaCl + 2,5 kg borkősav keverékéből. Cksz.

Cementdugótető: 3686,5 m-ben.

Cementdugó zárásvizsga: 26 m³ feltöltővíz kidugattyúzása után 8 órás lyukfigyelés, a nivó 1508 m-ben változatlan, a cementdugó zár.

Lyukfeltöltés vízzel, vízcsere 1,45 kg/dm³ fs-u iszapra, öblítés, iszapjavítás 3686 m-ben, kiépítés. a 6. sz. rv. perforálásához.

A mérésekről szóló részletes adatokat lásd a "Jelentés a Le-I. sz. kuton VII. 24-31. között végzett mérésekről" c. fejezetben.

Keresztes Csaba

Keresztes Csaba

Készítette: K.Cs.

Gépelte: K.Á.

Készült: 6 péld-ban.

Tapják: 1 " Földt. Főoszt. Bp.
1 " Földt. Szerv. Nk.
1 " Termelésgeol. Nl.
1 " DKFV, Nl.
1 " Üzemi geol.
1 " OGIL. Bp.

277



6.1.2. A metán (CH₄) mint energiahordozó tulajdonsága

Szintelen, szagtalan gáz. A metán apoláris molekula, mivel a ligandumok azonosak és a központi atomon nincs nemkötő elektronpár. Molekularácsban kristályosodik, halmazában gyenge diszperziós kölcsönhatások lépnek fel. Vízben nem, apoláris oldószerekben jól oldódik, ezért víz alatt fel lehet fogni. Alacsony olvadás-forráspontú anyag a gyenge kötőerők miatt. Levegőnél kisebb sűrűségű, ezért felfelé száll, szájával lefelé fordított kémcsőben lehet felfogni. Levegővel robbanóelegyet alkot. A metán a földgáz fő alkotórésze, előfordul még kisebb mennyiségben a kőolajban is.

6.1.3. A meddőnek minősített gázkutak gázhozam vizsgálata

Gázhasznosítás szempontjából egyedül az 5. sz. rétegvizsgálati jelentés releváns. A vizsgálat eredménye a következő főbb adatokat mutatta ki:

14 mm átmérőn 21.450 Nm³/nap égható gázbeáramlás volt, 759 m³/nap forró sós rétegvízzel. A talpon 565,2 att nyomást mértek, ami a talpmélységet figyelembe véve a felszínen kilépve kb. 200,0 att nyomást jelent. A vízhőmérséklet 120 °C, a NaCl tartalom 21,21 g/l. A jegyzőkönyvek nem adnak megbízható adatokat arra vonatkozóan, hogy a szénhidrogén termelés milyen hosszú időintervallumban, illetve mekkora intenzitással jelentkezik. Részletes vizsgálatokra mindenképp szükség van egy esetleges hasznosítás esetén, hiszen egy komoly, ipari jellegű beruházást nem lehet telepíteni másra, csak ipari mértékű energiahordozó bázisra. Valószínűsíthető, hogy a vizsgálatokat végző cég (a MOL jogelődje) sem látta megalapozottnak a kút termelésbe állítását. Ezt támasztja alá a rétegvizsgálati jelentés 2 oldalának második bekezdése, mely a következőt mondja:

„A szeparátor utáni fáklyán a gázt nagymennyiségű gőz miatt csak közvetlenül a nyitások utáni néhány percre lehetett égetni”, vagyis a már szeparált gáz sem volt alkalmas az elégetésre. (Megjegyzés: a gázhasznosítás ipari technológiát igényel, „fogyasztásra alkalmas” gáz a szeparálás után keletkező gáz, tehát a fentiek figyelembe vételével ez a gáz nem alkalmas „fogyasztásra”).

6.2. A meddőnek minősített gázkutak gázhasznosításának várható költségei

Egy, a termálkút közelébe telepített gázmű és a város közelébe telepített fűtőmű, távvezetéken tudja a hőenergiát a fogyasztóhelyekre juttatni. A kapcsolódó intézmények kazánházait hőközponttá kell átalakítani. Amennyiben megfelelő mennyiségű és minőségű gáz nyerhető, úgy az alábbiak szerint kalkulálhatóak a költségek.

(Megjegyzés: mivel a 6.1.3. pontban leírtak megkérdőjelezzik egy megfelelő gáz előállítását, a becsült összegek eléleti jelentőségűek, megvalósítás szempontjából nem relevánsak.)

A gázkút üzemeltetése különleges szakfelügyeletet igényel, ipari technológiát jelent, ezért nem lenne célszerű egy ilyen létesítményt önkormányzati kezelésben működtetni, mivel sem a jogszabályi, sem a technikai – technológiai, sem a személyi feltételei nem biztosíthatóak. A kút termelésbe állítását és üzemeltetését külső szakcéggel kell és lehet megvalósítani.



A telepítésre kerülő főbb gépészeti berendezések:

160m³/h kapacitású gázmű és 1,5 MW - os fűtőmű a hozzá tartozó installációval, szivattyúházzal, szükséges szabályzó és kiszolgáló berendezésekkel.

Bekerülési költségek:

- | | |
|--|---------------------|
| • gépészeti berendezések telepítési költsége | 1.000.000.000,- HUF |
| • távvezeték és gázvezeték bekerülési költsége | 240.000.000,- HUF |
| • kazánházak hőközpontá alakításának költsége | 15.000.000,- HUF |

Üzemeltetési költségek:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| • hőerőtelep üzemeltetési költsége | 7.000.000,- HUF |
| • távvezeték üzemeltetési költsége | 1.000.000,- HUF |

7. NAPKOLLEKTOROK VIZSGÁLATA

2004. májusától már az Európai Unió határozza meg az energiapolitikai irányokat. Az Európai Parlament határozata alapján (No. 8522/97) 2010 - re a megújuló energiaforrások arányának minden tagországban el kell érnie átlagosan a 12 % - ot. Magyarországon csupán az energia 0,5 % - át állítják elő megújuló energiaforrásból, így az uniós szabvány a 2010 - re kitűzött célértéket – az eredetileg tervezett 11,5 % - kal szemben – 3,5 % - ban határozta meg.

Világszerte egyre szélesebb körben alkalmaznak olyan eljárásokat, melyekkel a nap-sugárzás erejéből minél több energiát igyekeznek nyerni. Egyre nyilvánvalóbbá válik ugyanis, hogy a jövő környezetbarát energiaellátásában kiemelt szerep jut majd a megújuló energia felhasználásának. Nem beszélve az el nem hanyagolható költség-megtakarításról.

A hazánkra jellemző, hogy évente 2000 - 2100 napsütéses napot kapunk ajándékba. Kár lenne elpazarolni. A kollektorok minden egyes négyzetmétere ezeken a napokon kb. 50 liter 50 °C - os melegvizet képes szolgáltatni, függetlenül attól, hogy milyen évszakot írunk. Gyakorlatilag ezek a berendezések csak a besugárzás erősségére érzékenyek, a környezeti hőmérséklet csak kis mértékben befolyásolja teljesítményüket. További 100 napon át a felhőzetten keresztül átszűrődő több - kevesebb fényből annyi energiát képesek hasznosítani, ami az előbbi vízmennyiség 30 - 35 °C előmelegítésére elegendő, illetve megfelelő méretű kollektor felszerelése esetén fűtés rásegítésre vagy nyáron medencefűtésre is használható. Gyakorlatilag kimondhatjuk, hogy az év 365 napjából 300 napon keresztül a napkollektorok rendkívül jelentős mennyiségű energiát képesek gyűjteni, így tervezhető olyan berendezés, amely egy család melegvíz igényének 66 – 75 % - át, vagy a fűtés 30 % - át biztosítani tudja.

A meteorológiai adottságokat figyelembe véve hazánkban olyan berendezések telepítése célszerű, melyek a napsütésmentes időszakokra el vannak látva kiegészítő fűtéssel, így nemcsak a zökkenőmentes melegvízellátást képesek biztosítani, hanem a felhős napokon is működő kollektorokkal ilyenkor is jelentős mennyiségű energiát takaríthatunk meg. Ausztriában például több mint 1.600.000 m² felületű melegvíz termelő napkollektor van alkalmazásban. Nálunk ez még kuriózum, pedig a szomszédban sem süt többet a nap, csak ott jobbak a megvalósítás pénzügyi feltételei.

Érdekesség például az is, hogy Izraelben a használati melegvizet döntő mértékben szoláris – azaz napenergiás – módszerekkel biztosítják, és méltán van híre a görög napkollektoroknak is, hogy csak néhány példát említsünk a nagyvilágból.

Magyarország a természeti adottságait tekintve még messze nem használja ki a megújuló energiák által nyújtott lehetőségeket az energiaellátásban: arányuk jelenleg az összenergia - termelésnek mindössze 3 százaléka. Legutóbb minden ország külön vállalásokat tett. Magyarország 2010 - re, teljes energiafogyasztásának 6 % - át vállalta megújuló energiából fedezni, miközben Ausztria 78 %, Portugália 39 %, Görögország 20 % százalékos arányt írt alá. Jelenleg, csak mintegy 3,6 százalékban használunk megújuló energiákat.



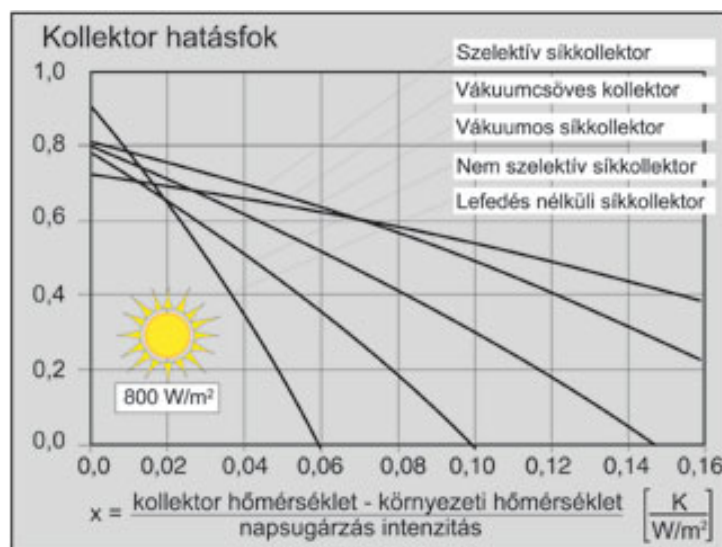
7.1. Melegvíz előállítása napkollektorokkal

7.1.1. Kiindulási adatok

Egy napkollektoros rendszer májustól szeptemberig elég energiát szolgáltat ahhoz, hogy egy háztartás melegvíz hőigényét szinte teljes mértékben lefedje, de éves szinten is akár 60 - 70% - os lefedettség érhető el. Természetesen ennek feltétele az átgondolt, egymásra épülő elemekből álló rendszertechnika, jó minőségű napkollektorokkal. Ezt biztosítja a cégünk által forgalmazott rendszer, amely a környezettudatos életszemlélet építőköve, hiszen csak az az energia nem terheli a környezetet, amely nem ég el.

A napkollektorok olyan aktív napenergia hasznosító berendezések, melyek a nap-sugárzást elnyelik és hővé alakítják. A keletkezett hő aztán valamilyen folyadékot, általában vizet melegít, amelyet használati melegvízként, fűtésre vagy esetünkben valamilyen medence vizének melegítésére használhatunk. A legáltalánosabb napkollektor fajta az ún. síkkollektor, amely nem más, mint egy fémből vagy műanyagból készült csőigényő, amelyet egy matt fekete elnyelő (abszorber) lemezhez rögzítenek.

Természetesen ennél azért valamivel bonyolultabb a helyzet, hiszen minden esetben az a célunk, hogy berendezésünk minél kisebb veszteséggel és nagyobb hatásfokkal üzemeljen. E célból a síkkollektorokat edzett üveglappal szokták lefedni, amely az üvegházhatás elvén az abszorber lemez felületéről visszaverődő hőszugárzást a kollektor házában belül tartja. Ennek legfőképpen alacsony külső hőmérsékletnél van jelentősége. Az abszorber lemez felülete is jelentősen befolyásolja a kollektor hatásfokát, épp ezért a lemezt ún. szelektív bevonattal látják el, ami alacsony visszaverődést eredményez. Szintén fontos a kollektor hátfalának szigetelése, ami általában kőzetgyapattal történik. Végül, de nem utolsósorban, a kollektorban kialakuló légáramlást (konvekciót) és az ebből adódó veszteségeket a berendezésben található levegő kiszivattyúzásával, vákuum létrehozásával csökkenthetjük minimális szintre



Kollektor hatásfok különböző kollektortípusok esetében



7.1.2. Napkollektorok hasznosításának várható költségei - melegvíz

Az épületek jelen épületszerkezeti és épületfizikai állapota mellett a napkollektorokat fűtésre nem célszerű beépíteni. Az épületek passzív házzá alakítása után (épületek fűtési energia igénye kisebb, mint 20 - 30 kWh/m²/év) válik reálissá a napkollektorok fűtésre történő felhasználása. A mai állapotban az épületek 180 - 200 kWh/m²/év energiaigényűek.

A napkollektorok alkalmazása javasolt a nagyobb fajlagos melegvíz igénnyel bíró intézmények esetén. Ilyen intézmény a Gondozási központ, és az Városi Óvodák.

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Javasolt 2 x 2,50 m² kollektorfelület és 1 x 500 liter bivalens tároló.

