

**TERMÁLVÍZ-HASZNOSÍTÁSI KONCEPCIÓ
NAGYSZÉNÁS GEOTERMIKUS ADOTTSÁGAINAK KIAKNÁZÁSÁRA**



Készítette:

Nagyszénás Nagyközség Önkormányzatának megbízásából
az EconoConsult Kft.

2010. JANUÁR

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	1
1. ELŐZMÉNYEK, A MUNKA CÉLJA ÉS TARTALMA	2
2. INTÉZMÉNYEK ENERGIARACIONALIZÁLÁSÁNAK KONCEPCIÓJA	3
2.1 A projekt indokoltsága.....	3
2.2 Önkormányzati intézmények és létesítmények.....	7
2.3 Megoldási javaslatok az energiaracionalizációra.....	12
2.3.1 Geotermikus energiahasznosítás	12
2.3.1.1 A termálvízkút használatba vételének lehetőségei.....	12
2.3.1.2 A termálvíz hasznosításának feltételei és korlátai.....	15
2.3.1.3 Geotermikus energiahasznosítás koncepciója	16
2.3.2 Épületenergetikai felújítások (hőszigetelés, nyílászárócseré, kazáncseré).....	20
2.3.3 Épületenergetikai fejlesztés és geotermikus energiahasznosítás (kombinált projekt).....	27
2.3.4 Alternatívák összesített értékelése.....	34
3. A TÖBBLETENERGIA HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI – FEJLESZTÉSI ALTERNATÍVÁK VIZSGÁLATA.....	35
3.1 Többletenergia saját hasznosítása – termálfürdő létesítése.....	37
3.1.1 Helyi szociális és szabadidős fürdőzési igények kielégítését célzó létesítmény kialakítása	38
3.1.2 Jellemzően hagyományos – OEP által finanszírozott – gyógyfürdő szolgáltatásokat kínáló létesítmény létrehozása	43
3.1.3 Téliésíthető elemeket is tartalmazó szabadtéri kínálat létrehozása	45
3.2 Többletenergia értékesítésének lehetőségei	50
3.2.1 Többletenergia értékesítése mezőgazdasági hasznosításra	50
3.2.2 Többletenergia értékesítése lakóingatlanok fűtésére	53
3.3 Az alternatívák összehasonlító értékelése a kiválasztási szempontok alapján.....	55

1. ELŐZMÉNYEK, A MUNKA CÉLJA ÉS TARTALMA

Nagyszénás Nagyközség Önkormányzata a település központjában, a jelenleg üzemen kívüli termál strandfürdő területén lévő Nagyszénás B-13 OKK számú termálkút üzembe állítását tervezi, a termásvíz energetikai, turisztikai célú hasznosításával.

Az energetikai célú hasznosítás a kút környezetében elhelyezkedő létesítmények fűtésére, hűtésére, használati melegvíz-ellátására alkalmas rendszer kiépítését jelenti, jelentős nagyságú költségmegtakarítás érdekében. Többletenergia rendelkezésre állása esetén más fogyasztók (vállalkozások, lakosság) is rákapcsolódhatnak a rendszerre: ezáltal a település az energia értékesítésével a potenciális fogyasztók számára olcsóbb, árstabil, import-független energiaforrást biztosítana, jelentős bevételeket indukálva az önkormányzat számára.

Emellett tervezett a fürdő újbóli megnyitása a termásvíz turisztikai hasznosítása érdekében, a térség turizmus-jellemzőinek, a település adottságainak, lehetőségeinek, a versenytársak kínálatának figyelembevételével komplex, valós keresletre épülő, reális léptékű, gazdaságosan működtethető és a beruházás megtérülését biztosító funkciókörrel rendelkező projekt kialakításával.

Az alternatív energiahasznosítás napjainkban rendkívül fontos feladatot jelent, hiszen a hagyományos energiahordozók (pl. földgáz) készleteinek kimerülése, az ellátásban megmutatkozó bizonytalanságok, az energiaárak drasztikus emelkedése egyre sürgetőbbé teszi az import-független, biztonságos alternatív energiaellátás részarányának növelését. Emellett a környezetvédelmi szempontok (úgy mint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése) hangsúlyának fokozódása is a fosszilis energiahordozók részbeni kiváltását sürgeti.

Az energiaköltségek csökkentése több módon is elképzelhető: kizárólag hagyományos építészeti, ill. épületgépészeti megoldások alkalmazásával (pl. hőszigetelés, nyílászárók cseréje, energiatakarékossági megoldások), alternatív energiahasznosítással, vagy a kettő kombinációjával. A rendelkezésre álló KEOP pályázatok is ezen irányvonalak mentén kerültek kiírásra, azaz elvileg több pályázati kiírás is jó lehetőséget kínálhat:

- KEOP-2009-4.2.0/B Helyi hő és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal
- KEOP-2009-5.3.0/B Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással
- KEOP-2009-5.3.0/A Épületenergetikai fejlesztések és közvilágítás korszerűsítése
- KEOP-2009-4.3.0 Megújuló alapú térségfejlesztés

Természetesen azt, hogy melyik változat biztosíthatja adott település számára a legkedvezőbb megoldást, számos tényező befolyásolja, így pl. adott épület meglévő fűtési rendszere (pl. fűtési rendszer jellege, hőleadók nagysága), az épületek műszaki állapota, az energiafelhasználás mértéke, valamint a helyszín adottságai (pl. napsütéses órák száma, széljárás, geotermikus adottságok, stb.).

Ennek megfelelően, jelen munkafázis célja egy előzetes fejlesztési program kidolgozása az érintett létesítmények épületgépészeti, energetikai rendszerének fejlesztésére, a bevonható alternatív energiaforrások körének meghatározására, a leghatékonyabb megoldás megtalálása érdekében (amelyre a pályázatot érdemes benyújtani).



A fejlesztések során a település prioritásként kezeli az önkormányzati fenntartású létesítmények fűtése korszerűsítését, energiaellátásának racionalizációját, ennek megfelelően, *a termálvíz-hasznosítási program elsőként az intézményrendszer energiaracionalizálásának lehetőségeire és feladataira tér ki* [2. INTÉZMÉNYEK ENERGIARACIONALIZÁLÁSÁNAK KONCEPCIÓJA].

Ezt követően vizsgáljuk az ezen igényeken felül rendelkezésre álló többletenergia hasznosítási módjait, elemezve az *energia saját felhasználásának alternatíváit*, valamint a külső fogyasztók számára történő *energiaértékesítés lehetőségeit* [0. MINT AZ A TÁBLÁZATBAN LÁTHATÓ, A GEOTERMIKUS ENERGHASZNOSÍTÁS biztosítja a legjobb gazdasági eredményt, emellett, nem elhanyagolható szempont a növekvő gázárak, és a gázellátás kockázatának kiküszöbölése (amely a dinamikus megtérülési időt csökkenti). Ugyanakkor – bár a kombinált változat megtérülési ideje hosszabb a geotermikus energiahasznosításnál becsülnél – mivel az épületek hőtechnikai adottságainak a javítása elodázhatatlan, hosszabb távon mindenképpen szükségessé váló beruházást jelent, ezért a kombinált projekt megvalósítása – természetesen az önkormányzat anyagi lehetőségeinek függvényében – szintén javasolható fejlesztési változat. Természetesen az épület-felújítások ütemezetten, akár épületenként külön-külön is megvalósíthatóak.

Összességében, a KEOP-2009-4.3.0 Megújuló alapú térségfejlesztés pályázat kínálja a legkedvezőbb megoldást a település számára (konzorciumban pályázva a megyével, mint a Szociális Otthon fenntartójával). Amennyiben energiaértékesítést nem tervez a pályázó a fenntartási időszak (5 év) alatt, úgy viszonylag alacsony önerővel kedvező megtérülést tud biztosítani. Energiaértékesítés esetén, az önerő kb. a duplájára emelkedik, a megtérülési idő 4,5 év csökken. Mivel ez az időszak nagyjából a pályázati fenntartási időszaknak felel meg, ezért javasolt ezt kivárni, és ezt követően beindítani az energiaértékesítést. Ebben az esetben ugyan a többletberuházást (60 millió Ft-ot) saját forrásból kell finanszírozni, az elérhető bevételekből ez 3 év alatt megtérül (jelenlegi energiaárakkal számolva).

A TÖBBLETENERGIA HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI – FEJLESZTÉSI ALTERNATÍVÁK VIZSGÁLATA].

2. INTÉZMÉNYEK ENERGIARACIONALIZÁLÁSÁNAK KONCEPCIÓJA

A termálvíz-hasznosítási koncepció kiemelt eleme tehát az intézményrendszer energiaracionalizálása, a fűtési, használati melegvíz-ellátási költségek csökkentése érdekében.

A fejezet keretében vizsgáljuk az önkormányzati létesítmények meglévő épületgépészeti-épületenergetikai rendszerét, az éves energiaigény meghatározásával, az energiaracionalizálási szükségletek feltárásával; és ennek alapján meghatározzuk a létesítmények adottságaihoz, épületgépészeti megoldásaihoz leginkább illeszkedő épületenergetikai és/vagy geotermikus (ill. kiegészítő alternatív) energiahasznosítási módokat.

2.1 A projekt indokoltága

Nagyszénás a dél-alföldi régióban, Békés megyében található, az orosházi kistérséghez tartozó község. A 11/2007 (XI.17.) és 240/2006 (XI.30.) korm. rendeletek szerint hátrányos helyzetű kistérségek és települések közé sorolt.

Közúton Orosháza, Szarvas, Gádos, illetve Kondoros felől közelíthető meg, vonattal a MÁV 125-ös számú Mezőtúr–Orosháza–Mezőhegyes vasútvonalán érhető el. Nagyszénás természetföldrajzi szempontból a Körös-Maros köze középtáj Békési-hát és Békési-sík kistájainak határán helyezkedik el, éghajlata meleg, száraz, a napsütéses órák száma éves szinten mintegy 2000 óra, az évi középhőmérséklet 10,2-10,4°C között alakul, az éves csapadékmennyiség 550-570mm.

A települést kedvezőtlen demográfiai folyamatok jellemzik (bár a település statisztikáit torzítják a nagyközségben működő, megyei vonzáskörzetű szociális otthon halálózási, korstruktúrára vonatkozó statisztikái; az alábbi adatok mégis fontosak a település általános helyzetének megítéléséhez):

- Az állandó népességszám folyamatosan csökkent az elmúlt évtizedben, 2008-ban a 2000-ben regisztrált érték 92,2%-a volt. A csökkenés mértéke a területi szintek között itt volt a legjelentősebb (a magasabb területi szintek esetében a rendelkezésre álló KSH adatok miatt a 2002 és 2007 közötti változásokat mutatjuk be).
- A népességszám csökkenése kizárólag az igen magas természetes fogyásra vezethető vissza, hiszen a település pozitív migrációs különbözettel büszkélkedhet. Kiváltképp, ha a magasabb területi szintekkel hasonlítjuk össze Nagyszénás lakosságvonzó erejét.
- A népesség előregedett, az öregedés mértéke növekedett (a 60 éven felüliek aránya a 15 éven aluliakhoz képest 1,84 volt 2002-ben és 2,14 2007-ben!). Ez az arány lényegesen magasabb a térségi, megyei és regionális értékeknél, emellett a változás mértéke is kedvezőtlenebb.

A fő demográfiai mutatókat – a KSH rendelkezésre álló statisztikai alapján, területi szintek szerint – az alábbi táblázat mutatja:

Területi szint	Népességszám			1000 lakosra jutó		Öregedési index		
	2002	2007	Változás	természetes fogyás/ szaporulat	migrációs különbözet	2002	2007	Változás
Nagyszénás	5815	5499	94,57%	-15,09	+1,78	1,84	2,14	1,16%
Kistérség	65169	62581	96,03%	-7,64	-3,31	1,52	1,74	1,14%
Megye	399072	384672	96,39%	-7,13	-4,14	1,43	1,61	1,13%
Régió	1379 548	1354879	98,21%	-5,09	-1,65	1,32	1,53	1,16%

Forrás: KSH tájékoztatói adatbázis

Nagyszénáson a munkahelyek számát illetően mintegy 6-8 éve nem történt jelentősebb változás. Bár a működő vállalkozások száma emelkedett, a településen jellemzően kisebb szervezetek működnek (a társas vállalkozások arányok a magasabb területi szintekkel összehasonlítva itt a legalacsonyabb). A településen sokan foglalkoznak mezőgazdasággal, amelynek jelentősége az elmúlt évek során folyamatosan csökkent és mára elsősorban jövedelemkiegészítő tevékenységgé vált. Foglalkoztatottsági szempontból a település erős függelmi viszonyban van a környékbeli nagyvárosokkal, így például Orosházával. Az elmúlt 4-5 év során a munkanélküliség aránya 4-6% körül mozgott Nagyszénáson, 2007-ben egyedül a kistérség mutatójánál kisebb mértékben növekedett a nyilvántartott álláskeresők száma. 2008-ban a munkanélküliségi ráta 9,5%-ra nőtt, így meghaladva a kistérségi átlagértéket is

(7,83%). Ennek oka, hogy a környező nagyobb településeken (elsősorban Orosházán) számos munkahely szűnt meg az elmúlt év során.

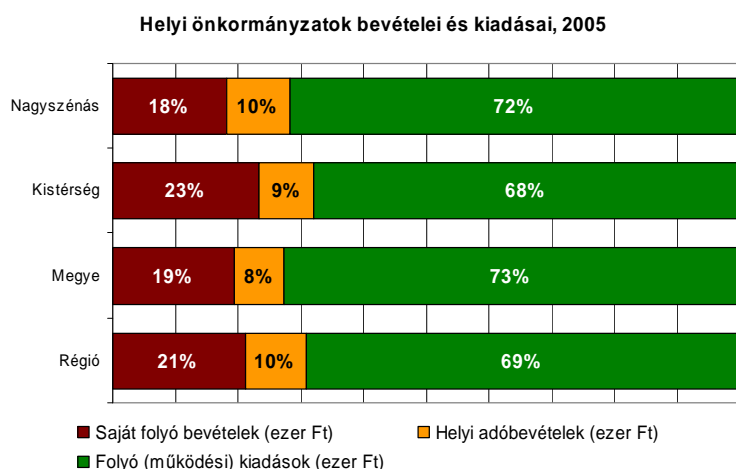
A fő gazdasági mutatókat – a KSH rendelkezésre álló statisztikai alapján, területi szintek szerint – az alábbi táblázat mutatja:

Területi szint	Működő vállalkozások száma			Társas vállalkozások aránya		Nyilvántartott álláskeresők számának változása
	2000	2007	Változás	2000	2007	2007/2000
Nagyszénás	210	221	105%	22%	23%	123%
Kistérség	3081	2971	96%	22%	28%	129%
Megye	18793	18644	99%	29%	34%	115%
Régió	74250	78752	106%	34%	40%	113%

Forrás: KSH tájékoztatói adatbázis

A lakosság elöregedése, a munkanélküliségi ráta emelkedése miatt az önkormányzatnak egyre nagyobb összeget kell szánnia a szociális kiadásokra. Évről évre növekszik a rendszeres szociális segélyre, illetve az időskorúak ellátására jogosultak száma. A lakásfenntartási támogatásban részesülők száma szintén emelkedő tendenciát mutat, amely az emelkedő energiaköltségekre, az állami támogatások körének szűkülésére is visszavezethető.