Bekerülési költségek:

- gépészeti berendezések telepítési költsége 850.000,- HUF

Üzemeltetési költségek:

- szivattyúzás, karbantartás költsége 10.000,- HUF

Várható megtakarítás: 6,2 GJ/év forintosítva mai gázárakon: 17.980,- HUF/év

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Eötvös J. u. 5.

Javasolt 2 x 2,50 m² kollektorfelület és 1 x 500 liter bivalens tároló.

Bekerülési költségek:

- gépészeti berendezések telepítési költsége 850.000,- HUF

Üzemeltetési költségek:

- szivattyúzás, karbantartás költsége 10.000,- HUF

Várható megtakarítás: 6,2 GJ/év forintosítva mai gázárakon: 18.600,- HUF/év

Gondozási Központ – H-8868.Letenye, Baicsy-Zsilinszky u. 2.

Javasolt 4 x 2,50 m² kollektorfelület és 2 x 500 liter bivalens tároló.

Bekerülési költségek:

- gépészeti berendezések telepítési költsége 1.940.000,- HUF

Üzemeltetési költségek:

- szivattyúzás, karbantartás költsége 30.000,- HUF

Várható megtakarítás: 6,2 GJ/év forintosítva mai gázárakon: 98.600,- HUF/év

7.2. Elektromos áram előállítása napelemekkel

7.2.1. Kiindulási adatok

Zala megyében az évi napsütéses órák száma 1800 - 2000. Egy kb. 120 m² beépített alapterületű családi ház áramigénye átlagosan 500 kWh/hó = 6.200 kWh/év. A napelemek elhelyezésének ideális dőlésszöge $\beta = 30^\circ$ és $\beta = 45^\circ$ közötti. A napelemek által megtermelt elektromos energiát közvetlenül fel lehet használni, vagy akkumulátorokban tárolni.

Kisebb energiaigény esetén (max. 100 - 200 W) kisméretű rendszer telepítése célszerű, melynek részei a következők:

- napelem
- akkumulátortöltő (konverter)
- akkumulátor
- 12 V – os fogyasztó

Nagyobb energiaigény esetén a napelemek által termelt egyenáramú elektromos energiát a hagyományos elektromos hálózatban is meglévő váltóáramú elektromos energiává célszerű alakítani.

Adott földrajzi helyen a napelemekkel naponta/évente megtermelhető elektromos áram mennyisége - melyet számításokkal, illetve mérésekkel határoznak meg – a következő:

1 kW = **1000 W** napelemmel megtermelhető elektromos energia **évente:**
1.350 kWh elektromos áram, ami a jelenlegi árakon forintosítva 51.780,- HUF
Télen is működik, de a kevesebb napsütéses óra miatt kevesebbet termel

Havi eloszlás: az alábbi adatok azt a Wh (Wattóra) mennyiséget mutatják, hogy az adott hónapban 1 nap alatt átlagosan mennyi W (Watt) elektromos áram termelhető egy 1000 W - os napelemes rendszerrel.

Helység	Hónap											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Budapest	925	1750	2925	4400	5725	6050	5175	3675	3675	2100	1025	675
Kecskemét	975	1875	3150	4725	6150	6500	6450	5550	3925	2275	1100	725

A gyakorlatban 6, 12, 24 V feszültségű cellákkal találkozhatunk, hálózatba történő betáplálás esetén 5 kV feszültségűnek kell lennie.

7.2.2. Napelemek hasznosításának várható költségei – elektromos áram

Az alábbi táblázatban szürkévelbejelölt napelem rendszer (28 db, 1 elem kb. 1,5 – 1,7 m² felületű) nagyjából 40,0 m² felületet fed le. Ehhez jön még hozzá az inverter költsége, amit szintén a táblázat tartalmaz. Egy komplett sziget üzemű rendszer 50 m² – re mintegy 6000 W teljesítményt jelent, ami 10.200.000,- HUF + 20 % ÁFA. (A hálózatba való betáplálás lehetősége a helyi áramszolgáltatótól függ!)

Hálózatba visszatöltő napelemes rendszerek bekerülési költsége (pl.: Pannosolar):

Napelem típusa	Menny.	Iverter	Max. Telj.	Évi energiahoz.	Átl. Havi hoz.	Nettó ár
KC40T-1, 43 Wp + 10/-5%	4 db	Steca 300	172 W	241 kWh	20 kWh	315.000,-
KC85T-1, 85 Wp + 10/-5%	4 db	Steca 300	340 W	476 kWh	40 kWh	527.000,-
KC85T-1, 85 Wp + 10/-5%	6 db	Steca 500	510 W	714 kWh	60 kWh	763.000,-
KC85T-1, 85 Wp + 10/-5%	10 db	Steca 700	850 W	1.190 kWh	99 kWh	1.363.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	8 db	SMA 1100E	1.400 W	1.960 kWh	163 kWh	1.941.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	10 db	SMA 1700E	1.750 W	2.450 kWh	204 kWh	2.440.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	12 db	SMA 1700E	2.100 W	2.940 kWh	245 kWh	2.850.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	14 db	SMA 2100TL	2.450 W	3.430 kWh	286 kWh	3.339.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	17 db	SMA 2500	2.975 W	4.165 kWh	347 kWh	3.998.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	22 db	SMA 3300TL	3.850 W	5.390 kWh	449 kWh	5.123.000,-
KC175GHT-2, 175 Wp + 10/-5%	28 db	SMA 4200TL	4.900 W	6.860 kWh	572 kWh	6.636.000,-

Inverterek bekerülési költsége:

- valódi szinuszos sziget üzemű rendszerekhez

Teljesítmény	Feszültség	Nettó ár
400 W	12 V	125.000,- HUF
900 W	24 V	160.000,- HUF

Komplett sziget üzemű rendszerek bekerülési költsége:

- tartóval tetőre, szolár kábellel, inverterrel, akkumulátorral

Teljesítmény	Feszültség	Nettó ár
400 W	12 V	125.000,- HUF
900 W	24 V	160.000,- HUF

Üzemeltetési költségek:

- karbantartás költsége 35.000,- HUF



8. A SZERVES HULLADÉKOK ENERGETIKAI CÉLÚ HASZNOSÍTÁSA

Napjaink növekvő energiaigénye az energiahordozó tartalékaink egyre nagyobb mértékű kiaknázását és kihasználását idézi elő. Az energia előállítás döntő mértékben fosszilis energiaforrások felhasználásával történik. Ismeretes, hogy ezeknek az energiaforrásoknak a mennyisége véges, a gazdaságosan és kis környezeti kockázattal kitermelhető és használható rész már napjainkra ki is merült. A fenntartható fejlődés elvét követve az energia előállítás nem alapozható a fosszilis energiaforrások kizárólagos használatára. A hagyományos energiaforrások használatának az egyre nehezebbé váló hozzáférhetőségen túlmenően igen jelentős környezeti kockázatai is vannak. Ismeretes a szénalapú energia előállítás komoly környezeti hatása. A globális mértékben jelentkező savas esőt és légköri felmelegedést döntően az energiatermelés légszennyező anyag kibocsátásai idézik elő. Bár ez a környezeti hatás napjainkban hatékony műszaki beavatkozással jelentősen lecsökkenthető, de ez olyan mértékben növeli meg az előállított energia árát, amely bizonyos térségekben megfizethetlenné válik.

A fenti hatásokat és ezek jelentőségét felismerve a fejlett országok, élükön az Európai Unió országai, kiemelt figyelmet fordítanak az energiapolitikájuk alakítása során a megújuló energiaforrások fokozott kihasználására. Ezek közül is kiemelten kezelik a biomassza és a biogáz hasznosítását, amely már napjainkban is jelentős részarányt képvisel a fejlett országok energiatermelésében. Hazánknak, mint energiaforrásokban szegény országnak, kiemelten fontos érdeke az megújuló energiaforrások részarányának a növelése az energiatermelésben. A gazdaság tervezett növekedése az energiafelhasználást vonja maga után, amely hosszútávon a jelenlegi energiatermelő struktúrával nem lesz kielégíthető.

A biogáz előállításához Letenye városa rendelkezik megfelelő alapanyag potenciállal. A településen kb. 1.500 háztartás hulladékát, illetve kommunális hulladékát jelenleg elszállítják, de egy esetleges biogáz üzem rendszerbe állítása esetén lehetőség nyílna ennek a mennyiségű hulladéknak a felhasználására. További alapanyagforrást jelent a keletkező szennyvíziszap, illetve a városban, és vonzáskörzetében lévő mezőgazdasági vállalkozások állati- és növényi eredetű hulladékainak összessége. Az ellátás biztosítása érdekében földterületek szabadíthatók fel, illetve állíthatók termelésbe biogáz alapanyag céljából.

A kiserőművek működésének célja biogáz termelése, értékesítése, illetve villamos- és hőenergia termelése. Utóbbi esetben a termelődő villamosenergia értékesítésre kerül a magyarországi áramszolgáltatók részére közcélú elosztó hálózaton keresztül. A termelődő hőenergia a biogáz erőmű környezetében található cégek, a lakosság, iskola, önkormányzati intézmények, épületek részére kerülhet értékesítésre.

A 0,5 MW és az ezt meghaladó teljesítményű erőmű létesítése és villamos energia termelése engedélyköteles tevékenység. Az engedélyt a Magyar Energia Hivatal adja ki, amelyben meghatározza többek között a kötelezően átveendő villamos energia mennyiségét is.



A kiserőművek elosztó hálózatra csatlakozása és a megtermelt villamos energia kötelező átvétele az alábbi előírások szerint működik.

- a többször módosított 2001. évi CX. Törvény a villamos energiáról
- a végrehajtására kiadott 180/2002. (VIII.23.) Kormányrendelet
- a 14/2004. (II.16.) GKM rendelettel módosított, az átvételi kötelezettség alá eső villamos energia átvételének szabályiról és árainak megállapításáról szóló, 56/2002. (XII.29.) GKM rendelet előírása
- a villamos energia ellátási szabályzatok (MAVIR Zrt. Üzemi Szabályzata, Üzemi Szabályzat melléklete, irányelvei, valamint az Elosztói Szabályzat, e-ON Elosztói Üzletszabályzata)

A villamosenergia ellátásban alkalmazott általános rendszerhasználati díjak alkalmazása a 113/2005. (XII.23.) számú GKM rendelettel módosított 57/2002. (XII.29.) GKM rendelet szerint az erőművekre, kiserőművekre is vonatkoznak. A vonatkozó díjakat annak a részére kell megfizetni, akinek a hálózatához az erőmű csatlakozik.

A közcélú villamos hálózatra csatlakozás pénzügyi és műszaki feltételeire az 58/2005. (VII.07.) GKM rendelet vonatkozik, mely az erőművek hálózatra csatlakozására vonatkozó feltételeket is meghatározza.

Az erőmű elosztó hálózatra kapcsolásának műszaki, gazdasági követelményeit pontosan meghatározza a területileg illetékes áramszolgáltató részvénytársaság az adott erőmű és annak területi elhelyezkedése ismeretében.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Kormány rendelet szerint 10.000 t/év alatti kapacitású nem veszélyes hulladék feldolgozó telep, 2.000 t/év alatti kapacitású veszélyes hulladék tároló telep, illetve hasznosító létesítése esetén nem kell környezetvédelmi hatástanulmányt készíteni.

Egyéb Kormányrendeletek:

- 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- 23/2001. (XI.13.) KöM rendelet a 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth -nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről.
- 1107/1999. (X.8.) Korm. határozat a 2010 - ig terjedő energiatakarékossági és energiahatékonyság-növelési stratégiáról.
- 2101/2002. (IV.12.) Korm. határozat az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény Részleges Felek Konferenciájának 1997.évi harmadik ülészakán elfogadott Kiotói Jegyzőkönyvhöz történő csatlakozásról.
- 113/2003. (VII.29.) Kormányrendelet az Energiagazdálkodási céllelőirányzat kezeléséről és felhasználásáról.

KvVM rendeletek, törvény:

- 1/2003. (I.9.) KvVM-ESZzCsM-FVM együttes rendelet a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet módosításáról.



- 10/2003. (VII.11.) KvVM rendelet az 50 MWth és annál nagyobb névleges beme-nő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező a-nyagainak kibocsátási határértékeiről.
- 23/2003. (XII.29.) KvVM rendelet a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről
- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól.

A gázmotorok által termelt villamos energia hálózatra való csatlakoztatásának felté-teleit a villamos energiáról szóló CX. Törvény és az 56/2002 GKM rendelet illetve e-zek módosításai egyértelműen szabályozzák. A villamos energia átvétele esetében támogatott árral számolhatunk, melynek mértéke jelenleg:

Napszakok (zónaidők)		Nyári időszámítás	Téli időszámítás	Ft/kWh
Csúcsidőszak	Nappali	08-14 óra között	07-13 óra között	27,06
	Esti	18-21 óra között	17-20 óra között	
Völgyidőszak	Reggeli	06-08 óra között	05-07 óra között	23,83
	Nappali	14-18 óra között	13-17 óra között	
	Éjszakai	21-03 óra között	20-02 óra között	
Mélyvölgyidőszak		03-06 óra között	02-05 óra között	9,72

A nem munkanapnak számító napokon – az árak alkalmazása szempontjából – a csúcsidőszak is völgyidőszaknak minősül.

8.1. A biogázzal kapcsolatban

8.1.1. Általánosan

Biogáz szerves anyagok baktériumok lebontásával keletkező, metán tartalmú gáz. A biogáz képződés során a szerves vegyületek egyszerűbb vegyületekre bomlanak (savas bontás), majd szétesnek alkotó elemeikre (metanogén bomlás):

- metángázra (CH₄) kb. 60 %
- széndioxidra (CO₂) kb. 40 %, valamint
- H, N, S, stb. elemekre a kiinduló anyagoktól függően

8.1.2. A biogáz forrásai

Biogáz előállításra valamennyi szerves anyag (kivéve a szerves vegyipar termékeit) alkalmas, mint pl.: trágya, fekáliás, élelmiszeripari melléktermékek és hulladékok (különösen a cukor-, édes-, sajt-, burgonyagyárak és üzemek), valamennyi zöld nö-vényi rész, háztartási hulladék, kommunális hulladékok, kommunális szennyvizek stb.

8.1.3. A biogázos hulladékkezelés környezetvédelmi előnyei

Az anaerob lebontás nagymértékben csírátlanítja a fertőző környezetterhelő hulla-dékokat, ezzel egyidejűleg értékes végtermékké (metángáz és komposzt) nemesíti.



8.1.4. A biogáz előállítás technológiája

Energiatartalom:

A biogáz energiataralma a kiindulási szerves anyagoktól, a technológiától stb. erősen függ, a számításokban 22.600 kJ/m^3 értékkel lehet figyelembe venni.

Előállítható biogáz mennyiség:

A szakirodalomban és a gyakorlatban is igen nagy szóródású biogáz termelési, előállítási adatok ismeretesek, amelyeket helytállóknak kell elfogadni. A spontán biogáz képződés és a szigorú technológiával működő biogáz reaktorok között rendkívül eltérő a keletkező biogáz mennyisége: 250 - 900 liter biogáz állítható elő 1 kg szerves anyagból (amelyet szárazanyagban kell számolni). A túlnyomóan mezőgazdasági eredetű biogáz telepek termelését számosállatra szokás vetíteni. Általában elfogadható, hogy egy számosállat (500 kg testtömegnyi állat) napi trágyamennyiségéből termelhető energia 0,8 kg tüzelőolajjal egyenlő. A gyakorlatban elérhető szélső értékek: napi 0,2...1,0 kg tüzelőolajnak megfelelő energiatermelés.

A lebontás, gáztermelődés periódusideje:

A berendezés technikai színvonalától függ a szerves anyagok lebontásának időtartama, amely 2 óra és 25 - 30 év között ismert. Ez előbbi a biogáz reaktor, az utóbbi a szemétdéponiák termelésének időtartama.

Keletkezett biogáz tulajdonságai:

A biogáz éghető alkotórésze a metán (CH_4), s hőtartalma jelentősen függ az egyéb, nem éghető alkotóelemtől (CO_2 - től). A metántartalom aránya változó, a szerves anyagtól, technológiától, stb. függően. Általában 60 % metántartalommal számítják. A biogáz könnyebb, mint a száraz levegő. A biogáz felhasználását nem szabályozza még tételes gáztörvény sehol a világon. A szakirodalom sem jegyezte fel biogáz telep robbanást, amelyet a CO_2 részarány nagyságával is lehet indokolni. A biogáz használata a veszélyes üzemre vonatkozó biztonságot, s biztonsági berendezéseket igényel.

A keletkező melléktermék:

A kiindulási szerves anyag - a biológiai törvények értelmében - a gyakorlatban megközelítőleg csak 50 % - ban bontható le - a többi elem visszamarad a híg komposztban, illetőleg a szilárd komposztban. A szerves anyagok degradációs hatásfoka erősen függ még a szerves anyagok változatos minőségi (bakteriális) jellemzőitől, pl. egyidejűleg fekália, sertés- és marhatrágya lebontása stb. A biológiai degradáció hatásfoka +1...+40 % - kal növelhető a kevert, változatos kiindulási hulladékokhoz képest.

8.2. A biogázképződés folyamat

8.2.1. A biogáz keletkezése

A biogáz a metanogén mikroorganizmusok anyagcsereterméke, amely szerves massa bomlásakor keletkezik. Ez a bomlási folyamat lényegében négy szakaszban megy végbe:



- az első szakaszban fakultatív anaerob baktériumok lebontják a makromolekuláris szerves anyagokat (fehérje, szénhidrát, zsír, cellulóz) kismolekulájú termékekké,
- a második szakaszban a savképző baktériumok végzik a további bontási folyamatot, szerves savak, szén-dioxid, hidrogén és aminosavak képződnek,
- a harmadik szakaszban ebből az ecetsav – baktériumok acetátot, szén-dioxidot és hidrogént készítenek,
- végül a negyedik szakaszban a metanogén mikroorganizmusok hatására bekövetkezik a metán-, szén-dioxid és vízképződés

A szerves massa félfolyamatos adagolása miatt ezek a folyamatok egy időben mennek végbe, sem időben, sem térben nincs elválasztás.

8.2.2. Gázmennyiség és gázminőség

Nettó gázhozam:

A nettó gázhozam az a gázmennyiség, amely a bruttó gázhozamból a folyamatba bevitt energia levonásával adódik, vagyis amely tisztán megmarad a további felhasználásra. A korszerű üzemeknél 65 – 70 % használható gázmennyiség marad meg, feltéve, hogy egész évben 100% - an lehet értékesíteni a termelt gázt.

A biogáz összetétele és minősége:

A biogáz minőségét elsősorban az éghető metán és a szén-dioxid aránya határozza meg. A szén-dioxid hígítja a biogázt, és pl. a gáztárolásnál költségeket jelent. Ezért törekedni kell, a minél nagyobb metán, és a minél kisebb szén-dioxid tartalomra. Az általában elérhető metántartalom kb. 50 – 70%. A biogáz metántartalmát a következő tényezők befolyásolják:

- a folyamat típusa
- az alapanyag tápanyag összetétele
- az alapanyag hőmérséklete

A biogáz üzem gazdaságosságánál a metántartalom fontos tényező. Ezért a berendezés értékelésénél nem csak a gázmennyiséget, hanem a metántartalmat is vizsgálni kell. A metán és szén-dioxid után a kénhidrogén (H_2S) a legfontosabb összetevő. A kén-hidrogén ugyanis nagyon agresszív, és korróziót okoz, ami problémát okozhat a szerelvényekben, a gázórában, a fűtőszálakban és motorokban. Ezért szükséges a biogázt kénteleníteni.

8.3. Gyártási módok

8.3.1. Biogáz gyártás

Számos biogáz gyártási mód létezik, ám valamennyi ugyanarra a néhány alaptípusra vezethető vissza. A különböző módszerek alapvetően a betáplálás módjában, és az alapanyag állagában különböznek, valamint abban, hogy a folyamat egy vagy többlépcsős. A biogáz előállítás történhet száraz, illetve nedves erjesztéssel. A nedves erjesztés erjesztésnél megkülönböztetünk folyamatos, és szakaszos üzemet. Ezek részletezését az alábbi táblázat mutatja:

Folyamatos	Szakaszos
Átfolyós eljárás	Batch - eljárás
Tárolós – átfolyós eljárás	Váltótartályos eljárás
Átfolyós – tárolós eljárás	Tárolós eljárás



Esetünkben az átfolyós eljárás elve szerint működik a rendszer. A legtöbb biogáz erőmű tisztán átfolyós rendszerrel működik, vagy a tárolós eljárással kombinálva. Ezt az eljárást az különbözteti meg a többitől, hogy a rothasztó tartály mindig tele van, és csak alkalmanként, pl. javításhoz, vagy a lerakódott réteg eltávolításához kell kiüríteni. A friss alapanyag az előtárolóból kerül - naponta egyszer vagy kétszer - a fermentorba, és ezzel párhuzamosan ennek megfelelő mennyiségű kieresztett anyag pedig automatikusan átáramlik a végtárolóba. Az átfolyós eljárás előnye az egyenletes gáztermelés, az erjesztőkamra jó kihasználtsága, és az ebből adódó költségtakarékos, kevés hőveszteséggel járó kompakt építési mód.

8.3.2. A biogáz előkészítése és kezelése

Az erjesztőből kikerülő friss biogáz közel 100% - osan vízgőzzel telített, valamint olyan nagy a kénhidrogén tartalma, hogy a csővezetékek, a szerelvények, a gázóra és a gázfogyasztók korrodálódhatnak. Intenzív keverésnél aeroszol képződés lehet, azaz az alapanyagból nagyon finomra porladt folyadékcseppek válnak ki, melyeket a gáz magával visz, és ez kéregképződéshez vezet. A biogáz első durva víztelenítése a tárolókban és a csővezetékekben történik, miközben a környezeti hőmérsékletre hűl.

8.3.3. Kéntelenítés, gáztisztítás

A biogáz víztelenítése mellett a kéntelenítés a legfontosabb eljárás a korrózió csökkentése érdekében. A gáztisztítás során egy kerámia alapanyagú, molekuláris szűrővel a biogázból tiszta metángázt lehet létrehozni a szén-dioxid, vízgőz és kénhidrogén kiszűrésével.

8.4. A biogáz jellemzése

8.4.1. A biogáz tulajdonságai

A biogáz nagyon értékes energiahordozó, ami azt jelenti, hogy sokoldalúan és nagy határfokkal lehet hasznosítani, így elsősorban áramtermelésre, főzéshez, fűtéshez és melegvíz készítéshez, szárításhoz, hűtéshez és infravörös sugárzó működtetéséhez használható. A fűtőérték a metántartalomtól függően 5,5 – 7,0 kWh/m³, átlagosan kb. 6 kWh/m³. A biogáz égéstechnikai jellemzőit más éghető gázokkal összehasonlítva (60% metán, 38% szén-dioxid, 2% nyomgáz), az alábbi táblázatba foglaltuk össze:

Jellemzők	A gáz fajtája					
	Mértékegység	Biogáz	Földgáz	Propán	Metán	Hidrogén
Fűtőérték	kWh/m ³	6	10	26	10	3
Sűrűség	kg/m ³	1,20	0,70	2,01	0,72	0,09
Sűrűségarány a levegőhöz képest		0,90	0,54	1,51	0,55	0,07
Gyulladási hőmérséklet	°C	700	650	470	650	585
Max. égési sebesség levegőben	m/s	0,25	0,39	0,42	0,47	0,43
Gyulladási tartomány, gáz a levegőben	%	6...12	5...15	2...10	5...15	4...80
Elméleti levegőszükséglet	m ³ /m ³	5,7	9,5	23,9	9,5	2,4



8.4.2. A biogáz hasznosítása

A biogáz felhasználható égetésre, fűtésre, kombinált áramtermelő és hőerőműre, illetve betáplálásra a közüzemi hálózatba. A jövőben a biogáznak közvetlenül a közüzemi hálózatba történő betáplálása lehet a gazdaságosság egyik fő alappillére. A mezőgazdaság számára ez új lehetőségeket kínál. Ennek feltétele a gázválasztó berendezés, amely legalább 50 m³/óra gáztermelésnél gazdaságos. A betáplálás előtt a gázt vízteleníteni és kénteleníteni kell, és a szén-dioxidot is ki kell választani. A betáplálás legelső feltétele a megfelelő jogi alap.

8.5. Áram- és hőhasznosítás biogázból

8.5.1. Biogázüzemű motorok

A gázüzemű Otto – motorok kizárólag biogázzal működnek, illetve végszükség esetén cseppfolyósított gázzal. Ezeknél külső gyújtás szükséges gyújtógyertyával. Alkalmassá továbbá gázüzeműre átalakított benzinmotor, valamint átépített dieselmotor, amely a fűvőberendezés helyett gázkeverővel és gyújtóberendezéssel üzemel.

8.5.2. A hálózati csatlakozás módszerei

A hálózattal párhuzamosan üzemelő generátoroknál áramkimaradás, vagy kikapcsolás esetére feltétlenül szükséges egy automatikus hálózatváltó, máskülönben életveszélyes lenne a hálózaton dolgozó emberekre nézve. Összességében elmondható, hogy figyelembe kell venni a hálózati csatlakozás kiépítésekor az energiaszolgáltató kifizetésű hálózatával párhuzamosan működő saját energiatermelő berendezésekre vonatkozó előírásokat.

8.5.3. A hulladékhő hasznosítása

A biogázzal működő kombinált áramtermelő- és hőerőmű célja, nemcsak az áram, hanem a motorból távozó hő hasznosítása is. Télen ez általában nem okoz problémát, mivel az erjesztő mellett a szervízépületet is fűteni kell. Nyáron viszont gyakran elvész a hőfelesleg. Emiatt minden biogáz motorhoz tartozik egy vészhűtő, azért, hogy a távozó hőt a szabadba fújja. Vészhűtő lehet egy, a motorteljesítménnyel összehangolt lamellás hőcserélő (személyautó, vagy tehergépkocsi hűtő), hálózati áramról üzemelő ventilátorral, amely hőmérséklet – szabályozóval vezérelt, és a gázmotor helyiségen kívül helyezkedik el. A hő hasznosításának másik formája a távhőszolgáltatás. A távhő szolgáltatás távhő távvezeték rendszer megépítését vonja maga után, hasonlóan a korábbi fejezetekben már említett hasznosításoknál. Biogáz erőművet a hatályos magyar jogszabályok, illetve a környezetvédelmi előírások szerint védett objektumtól (ez az utolsó belterületi inatlant, pl. lakóházat jelentheti) 1.000 méter távolságra lehet elhelyezni, illetve 800 méterre abban az esetben, ha a védett objektum, illetve a biogáz erőmű között egy erdősáv húzódik. Ez azt jelenti, hogy egy településközpont azonnal „1000 méteres hátránnyal” indul. E miatt javasolható egy társüzem telepítése is (pl. pellet üzem), ahol a megtermelt hőenergia „betömöríthető” egy logisztikailag jól szervezhető energiahordozóba. Ennek előnye, hogy a pelletgyártás folyamatos lehet egész évben, viszont a pellet felhasználása, a beléje sűrített energia akkor szabadítható fel, amikor arra szükség van.