Mindez jelentős terhet ró a helyi önkormányzatra, tekintettel az alacsony mértékű saját bevételekre is: a helyi önkormányzat működési kiadásaihoz képest a saját bevételek és a helyi adóbevételek a megyeinél magasabb, de a kistérségnél és a régiónál alacsonyabb részarányt jelentenek.



Mindebben a helyi önkormányzat által fenntartott intézményrendszer fenntartási költségei is szerepet játszanak. Az önkormányzat a Polgármesteri Hivatal, mint önállóan gazdálkodó költségvetési szerv mellett több intézményt is fenntart:

- Czabán Samu Általános Iskola és Óvoda
- Czabán Samu Művelődés Ház és Könyvtár
- Gondozási Központ

A főbb kiadási tételeket az alábbi táblázat mutatja:

Működési kiadások (ezer Ft)	Polgármesteri Hivatal	Gondozási Központ	Általános Iskola és Óvoda	Művelődési Ház és Könyvtár
Személyi jellegű kiadások	67 444 250	136 968 000	145 458 514	18 312 000

Munkaadót terhelő járulékok	21 548 093	45 603 745	45 189 447	5 658 615
Dologi kiadások	55 473 624	65 383 000	73 141 718	15 817 500
Egyéb kiadások	103 352 098	–	2 964 000	–
Összes kiadás	247 818 065	247 954 745	266 753 679	39 788 115
Dologi költség aránya	22,38%	26,37%	27,42%	39,75%

Forrás: 3/2009. (II. 25.) Nagyszénási Önkormányzati rendelet Nagyszénás Nagyközség Önkormányzatának 2009. évi költségvetéséről

Az intézményrendszer és a Polgármesteri Hivatal működtetése évente közel 100 millió Ft önkormányzati támogatást igényel. Mivel a személyi juttatások tekintetében már nincs jelentősebb mozgástere az önkormányzatnak a feladatellátás szakmai színvonalának megőrzése mellett, ezért a dologi kiadások csökkentése járulhat hozzá a hiány mérsékléséhez. Mint a táblázatban is látható, a dologi kiadások aránya meglehetősen magas, 30% körül alakul (112%-os növekedést mutatva az előző évhez képest!), így ennek a kiadási tételnek a mérséklésével jelentős megtakarítást érhet el a település.

Ebben az energiaköltségek csökkentése igen nagy szerepet játszhat, hiszen a fogyasztás növekedésével és az árak várható drasztikus emelkedésével ezen kiadási tétel jelentősen növekedhet.

A tervezett energiaraționalizálási program tehát igen kedvezően érintheti a hátrányos helyzetű települést, nemcsak az önkormányzati intézmények fenntartási terheinek mérséklése kapcsán, de – amennyiben lehetőség van rá – a többletenergia értékesítésével a lakosság, vállalkozások szempontjából is.

A település közműhelyzete

A településen a vezetékes gáz, áram, ivóvíz rendelkezésre áll. A lakásállomány 2472 lakás, amelynek 95%-a vízbekötéssel rendelkezik. A csatornázottság minimális mértékű, a lakások mindössze 11%-a van bekötve a közüzemi szennyvízcsatorna-hálózatba, így évente 138 ezer m³ szennyvíz kerül a talajba tisztítás nélkül. A település jelenleg pályázik a szennyvízhálózat, és a szennyvíztisztító telep fejlesztésére. A tervezett beruházás eredményeképpen újabb 2051 db ingatlan kommunális szennyvízének elvezetésére lesz mód. A csapadékvíz elvezetése összefüggően nincs megoldva.¹

Az alábbiakban – 2007-es KSH adatok segítségével – bemutatjuk a fő paramétereket:

A közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba	A közcatorna-hálózatba	Összes	Háztartásoknak
bekapcsolt lakások aránya		szolgáltatott vízmennyiség (1000m ³)	
95%	11%	211,8	185,8

Villamosenergia-fogyasztók száma (db)*		Szolgáltatott összes villamos-energia mennyisége (1000 kWh)	
Összesen	Háztartási	Összesen	Háztartások részére
2659	2511	10532	6119
100%	94,4%	100%	58,1%

*Egy lakásnál több villanyóra is lehet, így egy lakásnál több fogyasztási hely is értelmezhető.

¹ Forrás: Szennyvízelvezetés és tisztítás fejlesztése Nagyszénáson, Részletes megvalósíthatósági tanulmány

Gázfogyasztók száma (db)		Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (1000m ³)	
Összesen	Háztartási	Összesen	Háztartások részére
1906	1777	2987	2204
100%	93,2%	100%	73,8%

A háztartási gázfogyasztók közül, a fűtési fogyasztók száma 1700, azaz az összes gázfogyasztó háztartás 96%-a.

Mivel az intézmények fűtését és használati-melegvízellátását jellemzően vezetékes gázzal biztosítják, így a gázellátás bizonytalansága is nagyban érintheti a települést.

2.2 Önkormányzati intézmények és létesítmények

Az alábbi önkormányzati fenntartású létesítmények esetében célszerű az energiaellátás korszerűsítésének illetve racionalizálásának lehetőségét átgondolni:

Czabán Samu Művelődési Ház és Könyvtár

- Elhelyezkedés: Március 15. tér 7.
- Épület: 1978-80-ban épült kétszintes épület, könyvtárral. A színházterem nagy belmagasságú (4-5méter).
- Műszaki állapot: leromlott állapot, a nyílászárók cserére szorulnak, az épület nem hőszigetelt (30 cm-es falazat). Hőszigetelés, nyílászárócseré szükséges.
- Használat jellege: szakaszos, a rendezvénytermet alkalmanként használják. A vízfelhasználás mértéke minimális.
- Fűtés: nagyjából 60/40°C-os radiátoros melegvíz-fűtés, kis részben gázkonvektoros fűtés.
Kazán: 232 kW-os Thermopress 200/12/G kazán. A rendezvényterem fűtése-szellőzése 2 db 24 kW-os falikazánnal valósul meg.
- Használati melegvíz-ellátás: villanybojler
- Fűtendő léghőmennyiség: 8.500m³

Fogyasztási adatok	2007	2008
Gázfogyasztás (m ³)	11733	13008



Czabán Samu Általános Iskola

- Elhelyezkedés:
 - ➔ Alsó tagozat: Hősök útja 4.
 - ➔ Felső tagozat: Táncsics u. 24/1.
- Alsó tagozat:
 - ➔ Épület: 1920-ban épült egyszintes kastélyépület, 50 cm-es téglafalazattal.
 - ➔ Műszaki állapot: leromlott állapotú, a nyílászárók cserére szorulnak, az épület nem hőszigetelt.
 - ➔ Használat jellege, használók száma: tanítási időszakban, napközben; vízfelhasználás mértéke minimális.
 - ➔ Fűtés: egyedi gázkonvektorokkal
 - ➔ Használati melegvíz-ellátás: elektromos vízmelegítő
- Felső tagozat:
 - ➔ Épület: 1970-es években épült kétszintes panelépület.
 - ➔ Műszaki állapot: a nyílászárók cserére szorulnak, az épület nem hőszigetelt.
 - ➔ Használat jellege, használók száma: tanítási időszakban, napközben; vízfelhasználás mértéke minimális. Az épületben 500 adagos konyha üzemel, amely 2000-ben épült, önálló üzemeltetésű.
 - ➔ Fűtés: 60/40°C-os radiátoros melegvíz-fűtés



(lapradiátorok, szabályozás nélkül).

Kazán: 5 db 100 kW-os ALUSUPER 100 gázkazán

→ Használati melegvíz-ellátás: közvetett fűtésű melegváltólóról

☞ Fűtendő léghőméter:

→ Alsó tagozat: 6.300m³

→ Felső tagozat: 12.300m³

→ Összesen: 18.600m³

☞ Iskolai létszám: 335 diák, 34 fő pedagógus

Fogyasztási adatok	2007	2008
Gázfogyasztás (m ³) – alsó tagozat	20930	23503
Gázfogyasztás (m ³) – felső tagozat	57686	59346
Összesen	78616	82849

Polgármesteri Hivatal

☞ Elhelyezkedés: Hősök útja 9.

☞ Épület: 1987-ben épült kétszintes épület, 38 cm-es hőszigetelés nélküli téglafalakkal, régi fa nyílászárókkal.

☞ Műszaki állapot: a nyílászárók cseréjére szorulnak, az épületet hőszigeteléssel szükséges ellátni.

☞ Használat jellege, használók száma: egész évben, napközben; vízfelhasználás mértéke minimális.

☞ Fűtés: egyedi gázkonvektoros fűtés

☞ Használati melegvíz-ellátás: villanybojler

☞ Fűtendő léghőméter: 2.100m³

Fogyasztási adatok	2007	2008
Gázfogyasztás (m ³)	-	7832

Óvoda

☞ Elhelyezkedés: Táncsics u. 24/2.

☞ Épület: 1970-es években épült, egyszintes épület.

☞ Műszaki állapot: hőszigetelés nélküli épület, 38 cm-es falazattal. A nyílászárók cseréje szükséges.

☞ Fűtés: 60/40°C-os radiátoros melegvíz-fűtés

Kazán: 2 db FÉG C40 kW-os falikazán

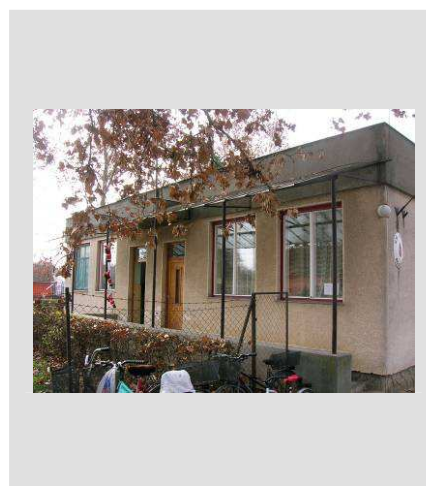
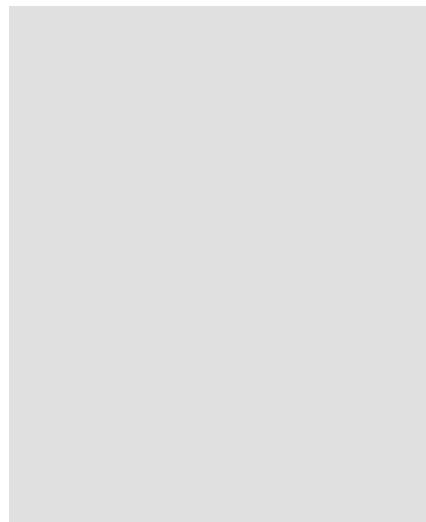
☞ Használati melegvíz-ellátás: 200 literes elektromos vízmelegítő

☞ Fűtendő léghőméter: 1.600m³

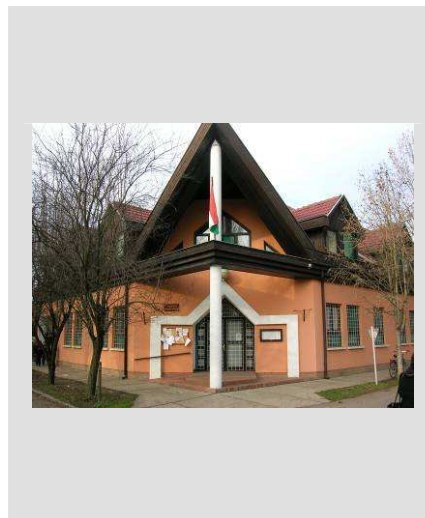
☞ Óvodai létszám: 142 gyermek, 13 fő pedagógus

Fogyasztási adatok	2007	2008
Gázfogyasztás (m ³)	10453	10839

Orvosi rendelő



- Elhelyezkedés: Március 15. tér 8.
- Épület: 1993-ban épült kétszintes.
- Műszaki állapot: újszerű állapot, a nyílászárók az építéskori előírásoknak megfelelnek (2,5-2,8 W/m²,K°)
- Fűtés: részben padlófűtés, részben 70/50°C-os radiátoros melegvíz-fűtés, nyitott tágulási tartállyal.
Kazán: 1 db HŐTERM 45 ESB és 1 db HŐTERM 60 ESB kazán
- Használati melegvíz-ellátás: 1 db FŰTŐBER 500 literes gáztüzelésű tárolóról
- Fűtendő léghöbméter: 2.500m³



Fogyasztási adatok	2007	2008
Gázfogyasztás (m ³)	19922	14669

További, a geotermikus energiaellátásba potenciálisan bevonható jelentősebb létesítmények:

- Strandfürdő, tervezett fürdőlétesítmény: a településen 1999-ig működött egy termál strandfürdő, 3 medencével (úszó-, ülő/gyógymedence, illetve egy gyermekpancsoló) és nyári öltözőépülettel. A strand melletti zöldterületen kempinget alakítottak ki. A bezárás óta eltelt időszak alatt, a strandfürdő állapota igen jelentősen leromlott, az épületek és építmények romos állapotúak.



A tervek között szerepel a strandfürdő felújítása, megújítása, egész évben üzemelő termálfürdő kialakításával. A létesítményben a termásvíz egyrészt a medencék töltésére, másrészt a fűtési (épületfűtés, medencék hőntartása), használati melegvíz-ellátási igények kielégítésére is alkalmas lehet.

- Szociális Otthon: a megyei önkormányzat tulajdonában és fenntartásában működik a szociális otthon, amely 220 lakó befogadására alkalmas.
 - ➔ Elhelyezkedés: Táncsics u. 3.
 - ➔ Épület: 1970-ben épült, kétszintes épület.
 - ➔ Műszaki állapot: 2001-ben kazánházi felújítás, napkollektorokkal. Nyílászárók felújítása szükséges, az épület nem hőszigetelt.
 - ➔ Használat jellege, használók száma: 250 fő, egész évben
 - ➔ Fűtés: 60/40°C-os radiátoros melegvíz-fűtés
Kazán: 3 db 108 kW-os VISSMANN VITOGAS 100 gázkazán kazán
 - ➔ Használati melegvíz-ellátás: 3 db közvetett fűtésű melegvítárolókról, illetve napkollektoros rendszerről (20 db napkollektor)
 - ➔ Fűtendő léghöbméter: 12.102m³
 - ➔ Éves gázfogyasztás: 98.000m³

Fogyasztási adatok	2007	2008
--------------------	------	------

Gázfogyasztás (m ³)	102381	98730
---------------------------------	--------	-------

A termálvízkút az önkormányzat tulajdonában álló, a volt strand (Parkfürdő) az Orosházi és Táncsics u. által határolt 2 hektáros nagyságú településközponti területen található (2054/2 hrsz., 19 886 m²).

Mint az az alábbi térképen is látható, az önkormányzati intézmények jelentős része e területhez közel, koncentráltan helyezkedik el, amely a geotermikus energiahasznosítás esetén kedvező (távvezeték kiépítésének költsége alacsonyabb). Emellett, a további, a geotermikus energiaellátásba potenciálisan bevonható jelentősebb épületek (pl. többemeletes lakóházak) is a terület szomszédságában helyezkednek el.



2.3 Megoldási javaslatok az energiaracionalizációra

A településen kitermelhető, magas hőfokú termálvíz igen jó lehetőségeket kínál annak energetikai célú kihasználására.