8.6. Biogáz hasznosításának várható költségei

8.6.1. Költségbecslés

Egy biogáz erőmű a következő fő egységekkel rendelkezik:

- tároló- és közlekedőfelületek
- betápláló egység
- szilárdanyag adagoló
- előtároló
- elő- és utófermentáló
- végtároló
- gáz- és energiatechnológia (gázmotor)
- nagy- és kisméretű berendezések
- hőcserélő
- pumpáló-, keverő- és szállítóberendezések
- csővezetékek

Egy biogáz üzem megvalósíthatósági költsége egyrészt a gázmotor teljesítményétől, másrészt a fermentáló méretétől függ. Ezek adottak az alapanyag mennyisége alapján, ami az üzembe betáplálásra kerül. Ezen felül mértékadó az üzem felszereltsége, berendezései, az alapanyagok tárolási felülete, a biogáz trágya végtárolójának nagysága, a föld feletti, illetve alatti építési mód, topográfia, és még sok egyéb.

A gazdaságossági számításhoz tapasztalati adatok lettek felhasználva, támogatás, távfűtővezetékek, valamint esetleges gáztisztítás nem lett figyelembe véve.

A kiírásban szereplő épületek energiaigényének kielégítését egy kb. 1,2 – 1,5 MW teljesítményű biogáz erőmű tudja biztosítani. A bekerülő alapanyag nem kerül részletezésre, hiszen a Város rendelkezik olyan potenciállal, amely képes biztonságosan kielégíteni egy ekkora erőmű igényeit.

8.6.2. Befektetési költség

A finanszírozáshoz kamatérték egy magyarországi Bank ajánlata alapján 4.05 %, 10 éves futamidővel számolva.

	Kamatérték		Befektetés (HUF)	Futamidő (év)	Kamat + Tőke (HUF)
Befektetés			1.000.000.000,00		
Támogatás	0,000	(%)			
Tőkeigény	4,050	(%)	1.000.000.000,00	10	122.292.435,30



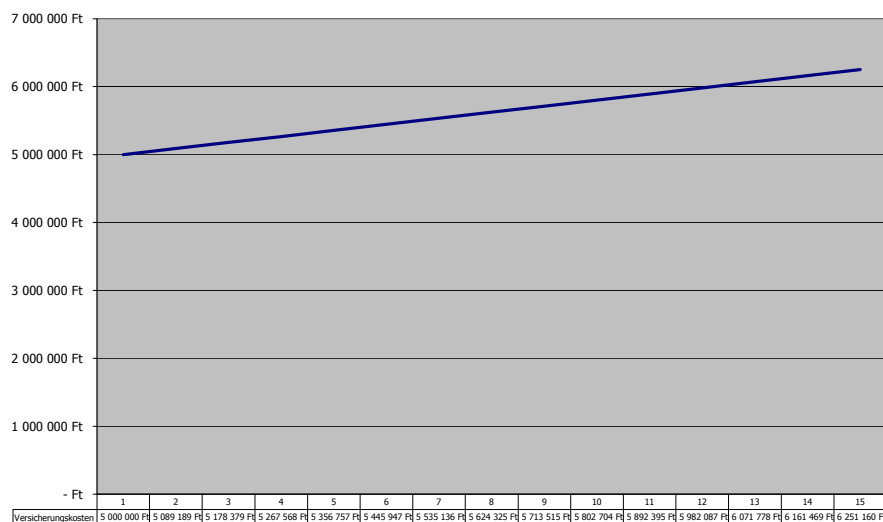
A Bank egy ekkora biogáz erőmű finanszírozásához a következő részletfizetési ajánlatot tartja reálisnak:

Évek	Kamat + Tőke (HUF)
1	67.500.000,00
2	145.766.250,00
3	141.392.250,00
4	137.018.250,00
5	132.644.250,00
6	128.270.250,00
7	123.896.250,00
8	119.522.250,00
9	115.148.250,00
10	111.766.353,00
Összesen	1.222.924.353,00

8.6.3. Biztosítási költség

A biztosítási költségek átlagosan a megvalósíthatósági költség 0,5 % - át teszik ki. A számításnál évi 1,5 % - os emelkedés lett figyelembe véve. A biztosítási költségek tehát közvetlenül a megvalósíthatósági költségektől, az üzem nagyságától, és a visszatérítési futamidőtől függ.

A biztosítási költségek évenkénti változása



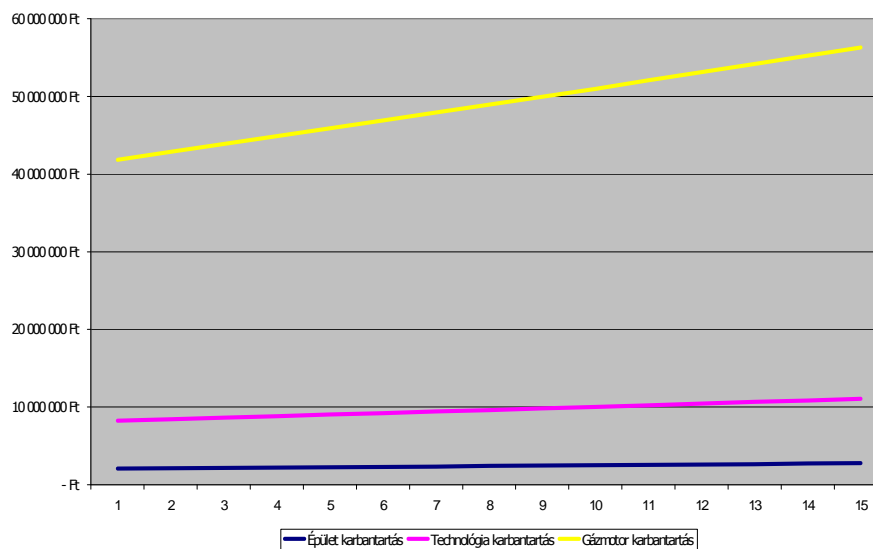
A biztosítás költség átlagosan kb. 5.401.352,00 nettó HUF/év 10 éves futamidővel számolva, illetve kb. 5.625.580,00 nettó HUF/év 15 éves futamidővel számolva.



8.6.4. Karbantartási költség

A karbantartás költségei az épületnek és a technológiának különbözőek. Az épület éves karbantartási költsége kb. az építési költség 1 % - a. A gépészeti és elektronikai üzemszámítási költsége kb. a befektetési költség 2 – 3 % - a. A gázmotor karbantartási és javítási költsége a technológiai befektetési költségek kb. 10 – 20 % - a. A költségek emelkedése éves szinten 2,0 % - kal lett kalkulálva. A karbantartási költségek közvetlenül a megvalósíthatósági költségektől, az üzem nagyságától, és a futamidőktől függenek.

A karbantartási költségek évenkénti változása



A karbantartási költség átlagosan kb. 46.400.000,00 nettó HUF/év 10 éves futamidővel számolva, illetve kb. 49.050.000,00 nettó HUF/év 15 éves futamidővel számolva.

8.6.5. Alapanyag költség

Az alapanyag költség napjaink legnehezebb, legmegfoghatatlanabb kérdése. Ha a mindenképp keletkező hulladékokat – mint pl. háztartási és kommunális hulladék – vesszük figyelembe, valamint ugyanebbe a kategóriába soroljuk az állati eredetű trágyát, aminek tárolása a mai jogszabályi környezetben komoly investációt jelent az állattartók részéről, akkor elmondhatjuk, hogy adott esetben az alapanyag mellett bevétel is keletkezik (tárolás, ártalmatlanítás, stb.).

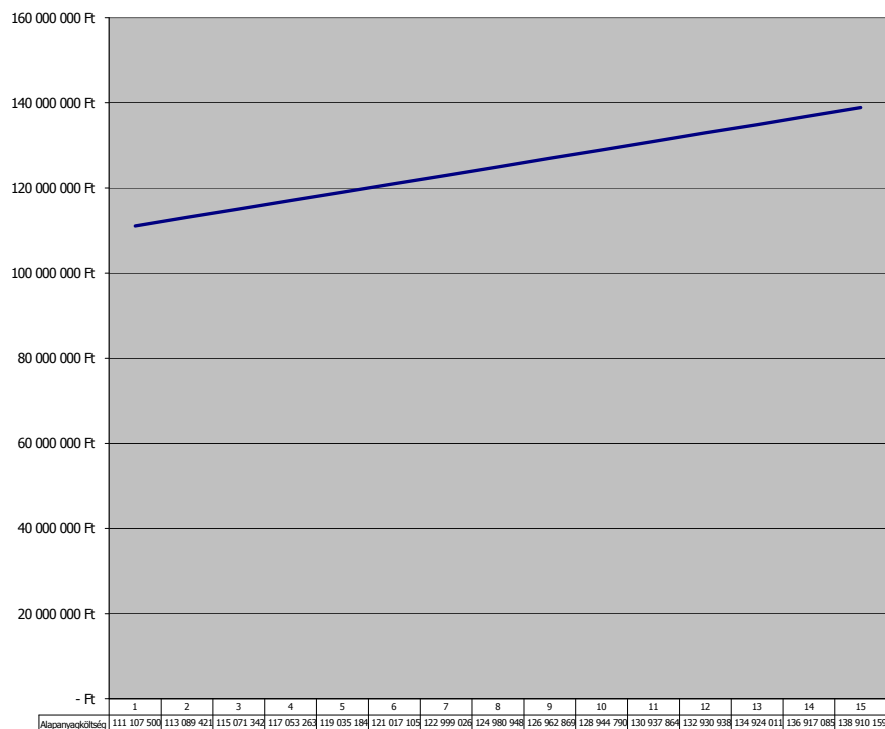
Ha viszont a 2007 év aszályos nyarat vesszük figyelembe, amely a növénytermesztés produktumainak meredek áremelkedése növeli a kiadási oldalt. Ezért a számításnál egy átlagos minőségű alapanyagot veszünk figyelembe, a fenti opciókat figyelembe véve.

A Zala Megyei Agrárkamartól kapott korábbi statisztikai adatok alapján állítottuk be a silókukorica vételi árát, mely mázsánsként nettó 350,00 HUF. Számításaink szerint a tervezett biogáz erőmű nagyságához évente 31.745,00 tonna silókukorica alapanyag szükséges.



Ez a mennyiség a hektárhozam adatok szerint kb. 800 – 1000 ha termőföldigényt jelent. Figyelembe lett véve továbbá az alapanyagár éves 1,5 % - os emelkedése. Az alapanyagköltségek közvetlenül a futamidő hosszától függenek.

Az alapanyagköltségek évenkénti változása



A alapanyag költség átlagosan kb. 120.000.000,00 nettó HUF/év 10 éves futamidővel számolva, illetve kb. 125.000.00,00 nettó HUF/év 15 éves futamidővel számolva.

8.6.6. Személyzeti és berendezés üzemeltetési költség

A személyzeti költségek a szükséges munkaerő létszám, és az éves munkabérek költségei alapján, 2 % - os fizetésemeléssel, és a gépek 2 % - os üzemeltetési költségének emelkedésével lettek számítva. A személyzeti költségek számításakor a Magyarországon átlagos, 1.200 HUF órabér lett figyelembe véve. A gépköltségek további 800 HUF óránkénti többletköltséget eredményeznek. A személyzeti és az üzemeltetési költségek csak az üzem nagyságától valamint a futamidőtől függenek. Az alapanyag management a rakodási és betöltési munkákat foglalja magában.

Alapanyagmennyiség	31.745 tonna	
	(min/t)	(óra/év)
Tevékenység		
Rakodási idő (trágya)	2,58	0,00
Előkészítési idő	0,17	0,00
Rakodási idő (siló)	12,34	6.528,90
Előkészítési idő	0,17	91,30
Munkaidőigény (munkaerő/óra/év)		6.620,14

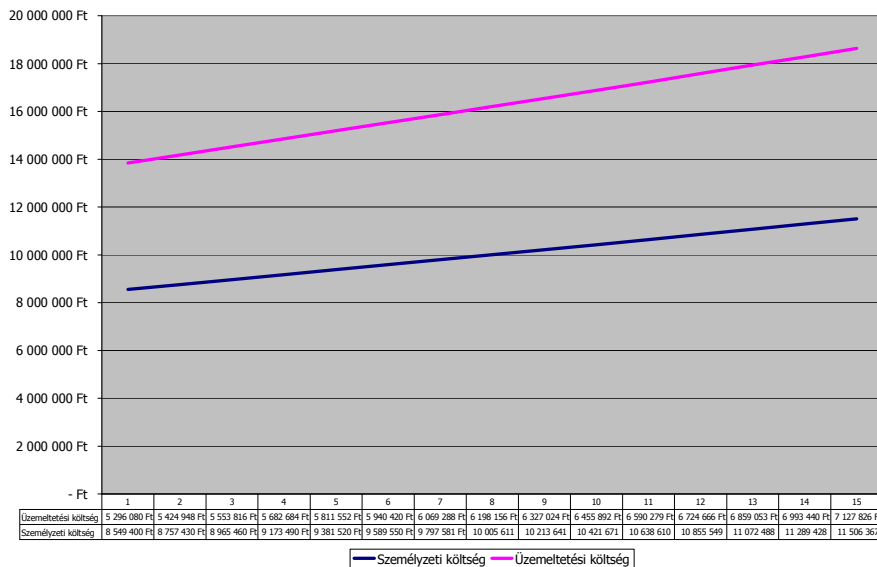


A teljes munkaerői igény a következő:

Munkaterület	(Munkaerő/óra/hét)	(Munkaerő/óra/év)
Ellenőrző utak, adatok figyelése	2,9	150,8
Kisebb javítások	1,1	57,2
Általános karbantartás	1,2	62,4
Fűtőerőmű karbantartása	1,2	62,4
Általános szervezés	1,8	93,6
Általános munkavégzés	8,2	426,4
Alapanyag management	127,3	6.620,1
Hibaelhárítás	1,5	78,0
Éves munkaerő igény		7.124,5
Éves gépi igény		6.620,3

A személyzeti- és berendezés üzemeltetési költség átlagosan kb. nettó 15.360.000,00 HUF/év 10 éves futamidővel számolva, illetve kb. nettó 16.240.000,00 HUF/év 15 éves futamidővel számolva.

A személyzeti- és berendezés üzemeltetési költségek évenkénti változása

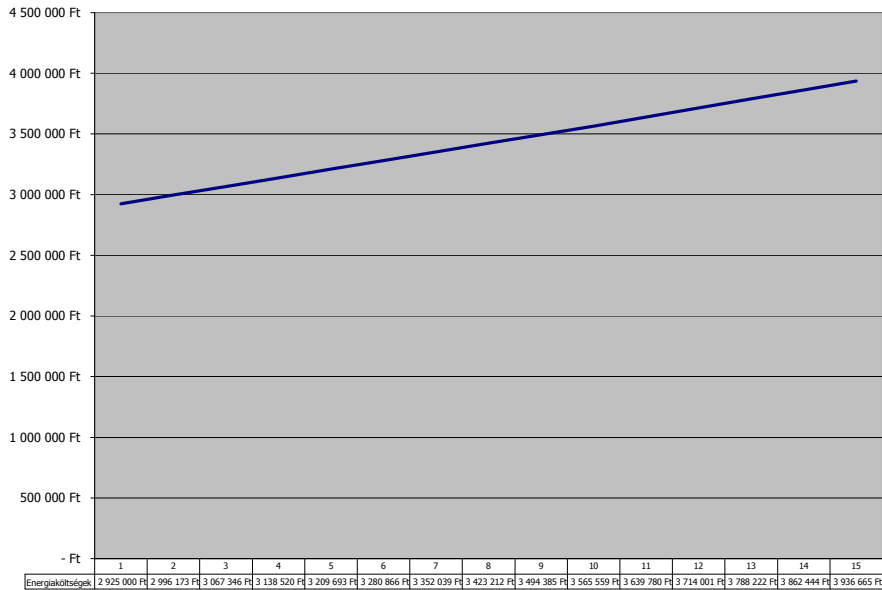


8.6.7. Energiaköltség

A biogáz erőmű saját energiaigénye kerek 25 kWh/m³ fermentor térfogatonként. Az energiaköltségek esetén évi 2 % - os emelkedése lett figyelembe véve. A biogáz erőmű saját energiaigénye a megtermelt elektromos- és hőenergiából kielégíthető. Ezek a költségek értelemszerűen a bevételi oldalon az elektromos áram eladásából, illetve a hő eladásából származó bevételeket csökkentik.



A biogáz erőmű saját energiaköltségének évenkénti változása

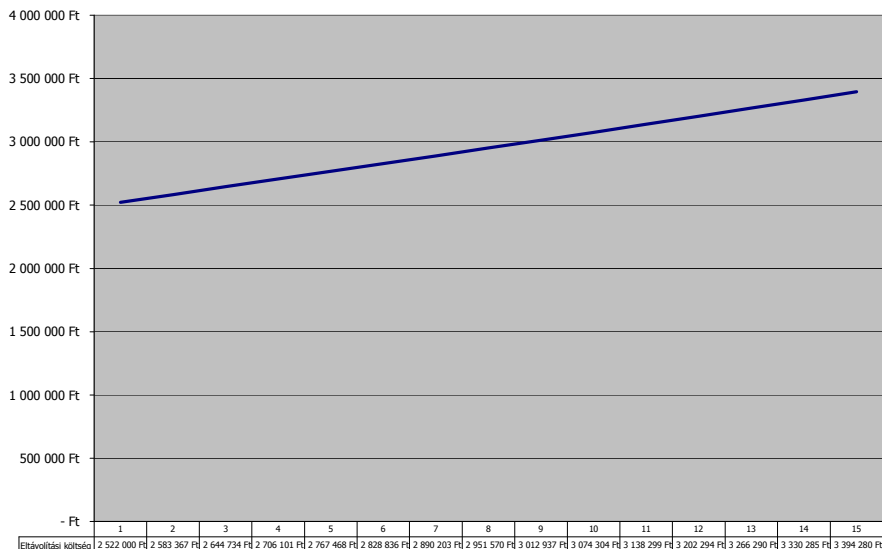


A biogáz erőmű saját energiaköltsége átlagosan kb. nettó 3.250.000,00 HUF/év 10 éves futamidővel számolva, illetve kb. nettó 3.430.000,00 HUF/év 15 éves futamidővel számolva.

8.6.8. Szállítási és a biogáz trágya elszállítási költség

A szállítási és a biogáz maradványanyag eltávolításának a költségei, a személyzeti és a gépi munkaerő igény, a rakodás, valamint a trágya visszajuttatása fordított körülményektől függ. A szállítási költség függ továbbá a maradványanyag mennyiségétől és a szállítási távolságtól. Mivel túlnyomórészt személyi és gépköltségről van szó, egy éves 2 % - os költségemelkedés lett számítva.

A maradványanyag eltávolítási költségeinek évenkénti változása





A végtároló kiürítésének – biogáz trágya elszállításának – költsége átlagosan évente mintegy 2.800.000,00 HUF 10 éves futamidővel számítva, illetve mintegy 2.960.000,00 HUF 15 éves futamidővel számítva. A biogáz trágya elszállításánál költség nem merül fel, ha a trágya közvetlenül a mezőgazdaságba kerül visszaforgatásra, ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy ebben az esetben a trágyázóanyag értékesítése során képződő bevétel mértéke kisebb, mint a teljes trágyamennyiség értékesítésénél.

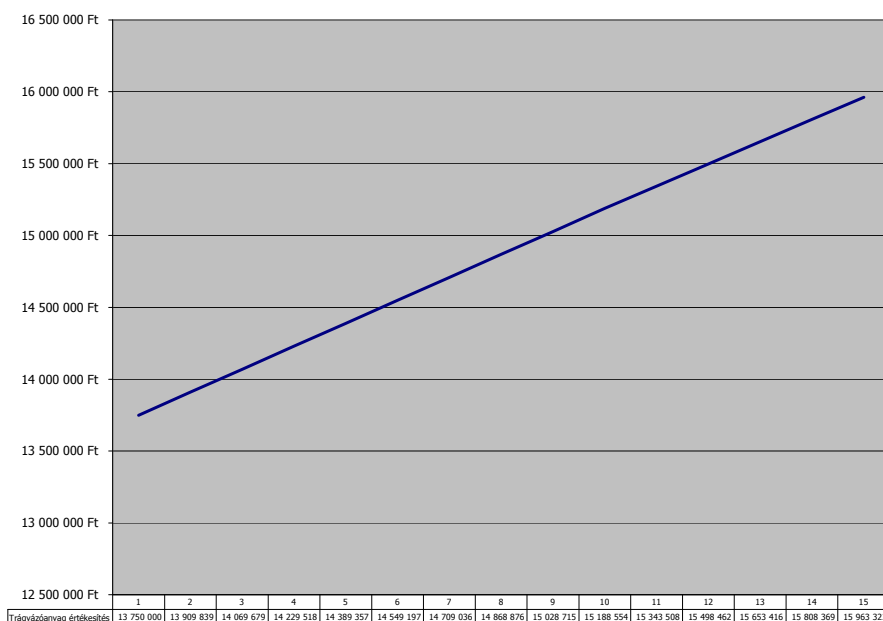
8.6.9. A biogáz trágya értékesítéséből származó nyereség

A biogáz erőmű végtárolójába kerülő biogáz trágya értékes trágyázóanyag. A termék értékesíthető, vagy saját mezőgazdasági felhasználásánál, trágyázóanyag (műtrágya) megtakarítást jelenthet.

Tartalom	Tápanyag ár	Tápanyag	Tápanyag	Trágyázóérték
	(EURO/kg)	(kg/mázsa)	(kg/mázsa)	(EURO)
N	0,574	0,320	0,090	0,051
P ₂ O ₅	0,661	0,140	0,140	0,093
K ₂ O	0,295	0,080	0,800	0,024
Maradványanyag érték (mázsa)				0,17

A trágyaértékesítésből származó nyereség, illetve a trágyázó anyag megtakarítás, az erőmű nagyságától, vagyis a biogáz trágya mennyiségétől függ. A trágyázóanyag értékesítésénél egy óvatos 1 % - os áremelkedés lett figyelembe véve.

A trágyázóanyag értékesítés bevételeinek évenkénti változása



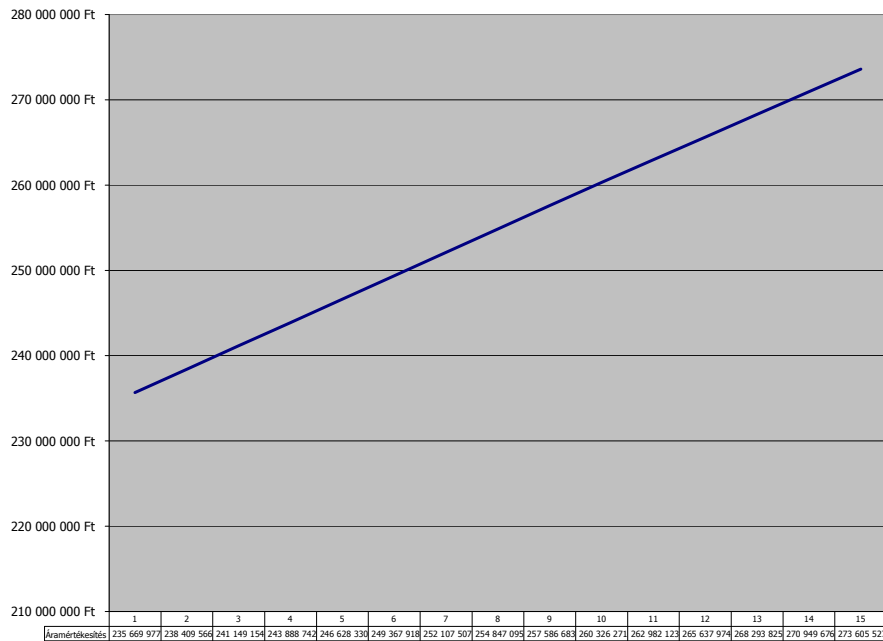
A trágyázóanyag értékesítéséből átlagosan éves szinten kb. nettó 14.000.000 – 15.000.000 HUF nyereség prognosztizálható.



8.6.10. Az elektromos áram értékesítéséből származó nyereség

Az értékesíthető elektromos energia mennyisége közvetlenül az erőmű nagyságától függ. Magyarországon a „zöldáram” értékesítési ára nettó 22 HUF/kWh. A nyereség hosszútávú megítélésekor egy óvatos, kb. 1 % - os tarifaemelkedésből indultunk ki. Ezáltal a gazdaságosság szempontjából a futamidő fontos szerepet játszik.

Az elektromos áram értékesítés bevételeinek évenkénti változása



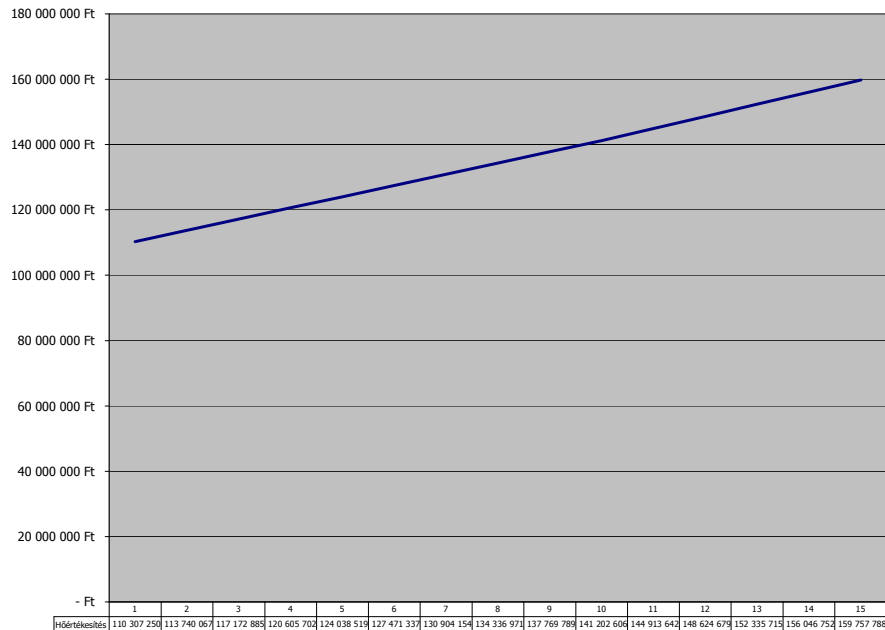
Az elektromos áram értékesítéséből átlagosan éves szinten kb. nettó 248.000.000 – 255.000.000 HUF nyereség prognosztizálható.