Természetesen az épületek energiaköltsége nemcsak a meglévő energiahordozók kiváltásával csökkenthető, hanem az épületek alapvető modernizációjával is: így például a nyílászárók cseréjével, a hőszigeteléssel, fűtésszabályozási technikákkal, szellőzés hővisszanyerésével megtakarítás biztosítható, alacsonyabb beruházási költségigény mellett.

Így, a helyzetfeltárás megállapításai alapján, az alábbi megoldási alternatívák megvalósítása lehetséges:

1. **Geotermikus energiahasznosítás** [2.3.1 *Geotermikus energiahasznosítás*]
2. **Épületenergetikai felújítások hőszigeteléssel, nyílászárócserével, kazáncserével** [2.3.2 *Épületenergetikai felújítások (hőszigetelés, nyílászárócseré, kazáncseré)*]
3. **Geotermikus energiahasznosítás és épületenergetikai fejlesztés kombinálása** [0Kapcsolódó pályázati lehetőségekhez való illeszkedés]

Kapcsolódó pályázati kiírás: **KEOP-2009-5.3.0/A Épületenergetikai fejlesztések és közvilágítás korszerűsítése**

A pályázati konstrukció célja az energiahatékonyság és az energiatakarékosság fokozása.

- **Eljárás típusa:** egyfordulós
 - **Pályázók köre:** helyi önkormányzatok pályázhatnak; jelen pályázati konstrukció keretében önkormányzatok nem pályázhatnak.
 - **Támogatható tevékenységek köre:**
 - ➔ Az energiafelhasználás csökkentése:
 - 1) Épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése (pl. utólagos külső hőszigetelés, külső nyílászárók cseréje, hővisszanyerő szellőzés létesítése)
 - 2) Intézmények fűtési, hűtési és használati melegvíz rendszereinek korszerűsítése
 - 3) Világítási rendszerek korszerűsítése (pl. fényforrások, világítótestek cseréje)
 - 4) A közvilágítás energiafelhasználásának csökkentése
 - 5) Komplex, több energiahatékonyság-növelési tevékenységet magukba foglaló beruházások
- A fenti 1)-3) alpontok szerinti tevékenységek egymással szabadon kombinálhatók.
- **Elnyerhető támogatás összege:** minimum 1 millió Ft, maximum 500 millió Ft
 - **Támogatási arány:** projektípustól függően: 25-70%; tevékenységtől függően: 30-80%
 - **Előleg:** igényelhető (megítélt támogatás maximum 35%-a)

Támogatásintenzitás:

Támogatható tevékenységek	Támogatás mértéke
Épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése	50%
Hűtés, fűtés, használati melegvíz-ellátási rendszer fejlesztése	30%
Komplex projekt esetén:	
Épületek hőtechnikai adottságainak javítása (utólagos hőszigetelés,	80%

nyílászárócsere)	
Kazánok cseréje korszerű, nagyhatásfokú berendezésekre; fűtési, használati melegvíz-ellátási rendszer	30%

Fontos felhívunk a figyelmet arra, hogy a fenti feladatok támogatása csak akkor lehetséges, ha az érintett tevékenységekre és ezeken belüli projekt típusokra vonatkozóan teljesülnek a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelmények. A rendeletben foglalt kötelezettségek nem vonatkoznak azokra az épületekre, amelyeknél a hasznos terület nem éri el az 1000m²-t (6§ (2) a. bekezdés), illetve amelyek műemlékek, illetve helyi védelem alatt álló építmények.

A fűtési rendszer technológiai korszerűsítésére (fűtési- és használati melegvíz-rendszerek korszerűsítése, szabályozhatóvá tétele; kazánok cseréje, stb.) *harmadik feles finanszírozási forma* is igénybe vehető (a támogatási összeg max. 50 millió Ft; a támogatás mértéke 25%).

A pályázati kiírás az alábbi feltételekkel kapcsolódik a vizsgált alternatívákhoz:

- A pályázati kiírás csak az épületenergetikai fejlesztéseket támogatja.
- Mivel a pályázat keretében **konzorciumok nem pályázhatnak**, ezért a megyei fenntartású **Szociális Otthonnal közösen nem pályázhat a település**.
- Mivel a projekt közcélú, nem jövedelemtermelő beruházásnak minősül, ezért a támogatási arányok, ennek megfelelően a támogatás és az önerő nagysága az alábbiak szerint alakul:

Intézmény	Becsült beruházási költség (millió Ft, bruttó)	
	Épület-felújítás esetén	Épület-felújítás + kazáncsere esetén
Bekerülési költség	118 740 000	167 340 000
Támogatási arány	Egységesen: 50%	Épület-felújítás: 80% Kazáncsere, fűtési rendszer átalakítása: 30%
Támogatási összeg	59 370 000	94 984 000 + 14 580 000 = 109 564 000
Önerő	59 370 000	57 766 000
Önerő aránya (teljes beruházásra)	50%	34,5%

- Az energiafelhasználásban elérhető megtakarítások alapján, a megtérülés az alábbiak szerint alakul:

Mutató	Épület-felújítás esetén	Épület-felújítás + kazáncsere esetén
Becsült megtakarítás, gáz (Ft/év)	4 467 000	6 711 000
Megtérülési idő az önerőre vetítve	13,3 év	8,6 év

Mint az a fenti táblázatokban is látható, **a komplex (tehát épület-felújítást és kazáncserét is tartalmazó) projekt esetében a beruházás bekerülési költsége ugyan lényegesen magasabb**, mint az épület-felújításnál, ugyanakkor a **nagyobb támogatásintenzitás következtében a biztosítandó önerő nagysága némileg alacsonyabb** (tehát nagyobb értékű beruházást alacsonyabb önerő mellett tud megvalósítani). **Az elérhető megtakarítás is nagyobb, ezzel az önerőre vetített megtérülési idő 8,6 évre csökken, így e két alváltozat közül mindenképpen a komplex (épület-felújítást és fűtéskorszerűsítést ötvöző) projektet javasolt megvalósítani.**

- Vizsgálni szükséges még, hogy a beruházás így teljesíti-e a pályázat által előírt gazdaságossági feltételeket, miszerint a beruházás belső megtérülési rátájának 0 és 15% közé kell esnie (támogathatósági feltétel). Az előzetes számítások szerint, a BMR mutató a maradványérték megfelelő megválasztása esetén pozitívvá tehető, és a komplex projekt esetén ad kedvezőbb értéket.

A megtakarítás alacsony szintje miatt azonban mindkét vizsgált esetben viszonylag kedvezőtlen pályázati pontszám várható a gazdaságossági értékelési szempontoknál.

Épületenergetikai fejlesztés és geotermikus energiahasznosítás (kombinált projekt)]

Az alábbiakban, az energiaracionalizálási programban a települési önkormányzat által fenntartott intézmények korszerűsítésének megoldásait mutatjuk meg, az alternatívák értékeléséhez és összehasonlításához szükséges mélységben. A Szociális Otthon és a további potenciális bevonható külső fogyasztók esetében pedig az energiaértékesítés lehetőségével számolunk.

Az alternatívákat első lépésben a pályázati lehetőségektől függetlenül vizsgáljuk, annak érdekében, hogy a **pályázati keretek esetleges változása esetén is használható iránymutatást adjunk**. Ezt követően pedig, a kapcsolódó pályázati követelményeknek megfelelően értékeljük az egyes változatokat.

2.3.1 Geotermikus energiahasznosítás

A termálhő hasznosítása fűtésre és használati melegvíz-ellátására igen kedvező lehetőséget biztosít az olcsó, importfüggetlen, ezáltal biztonságos energiaellátáshoz.

Általánosságban, a geotermikus energia előnye, hogy fűtésre, használati melegvíz-ellátásra, esetleg villamos áram termelésére (hőfoktól függően) egyaránt alkalmas; helyi szinten is gazdaságos energiatermelést biztosít, meglévő rendszerekhez is kapcsolódhat (akár a meglévő kazánok hasznosításával). További előnye a hosszú élettartam, a megbízható (üzembiztos, időjárástól független) és olcsó üzemeltethetőség. A geotermikus energia meglévő épületek meglévő radiátoros fűtési rendszerében is hasznosítható. A hasznosítás mértéke felületfűtés esetén fokozható. Amennyiben megfelelő számú és energiaigényű fogyasztó kapcsolódik a rendszerre, a beruházás megtérülési ideje igen kedvező.

Hátránya, hogy csak visszasajtolás esetén tekinthető megújuló energiaforrásnak; az elfolytatott víz oldott sótartalma károsíthatja a környezetet.

2.3.1.1 A termásvíz-kút használatba vételének lehetőségei

A kút hasznosítási lehetőségeinek feltárására, az üzembe állításhoz szükséges teendők és lehetőségek meghatározására az alábbi hidrogeológiai felmérésekre és kútjavításra került sor:

- A kút teljes hidrodinamikai mérésre való alkalmasság tétele, a kút műszaki javítása
- Kútvizsgálat
- Szakvéleményezés

A szükséges kútmunkálatokat az AQUAPLUS Kft., a hidrodinamikai méréseket a GEO-LOG Kft. végezte, a feladatok műszaki ellenőrzése mellett az eredmények alapján az AQUIFER Kft. készített szakvéleményt a termálkút használatba vételéhez.

A Nagyszénás B-13 kút 3-24 hévízkataszteri számon a Nagyszénás-1 jelű szénhidrogén kutató fúrásból lett kiképezve, és üzembe állítva.

A kutat a MASZOLAJ Rt. 1954-ben fúrta 3009 m-es talpmélységgel. Szénhidrogén beszerzésre alkalmatlanná minősült, ezért a mélyebben lévő rétegeket 2244 m-ben cementdugóval kizárták. Fúrás közben több rétegvizsgálatot végeztek, melyek közül némelyik magas hőmérsékletű termásvizet szolgáltatott. Ezek közül a legkedvezőbb az 1888-1895 m közötti felső pannon homokkő réteget megnyitó perforáció volt, mely 320 l/p 75°C-os vizet adott. A kút vizéből 1955-ben részletes ásvány-gyógyvíz minőségi vizsgálatot végzett az Országos Közegészségügyi Intézet. Minősítése szerint alkálihidrogénkarbonátos, jelentékeny fluoridot is tartalmazó jódos, nagy szervesanyag tartalmú hévíz, melynek rádiumemanáció tartalma jelentéktelen.

Az olajos fúrás beton alapja, ill. aknája igen rossz állapotú, elszennyeződött. A kút kőkiválásra hajlamos, a felszínre kijutó termelőcsövet kb. 3 havonta fúrással tisztítják meg. A kút 10 m-es szakaszon 1885-1895m között van megnyitva, üzembeállításakor – 1978-ban szabadkifolyással +0,75 m-en 150 l/perc vízhozammal 85°C-os vizet szolgáltatott. Az Alsó-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság 57.344-4/1985. számon adott ki üzemelési vízjogi engedélyt a strand és ezzel együtt a termálkút üzemeltetésére. 2001-ben az Országos Tisztifőorvosi Hivatal Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatósága a Fodor József Országos Közegészségügyi Központ Országos Környezetegészségügyi Intézetének vízminőségi vizsgálata alapján a kút vizét elismert ásványvízzé minősítette. A strand 5 évvel ezelőtt bezárt, a kút vize azóta szabad kifolyással, hasznosítás nélkül, mintegy 50 l/perc vízhozammal ellenőrizetlenül közcsatornán keresztül elfolyik. A kút fűtési célú, vagy bármilyen hasznosításra jelen állapotában nem használható.

Az elvégzett vizsgálatok és a szakvélemény alapján, a kúton elvégzendő további feladatok:

- A kút tényleges talpmélységének meghatározásához, ill. a korábbi dokumentációk szerinti egyéb perforációk helyének és működésének meghatározásához a beszakadt termelőcsövet ki kell emelni, a leülepedett furadékokat ki kell tisztítani.
- Bármilyen további felhasználáshoz szabványos kútfejet kell elhelyezni.
- Bármilyen használat esetén gáztalanítót kell üzembe helyezni. A tervezés során célszerű gondoskodni a metán leválasztásáról és hasznosításáról.
- A vízkövesedést megakadályozó olyan módszer megtervezése és kialakítása, mely nem befolyásolja a hasznosítás módját. A vízkömentesítés megoldható mechanikus módon az eddigi módszerrel, ekkor azonban a furadék a kútba kerül és ismét feltölti azt. Másik megoldás a savazásos technológia, amikor a kútba juttatott erős sav leoldja a kivált vízkövet. Ekkor azonban sérülhet a csövezés is. További megoldás az inhibitoros kezelés, azonban ekkor közvetlenül medencébe nem vezethető a víz. A végleges megoldás alapos egyeztetést és átgondolt tervezést igényel.

Javaslatok hasznosítási lehetőségekre:

- **A kút jelenleg 550 m³/nap 96°C-os víz termelésére alkalmas.** Ez a jelentős víz- és hőmennyiség rövidtávon a kút tisztítása, a beszakadt termelőcső kimentése nélkül gravitációsan, szabad kifolyással kiemelhető. A hőhasznosításra alapozott beruházás esetén azonban néhány éven belül feltétlenül el kell végezni a kútjavítást.
- Nagyobb hő- ill. vízigény esetén szivattyús üzemmódban növelhető a kiemelt vízmennyiség, azonban az igen magas hőmérséklet miatt az üzemeltetés műszaki problémákat jelenthet. A vízhozam növelésének igénye esetén a tényleges talpig

lejuttatható műszerekkel előbb tisztázni kell a vízadó perforációk pontos helyét, működését. Ekkor adható meg megbízhatóan a kitermelhető megnövelt vízhozam.

- **A kútnak igen magas a gáz- (678 l/m³) ill. metán- (354 l/m³) tartalma.** Mivel az üzemelés során mindenképpen gáztalanításra van szükség és a leválasztott metán energiataralma magas, ezért javasoljuk megvizsgálni ennek a lehetőségnek a kihasználását, gázhasznosító rendszer tervezését.
- **A kút vízének komplex (kaskád rendszerű) hasznosítását javasoljuk.** A kitermelt víz hőenergiáját az elképzések szerint hőcserélők alkalmazásával közintézmények, ill. egyes esetekben magánházak fűtésére és használati melegvíz-ellátására lehet használni. A hőenergiáját csak részben veszett víz ezután a fürdőlétesítmény részbeni frissvíz ellátását, részben a medencék előfűtését biztosíthatja. Sport vagy kedvtelési célú medencék esetén – a vonatkozó előírások szerint – vízvisszaforgató berendezést kell üzemeltetni. Ezeknek a medencéknek a vízigénye viszonylag kevés, míg a termálvízzel töltött gyógyvizes medencék töltő-ürítő rendszerrel üzemelnek, így igen magas vízigényűek. Gyógyvízzé minősítés esetén a nem ilyen célra használt vízmennyiségre többszörös vízkészlet használati járulékot kell fizetni. A strand üzemeltetésének tervezése során erre figyelemmel kell lenni. A gyógyvízként nem használt, de még mindig jelentős hőmérsékletű vizet a mezőgazdaságban (fólia, üvegház) lehet tovább hasznosítani a befogadóba való bevezetés előtt. Természetesen a hőhasznosító rendszert igen gondosan kell megtervezni. (Az energetikai célra használt vizet vissza kell sajtolni.) A töltő-ürítő rendszerű medencék töltésére használt termálvíz hőmérséklete 40-45°C. A 96°C-os víz 40-45°C-ra való hűtésének energiája hőcserélőkön keresztül használati melegvíz-készítésre, vízforgatásos medencék hőntartására, ill. fűtésre hasznosítható.

A szakvélemények szerint, valószínűsíthető a jelenlegi szabadkifolyású vízmennyiségnél nagyobb hozam is, a referenciakutak vízadó képessége ugyanis 1000-1500liter/perc (hasonló vízadó képződményeket az Orosháza ÉK-i, és a Szarvasi termálkutak nyitnak meg 1500-1800m között szűrőzve 2-5 szakaszban, összesen mintegy 30-40 m hosszban; a hasonlóságot a vízkémia jelzi – 4000-7000 mg/l sótartalom, 30-60 mg/l KOI, 1000-1500 mg/l Na, 2500-3600 mg/l HCO₃).

A kitermelhető vízhozam pontos meghatározásához az alábbi műveletek elvégzése szükséges:

- Tartós (több napos) kompresszoros próbatermeltetés
- A tényleges szűrőhelyek kimutatására, és a működő szűrőfelületek megismerésére áramlásmérés elvégzése a kúttalp kitisztítása, a beesett termelőcső kimentése után
- Több szűrő esetén mélységi vízmintavételek
- Természetes gamma szelvényezés

Az eredeti geofizikai szelvény kiértékelése alapján, valamint a kút járhatóvá tétele után felvehető természetes gamma szelvény kiértékelésével mód nyílhat további rétegek utólagos perforálására is, a kb. 1600-1850 m közötti mélységközben, 20-30 m hosszban.

Összességében tehát, az előzetes szakvélemény szerint **a kút 800-1000 liter/perc vízhozam kitermelésére jó eséllyel alkalmas lehet, vagy alkalmassá tehető.**

2.3.1.2 A termálvíz hasznosításának feltételei és korlátai

A vízvizsgálatok eredményei, továbbá a szakvélemények alapján, a kitermelhető termálvíz ásványi anyag- és gázösszetételét figyelembe véve, a termálvíz hasznosításának az alábbi feltételei és korlátai vehetők számba:

- A termálvíz hőmérséklete 96°C, amely igen kedvező az energetikai célú hasznosításhoz.

A vízvizsgálati eredmények alapján, a víz sok oldott anyagot tartalmaz, nátrium-hidrogénkarbonátos-kloridos jellegű, jelentős bromid, metakovasav, metabórsav és arzén tartalommal. Az anionok és kationok mennyisége összesen 5510 mg/l, amely duplája a környékbeli vizeknek. (Az igen magas ásványi anyag tartalom megmutatkozott a kút termelőcsövénél igen jelentős és gyors eltömődésében is.) Az arzéntartalom 230 µg/l.

Kationok	Mennyiség (mg/l)	Anionok	Mennyiség (mg/l)
Na ⁺	1600,00	NO ₃ ⁻	<1,0
K ⁺	30,00	NO ₂ ⁻	<0,02
Li ⁺	20,36	Cl ⁻	510,00
NH ₄ ⁺	20,00	Br ⁻	4,00
Ca ²⁺	3,40	I ⁻	6,50
Mg ²⁺	1,00	F ⁻	2,60
Fe	0,14	SO ₄ ²⁻	66,00
Mn	<0,02	HCO ₃ ⁻	3200,00
		CO ₃ ²⁻	66,00
		PO ₄ ³⁻	0,33
		S ²⁻	0,00
Összesen	1654,90	Összesen	3855,43

Forrás: Vízvizsgálati eredmény, 2009. (Vízkutató Vízkémia Kft.)

A fenti ásványianyag-tartalom miatt vizsgálni szükséges az alábbiakat:

- ➔ Gyógyászati szempontból, a termálvíz vízvizsgálati eredményének ismeretében mely komponensek kedvezőek, és mely komponensek kedvezőtlenek (pl. magas arzéntartalom)?
- ➔ Az arzéntartalom emellett más (pl. visszajuttatási) problémákat is okozhat, amelyet kiküszöbölhetünk, ha ugyanabba a rétegbe sajtoljuk vissza a vizet.
- ➔ A gázvizsgálati eredmények szerint, a víznek magas a gáz-, ezen belül a metántartalma is: a fajlagos összes gáztartalom 678 l/m³; a fajlagos összes metántartalom pedig 354 l/m³.

Szeperált gáz	Mennyiség (térfogat%)	Vízben oldott gáz	Mennyiség (térfogat%)
Oxigén	2,76	Oxigén	0,63
Nitrogén	9,58	Nitrogén	2,64
Metán	68,41	Metán	7,17
Szén-dioxid	19,24	Szén-dioxid	89,56

Forrás: Gázvizsgálati eredmény, 2009. (Vízkutató Vízkémia Kft.)

- ➔ **A kitermelést a buborékpont alatt elhelyezett búvárszivattyúval indokolt megvalósítani**, így nyomáscsökkenés (ezáltal sókiválás) nélkül jut a termálvíz a gáztalanítóig.
- ➔ **A magas metántartalom miatt a kitermelt vizet gáztalanítani szükséges**. Ezt követően ülepítéssel biztosítható a sók jelentős részének eltávolítása (az ülepítőben kiválik, így a hőcserélő élettartalma megnövelhető). Megvizsgálandó, hogy vegyszeradagolással a kivált üledék könnyebben eltávolítható-e.
- ➔ **A víz magas ásványi anyag tartalma miatt a víz energiatartalmát mindenképpen hőcserélőn keresztül javasolt hasznosítani**, azaz a fűtési távvezetékét lágyvízzel töltjük, mely hőhordozó közeget a termálvíz energiájával melegítjük fel. Ezáltal az ásványi anyagok lerakódása a távvezeték-hálózatban kiküszöbölhető, így a rendszer élettartalma növelhető, a szükséges karbantartási munkálatok gyakorisága és költségigénye csökkenthető. További vizsgálatot igényel, hogy szükség van-e valamilyen adalékanyagra.

- A víz igen agresszív gáztalanítás után is (magas kloridtartalom), így **korróziómentesítés szükséges**, illetve a használt anyagoknál nagy figyelmet kell fordítani a korróziógátlásra (pl. hőálló műanyagok alkalmazása).
- Az igen gyors korrózió miatt **termálvizes medencét kizárólag szabadtéren érdemes elhelyezni töltő-ürítő rendszerben.**
- **Energetikai hasznosítás esetén visszasajtolásra elvileg mindenképpen szükség lesz** (jelenleg hatályos előírások szerint 2013-tól az engedéllyel rendelkező kutaknál is kötelezővé válik a visszasajtolás), megvizsgálandó, hogy szükséges-e szűrés, vagy milyen anyagokkal kell kezelni a vizet ahhoz, hogy visszasajtolható legyen.
- **A magas sótartalom miatt nem lehet a szabadban elfolyatni a használt vizet, hígítani kell.** Megvizsgálandó, hogy az összes sótartalom (határérték: 2000 mg/l) mellett, az egyedi határértékek szerint is mekkora hígításra van szükség.
- Amennyiben visszasajtolásra mégsem kerül sor, a csatornarendszer befogadóképességét is vizsgálni kell.
- A szekunder oldalt is odafigyeléssel kell kialakítani (korróziógátlás miatt), a szükséges adalékanyagok alkalmazása mellett.

2.3.1.3 Geotermikus energiahasznosítás koncepciója

A rendelkezésre álló termálvízmennyiség és hőfok lehetőséget ad valamennyi önkormányzati fenntartású létesítmény alternatív energiaellátásba való bevonására. **A két, jelenleg gázkonvektoros fűtési rendszerrel ellátott intézmény (általános iskola alsó tagozat; Polgármesteri Hivatal) esetében azonban ennek előfeltételét jelenti új központi fűtési rendszer kialakítása.** Ezen épületek jelenlegi fűtési rendszerének átalakítása egyébiránt is esedékes feladatot jelent.

Tervezett tevékenységek:

- **Meglévő termálvízkút átalakítása**, búvárszivattyú elhelyezése, gáztalanító, vízkezelő berendezések kiépítése.
- **Termálvíz hőközpont kialakítása**
- **Termelő kúttal megegyező rétegbe visszasajtoló kút kialakítása:** visszasajtoló kút létesítése szükséges, mivel a termálvíz energetikai célú hasznosítása esetén az elhasznált víz visszasajtolása kötelező (ellenkező esetben igen jelentős bírság fizetésére kötelezett a felhasználó), emellett a környezetvédelmi megfontolások és a működtetés biztonsága is ezt indokolja (ti. a termálvíz túlzott kivétele miatt a nyugalmi vízszint, és így a kitermelhető termálvíz mennyisége jelentősen csökkenhet). 2013-tól a visszasajtolási kötelezettség általános érvényű lesz, azaz a meglévő engedéllyel rendelkező, ezáltal jelenleg a visszasajtolási kötelezettségtől mentes termálkutakra is vonatkozik majd.
- **Távvezeték kiépítése a termelő és a visszasajtoló kutak között**
- **Távvezeték hálózat kiépítése:** a termálvíz hőközpontot a fogyasztókkal összekötő távvezeték kiépítése.
- **Központi fűtési rendszer kialakítása** (általános iskola alsó tagozatos épülete; Polgármesteri Hivatal és a Művelődési ház egyes helyiségei esetében).

Becsült nagyságrendi bekerülési költség:

Részlem	Mennyiség	Egységár (Ft, bruttó)	Bekerülési költség (Ft, bruttó)
Meglévő termálvízkút átalakítása, búvárszivattyú elhelyezése, gáztalanító, vízkezelő beépítése	1 db	35 000 000	35 000 000

Visszasajtoló termálkút létesítése, vízkezelő, szűrőberendezés létesítése	1 db	120 000 000	120 000 000
Hőszigetelt termálvíz vezeték építése	800m	20 000	16 000 000
Fűtési vezetéképítés	1200m	40 000	48 000 000
Hőközpontok átalakítása fűtött víz fogadására	4 db	2 000 000	8 000 000
Radiátoros fűtési rendszer kialakítása, Általános Iskola	171 kW teljesítményre	–	24 200 000
Radiátoros fűtési rendszer kialakítása, Polgármesteri Hivatal	67 kW teljesítményre	–	12 400 000
Összesen			263 600 000

Becsült megtakarítás:

Megnevezés	Fűtött lég-köbméter	Becsült fűtési teljesítmény kW	Jelenlegi fűtési energiaigény kWh/év	Jelenlegi gáz-fogyasztás m ³ /év	Jelenlegi fűtési energiaigény kWh/év
Művelődési Ház	8 500	259	129 344	17 200	161 680
Általános Iskola alsó tagozat	6 300	182	163 725	21 772	204 657
Általános Iskola felső tagozat	12 300	366	365 878	48 654	457 348
Polgármesteri Hivatal	2 100	53	58 656	7 800	73 320
Orvosi rendelő	2 500	61	110 311	14 669	137 889
Táncsics utcai Óvoda	1 600	50	79 682	10 596	99 602
Összesen	33 300	971	907 596	120 691	1 134 496

Az összes kiváltandó energiaigény és megtakarítás tehát:

Megnevezés	Mennyiség	Egységár, bruttó (átlagos)	Éves megtakarítás, bruttó
Gázfogyasztás	120.691m ³ /év	130Ft/m ³	15 689 830Ft/év
Üzemeltetési, karbantartási költség			-2 000 000Ft/év
Összes eredmény (megtakarítás)			13 689 830Ft/év

Megtérülési idő:

A beruházás egyszerű megtérülési ideje (beruházási költség / éves megtakarítás) az alábbiak szerint alakul:

Bekerülési költség (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
263 600 000	13 689 830	~19,3 év

Többletenergia rendelkezésre állása:

Természetesen, a többletenergia értékesítésével a település kiegészítő bevételekre tehet szert, amely a beruházás megtérülését javítja.

A fenti létesítmények összesen 960 kW fűtési teljesítményének ellátása a jelenlegi szabadkifolyású vízhozam (30m³/h) felhasználásával biztosítható. Az elfolyóvíz hőmérséklete 40-45°C, amely például a tervezett termálfürdőben hasznosítható, illetve hőszivattyú rákötésével akár további épületek fűtése is megvalósítható. Amennyiben a kút javítása

megtörténik, és a referencia kutaknak megfelelő vízhozam (800-1000l/perc) kinyerhetővé válik, további 30m³/h 85-90°C-os vízmennyiség állhat rendelkezésre, mint értékesíthető többletenergia. Ez 1500 kW hasznosítható fűtési teljesítményt jelent.

Összesen tehát 3000kW fűtési teljesítmény elégíthető ki, amelynek egy része (960 kW) saját felhasználás, a fennmaradó 2040 kW pedig külső fogyasztók számára értékesíthető. Ennek egy részét a megyei fenntartású Szociális Otthon kötheti le (490kW a felújítás nélküli épület fűtési teljesítményigénye), emellett további külső fogyasztók is bevonhatók.

Régi (nem hőszigetelt) épületek fűtési teljesítménye 30-35W léghőméterenként, azaz kb. 45-50ezer léghőmétert lehet ilyen módon ellátni (viszonyításként, ez ugyanannyi, mint a fenti intézmények összesen). Új, felújított épületek esetében a fűtési teljesítmény alacsonyabb (18-20W/léghőméter), tehát ilyen típusú épületeknél várhatóan kb. 75-83 ezer léghőmétert tud majd kiszolgálni a kút.

A külső fogyasztók esetében átlagos hőveszteséget és fajlagos fogyasztást feltételezve, 11.016GJ/év kiváltható gázenergiával számolhatunk. *Amennyiben a jelenlegi gázárnak megfelelő energiaköltség feléért (1,9Ft/MJ) szolgáltatja majd a település a külső fogyasztók számára az energiát, úgy közel 21 millió Ft éves bevételre tehet szert. Az energiaértékesítéshez ki kell építeni az ehhez szükséges többletberuházásokat, amelyek összege kb. 60 millió Ft, így a beruházás teljes költsége 323,6 millió Ft-ra emelkedik.*

Ellátható fűtési teljesítmény	Kiváltható gázenergia mennyiség	Értékesítés árbevétele (1,9 Ft/MJ)
2040 kW	11.016GJ/év (324.000m ³ /év)	20 960 400Ft

Energetikai rendszer kiépítésének költségei	Érték
Hőközpont gépészete (szivattyúk, hőcserélők)	20 000 000Ft
Távvezeték-hálózat kialakítása (+1000m)	40 000 000Ft
Összes költség	60 000 000Ft
MINDÖSSZESEN (+263 600 000Ft)	323 600 000Ft

Az elérhető megtakarítást és az értékesítési árbevételt együttesen számolva, **a megnövelt összegű beruházás megtérülési ideje 7,6 évre csökken.**

Bekerülési költség (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Energiaértékesítés bevétele / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
263 600 000	13 689 830	20 960 400	~7,6 év

Kapcsolódó pályázati lehetőségekhez való illeszkedés

Kapcsolódó pályázati kiírás: **KEOP-2009-4.2.0/B Helyi hő és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal**

A konstrukció általános célja a kisebb környezeti terheléssel járó megújuló energia alapú energiatermelés elterjesztése, a megújuló energiaforrások hőtermelésben játszott szerepének, valamint az összenergia felhasználásban lévő arányának a növelése.