8.6.11. A hőenergia értékesítéséből származó nyereség

Az értékesíthető elektromos energia mennyisége közvetlenül az erőmű nagyságától függ. A földgáz jelenlegi eladási ára 2007 – ben jelentősen nőtt, és további emelkedés várható. Ezért a hőenergia értékesítéséből származó bevételeknél a prognosztizált földgázár alsó értéke lett figyelembe véve, ami 3.472 HUF/MJ, illetve átszámítva 12.50 HUF/kWh. A bevételek hosszú távú megállapításánál egy várható éves 2,5 % - os tarifaemelkedés várható.



A hőértékesítés bevételeinek évenkénti változása

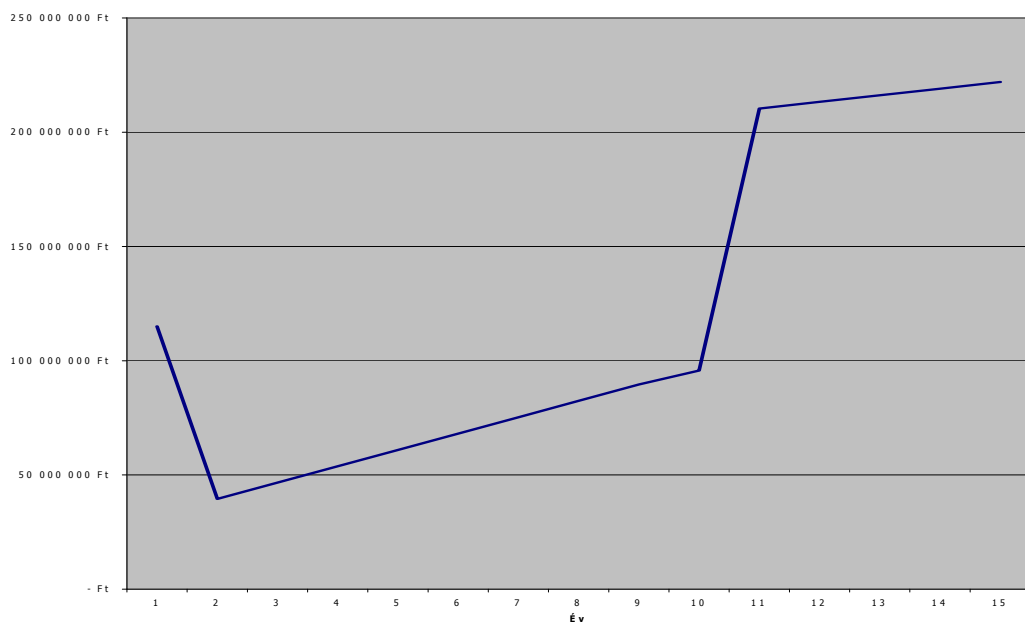


A hőenergia értékesítéséből átlagosan éves szinten kb. nettó 125.750.000 – 135.000.000 HUF nyereség prognosztizálható.

8.6.12. Összefoglalás

Alapvetően egy pozitív kép mutatkozik az éves üzleti eredmény kimutatásánál, még abban az esetben is, ha a trágyázóanyag értékesítéséből nem származik bevétel.

Az üzleti eredmény éves alakulása



Az átlagos éves üzleti eredmény a megadott adatok alapján az első 10 évben nettó 72.700.000,00 HUF. Ezután az éves üzleti eredmény jelentősen emelkedik – nettó 216.000.000,00 HUF - , az idegen tőke visszatérítésének megszűnése miatt. A valós üzleti eredmény kimutatásánál fontos tényező, hogy milyen nem visszafizetendő támogatás van igénybe véve, illetve milyen kondíciók adottak az idegen tőke finanszírozásához.

Fontos a „zöldáram” tarifájának szerződéssel való biztosítása. Amíg a tarifa a futamidő alatt biztosított, úgy szintén pozitív üzleti eredményt számíthatunk. A trágyázóanyag értékesítéséből származó bevétel lehetősége ugyanúgy bővíthető, mint a hőenergia felhasználók száma. Nyilvánvaló, hogy a fogyasztók körének kiszélesítése, illetve az üzemméretnek a valós igényekhez való igazítása a gazdaságosságot tovább növelheti.

Nem szabad kifejejteni, hogy távhőszolgáltatás esetén egy vezetérendszer kiépítése további 250.000.000,00 – 300.000.000,00 költséget jelenthet, ami a tőke negyedrészt teszi ki.

A számított eredmények táblázatos összefoglalása a következő:

	Db	Mennyiség	Kiindulás	Egység	Befektetés	Drágulás	Futamidő	Kamat + Tőke
KIADÁSOK		(HUF)	(%)		(HUF)	(%)	(év)	(HUF)
Befektetés				HUF	1.000.000.000,0			
Támogatás			0,00	%	-			
Tőkeigény	1		4,05	%	1.000.000.000,0		10	122.292.435,30
Biztosítás	1		0,50	%	5.000.000,0	1,500	10	5.802.704,13
Épület karbantartás	1	205.600.000,0	1,00	%	2.056.000,0	2,000	10	2.506.252,53
Technológiai karbantartás	1	308.400.000,0	2,00	%	6.168.000,0	2,000	10	7.518.757,58
Gázmotor karbantartás	1	336.000.000,0	10,00	%	33.600.000,0	2,000	10	40.958.212,51
Alapanyagköltség	1	31.745,0	350,00	HUF/q	111.107.500,0	1,500	10	128.944.789,72
Személyzeti költség	1	7.124,5	1.200	HUF/h	8.549.400,0	2,000	10	10.421.670,89
Üzemeltetési költség	1	6.620,1	800,00	HUF/h	5.296.080,0	2,000	10	6.455.891,97
Elektromos áram költsége	1	162.500	18,00	HUF/kWh	2.925.000,0	2,000	10	3.565.558,68
Eltávolítási költség	1	1.261,0	2000,00	HUF/h	2.522.000,0	2,000	10	3.074.303,93
Σ BEFEKTETÉSI KÖLTSÉG								122.292.435,30
Σ ÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉG								206.173.838,00
Σ SZÁLLÍTÁSI ÉS ENERGIAKÖLTSÉG								3.074.303,93
BEVÉTELEK								
Trágyázóanyag értékesítés	1	27.500,0	500,00	HUF/m3	13.750.000,0	1,000	10	15.188.554,22
Áramértékesítés	1	10.712.271,7	22,00	HUF/kWh	235.669.977,4	1,000	10	260.326.271,33
Hőértékesítés	1	8.824.580,0	12,50	HUF/kWh	110.307.250,0	2,500	10	141.202.605,84
ÖSSZESEN								416.717.431,39
ÜZLETI EREDMÉNY					60.210.812,1			85.176.854,16



9. JAVASLATTÉTEL A MEGÚJULÓ ENERGIA HASZNOSÍTÁSÁRA

A fosszilis energiahordozók készletei – különösen a kőolaj és a földgáz készletek – az utóbbi időben nem növekedtek. A készletekkel rendelkezők ezért hosszabb távra igyekeznek kitolni a kitermelést és a felhasználást, folyamatosan felszórólva az árat is, miközben a világ energiaigénye növekszik.

A növekedés, különösen a fejlődő világban erőteljes, mivel az életminőség változása az energiafelhasználás növekedésével jár. A világ fejlett gazdasági régiói különböző energiatakarékossági intézkedések révén igyekeznek szintén tartani (nem növelni) az energiafelhasználásukat, miközben keresik az alternatív energiák előállításának és hasznosításának lehetőségeit. További gondokat okoz, hogy a legnagyobb fosszilis energiahordozók készletei politikailag instabil régiókban (Közél-Kelet, a szovjet utód-államok) találhatóak, amelyek egyre inkább nehezíthetik a hozzáférés lehetőségeit. Ezért a világ legtöbb közepesen fejlett és fejlett országában, ill. régióiban jelentős hangsúlyt fektetnek a megújuló energiák alkalmazásának ösztönzésére, az energiaforrások diverzifikálására. Az Európai Unióban is számos direktíva, ajánlás és tanácsi határozat született a megújuló energiák részarányának fokozására. Legutóbb 20 % -os részarányról döntöttek.

A döntéseket tovább erősíti, hogy klímaváltozást is előidéző üvegházhatású gázok nagymértékben felszaporodtak a légkörben és ez kedvezőtlenül hat az emberek életminőségére és az élőköznyezetre. A megújuló energiák révén jelentősen csökkenthető a kibocsátásra kerülő üvegházhatású gázok mennyisége, így környezeti szempontból is előnyöket hoznak. A mezőgazdasági és a kommunális eredetű melléktermékek és hulladékok energiatermelésre történő hasznosítása révén további környezetvédelmi feladatok oldhatók meg.

Nem elhanyagolható hatása a megújuló energiák alkalmazásának, hogy alternatívát kínálnak a mezőgazdasági termelésnek is azáltal, hogy lehetőség nyílik a termelés fenntartására, a készletek levezetésére, új energianövények előállítására. Ezek a mezőgazdasági ágazat helyzetének javítása mellett a vidék fejlődéséhez és a vidéki lakosság jövedelmi helyzetének javításához is hozzájárulnak.

Letenye Város felismerte, hogy a megújuló energiák támogatásán keresztül korszerűsítheti intézményeinek ellátását. A stabil, gazdaságos működés alapjait azonban csak egy széles fogyasztói hálózat kialakítása teremtheti meg. Egy jó program eredményeként az innovatív környezetgazdálkodásnak köszönhetően nemcsak az erőforrások fenntartható hasznosítása valósul meg, hanem csökkenhetnek az önkormányzat költségei, vállalkozásbarát környezet alakul ki, munkahelyek teremődnek, és a privát szféra is kedvezőbben juthat energiához.

Közvetlen célcsoport, kedvezményezettek:

- Letenye város és intézményei, melynek az energiaköltségei csökkennek,
- a mezőgazdasági termelők, mert a hulladékokat egy létesítendő biogáz erőmű felhasználja, ültetvényt telepíthetnek, pótlólagos jövedelemhez juthatnak, és az erőmű végterméke talajjavítóként termőföldjükre visszajuttatásra kerülhet,
- a városban lévő és betelepülő cégek, mert energetikai költségeiket csökkenthetik.



Közvetett célcsoport, kedvezményezettek:

- a lakosság, mert tisztább környezetben élhetnek,
- a lakosság, mert a csökkenő energiaárak mellett várhatóan nő a betelepülő vállalkozások száma, ezáltal nő a foglalkoztatottság,
- a város, mert költségei csökkennek és a betelepülő vállalkozásoknak köszönhetően adóbevételei növekednek

Az elérendő célok:

- tisztább lakókörnyezet
- fenntartható energiagazdálkodás
- fenntartható környezetgazdálkodás,
- lakosság életkörülményeinek javítása
- nemzeti határok miatti területfejlesztési különbségek áthidalása
- jövőorientált környezeti-, gazdasági térségfejlesztés
- környezetkímélő-, megújuló energiaforráson alapuló környezetgazdálkodás
- környezeti tudatfejlesztés
- az önkormányzat és intézményei energiaköltségeinek csökkentése
- mezőgazdasági és lakossági hulladékkezelés megvalósítása
- mezőgazdasági termelők számára pótlólagos jövedelemtermelés biztosítása
- vonzó befektetési környezet kialakítása a cégek számára

9.1. Alternatívák elemzése

9.1.1. Termálkút

A mai energiaárak mellett nem tartjuk célszerűnek ezen energiaforrás üzembe állítását. Egy későbbi időpontban 10 – 15 év múlva javasoljuk ennek a lehetőségnek a felülvizsgálatát. A kút vonatkozásában további, nagy költséget felemésztő vizsgálatokra van szükség, melyek kimenetele kérdéses. Hátránya továbbá, hogy távol fekszik a városközponttól, és a távvezeték kiépítése költséges. Ha a kút környezetében, olyan létesítmény telepíthető, amely eredményesen tudja hasznosítani a termálvizet, illetve az abból nyerhető hőenergiát, a termálkút reaktiválható.

9.1.2. Meddőnek minősített gázkutak

A mai energiaárak mellett nem tartjuk célszerűnek ezen energiaforrás üzembe állítását. Egy későbbi időpontban 10 – 15 év múlva javasoljuk ennek a lehetőségnek a felülvizsgálatát. A kút vonatkozásában további, nagy költséget felemésztő vizsgálatokra van szükség, melyek kimenetele kérdéses. Hátránya továbbá, hogy távol fekszik a városközponttól, és a távvezeték kiépítése költséges. Ez a megoldás ipari technológia alkalmazását igényli, egy Önkormányzat számára nem felérhető feladat. Ennek az alternatívának a legkisebb a realitása.

9.1.3. Napkollektorok

A napkollektorok felhasználását javasoljuk a nagyobb fajlagos melegvíz igényű intézményeknél, mint a Gondozási Központ, illetve a Városi Óvodák. Ezt az alternatívát folyamatosan szem előtt kell tartani. Alkalmas arra, hogy megtakarításokat eredményezzen, még a közintézmények vonatkozásában is.



9.1.4. Biogáz erőmű

Egy biogáz erőmű lehetősége egy nagyon komoly alternatíva. Javasoljuk egy biogáz erőmű létesítésének vizsgálatát, illetve a fogyasztói kör kiterjesztését a privát szférára is. Egy biogáz erőmű jelentősége rendkívüli abból a szempontból, hogy gazdaságerintő szerepe lehet, munkahelyeket teremthet, gazdasági növekedést gerjeszthet, növelheti a Város bevételeit. Részletes vizsgálatot igényel az alapanyag háttér lehetőségeinek feltárása, a hőhasznosítás lehetőségeinek vizsgálata, a fogyasztói igények felmérése, valamint a telepítéshez legoptimálisabb hely kiválasztása.

9.1.5. Egyéb alternatíva – Kondenzációs kazánok beépítése

Az intézmények felújításra szoruló kazánházaiban javasoljuk kondenzációs kazánok beépítését. A fenti számítások szerint évi 811 GJ energia megtakarítás érhető el. Az energia megtakarítás: 2.350.278 HUF/év lehet. Ezen értékek mellett, már évente, két évente megtérül egy – egy kazánház felújítása, mely további megtakarításokat eredményezhet, gyorsíthatja a felújítások ütemét, növelheti az energiahatékonyságot.

9.1.6. Egyéb alternatíva – Pellet tüzelésű kazánok beépítése

A pelletállás egy régóta ismert eljárás, melynek során az alapanyagot kötőanyag hozzáadása nélkül, nagy nyomáson kis rudakká préselik. A tömörítési eljárás előnye, hogy tiszta, jól kezelhető, csomagolható és gazdaságosan szállítható anyagot eredményez. Szinte minden anyagot lehet pelletálni, amely apró méretű, darálható, illetve szemcseszervezete és nedvességtartalma megfelelő.

A pellet tulajdonságai

	Fa pellet	Energiafű pellet
Fűtőérték (MJ/kg)	18,5	16,5
Fűtőérték (KWh/kg)	4,9	4,8
Hamutartalom (%)	0,5 - 1	7,5 - 11

Energiahordozóként világszerte leginkább a ffeldolgozó iparban keletkező gyaluforgács és fűrészpor hulladékot hasznosítják pelletállás lévén. A fapellet mellett nagy fűtőértékű, könnyen tárolható és szállítható, tiszta tüzelőanyag, mely a fosszilis tüzelőanyagokhoz képest jóval kedvezőbb áru is.

Hazánkban a fa mellett egyre nagyobb szerepet kapnak a mezőgazdaságban nagy mennyiségben keletkező egyéb szerves hulladékok, valamint a direkt „zöldenergia” előállítás céljából termesztett növények.

Ökonómikus

Átlagosan 2 kg fahulladékból előállított pellettel 1 m³ földgázt lehet kiváltani, ami azt eredményezi, hogy 10 kWh hőenergia ára fa pellet égetésével mindössze 58 HUF - ba kerül.



Környezetbarát

A füstgázok nem csak a széntüzeléshez viszonyítva bizonyultak rendkívül környezetbarátnak, de még a hagyományos fatüzelésű kazánokhoz képest is alacsony a káros anyag kibocsátás ($CO < 200 \text{ mg/m}^3$)

Hulladékhasznosítás pellet égővel

A forradalmian új égőfej bármilyen biomassza alapanyagból (fa, energiafű, kukorica-csutka, stb.) készült pellettel való fűtésre kiválóan alkalmas. Ezeket az anyagokat hatékonyan hasznosítva a többi tüzelési eljárásnál lényegesen gazdaságosabb megoldáshoz jutunk.

EU irányelvek és a makrogazdaság

Az Európai Unió fenntartható fejlődését célul kitűző követelményeket a PELLET kazáncsalád úgy teljesíti, hogy közben több területen is erősíti a magyar gazdaságot. Csökkenti annak kiszolgáltatottságát az import energiával szemben, valamint a pellet alapanyagának termesztése - oxigént és munkahelyeket teremtve - új lehetőségül szolgálhat a leszakadó mezőgazdasági területen.

A pellet égő

Teljesen automata, duál mikroprocesszoros vezérlésű LCD kijelző segítségével tájékozódhatunk az égő működési paramétereiről. Automatikus hamu- és salakkihordóval felszerelt. Érzéketlen a fapellet minőségére vonatkozóan, valamint alkalmas fa és mezőgazdasági hulladék pellet elégetésére is. A berendezés alkalmas a Ø 6 és Ø 8 mm - es pellet elégetésére is.

Típusok	P 5-50	P50-100
Teljesítmény (kW)	5-50	50-100
Súly (kg)	32	38
Fő méretek		
- magasság (mm)	750	800
- szélesség (mm)	550	600
- hosszúság (mm)	520	550
Energiaforrás	230V/8A	230V/8A

A pellet kazáncsalád

A pellet Hungary Kft által kifejlesztett pellet égő és kazáncsalád először a világon lehetővé teszi azt, hogy az olcsón előállítható, gyengébb minőségű, mezőgazdasági hulladékok és fa keverékéből előállított pelletet a háztartások számára, mint energiahordozót lehessen értékesíteni. Az égő automatikusan vezérelt salak és hamu önkihordó rendszerének nem okoz gondot a gyengébb minőségű tüzelőanyag fokozott salakképződése sem.

Főbb műszaki jellemzők

A belső és külső köpeny 5 mm acél 40 mm külső hőszigeteléssel, 3 rétegű ajtószigeteléssel, nagy szilárdságú hosszú élettartamú hőálló acélból készült rostállal. Ajánlott nyílt rendszerű fűtési rendszerekben beépíteni, az üzemi nyomás max. 2 bar.



Típusok	P 5-50	P50-100
Teljesítmény (kW)	5-50	50-100
Hatásfok (%)	90	90
Súly (kg)	500	850
Füstcső átmérő (mm)	180	220
Huzatigény (mbar)		
- pellet	0,15	0,15
- hasábfá	0,30	0,50
Fő méretek		
- magasság (mm)	1.625	2.00
- szélesség (mm)	660	860
- hosszúság (mm)	1.014	1.500
Üzemi nyomás (bar)	2	2

A pellet tüzelésű kazánok alkalmazása esetén szükségessé válik a létesítmények blokkosítása, így azok geometriai közép pontjában kerül sor a kazánház és a pellet tároló felépítésére. Az egyes létesítmények hőenergia ellátása földárókban fektetett előszigetelt (ISOPLUS) hőtávvezetéken biztosított. A blokkosítást az alábbi módon lehet megvalósítani:

1. Blokk

Andrássy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 2.

Az épület hőigénye: 310 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 1.007 GJ/év

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Az épület hőigénye: 144 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 660 GJ/év

Gondozási Központ – H-8868.Letenye, Bajcsy-Zsilinszky u. 2.

Az épület hőigénye: 36 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 232 GJ/év

A létesítmények összes hőigénye: $Q_0 = 460$ kW

A központi kazánházba beépítendő 5 db Pellet 50-100 típusú kazán

- az egyes blokk éves pellet igénye $P = 102,65$ t/év
- 18,5 MJ/kg pellet jelenlegi ára $A = 40.000,-$ HUF/t
- éves tüzelési költség $T_é = P \times A = 4.105.920,-$ HUF
- beruházási költség 22.700.000,- HUF



2. Blokk

Fáklya Művelődési Ház – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.

Az épület hőigénye: 80 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 291 GJ/év

Városi Könyvtár – H-8868.Letenye, Szabadság tér 15.

Az épület hőigénye: 70 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 278 GJ/év

A létesítmények összes hőigénye: $Q_0 = 140$ kW

A központi kazánházba beépítendő 1 db Pellet 50-100 típusú kazán és 1 db Pellet 5-50 típusú kazán

- a kettes blokk éves pellet igénye $P = 30,76$ t/év
- 18,5 MJ/kg pellet jelenlegi ára $A = 40.000,-$ HUF/t
- éves tüzelési költség $T_é = P \times A = 1.230.400,-$ HUF
- beruházási költség 9.450.000,- HUF

3. Blokk

Polgármesteri Hivatal – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 10.

Az épület hőigénye: 162 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 688 GJ/év

Kistérségi Iroda – H-8868.Letenye, Szabadság tér 7.

Az épület hőigénye: 24 kW
Az épület éves gázenergia fogyasztása: 105 GJ/év

A létesítmények összes hőigénye: $Q_0 = 186$ kW

A központi kazánházba beépítendő 2 db Pellet 50-100 típusú kazán

- a hármas blokk éves pellet igénye $P = 42,86$ t/év
- 18,5 MJ/kg pellet jelenlegi ára $A = 40.000,-$ HUF/t
- éves tüzelési költség $T_é = P \times A = 1.714.400,-$ HUF
- beruházási költség 10.600.000,- HUF

4. Blokk

Andrássy Gyula Általános Iskola – H-8868.Letenye, Kossuth L. u. 46.

Az épület hőigénye: 232 kW

Az épület éves gázenergia fogyasztása: 582 GJ/év

A létesítmények összes hőigénye: $Q_{\delta} = 232$ kW

A központi kazánházba beépítendő 2 db Pellet 50-100 típusú kazán és 1 db Pellet 5-50 típusú kazán.

- a négyes blokk éves pellet igénye $P = 31,46$ t/év
- 18,5 MJ/kg pellet jelenlegi ára $A = 40.000,-$ HUF/t
- éves tüzelési költség $T_{\epsilon} = P \times A = 1.258.400,-$ HUF
- beruházási költség 12.900.000,- HUF

5. Blokk

Városi Óvoda – H-8868.Letenye, Eötvös J. u. 2.

Az épület hőigénye: 80 kW

Az épület éves gázenergia fogyasztása: 212 GJ/év

A létesítmények összes hőigénye: $Q_{\delta} = 80$ kW

A központi kazánházba beépítendő 1 db Pellet 50-100 típusú kazán.

- a négyes blokk éves pellet igénye $P = 11,46$ t/év
- 18,5 MJ/kg pellet jelenlegi ára $A = 40.000,-$ HUF/t
- éves tüzelési költség $T_{\epsilon} = P \times A = 458.400,-$ HUF
- beruházási költség 8.300.000,- HUF

9.2. Az egyéb alternatívák megtérülés vizsgálata

Az energetikailag legígéretesebbnek tekinthető 1. Blokk adataiból kiindulva elkészítettünk egy döntés előkészítő számítást, a jelenleg elérhető pályázati programok figyelembevételével. Az elemzés alapján megállapítható, hogy az 1. Blokk energiahatékonysági beruházás esetén 2 év alatt megtermeli a befektetett tőke árát, és utána évenként mintegy 1.500.000,- HUF költségmegtakarítást eredményez, a napi energiaárakon számolva.

Első blokk épületenként - Bajcsy-Zsilinszky utca épületei						
Megnevezés	Andrássy Gyula Általános Iskola		Városi Óvoda		Gondozási központ	
Jelenlegi energiafogyasztás:	1 007,00 GJ/év		660,00 GJ/év		232,00 GJ/év	
Éves fűtési költség mai gázárakon:	1 712 000,00 HUF/év		1 552 480,00 HUF/év		684 600,00 HUF/év	
Energiafogyasztás csökkentése eszközei	Megtakarítás	Beruházás összege	Megtakarítás	Beruházás összege	Megtakarítás	Beruházás összege
- Kondenzációs kazán:	201,40 GJ/év	2 500 000,00 HUF	132,00 GJ/év	1 800 000,00 HUF	46,40 GJ/év	500 000,00 HUF
- Termosztátikus radiátorszelepek:	100,70 GJ/év	450 000,00 HUF	66,00 GJ/év	250 000,00 HUF	23,20 GJ/év	95 000,00 HUF
- Központi szabályozó:	50,30 GJ/év	200 000,00 HUF	33,00 GJ/év	150 000,00 HUF	11,60 GJ/év	30 000,00 HUF
- Napkollektor HMV elkészítésére:	0,00 GJ/év	HUF	34,00 GJ/év	HUF	10,20 GJ/év	HUF
Energiahatékonysági beruházás megtakarítása:	352,40 GJ/év	3 150 000,00 HUF	265,00 GJ/év	2 200 000,00 HUF	91,40 GJ/év	625 000,00 HUF
Megtakarítás %:	35,00 %		40,15 %		39,40 %	
Éves fűtési költség csökkenés mai gázárakon:	599 115,00 Ft/év		623 344,24 Ft/év		269 708,79 Ft/év	

1. Blokk - energiahatékonysággal:						
Éves fűtési költség mai gázárakon:	3 949 080,00 HUF					
Jelenlegi energiafogyasztás:	1 899,00 GJ/év					
Energiahatékonysági beruházás összege:	5 975 000,00 HUF					
Energiahatékonysági beruházás megtakarítása:	708,80 GJ/év					
Energiahatékonysági beruházás megtakarítása:	1 492 168,03 HUF/év					
Megtérülés:	4,00 év					
50%-os támogatásnál a beruházás összege:	2 987 500,00 HUF					
(nem vettük figyelembe az inflációt, gázárváltozást)						
Megtérülés 50 %-os támogatás mellett:	2,00 év					
						MEGVALÓSÍTÁSRA JAVASOLT

1. Blokk - pellettüzeléssel:						
Éves fűtési költség mai gázárakon:	3 949 080,00 HUF					
Jelenlegi energiafogyasztás:	1 899,00 GJ/év					
Energiahatékonysági beruházások:	1 175 000,00 HUF					
Energiahatékonysági beruházások megtakarítása:	284,80 GJ/év					
Első blokk módusult energiaigénye:	1 614,20 GJ/év					
Első blokk pellettüzelésre való átállás költsége:	22 700 000,00 HUF					
Éves tüzelési költség:	3 489 900,40 HUF					(40.000 HUF/ t-ás pelletáron, 18,5 MJ/kg fűtőértékkel, azaz 2162 HUF/GJ)
Teljes beruházás:	23 875 000,00 HUF					
Összes megtakarítás:	459 179,60 HUF					
Megtérülés:	51,99 év					
50%-os támogatásnál a beruházás összege:	11 937 500,00 HUF					
(nem vettük figyelembe az inflációt, gázárváltozást)						
Megtérülés 50 %-os támogatás mellett:	26,00 év					
						MEGVALÓSÍTÁSRA NEM JAVASOLT



Elérhető pályázatok Letenye város energetikai fejlesztési programjához

Környezet és Energia Operatív Program

Hő- és/vagy villamosenergia előállítás támogatása megújuló energiaforrásból (Kódszám: KEOP-2007-4.1.)