- **Eljárás típusa:** egyfordulós
- **Pályázók köre:** helyi önkormányzatok pályázhatnak; jelen konstrukció keretében konzorciumok nem pályázhatnak

- **Támogatható tevékenységek köre:**
 - ➔ Napenergia hasznosítása
 - ➔ Biomassza-felhasználás
 - ➔ Szilárd és/vagy folyékony alapanyagból biogáz, depóniagáz előállítás és hőigény kielégítésre történő hasznosítási rendszer kialakítása és bővítése
 - ➔ Geotermikus energia hasznosítása
 - ➔ Hőszivattyús rendszerek telepítése
 - ➔ Hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrás felhasználásával
 - ➔ Megújuló energiaforrások kombinálása
 - ➔ Megújuló energiaforrásokat hasznosító közösségi távfűtő rendszerek kialakítása, megújuló energiaforrásra való részleges vagy teljes átállítása
- **Elnyerhető támogatás összege:** minimum 1 millió, maximum 1 milliárd Ft
- **Támogatási arány:** az összes elszámolható költség minimum 10%-a, maximum 70%-a
- **Előleg:** igényelhető (megítélt támogatás maximum 35%-a)

A pályázat nem írja elő a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelményeknek való megfelelési kötelezettséget, azaz az épületek felújítása nélkül is lehetőség van a pályázati források elnyerésére.

Támogatásintenzitás	Támogatás mértéke
Nem jövedelemtermelő projektek (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel nem haladja meg a költségeket), illetve 260 millió Ft-ot meg nem haladó elszámolható költségű közcélú, jövedelemtermelőnek minősülő projektek esetében	60%
260 millió Ft-ot meghaladó elszámolható költségű, jövedelemtermelő projektek esetében (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel meghaladja a költségeket)	Külön számítandó, de <60%

A pályázati kiírás az alábbi feltételekkel kapcsolódik a vizsgált alternatívákhoz:

- A pályázati kiírás csak a hőhasznosításhoz szükséges beruházásokat támogatja, az épületenergetikai fejlesztéseket nem, így **a konvektoros fűtési rendszerek kialakítása nem képezi részét a támogatható tevékenységeknek**, ezeket a beruházásokat az **önkormányzatnak saját forrásból kell megvalósítania**.
- Mivel a pályázat keretében **konzorciumok nem pályázhatnak**, ezért a megyei fenntartású Szociális Otthonnal nem tud közösen pályázni a település, számára az önkormányzat energiaértékesítés keretében szolgáltatott geotermikus energiát.
- Mivel a projekt elszámolható költsége nem haladja meg a 260 millió Ft-os határt, a projekt a **60%-os támogatási** kategóriába sorolt. **Az elszámolható költségekre vetített 40%-os önerő és a nem elszámolható költségek összesen 127,4 millió Ft-ot tesznek, azaz az önkormányzatnak ennyi saját forrást kell biztosítania.**

Megnevezés	Összesen	Támogatás	Önerő
Elszámolható költség	227 000 000	136 200 000	90 800 000
Nem elszámolható költség	36 600 000	-	36 600 000
Összes költség	263 600 000	136 200 000	127 400 000

- Vizsgálni szükséges még, hogy a beruházás így teljesíti-e a pályázat által előírt gazdaságossági feltételeket, miszerint a beruházás belső megtérülési rátájának 0 és 15% közé kell esnie (támogathatósági feltétel). Az előzetes számítások szerint, a BMR mutató

3% körül mozog, kizárólag a megtakarításokkal számolva, így a **támogathatósági feltétel teljesül.**

Pályázati támogatás esetén, az **önerőre vetített megtérülési idő a megtakarítások alapján 9,3 év.**

Önerő (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
127 400 000	13 689 830	~9,3 év

- **Energiaértékesítés** esetén (a pályázathoz csatolandók az előszerződéses és szándéknyilatkozatok), 60 millió Ft többletberuházással kell számolnunk. Mivel a megnövelt beruházási összeg miatt a projekt elszámolható költsége már meghaladja a 260 millió Ft-os határt, ezért javasolt ezt a **fennmaradó összeget önerőből finanszírozni**, a nagyobb támogatásintenzitás elérése érdekében (260 millió Ft-ot meghaladó elszámolható költségű projektek esetében ugyanis a támogatásintenzitás külön számítandó, mértéke alacsonyabb 60%-nál – az előzetes számítások alapján 100 millió Ft körüli támogatási összeg valószínűsíthető).

Megnevezés	Összesen	Támogatás	Önerő
Elszámolható költség	227 000 000	136 200 000	90 800 000
Nem elszámolható költség	96 600 000	-	96 600 000
Összes költség	323 600 000	136 200 000	187 400 000

Az elérhető megtakarítást és az értékesítési árbevételt együttesen számolva, a **megnövelt önerőre vetített megtérülési idő 5,4 év.**

Önerő (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Energiaértékesítés bevétele / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
187 400 000	13 689 830	20 960 400	~5,4 év

2.3.2 Épületenergetikai felújítások (hőszigetelés, nyílászárócsere, kazáncsere)

Az alapvető épületenergetikai fejlesztések megvalósításával is költségcsökkentést lehet elérni. A vizsgált intézmények esetében ez az alábbiakban bemutatott feladatokkal és becsült költségmegtakarítással jár.

A létesítményekben a fűtési rendszer korszerűsítését (termosztatikus radiátorszelepek beépítése, kazáncsere), valamint az utólagos külső hőszigetelést és a nyílászáró-cserét is indokolt elvégezni, nemcsak az energiaköltségek csökkentése érdekében, hanem az egyébként is szükséges, illetve az időszerű épület-felújítások megvalósítása miatt is. Ez az alábbi felújítási munkákra terjedhet ki:

- **Homlokzati hőszigetelés:** a külső falak min. 12cm vastagságú hőszigetelése (Drywit).
- **Tető-, ill. padlásszigetelés:** tetőtérben, ill. padlástérben 15cm vastagságú hőszigetelés.
- **Nyílászárócsere:** a nagyméretű acélszerkezetű, ill. elavult fa nyílászárók lecserélése korszerű műanyag ablakokra, $U=1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ értékkel.
- **Kazáncsere / konvektoros fűtési rendszer átalakítása központi radiátoros fűtésre**

Az épületenergetikai felújításokat két alváltozatban is vizsgáljuk: kazáncserével, illetve kazáncsere nélkül.

Az alábbiakban azoknak a létesítményeknek az épületenergetikai felújításának költségeit és megtakarításait mutatjuk be, amelyekkel a geotermikus rendszernél is számoltunk, annak érdekében, hogy összehasonlítható legyen a két fejlesztési program. Természetesen ebben az esetben az egyes épületek felújítása külön-külön is megvalósítható, az önkormányzat anyagi lehetőségei szerint ütemezve a beruházásokat.

Czabán Samu Művelődési Ház

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Tetőtér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Kazáncsere korszerű, alacsony fogyasztású berendezésre
- Egyéb fűtéskorszerűsítési feladat: néhány helyen meglévő gázkonvektor lecserélése radiátorra

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Tető-szigetelés	Kazán-csere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtés-korszerűsítés
5 440 000	8 900 000	6 860 000	4 000 000	3 000 000	21 200 000	28 200 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi		Felújítás után		Megtakarítás			Egyszerű megtérülési idő év
Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítés nélkül</i>							
212	17 200	127	12 781	4 419	575	25,7	36,91
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
212	17 200	127	10 225	6 975	907	40,6	31,10

Czabán Samu Általános Iskola, alsó tagozatos épület

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Konvektoros fűtési rendszer helyett radiátoros fűtési rendszer kiépítése

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazán-csere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtés-korszerűsítés
7 300 000	16 850 000	2 870 000	4 000 000	15 000 000	27 030 000	46 030 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi	Felújítás után	Megtakarítás	Egyszerű
-----------	----------------	--------------	----------

Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	megtérülési idő év
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítés nélkül</i>							
213	21 772	113	14 364	7 408	963	34	28,06
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
213	21 772	113	11 492	10 280	1 336	47,2	34,44

Czabán Samu Általános Iskola, felső tagozatos épület

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Kazáncsere korszerű, alacsony fogyasztású berendezésre
- Egyéb fűtéskorszerűsítési feladat: termosztatikus radiátorszelepek beépítése

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazán-csere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtés-korszerűsítés
9 150 000	25 900 000	3 400 000	8 000 000	1 200 000	38 450 000	47 650 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi		Felújítás után		Megtakarítás			Egyszerű megtérülési idő év
Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítés nélkül</i>							
331	48 654	190	35 222	13 432	1 746	27,6	22,02
<i>Épület felújítás fűtéskorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
331	48 654	190	28 178	20 476	2 662	42,1	17,90

Polgármesteri Hivatal

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Gázkonvektoros fűtési rendszer helyett központi radiátoros fűtés kialakítása

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazán-csere	Radiátoros fűtés	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtés-korszerűsítés
4 160 000	6 700 000	980 000	1 000 000	10 000 000	11 840 000	22 840 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi	Felújítás után	Megtakarítás	Egyszerű
-----------	----------------	--------------	----------

Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	megetérülési idő év
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítés nélkül</i>							
84	7 800	42	4 838	2 962	385	38	30,75
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
84	7 800	42	3 871	3 929	511	50,4	44,71

Orvosi rendelő

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Kazáncsere korszerű, alacsony fogyasztású berendezésre
- Radiátoros fűtés termosztatikus szelepekkel, padlófűtés kialakítása

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazáncsere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtőkorszerűsítés
5 730 000	6 750 000	360 000	1 000 000	–	12 840 000	13 840 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi		Felújítás után		Megtakarítás			Egyszerű megtérülési idő év
Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítés nélkül</i>							
61	14 669	42	12 569	2 100	273	14,3	47,02
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
61	14 669	42	10 055	4 614	600	31,5	23,07

Táncsics utcai óvoda

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése
- Kazáncsere korszerű, alacsony fogyasztású berendezésre
- Egyéb fűtőkorszerűsítési feladat: termosztatikus radiátorszelepek beépítése

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazáncsere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtőkorszerűsítés
2 090 000	4 300 000	990 000	1 000 000	400 000	7 380 000	8 780 000

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi	Felújítás után	Megtakarítás	Egyszerű
-----------	----------------	--------------	----------

Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	megtérülési idő év
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítés nélkül</i>							
65	10 596	33	6 555	4 041	525	38,1	14,04
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
65	10 596	33	5 244	5 352	696	50,5	12,61

Mivel a Szociális Otthon nem tartozik a települési önkormányzat által fenntartott intézmények közé, ezt külön vizsgáljuk (az összesített értékelés ezt nem tartalmazza):

Javasolt épületenergetikai fejlesztés, korszerűsítés:

- Épület-felújítás:
 - ➔ Homlokzati hőszigetelés
 - ➔ Padlástér hőszigetelése
 - ➔ Korszerű műanyag nyílászárók beépítése

Becsült bekerülési költség:

Becsült bekerülési költség, Ft (bruttó)						
Homlokzat szigetelés	Nyílászáró-csere	Padlás-szigetelés	Kazán-csere	Egyéb feladat	Épület-felújítás összesen	Épület-felújítás és fűtőkorszerűsítés
18 870 000	46 050 000	5 720 000	–	–	70 640 000	–

Energiafogyasztás változása, megtakarítás:

Jelenlegi		Felújítás után		Megtakarítás			Egyszerű megtérülési idő év
Becsült fűtési telj. kW	Gáz-fogyasztás m ³ /év	Becsült fűtési telj. kW	Becsült gáz-fogyasztás ezer m ³ /év	m ³ /év	ezer Ft/év	%	
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítés nélkül</i>							
487	98 000	255	55 494	42 506	5 526	43,4	12,78
<i>Épület felújítás fűtőkorszerűsítéssel (kazáncsere, radiátoros fűtés kialakítása)</i>							
–	–	–	–	–	–	–	–

Összegzés

Intézmények	Épület-felújítás					Épület-felújítás + kazáncsere + radiátoros fűtés				
	Becsült beruházási költség (millió Ft, bruttó)	Megtakarítás, gáz (m ³ /év)	Megtakarítás, gáz (%)	Megtakarítás, gáz (ezer Ft/év)	Statikus megtérülési idő (év)	Becsült beruházási költség (millió Ft, bruttó)	Megtakarítás, gáz (m ³ /év)	Megtakarítás, gáz (%)	Megtakarítás (ezer Ft/év)	Statikus megtérülési idő (év)
Művelődési ház	21,20	4 419	26%	575	36,91	28,20	6 975	41%	907	31,10
Általános Iskola, alsó tagozat	27,03	7 408	34%	963	28,06	46,03	10 280	47%	1 336	34,44
Általános Iskola, felső tagozat	38,45	13 432	28%	1 746	22,02	47,65	20 476	42%	2 662	17,90
Polgármesteri Hivatal	11,84	2 962	38%	385	30,75	22,84	3 929	50%	511	44,71
Orvosi rendelő	12,84	2 100	14%	273	47,02	13,84	4 614	31%	600	23,07
Táncsics utcai óvoda	7,38	4 041	38%	525	14,04	8,78	5 352	51%	696	12,61
Összesen	118,74	34 362	28%	4 467	26,58	167,34	51 628	43%	6 711	24,94

Mint látható, már az épület-felújításokkal közel 30%-os megtakarítást lehet elérni a gázfogyasztásban; a kazáncserével és fűtéskorszerűsítéssel pedig 43%-ra (6,7 millió Ft-ra) emelhető az éves megtakarítás. Bár a beruházás megtérülési ideje magas (közel 25 év), ezek az épületenergetikai fejlesztések olyan, hosszabb távon nem elodázható feladatokat jelentenek, amelyekre előbb-utóbb szükség lesz az épületek állagmegőrzése, állagjavítása érdekében. A fejlesztések megvalósítása ezért nem csak, illetve nem elsősorban az energiaköltségek csökkentése miatt lényeges. Természetesen, az egyes épületek korszerűsítése, felújítása külön-külön, az önkormányzat anyagi lehetőségei szerint ütemezetten is megvalósítható.

Kapcsolódó pályázati lehetőségekhez való illeszkedés

Kapcsolódó pályázati kiírás: **KEOP-2009-5.3.0/A Épületenergetikai fejlesztések és közvilágítás korszerűsítése**

A pályázati konstrukció célja az energiahatékonyság és az energiatakarékosság fokozása.

- **Eljárás típusa:** egyfordulós
- **Pályázók köre:** helyi önkormányzatok pályázhatnak; jelen pályázati konstrukció keretében önkormányzatok nem pályázhatnak.
- **Támogatható tevékenységek köre:**
 - ➔ Az energiafelhasználás csökkentése:
 - 1) Épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése (pl. utólagos külső hőszigetelés, külső nyílászárók cseréje, hővisszanyerő szellőzés létesítése)
 - 2) Intézmények fűtési, hűtési és használati melegvíz rendszereinek korszerűsítése
 - 3) Világítási rendszerek korszerűsítése (pl. fényforrások, világítótestek cseréje)
 - 4) A közvilágítás energiafelhasználásának csökkentése
 - 5) Komplex, több energiahatékonyság-növelési tevékenységet magukba foglaló beruházások

A fenti 1)-3) alpontok szerinti tevékenységek egymással szabadon kombinálhatók.
- **Elyerhető támogatás összege:** minimum 1 millió Ft, maximum 500 millió Ft
- **Támogatási arány:** projekttypustól függően: 25-70%; tevékenységtől függően: 30-80%
- **Előleg:** igényelhető (megítélt támogatás maximum 35%-a)

Támogatásintenzitás:

Támogatható tevékenységek	Támogatás mértéke
Épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése	50%
Hűtés, fűtés, használati melegvíz-ellátási rendszer fejlesztése	30%
Komplex projekt esetén:	
Épületek hőtechnikai adottságainak javítása (utólagos hőszigetelés, nyílászárócseré)	80%
Kazánok cseréje korszerű, nagyhatásfokú berendezésekre; fűtési, használati melegvíz-ellátási rendszer	30%

Fontos felhívunk a figyelmet arra, hogy a fenti feladatok támogatása csak akkor lehetséges, ha az érintett tevékenységekre és ezeken belüli projekttypusokra vonatkozóan teljesülnek a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelmények. A rendeletben foglalt kötelezettségek nem vonatkoznak azokra az épületekre, amelyeknél a hasznos terület nem éri el az 1000m²-t (6§ (2) a. bekezdés), illetve amelyek műemlékek, illetve helyi védelem alatt álló építmények.

A fűtési rendszer technológiai korszerűsítésére (fűtési- és használati melegvíz-rendszerek korszerűsítése, szabályozhatóvá tétele; kazánok cseréje, stb.) *harmadik feles finanszírozási forma* is igénybe vehető (a támogatási összeg max. 50 millió Ft; a támogatás mértéke 25%).

A pályázati kiírás az alábbi feltételekkel kapcsolódik a vizsgált alternatívákhoz:

- A pályázati kiírás csak az épületenergetikai fejlesztéseket támogatja.

- Mivel a pályázat keretében **konzorciumok nem pályázhatnak**, ezért a megyei fenntartású **Szociális Otthonnal közösen nem pályázhat a település**.
- Mivel a projekt közcélú, nem jövedelemtermelő beruházásnak minősül, ezért a támogatási arányok, ennek megfelelően a támogatás és az önerő nagysága az alábbiak szerint alakul:

Intézmény	Becsült beruházási költség (millió Ft, bruttó)	
	Épület-felújítás esetén	Épület-felújítás + kazáncsere esetén
Bekerülési költség	118 740 000	167 340 000
Támogatási arány	Egységesen: 50%	Épület-felújítás: 80% Kazáncsere, fűtési rendszer átalakítása: 30%
Támogatási összeg	59 370 000	94 984 000 + 14 580 000 = 109 564 000
Önerő	59 370 000	57 766 000
Önerő aránya (teljes beruházásra)	50%	34,5%

- Az energiafelhasználásban elérhető megtakarítások alapján, a megtérülés az alábbiak szerint alakul:

Mutató	Épület-felújítás esetén	Épület-felújítás + kazáncsere esetén
Becsült megtakarítás, gáz (Ft/év)	4 467 000	6 711 000
Megtérülési idő az önerőre vetítve	13,3 év	8,6 év

Mint az a fenti táblázatokban is látható, **a komplex (tehát épület-felújítást és kazáncserét is tartalmazó) projekt esetében a beruházás bekerülési költsége ugyan lényegesen magasabb**, mint az épület-felújításnál, ugyanakkor a **nagyobb támogatásintenzitás következtében a biztosítandó önerő nagysága némileg alacsonyabb** (tehát nagyobb értékű beruházást alacsonyabb önerő mellett tud megvalósítani). **Az elérhető megtakarítás is nagyobb, ezzel az önerőre vetített megtérülési idő 8,6 évre csökken, így e két alváltozat közül mindenképpen a komplex (épület-felújítást és fűtőkorszerűsítést ötvöző) projektet javasolt megvalósítani.**

- Vizsgálni szükséges még, hogy a beruházás így teljesíti-e a pályázat által előírt gazdaságossági feltételeket, miszerint a beruházás belső megtérülési rátájának 0 és 15% közé kell esnie (támogathatósági feltétel). Az előzetes számítások szerint, a BMR mutató a maradványérték megfelelő megválasztása esetén pozitívvá tehető, és a komplex projekt esetén ad kedvezőbb értéket.

A megtakarítás alacsony szintje miatt azonban mindkét vizsgált esetben viszonylag kedvezőtlen pályázati pontszám várható a gazdaságossági értékelési szempontoknál.

2.3.3 Épületenergetikai fejlesztés és geotermikus energiahasznosítás (kombinált projekt)

Az előző két fejlesztési javaslat kombinálható egymással, azaz az épületek felújítása (hőszigetelés, nyílászárócsere) és a geotermikus energiahasznosítás együtt is megvalósítható.

Ebben az esetben a beruházási költség nő, a megtakarítás mértéke ugyanakkor nem emelkedik, hiszen a geotermikus energiahasznosítással a jelenlegi gázfogyasztást szinte teljes egészében ki lehet váltani. Így a megtérülési idő hosszabb lesz.

Részlem	Bekerülési költség (Ft, bruttó)
Meglévő termálvízkút átalakítása, búvárszivattyú elhelyezése, gáztalanító, vízkezelő beépítése, hőközpont	35 000 000
Visszasajtoló termálkút létesítése, vízkezelő, szűrőberendezés létesítése	120 000 000
Hőszigetelt termálvíz vezeték építése	16 000 000
Fűtési vezetéképítés	48 000 000
Hőközpontok átalakítása fűtött víz fogadására	8 000 000
Épület-felújítások (részletesen kifejtve ld. előző pont)	118 770 000
Kazáncserék, fűtési rendszerek korszerűsítése (pl. konvektoros fűtés kiváltása)	48 560 000
Összesen	394 330 000

Bekerülési költség (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év, (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
394 330 000	13 689 830	~28,8 év

Ugyanakkor, a létesítmények fűtési teljesítményigénye a 3.1 pontban bemutatottaknál lényegesen kevesebb lesz (960kW-os fűtési teljesítményigény 550kW-ra csökken), ennek megfelelően az önkormányzati létesítmények ellátásán felül megmaradó, így **értékesíthető többletenergia nagyobb mennyiségben áll majd rendelkezésre**: 800-1000l/perc vízhozammal számolva, a fenti létesítmények ellátásán felül kb. 2450kW fűtési teljesítmény kielégítését biztosíthatja a kút.

Amennyiben a jelenlegi gázárak mindössze feléért szolgáltatja majd a település a külső fogyasztók számára az energiát, úgy 2450kW ellátható fűtési teljesítménnyel számolva több, mint 25 millió Ft bevételre tehet szert. Az energiaértékesítéshez ki kell építeni az ehhez szükséges többletberuházásokat, amelyek összege kb. 60 millió Ft, így a beruházás teljes költsége 454,33 millió Ft-ra emelkedik.

Ellátható fűtési teljesítmény	Kiváltható gázenergia mennyiség	Értékesítés árbevétele (1,9 Ft/MJ)
2450kW	13.230GJ/év (389.118m ³ /év)	25 137 000Ft

Az elérhető megtakarítást és az értékesítési árbevételt együttesen számolva, a beruházás megtérülési ideje kb. **11,7 évre csökken.**

Bekerülési költség (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Energiaértékesítés bevétele / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
454 330 000	13 689 830	25 137 000	~11,7 év

Kapcsolódó pályázati lehetőségekhez való illeszkedés

Kapcsolódó pályázati kiírás: **KEOP-2009-5.3.0/B Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva**

A pályázati konstrukció célja az energiahatékonyság, az energiatakarékosság, valamint megújuló energiafelhasználás fokozása az energetika teljes vertikumában. A benyújtott kombinált pályázatok esetében mind a megújuló energia felhasználásra, mind az energiahatékonyság fokozására irányuló projektrész aránya – alátámasztottan – el kell, hogy érje legalább a 25%-ot a projekt elszámolható költségén belül.

- **Eljárás típusa:** egyfordulós
 - **Pályázók köre:** helyi önkormányzatok pályázhatnak
 - **Támogatható tevékenységek köre:**
 - ➔ Energiahatékonyság javításra vonatkozó tevékenységek:
 - Az épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hőveszteségének csökkentése:
 - Utólagos külső hőszigetelés
 - Külső nyílászáró-csere
 - Hővisszanyerő szellőzés létesítése
 - Intézmények fűtési, hűtési és használati melegvíz rendszereinek korszerűsítése
 - Világítási rendszerek korszerűsítése (pl. fényforrások, világítótestek cseréje)
 - ➔ Megújuló energiahasznosításra vonatkozó tevékenységek:
 - Napkollektorok
 - Biomassza
 - Geotermális energia
 - Hőszivattyúk
- A fenti alpontok szerinti tevékenységek egymással szabadon kombinálhatók.
- **Elnyerhető támogatás összege:** minimum 1 millió Ft, maximum 500 millió Ft
 - **Támogatási arány:** pályázótól függően: 30-70%
 - **Előleg:** igényelhető (megítélt támogatás maximum 35%-a)

Támogatásintenzitás:

Támogatásintenzitás	Támogatás mértéke
Nem jövedelemtermelő projektek esetében (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel nem haladja meg a költségeket)	70%
Jövedelemtermelő projektek esetében (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel meghaladja a költségeket)	Külön számítandó, de <70%

Fontos felhívunk a figyelmet arra, hogy a fenti feladatok támogatása csak akkor lehetséges, ha az érintett tevékenységekre és ezeken belüli projekt típusokra vonatkozóan teljesülnek a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelmények. A rendeletben foglalt kötelezettségek nem vonatkoznak azokra az épületekre, amelyeknél a hasznos terület nem éri el az 1000m²-t (6§ (2) a. bekezdés), illetve amelyek műemlékek, illetve helyi védelem alatt álló építmények.

A fenti tevékenységek megvalósítására harmadik feles finanszírozási forma is rendelkezésre áll (KEOP-2009-5.3.0/A).

A pályázati kiírás az alábbi feltételekkel kapcsolódik a vizsgált alternatívákhoz:

- A pályázati kiírás a hőhasznosításhoz és az épületenergetikai fejlesztésekhez szükséges beruházásokat egyaránt támogatja.

- Mivel a pályázat keretében **konzorciumok nem pályázhatnak**, ezért a megyei fenntartású **Szociális Otthonnak közösen nem pályázhat a település**, számára az önkormányzat energiaértékesítés keretében szolgáltatathat geotermikus energiát.
- Amennyiben **energiaértékesítést nem tervezünk**, **70%-os támogatási intenzitással számolhatunk**: a települési önkormányzat által biztosítandó önerő nagysága így **118,299 millió Ft**.

Tétel	Összeg (Ft, bruttó)
Bekerülési költség	394 330 000
Támogatás (70%)	276 031 000
Önerő	118 299 000

Pályázati támogatás esetén, az önerőre vetített megtérülési idő a megtakarítások alapján **8,6 év**.

Önerő (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
118 299 000	13 689 830	~8,6 év

Az előzetes számítások szerint, a BMR mutató pozitív, *kizárólag a megtakarításokkal számolva*, így a támogathatósági feltétel teljesül.

- Amennyiben **energiaértékesítést tervezünk**, a projekt jövedelemtermelőnek minősül, így külön számítandó a támogatás intenzitás nagysága: az előzetes számítások szerint, **maximum 55%-os támogatásintenzitás valószínűsíthető**. Az energiaértékesítéshez szükséges többletberuházásokra vetítve, az önerő az alábbiak szerint alakul:

Tétel	Összeg (Ft, bruttó)
Bekerülési költség (394,33+60 m Ft)	454 330 000
Támogatás (55%)	249 881 500
Önerő	204 448 500

Az elérhető megtakarítást és az értékesítési árbevételt együttesen számolva, a megnövelt önerőre vetített megtérülési ideje **5,3 év**.

Önerő (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Energiaértékesítés bevétele / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
204 448 500	13 689 830	25 137 000	~5,3 év

Kapcsolódó pályázati kiírás: **KEOP-2009-4.3.0 Megújuló alapú térségfejlesztés**

A konstrukció általános célja a megújuló energiaforrás-felhasználáson alapuló, a megvalósítás helyszínének tekinthető környezetben *térségfejlesztő hatású* mintaprojektek megvalósításának és kommunikációjának támogatása, előkészítésének és megvalósításának szakmai segítése, továbbá finanszírozása.

A mintaprojekt jelleg a következő ismérveken keresztül érvényesítendő:

- Térségfejlesztő hatás:
 - ➔ foglalkoztatás növekedése, munkahelyteremtés;
 - ➔ a helyi jövedelemszint kimutatható növekedése;

- helyi környezetvédelmi probléma megoldása;
- szociálisan hátrányos helyzetű térségek és lakossági csoportok életminőségének javítása megújuló energiafelhasználást célzó beruházásokkal;
- geográfiai, településszerkezeti adottságok kiaknázása;
- a helyi közösség megerősítése, közösségi célok megteremtése és hozzájárulás azok eléréséhez.
- ☉ Megújuló energiák, lehetőleg komplex használata
- ☉ Jelentős környezetvédelmi hozzáadott érték
- ☉ Innovatív technológia, illetve újszerű, kimutatható előnyt jelentő megoldás alkalmazása
- ☉ Magas disszeminációs érték
- ☉ Modell érték: más térségekben is adaptálható és alkalmazható az adott projekt
- ☉ **Eljárás típusa:** kétfordulós (az első fordulóban a projekt előkészítése támogatott)
- ☉ **Pályázók köre:** helyi önkormányzatok pályázhatnak; jelen pályázati konstrukció keretében önkormányzatok pályázhatnak
- ☉ **Támogatható tevékenységek köre:**
 - Kötelező tevékenységek (alábbiak valamelyike):
 - Megújuló energiaforrás alapú hő- és/vagy hűtési energia előállítás.
 - Megújuló energiaforrás alapú villamosenergia-termelés.
 - Megújuló energiaforrás alapú kapcsolt hő és villamosenergia-termelés.
- Alkalmazható megújuló energiaforrások köre: napenergia, szélenergia, vízenergia, geotermikus energia, biomassza (közvetlen vagy közvetett felhasználás), valamint a biogáz (beleértve a hulladéklerakóból, illetve szennyvízkezelő létesítményből származó biogázt is).
- Választható elemek (tetszőleges számú elem választható):
 - Energiahatékonyság fokozása, energiafelhasználás csökkentése (primer és szekunder rendszer).
 - Alapanyag-előállításához kapcsolódó beszerzés feltételeinek megteremtése.
 - Az előállított energia felhasználói oldalának megteremtéséhez szükséges feltételek kialakítása (infrastruktúra, eszközök, berendezések beszerzése, képzés).
- Kötelező, de önállóan nem támogatható elemek:
 - A mintaprojekt kommunikációja
- ☉ **Elnyerhető támogatás összege:** minimum 70 millió, maximum 1,5 milliárd Ft
- ☉ **Támogatási arány:** az összes elszámolható költség minimum 30%-a, maximum 85%-a
- ☉ **Előleg:** igényelhető (megítélt támogatás maximum 35%-a)

A pályázat nem írja elő a 7/2006. (V.24.) TNM rendeletben meghatározott hőátbocsátási követelményeknek való megfelelési kötelezettséget, azaz az épületek felújítása nélkül is lehetőség van a pályázati források elnyerésére.