A tanulmányban szerepeltetett technológiákhoz kapcsolódó támogatott tevékenységek köre:

- ✓ Biomassza-felhasználás (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): d), n)
 - szilárd biomasszával történő, kis kapacitású kapcsolt- és közvetlen villamosenergia-termelés vagy közvetlen hőenergia termelés
 - szennyvíziszap, használt sütóolaj, illetve állati zsiradék energetikai célú felhasználása
- ✓ Biogáz termelés és felhasználás (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1):f), n),:
 - Növényi és állati eredetű anyagokból, illetve szennyvíztisztító telepeken képződő szennyvíziszapból előállított biogáz, valamint depóniagáz alapú közvetlen hőtermelés, közvetlen vagy kapcsolt villamosenergia-termelés. A fermentációból visszamaradó kiethadt anyag mezőgazdasági célú hasznosításához szükséges beruházási elemek a projektek keretében elszámolhatók.
- ✓ Geotermikus energia hasznosítása (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): g), n):
 - közvetlen hőtermelés
- ✓ Hőszivattyús rendszerek telepítése (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1):
- ✓ Napenergia hasznosítása (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): i), n):
 - napelemek (fotovoltaikus rendszerek) telepítése villamosenergia-termelésre,
 - napkollektoros rendszerek telepítése használati melegvíz és fűtési hőenergia előállítására
 - energiatudatos építészeti megoldások alkalmazása, passzív napenergia használat az épületek energiafogyasztásának csökkentése érdekében
- ✓ Vízegyenergia-hasznosítás (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): j), n):
 - meglévő vízerőművek élettartamának növelése, hatásfokának javítása
 - új vízerőművek létesítése
- ✓ Szélerenergia-hasznosítás (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): k), n):
 - villamos hálózatra nem termelő lokális vagy közösségi szélerőgépek létesítése
- ✓ Megújuló energiaforrásokat hasznosító közösségi távfűtő rendszerek kialakítása, korszerűsítése (23/2007. (VÖÖÖ. 29.) MeHVM rendelet 3. § (1): d), f), g), n).

Az elnyerhető támogatás mértéke az összes elszámolható költség 50% - a.

A pályázat keretében elnyerhető támogatás összege minimum 1 millió, maximum 800 millió Ft lehet.

A pályázatok benyújtása 2007.október.24 - től folyamatosan lehetséges.



Környezet és Energia Operatív Program

Energetikai hatékonyság fokozása (Kódszám: KEOP-2007-5.1.)

Támogatható tevékenységek köre:

Az energiefelhasználás csökkentése érdekében

- ✓ Kül- és beltéri világítási rendszerek korszerűsítése:
 - Fényforrások és világítótestek korszerűsítése,
 - Igényekhez térben és időben alkalmazkodó műszaki megoldások (pl. szakaszolások, mozgásérzékelők) kialakítása;
- ✓ Az épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése utólagos hőszigeteléssel és a külső nyílászárók cseréjével;
- ✓ Hő- és villamosenergia-termelő, -szállító és -átalakító berendezések korszerűsítése, cseréje, hatásfokának javítása, szabályozhatóvá tétele:
 - Kazánok cseréje korszerű, nagyhatásfokú berendezésekre (pl. alacsony hőmérsékletű vagy kondenzációs kazánok beépítése, sugárzó fűtés kialakítása),
 - Automatikus központi (hőforrás oldali) és helyi (hőleadó oldali) szabályozások kiépítése,
 - Fűtési- és használati melegvíz-rendszerek korszerűsítése, szabályozhatóvá tétele, egyedi mérési lehetőségek kialakítása, energiatakarékos megoldások alkalmazása,
 - Hűtési rendszerek energiatakarékos korszerűsítése,
 - Kisléptékű, helyi kogeneráció vagy trigeneráció kiépítése,
 - Hulladékhő hasznosítási lehetőségek kiaknázása,
 - Gőz hőhordozó közeg váltása forró vízre,
 - A hőelosztó rendszerek korszerűsítése, veszteségeinek csökkentése
 - Távhőrendszerre való csatlakozás feltételeinek megteremtése,
 - Az energiahatékonyság növeléssel együtt megvalósított megújuló energiaforrások hasznosítását lehetővé tevő beruházások, illetve komplex (több tevékenységet felölelő) beavatkozások;
- ✓ Technológiai berendezések (étkeztetés, mosás, szárítás, vasalás, stb.) energetikai korszerűsítése, vagy cseréje a meglévőnél jobb energetikai hatásfok és kisebb energiefelhasználás biztosítása céljából.

Közvilágítás energiefelhasználásának csökkentése (a közvilágítással kapcsolatos kötelező feladatok el látásával megbízott esetében)

Távhőellátás primeroldali energiahatékonysági korszerűsítése (távhőszolgáltatói engedéllyel rendelkezők esetében)

- ✓ Kapcsolt hő- és villamosenergia termelés létesítése, trigeneráció feltételeinek megteremtése, hőtárolók létesítése;
- ✓ Direkt távhőtermelő berendezések (kazánok) energiahatékony korszerűsítése:
 - kazánok cseréje,
 - meglévő berendezések hatásfokának javítása, tüzelésoptimalizáló megoldások beépítése;
- ✓ Hulladékhő hasznosítási lehetőségek kiaknázása;
- ✓ Gőz hordozóközeg váltása forró vízre;
- ✓ Hőtávvezetékek (gerincvezetékek és elosztóhálózat) korszerűsítése, hőveszteségek csökkentése korszerű, előre hőszigetelt távvezetékek beépítésével;



- ✓ Hőközpontok korszerűsítése:
 - szolgáltatói hőközpontok teljeskörű szétválasztása, négyvezetékes szekunder rendszerek felszámolása és épületenkénti önálló hőközpontok létesítése,
 - felhasználói hőközpontok rekonstrukciós felújítása a fogyasztói igényekhez illeszkedő blokk-hőközpontok beépítésével,
 - épületrészenkénti önálló szabályozások megvalósítása;
- ✓ Üzemvitel korszerűsítése
 - például változó tömegáramú üzemvitel feltételeinek megteremtése a hőforrásokban (változó fordulatszámú hajtások beépítése) és a hőközpontokban (tömegáram-szabályozás), ezáltal a keringtetési villamosenergia-felhasználás és a hálózati hőveszteségek csökkentése, a rendszerek szabályozhatóságának javítása;
- ✓ Az energiahatékonyság növeléssel együtt megvalósított megújuló energiaforrások hasznosítását lehetővé tevő beruházások, illetve komplex (több tevékenységet felölelő) beavatkozások.

Energiahatékonyság növeléssel együtt megvalósított, megújuló energiaforrások hasznosítását lehetővé tevő beruházások, illetve kombinált (több tevékenységet felölelő) beavatkozások.

Harmadik feles finanszírozás lehetőségei a konstrukció keretében

Harmadik feles finanszírozásban¹ megvalósított energiahatékonysági beruházások a fenti tevékenységekre a következő feltételekkel lehetségesek:

- ✓ Amennyiben ESCO cég költségvetési szervek fenntartójának intézményei, valamint alapítványi, és egyházi intézmények esetében az 1. pont alatti (energiafelhasználás csökkentése) tevékenységeit kívánja elvégezni, ennek támogatása a KEOP-2007-5.2. „Harmadik feles finanszírozás”) lehetséges.
- ✓ Amennyiben ESCO cég KKV-knál hajt végre beavatkozást (1. tevékenység), akkor a támogatási intenzitás meghatározása nem a finanszírozási hiány modellen keresztül történik, hanem a „Harmadik feles finanszírozás” (KEOP-2007-5.2.) konstrukcióban meghatározott támogatási intenzitásnak megfelelően alakul (fűtéskorszerűsítés 14,5%, világításkorszerűsítés 10%)
- ✓ Távhő és közvilágítási projekteknél (2. és 3. tevékenység) a harmadik feles finanszírozók az egyéb pályázókkal azonos feltételekkel pályázhatnak.

Támogatás összege:

Speciális eset:

a) KKV-knál (pályázó a KKV vagy egy ESCO cég), továbbá

b) költségvetési szerv fenntartójának intézményeiben, egyházi intézményekben, illetve

alapítványoknál (pályázó a költségvetési szerv fenntartója, intézménye; az

alapítvány; az egyház) kivitelezendő elektromos rendszer, világítás és/vagy fűtéskorszerűsítési projektek esetében a támogatási intenzitás:

- elektromos rendszer, világításkorszerűsítés esetén: 10%

- fűtéskorszerűsítés esetén 14,5%,

az elszámolható költségekre vetítve.

Az elnyerhető támogatás mértéke az összes elszámolható költség 50% - a.

A pályázat keretében elnyerhető támogatás összege minimum 1 millió, maximum 800 millió Ft lehet. A támogatott projektek mérete (a projekt összes elszámolható költsége) el kell, hogy érjen a minimum 10 millió Ft-ot.

A pályázatok benyújtása 2007.október.24 - től folyamatosan lehetséges.



Környezet és Energia Operatív Program

Harmadik feles finanszírozás (Kódszám: KEOP-2007-5.2./1F)

Támogatható tevékenységek köre:

A pályázat keretében költségvetési szervek fenntartóinak intézményeiben, alapítványok intézményeiben, valamint egyházi intézményekben megvalósítandó, hatékonyságjavulást, és szabvány szerinti műszaki állapotot eredményező, elektromos rendszer-, világítás-, és fűtés-korszerűsítési beruházások megvalósításához szükséges berendezések beszerzése, telepítése, a telepítéshez kapcsolódó munkálatok támogathatók.

Jelen pályázati konstrukció esetében az alábbi támogatható tevékenységekre lehet pályázni:

Az energiateljesítmény csökkenése érdekében:

- ✓ Világítási rendszerek korszerűsítése:
 - Fényforrások és világítótestek korszerűsítése,
 - Igényekhez térben és időben alkalmazkodó műszaki megoldások (pl. szakaszolások, mozgásérzékelők) kialakítása;

- ✓ Hő- és villamosenergia-termelő, -szállító és -átalakító berendezések korszerűsítése, cseréje, hatásfokának javítása, szabályozhatóvá tétele:
 - Kazánok cseréje korszerű, nagyhatásfokú berendezésekre (pl. alacsony hőmérsékletű vagy kondenzációs kazánok beépítése, sugárzó fűtés kialakítása),
 - Automatikus központi (hőforrás oldali) és helyi (hőleadó oldali) szabályozások kiépítése,
 - Fűtési- és használati melegvíz-rendszerek korszerűsítése, szabályozhatóvá tétele, egyedi mérési lehetőségek kialakítása, energiatakarékos megoldások alkalmazása,
 - Hűtési rendszerek energiatakarékos korszerűsítése,
 - Kisléptékű, helyi kogeneráció vagy trigeneráció kiépítése,
 - Hulladék hő hasznosítási lehetőségek kiaknázása,
 - Gőz hőhordozó közeg váltása forró vízre,
 - Távhőrendszerre való csatlakozás feltételeinek megteremtése,
 - Az energiateljesítmény növeléssel együtt megvalósított megújuló energiaforrások hasznosítását lehetővé tevő beruházások, illetve komplex (több tevékenységet felölelő) beavatkozások;

- ✓ Technológiai berendezések (étkeztetés, mosás, szárítás, vasalás, stb.) energetikai korszerűsítése, vagy cseréje a meglévőnél jobb energetikai hatásfok és kisebb energiateljesítmény biztosítása céljából.

Fenti tevékenységeket kizárólag költségvetési szervek intézményeiben, alapítványoknál, vagy egyházi intézményekben lehet megvalósítani, harmadik feles finanszírozási konstrukcióban.

Támogatás mértéke:

Az ebben a pályázati felhívásban elnyerhető támogatás mértéke, az elszámolható költségekre vetítve: Világítás és egyéb elektromos rendszer szintű korszerűsítés esetén 10%.
Fűtéskorszerűsítés esetén: 14,5%.

Amennyiben a projektben megújuló energiaforrás alapú hő- és/vagy villamos energia termelésre kerül sor, a vonatkozó projektrész támogatási intenzitását a „finanszírozási hiány” útmutató alapján kell megállapítani. Ennek minimuma 10%, maximuma 50% lehet az elszámolható költségekre vetítve.

Támogatás összege:

A jelen pályázat keretében elnyerhető támogatás összege minimum 1, maximum 50 millió Ft lehet.

A pályázatok benyújtása 2007.október.24 - től folyamatosan lehetséges.