Támogatásintenzitás	Támogatás mértéke
Nem jövedelemtermelő projektek (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel nem haladja meg a költségeket), illetve 260 millió Ft-ot meg nem haladó elszámolható költségű közcélú, jövedelemtermelőnek minősülő projektek esetében	80%
260 millió Ft-ot meghaladó elszámolható költségű, jövedelemtermelő projektek esetében (amennyiben az energiaértékesítésből származó bevétel meghaladja a költségeket)	Külön számítandó, de <80%

A pályázati kiírás az alábbi feltételekkel kapcsolódik a vizsgált alternatívákhoz:

- A pályázati kiírás a hőhasznosításhoz és az épületenergetikai fejlesztésekhez szükséges beruházásokat egyaránt támogatja.
- Mivel a pályázat keretében **konzorciumok pályázhatnak**, ezért a települési és a megyei önkormányzat összefogása javasolt, így a **Szociális Otthont épületenergetikai fejlesztése és geotermikus energiaellátása is megvalósítható**.
- Ezzel a beruházás bekerülési költsége az alábbiak szerint alakul:

Részelem	Bekerülési költség (Ft, bruttó)
Meglévő termálvízkút átalakítása, búvárszivattyú elhelyezése, gázalanító, vízkezelő beépítése	35 000 000
Visszasajtoló termálkút létesítése, vízkezelő, szűrőberendezés létesítése	120 000 000
Hőszigetelt termálvíz vezeték építése	16 000 000
Fűtési vezetéképítés	48 000 000
Hőközpontok átalakítása fűtött víz fogadására	10 000 000
Épület-felújítások (részletesen kifejtve ld. előző pont)	189 376 000
Radiátoros fűtési rendszer kialakítása (Általános Iskola, Polgármesteri Hivatal)	36 600 000
Összesen	454 976 000

- Amennyiben *energiaértékesítésre nem kerül sor*, 80%-os támogatási intenzitással számolhatunk: így a települési és a megyei önkormányzat által biztosítandó önerő nagysága kb. 91 millió Ft. Amennyiben a megyei önkormányzat részvállalása kizárólag a Szociális Otthont közvetlenül érintő beruházásokra terjed ki (úgy mint: Szociális Otthon felújítása, hőközpont kialakítása), úgy a rá eső beruházási költséghányad 72,64 millió Ft, amelynek a 20%-os önrésze 14,528 millió Ft-ot tesz ki. Így a települési önkormányzat által biztosítandó önerő nagysága 76,5 millió Ft.

Tétel	Összeg (Ft, bruttó)
Bekerülési költség	454 976 000
Támogatás	363 980 800
Önerő	90 995 200
Ebből Nagyszénás önkormányzaté	76 467 200

Az energiaköltségében az alábbi megtakarítások érhetőek el, és a projekt megtérülése a következőképp alakul (Szociális Otthonnal együtt, illetve a nélkül):

Megnevezés	Szociális Otthonnal együtt	Szociális Otthon nélkül
Megtakarítás	26 430 000Ft/év	15 689 830Ft/év
Üzemeltetési, karbantartási költség	-2 000 000Ft/év	-2 000 000Ft/év
Összes eredmény (megtakarítás)	24 430 000Ft/év	13 689 830Ft/év
Megtérülés, az önerőre vetítve	3,72 év	5,6 év

A pályázat szempontjából a konzorcium egésze számít, az előzetes számítások szerint, a BMR mutató pozitív, *kizárólag a megtakarításokkal számolva*, így a támogathatósági feltétel teljesül.

- ☛ Amennyiben **energiaértékesítésre is sor kerül**, a támogatásintenzitás külön számítandó. Előzetes számítások szerint **65%-os támogatásintenzitás várható**. Az energiaértékesítéshez szükséges többletberuházásokra vetítve, az önerő az alábbiak szerint alakul:

Tétel	Összeg (Ft, bruttó)
Bekerülési költség (454,976+60 m Ft)	514 976 000
Támogatás (55%)	334 734 400
Önerő	180 241 600
Ebből Nagyszénás önkormányzaté	144 193 280

Az értékesítési árbevétel ebben az esetben alacsonyabb, mint az előző vizsgált változatnál, mivel a Szociális Otthon számára nem értékesít többletenergiát a település (konzorcium miatt), így a Szociális Otthon felújítását követő fűtési teljesítményt is saját felhasználásnak tekintjük. Így az ellátható külső fűtési teljesítmény 2200kW lesz. 1,9Ft/MJ értékesítési árral számolva, az értékesítés árbevétele 22,57 millió Ft lehet.

Ellátható fűtési teljesítmény	Kiváltható gázenergia mennyiség	Értékesítés árbevétele (1,9 Ft/MJ)
2200kW	11.880GJ/év (349.412m ³ /év)	22 572 000Ft

Az elérhető megtakarítást és az értékesítési árbevételt együttesen számolva, a megnövelt önerőre vetített megtérülési ideje **4 év**.

Projektgazda	Önerő (Ft, bruttó)	Megtakarítás / év (Ft, bruttó)	Energiaértékesítés bevétele / év (Ft, bruttó)	Statikus megtérülési idő
Összesen	180 241 600	24 430 000	22 572 000	~3,8 év
Ebből Nagyszénás önkormányzatra eső rész	144 193 280	13 689 830	18 057 600	~4,5 év

2.3.4 Alternatívák összesített értékelése

A fenti alternatívák fő paramétereit, jellemzőit az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Alternatívák	Kiindulási adatok			Pályázati tevékenység esetén elérhető eredmények				Pályázati tevékenység + energiaértékesítés esetén elérhető eredmények				
	Bekerülési költség, m Ft	Megtakarítás, m Ft/év	Megtérülési idő /önerő	Bekerülési költség, m Ft	Önerő, m Ft	Megtakarítás, m Ft/év	Megtérülési idő /önerő	Bekerülési költség, m Ft	Önerő, m Ft	Megtakarítás m Ft/év	Értékesítés Bevétele, m Ft/év	Megtérülési idő/ önerő
1. Geotermikus energia-hasznosítás	263,6	13,69	~19,3 év	263,6	127,4	13,69	~9,3 év	323,6	187,4	13,69	20,96	~5,4 év
2/a. Épület-felújítás	118,74	4,467	~26,58 év	118,74	59,37	4,467	~13,3 év	–	–	–	–	–
2/b. Épület-felújítás és fűtés-korszerűsítés	167,34	6,711	~24,94 év	167,34	57,766	6,711	~8,6 év	–	–	–	–	–
3. Kombinált projekt												
Kombinált pályázattal	394,33	13,69	~28,8 év	394,33	118,299	13,69	~8,6 év	454,33	204,45	13,69	25,137	~5,3 év
Megújuló alapú térségfejlesztés pályázattal												
<i>Összesen</i>	454,98	24,43	~3,72 év	454,98	90,995	24,43	~3,72 év	514,98	180,241	24,43	22,572	~3,8 év
<i>Nagyszénás településre eső rész</i>	394,33	13,69	~28,8 év	394,33	76,467	13,69	~5,6 év	442,33	144,193	13,69	18,057	~4,5 év

*Szociális Otthon megtakarításaival és az általa biztosítandó önerővel együtt

**Szociális Otthon megtakarításai, értékesítési bevételrésze és az általa biztosítandó önerő nélkül, kizárólag Nagyszénás eredményei

Mint az a táblázatban látható, a geotermikus energiahasznosítás biztosítja a legjobb gazdasági eredményt, emellett, nem elhanyagolható szempont a növekvő gázárak, és a gázellátás kockázatának kiküszöbölése (amely a dinamikus megtérülési időt csökkenti). Ugyanakkor – bár a kombinált változat megtérülési ideje hosszabb a geotermikus energiahasznosításnál becsülnél – mivel az épületek hőtechnikai adottságainak a javítása elodázhatatlan, hosszabb távon mindenképpen szükségessé váló beruházást jelent, ezért a kombinált projekt megvalósítása – természetesen az önkormányzat anyagi lehetőségeinek függvényében – szintén javasolható fejlesztési változat. Természetesen az épület-felújítások ütemezetten, akár épületenként külön-külön is megvalósíthatóak.

Összességében, a KEOP-2009-4.3.0 Megújuló alapú térségfejlesztés pályázat kínálja a legkedvezőbb megoldást a település számára (konzorciumban pályázva a megyével, mint a Szociális Otthon fenntartójával). Amennyiben energiaértékesítést nem tervez a pályázó a fenntartási időszak (5 év) alatt, úgy viszonylag alacsony önerővel kedvező megtérülést tud biztosítani. Energiaértékesítés esetén, az önerő kb. a duplájára emelkedik, a megtérülési idő 4,5 év csökken. Mivel ez az időszak nagyjából a pályázati fenntartási időszaknak felel meg, ezért javasolt ezt kivárni, és ezt követően beindítani az energiaértékesítést. Ebben az esetben ugyan a többletberuházást (60 millió Ft-ot) saját forrásból kell finanszírozni, az elérhető bevételekből ez 3 év alatt megtérül (jelenlegi energiaárakkal számolva).

3. A TÖBBLETENERGIA HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI – FEJLESZTÉSI ALTERNATÍVÁK VIZSGÁLATA

Az előző fejezetben bemutatottak alapján, a termálvíz energetikai célú hasznosítása esetén a vizsgált **intézmények fűtési energiaigényének kielégítésén túl, rendelkezésre áll többletenergia**, amelynek felhasználása és/vagy értékesítése esetén további gazdasági hozamra tehet szert a település.

Az előzetes szakvélemények szerint, a referencia kutak adatai alapján a kútjavítást követően 800-1000l/perc kitermelhető vízhozam valószínűsíthető, amely – az önkormányzati létesítmények energiaracionalizálási beruházásaitól függően – további 1500-2200 kW fűtési teljesítményigény kielégítését biztosíthatja.

Az alternatívaelemzés célja ezen többletenergia hasznosítási lehetőségeinek a számbavétele, az egyes hasznosítási formák gazdaságosságának értékelésével.

A piacanalízis alapján feltárt lehetőségek alapján, az alábbi hasznosítási módokat értékeljük az alternatívaelemzés során:

- Termálfürdő létesítése különböző alváltozatokkal
- Többletenergia értékesítése külső fogyasztók számára:
 - ➔ Mezőgazdasági hasznosítás
 - ➔ További (lakó)épületek energiaellátása

Az egyes változatokat azok előnyeinek és hátrányainak a bemutatásával, ún. többszemponútú értékelési módszertan szerint vizsgáljuk. A többszemponútú értékelés lényege, hogy az egyes alternatívákat több különböző szempont szerint elemezzük, majd ezen tényezők összesített értékelésével választjuk ki a célokat leginkább kielégítő változatot.

A változatok kidolgozása a megalapozott döntéshozatalhoz szükséges információmennyiség előállítására törekszik, azaz az egyes változatokat kizárólag az összehasonlításhoz szükséges mélységben elemezzük. **Az alternatívaelemzés tehát az optimális változat peremfeltételeinek meghatározására szolgál,** a kiválasztott projektalternatíva szakmai programjának részletesebb kidolgozására, pontosítására a projektervezési fázisban kerülhet sor.

Az alternatívaelemzés értékelési szempontjai az alábbiak:

➔ **Bekerülési költség:**

Az egyes alternatívákat megkülönböztethetjük a bekerülési költség alapján, amely a projekt méretétől, funkcióitól, műszaki kialakításaitól függ. Minél jelentősebb ráfordítás-igényű a beruházás, annál nagyobb erőfeszítést igényel a finanszírozási források előteremtése. Ennek megfelelően az a változat lehet e szempont alapján a legkedvezőbb, amelynek a legalacsonyabb a bekerülési költsége.

Bekerülési költség	Pontozás
Legmagasabb bekerülési költségű változat	0 pont
A legmagasabb bekerülési költségű változatnál alacsonyabb költségű változatok pontozására a költségsökkenés szerint kerül sor.	

➔ **Üzemeltetési eredmény:**

Alapvető elvárás jelent, kiváltképp az önkormányzatok egyre kedvezőtlenebb anyagi helyzetét is figyelembe véve, hogy a tervezett projekt a lehető legkisebb veszteséggel működjön. Ez a bevételek és a kiadások minél kedvezőbb viszonyában, azaz az üzemeltetési eredményben követhető nyomon. Ennek megfelelően össze kell hasonlítanunk az egyes változatok működtetési eredményét, pénzügyi fenntarthatóságát. Az a változat lehet e szempont alapján a legkedvezőbb, amely a legjobb üzemeltetési eredményt hozza, azaz amelyiknek a működtetése a legkisebb fenntartói támogatási igénnyel jár a vizsgált időszak alatt.

Üzemeltetési eredmény	Pontozás
Legkisebb üzemeltetési eredményt produkáló változat	0 pont
A legkisebb üzemeltetési eredményt produkáló változatnál kedvezőbb változatok pontozására az üzemeltetési eredmény növekedése szerint kerül sor.	

➔ **Helyi lakosság életminőségének javítása**

Az önkormányzat számára igen fontos szempontot jelent, hogy a beruházás minél inkább hozzájáruljon a helyi lakosság életminőségének javításához. Ilyen életminőség-javító tényező például a szabadidős-rekreációs programlehetőségek körének szélesítése. Ennek megfelelően, az a változat lehet e szempont alapján a legkedvezőbb, amelyik a helyi lakosság minél szélesebb körét képes elérni, és ezáltal életminőségüket javítani.

Helyi lakosság életminőségének javítása	Pontozás
Helyi lakosság életminőségét legkevésbé javító változat	0 pont
A helyi lakosság életminőségét legkevésbé javító változatnál kedvezőbb feltételeket kínáló alternatívák pontozására az életminőség-javító hatás növekedése szerint kerül sor.	

➔ **Helyi lakosság életszínvonalának javítása:**

Az életminőség mellett, a lakosság életszínvonalának a javítása is prioritás a települési önkormányzatok célrendszerében. A beruházások életszínvonal-javító hatása megjelenhet a munkahelyteremtésben, az életköltségek csökkentésében. Ennek megfelelően, az a

változat lehet e szempont alapján a legkedvezőbb, amelyik a helyi lakosság életszínvonalát minél nagyobb mértékben javítja, pl. minél nagyobb a munkahelyteremtő hatása, vagy minél nagyobb mértékben hozzájárul az életköltségek csökkentéséhez.

Helyi lakosság életszínvonalának javítása	Pontozás
Helyi lakosság életszínvonalát legkevésbé javító változat	0 pont
A helyi lakosság életszínvonalát legkevésbé javító változatnál kedvezőbb feltételeket kínáló alternatívák pontozására az életszínvonal-javító hatás növekedése szerint kerül sor.	

➤ A finanszírozhatóság kockázatai:

A finanszírozhatóság kockázatai közé sorolhatjuk mindazon külső tényezőket, amelyek a beruházás megvalósítását illetve a működtetést finanszírozási oldalról jelenösen megnehezíthetik, vagy éppen ellehetetleníthetik. Ilyen lehet például a beruházás megvalósítása kapcsán, ha adott tevékenységhez nem szerezhető pályázati támogatás; illetve a működtetés során – pl. gyógyszerellátások esetén – az OEP-befogadás elmaradása, stb.

Finanszírozhatóság kockázatai	Pontozás
Leginkább kockázatos változat	0 pont
A leginkább kockázatos változatnál kisebb finanszírozási bizonytalanságot valószínűsítő változatok pontozására a kockázat-csökkenés szerint kerül sor.	

A megvalósításra javasolt alternatíva a többszemponú elemzés során legmagasabb pontszámot elért változat.

3.1 Többletenergia saját hasznosítása – termálfürdő létesítése

A fejlesztési koncepció megalapozottságát biztosító piacanalízis összegzéseként fontos megjegyeznünk az alábbiakat:

A településen – annak adottságai (ügymint potenciális piacméret, megközelíthetőség, jelentős versenyhelyzet a térségben, turisztikai vonzerők hiánya, jelenlegi piaci pozíció stb. miatt – **minimális az esély** arra (jelentős beruházással és igen nagy kockázattal járna), hogy **turisztikai szerepkört betöltő, egyedi kínálattal rendelkező, fizetőképes célcsoportot megnyerni képes, tehát gazdaságos működést produkáló fürdőlétesítmény valósuljon meg.**

Ezért valószínűsíthetően **főként a helyi (szociális és szabadidős) igények kielégítését célzó, valamennyi korosztálynak, és a különböző motivációval rendelkező látogatóknak is szóló fürdő létrehozásának lehet csak létjogosultsága, amely azonban – pontosan ezek miatt – várhatóan csak jelentős önkormányzati hozzájárulással üzemeltethető.**

Szálláshely létesítése a piaci kereslet függvényében középtávon nem indokolt. A fürdő területén a legkisebb beruházási költséggel létrehozható kereskedelmi szálláshely a kemping lehet, bár létjogosultsága ennek is megkérdőjelezhető, hiszen a fürdő fő célcsoportja elsősorban a helyi és kistérségi lakosság, amely szálláshely szükséglettel nem rendelkezik. Apartmanházak vagy panzió létrehozásának keresleti feltételei nagy valószínűséggel hosszabb távon sem biztosítottak.

A termálfürdő koncepción belül több, elsősorban profiljukban különböző alváltozatot vizsgáltunk. A koncepcióváltozatok kialakítása során **fix, azaz nem változó peremfeltételként** kezeltük az alábbiakat:

- **A fejlesztési helyszín a 2054/2 hrsz. telek:** a fejlesztés helyszínét adottságnak tekintjük, azaz az egykori strandfürdő területén tervezzük kialakítani a beruházást. A telek ugyanis a tervezett projekt számára megfelelő nagyságú és környezetű helyszínt biztosít; emellett, a termálkút is itt található, így a fűtővíz nagyobb hőveszteség nélkül szállítható a felhasználási helyig.
- **A fürdőlétesítmény helyi, mikrotérségi szerepkört tölthet be:** a régióra, térségre jellemző erős versenyhelyzet, továbbá a település jelenlegi turisztikai adottságai és infrastruktúrája következtében kizárólag helyi, mikrotérségi jelentőségű fürdőlétesítmény tervezése jelent reális elképzelést. Ennél tágabb hatókörű vonzerőre apelláló fejlesztési változat, nagyobb kapacitás kialakítása a piaci keresleti-kínálati trendeknek nem felelne meg, nem venné figyelembe Nagyszénás jelenlegi és elérhető pozícióját, így gazdasági szempontból felelőtlen beruházásnak minősülne.
- **A termálvíz hasznosítása alapkövetelményt jelent:** a termálvíz megléte alapvető fontosságú mind az energiaellátásban, mind a medenceprogram kialakításában, így kizárólag olyan fejlesztési változatokat vizsgáltunk, amelyek kihasználják ezen adottságokat (így például egy hideg vizes szabadtéri strandfürdő nem jelent fejlesztési alternatívát; a létesítmények geotermikus energiával történő fűtése pedig alapeleme valamennyi beruházásnak).
- **Termálvízes medencét töltő-ürítő rendszerben, szabadtéren indokolt elhelyezni:** a termálvíz nagyon agresszív, még gáztalanítás után is (magas kloridtartalom), így az igen gyors korrózió elkerülése érdekében termálvízes medencét töltő-ürítő rendszerben szükséges kialakítása, preferált továbbá ezen medencék szabadtéri elhelyezése (ellenkező esetben mind a gépészeti berendezések, mind pedig az épület igen gyors amortizációjával kellene számolnia az üzemeltetőnek).

Vizsgált alváltozatok (helyzetértékelés alapján meghatározott alternatívák):

- Helyi szociális és szabadidős fürdőzési igények kielégítését célzó létesítmény kialakítása
- Jellemzően hagyományos – OEP által finanszírozott – gyógyfürdő szolgáltatásokat kínáló létesítmény létrehozása
- Téli-síthető elemeket is tartalmazó szabadtéri kínálat létrehozása

3.1.1 Helyi szociális és szabadidős fürdőzési igények kielégítését célzó létesítmény kialakítása

Szakmai tartalom, célcsoportok

Az alternatíva egy, elsősorban a helyi lakosság igényeit kielégítő, **kisméretű kompakt termálfürdő és strand** létrehozására irányul, a várható keresletnek megfelelő, ezáltal az üzemeltetési költségeket optimális szinten tartó kapacitásokkal és szolgáltatáskörrel. A létesítmény egész évben működőképes: télen fedett tanmedence, illetve szabadtéri meleg vizes termálmedence, szauna és jacuzzi várja a vendégeket; míg nyáron két nagyobb kapacitású strandmedencét, sportpályákat, játszóteret, valamint pihenőterületet magában foglaló strand áll rendelkezésre.

A fürdőegység tehát elsősorban a helyi és kistérségi lakosság igénybevételére számíthat, turisztikai szerepkör kialakítására korlátozott a lehetősége. **Fő célcsoportok:** helyi, ill. a környező településekről tanúszásra / nyári strandolásra érkező iskolás, óvodás csoportok, valamint helyi, kistérségi lakosok, különböző korosztályt képviselő baráti társaságok.

Fedett fürdőépület szolgáltatásköre:

- Tanmedence (16*8,5m; fokozatosan mélyül)
- Az épületből megközelíthető külső termálmedence (minősített ásványvízzel működik, töltő-ürítő rendszerben)
- 6-8 fős jacuzzi
- Szaunablokk (2 db 8-10 fős szaunával, zuhannyal, pihenőterrel)
- Kezelők (pl. masszázs)
- Öltöző, vizes blokkok
- Büfé

Strandterület szolgáltatásköre:

- Strandmedence (néhány élmelemelemmel)
- Gyermekmedence (gombával, mini csúszdával)
- Szabadtéri sportpályák, játékok (pl. lengőteke, pingpongasztalok)
- Játsszótér
- Pihenőkert, napozóterület
- Nyári öltöző és vizes blokkok
- Büfépavilonok

További szolgáltatások:

- Parkolók

A fürdőépület fűtése és használati melegvíz-ellátása, továbbá a medencék fűtése, hőntartása a termálvíz energiájának kihasználásával biztosítható. A termálvizet közvetlenül kizárólag a külső termálmedencében alkalmazzuk, így a rendkívül agresszív víz épületre gyakorolt káros hatásai minimalizálhatók.

Az alternatíva előnyei és hátrányai

Alternatíva előnyei:

- A gyermekek úszásoktatása helyben megoldható.
- A fürdőzési hagyományokra épít.
- Helyi lakosság igényeit (úszásoktatás, szabadidő eltöltés) kielégíti.
- A termálvíz potenciális gyógyító hatása kiaknázzható (medencefürdő-külső termálmedence).
- A termálvíz fürdőzési célra csak a külső medencében hasznosított, így a vízgőz káros hatásai épületen belül nem jelentkeznek.
- A különböző funkciók fizikailag elkülönítetten valósulnak meg, így a különböző igényű célcsoportok nem zavarják egymást.

Alternatíva hátrányai:

- A potenciális piac mérete minimális: a kistérségben jelentős kapacitású termál- és élmelemedence, illetve strand működik (Gyopárosfürdő, Tótkomlós), így a helyi lakosság mellett csak néhány környező kistéleplülésről számíthat vendégre a létesítmény.
- A fedett tanmedence nem piaci, hanem főként szociális igényeket elégít ki, kialakításának, fenntartásának költségei nincsenek arányban az elérhető eredményekkel, illetve a remélhető bevételekkel.
- A fő célcsoportok (ezen belül is főként az óvodás, iskolás csoportok) fizetőképessége alacsony, a piacméret (pl. a gyermekek létszáma) folyamatosan csökken.

- Bármilyen más fedett funkciót (termál-, gyógyhasznosítás) zavarna a tanmedencében folyó úszásoktatási tevékenység (gyerekek zsbongása) – amely az egyéb, fizető vendégek elmaradásához vezethet.
- A különböző fedett funkciók (gyógy/wellness/úszásoktatás) fizikai elkülönítéséhez nagyobb terek szükségesek, a kapacitásnövelés azonban tovább rontaná a fenntarthatóságot. A kapacitásbővítést a helyi/térségi piac mérete nem indokolja.
- A létesítménynek jelentős versenyhelyeztetel kell szembenéznie.
- A létesítmény turisztikai szerepkör betöltésére korlátozottan alkalmas.
- A fürdő gazdasági fenntarthatósága jelentős kockázatokat hordoz, magas fenntartási teher prognosztizálható a működtetés során, a létesítmény valószínűleg csak jelentős önkormányzati hozzájárulással tartható fenn.

Az alternatíva pénzügyi-gazdaságossági értékelése

Bekerülési költségbecslés

Jelen tervezési fázisban rendelkezésre álló információk alapján, az alábbi nettó beruházási költségek becsülhetők (az alternatívák összehasonlításához szükséges mélységben):

Bekerülési költségbecslés	Terület-nagyság	Fajlagos bekerülési költség (Ft/m ²)	Bekerülési költség, Ft (nettó)
Termálfürdő egység			
Tanmedence (16*8,5m)	136m ²	235 000	31,96 millió
Szaunablokk (2 db 8-10 fős szauna, zuhany)	80m ²	165 000	13,2 millió
Jacuzzi (8 fős)			20 millió
2 kezelőhelyiség	2*20m ²	155 000	6,2 millió
Termálmedence (külső)	150m ²	255 000	38,25 millió
Épület (öltöző, kiszolgálóterek, büfé, üzemeltetési területek)	1.000m ²	195 000	195 millió
Összesen:			304,61 millió
Strandterület			
Külső strandmedence (néhány élményelemmel), 60 fős egyidejű befogadóképesség	200m ²	260 000	52 millió
Külső gyermekmedence, 40 fős egyidejű befogadóképesség	80m ²	250 000	20 millió
Medencék körüli terasz	400m ²	12 500	5 millió
Nyári öltöző és vizes blokk	200m ²	115 000	23 millió
Külső játszótér			6 millió
Sportpályák, játékok	600m ²	14 000	8,4 millió
Büfépavilonok			5 millió
Összesen:			119,4 millió
Járulékos költségek			
Parkrendezés	10.000m ²	1 500	15 millió
Belső utak, parkolók	1.200m ²	8 500	10,2 millió
Közműfejlesztés, termálvíz-hasznosítás feltételeinek megteremtése			15 millió
Összesen:			40,2 millió
MINDÖSSZESEN			464,21 millió

Üzemeltetési bevételek és kiadások becslése

Becsült forgalom és bevételek:

- A tervezett szakmai tartalom alapján, a fedett fürdőegység egyidejű befogadóképessége mintegy 140 fő. A napi befogadóképességét – a szolgáltatások és a célcsoportok összetételének figyelembevételével – 2,4-szeres napi forgással számolva 336 főben határoztuk meg.
- A fedett fürdőegységben a 30%-os éves átlagos kapacitáskihasználtság mellett mintegy 37 ezer fős, a strand esetében (a nyári szezon idején) 32 ezer fős éves forgalommal kalkuláltunk (a szabadtéri vízfelületre vetítve 400 fős egyidejű befogadóképességgel számolva, az előírások szerinti terhelhetőséggel).
- A téli-nyári belépő *nettó átlagárát* (a térségi fürdők árai alapján, továbbá a különböző célcsoportoknak nyújtandó kedvezményeket is figyelembe véve) 600Ft-ban állapítottuk meg. A jegyértékesítés árbevétele mellett további bevételek keletkezhetnek, pl. a bérleti díjból (büfé bérbeadása).

Működési kiadások becslése:

- A bérkötségeket a fürdő megfelelő színvonalon történő üzemeltetéséhez minimálisan szükséges létszámra kalkuláltuk.
- Az energiaköltségek becslésénél figyelembe vettük a termálvíz hőenergiájának maximális hasznosítását (épületfűtés, használati melegvíz-ellátás, medencék fűtése és hőntartása), továbbá a hidegvizes kút használatát.
- Az egyéb költségeket tapasztalati számokra (hasonló nagyságrendű, szolgáltatáskörrel rendelkező fürdők tényadataira) alapozva határoztuk meg.

Éves működési eredmény:

- Az éves működési eredményt a bevételek és kiadások különbözetével számítottuk (hatékony üzemeltetést feltételezve).
- A létesítmény működtetése a kalkuláció alapján jelentős veszteséget termel, a bruttó működési eredmény a vizsgált időszakban mindvégig negatív.
- A működési eredmény számításánál nem vettük figyelembe a tanúsítás esetleges önkormányzati támogatását (tehát a tanúsításra érkező gyermekeket, diákokat is fizető vendégnek tekintettük, igaz, kedvezményes árú jegy megvásárlásával). Amennyiben az önkormányzat a tanúsítás támogatása mellett dönt, úgy további veszteségfinanszírozással kell számolnia.
- Jelen kalkuláció szintén nem tartalmazza a finanszírozási költségeket, azaz az esetleges hitelfelvételt követő kamat- és tőketörlesztést, amelynek kitermelésére nem látszik mód.

A létesítmény várható működési eredménye

adatok: HUF-ban	Összesen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Napok száma		365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
I. Termálfürdő és strand											
Egyidejű befogadóképesség (fő)		140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Napi befogadóképesség (fő)		336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
a) Fürdő											
Kihasználtság		30%	32%	34%	36%	38%	40%	40%	40%	40%	40%
Maximális forgalom (fő/év)		122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640
Tényleges forgalom (fő/év)		36 792	39 245	41 698	44 150	46 603	49 056	49 056	49 056	49 056	49 056
Átlagos fürdőbelépő ár (/fő)		600	618	637	656	675	696	716	738	760	783
b) Strand											
Tényleges forgalom (fő/év)		32 000	32 640	33 293	33 959	34 638	35 331	36 037	36 037	36 037	36 037
Átlagos strandbelépő ár (/fő)		600	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Bevételek											
Fürdő árbevétel	570 311 266	22 075 200	24 253 286	26 542 190	28 946 600	31 471 387	34 121 609	35 145 258	36 199 615	37 285 604	38 404 172
Strand árbevétel	426 770 540	19 200 000	20 171 520	21 192 199	22 264 524	23 391 109	24 574 699	25 818 179	26 592 724	27 390 506	28 212 221
Egyéb bevételek	30 235 322	1 500 000	1 545 000	1 591 350	1 639 091	1 688 263	1 738 911	1 791 078	1 844 811	1 900 155	1 957 160
Összes működési bevétel	1 027 317 128	42 775 200	45 969 806	49 325 739	52 850 215	56 550 760	60 435 220	62 754 515	64 637 151	66 576 265	68 573 553
Költségek											
Felosztható költségek	524 078 914	26 000 000	26 780 000	27 583 400	28 410 902	29 263 229	30 141 126	31 045 360	31 976 721	32 936 022	33 924 103
Béreköltség	524 078 914	26 000 000	26 780 000	27 583 400	28 410 902	29 263 229	30 141 126	31 045 360	31 976 721	32 936 022	33 924 103
Fel nem osztható költségek	637 428 418	28 150 000	29 394 500	30 696 335	32 058 225	33 483 022	34 973 715	36 533 439	38 165 480	39 873 285	41 660 466
Rezsiköltségek	473 149 835	20 000 000	21 000 000	22 050 000	23 152 500	24 310 125	25 525 631	26 801 913	28 142 008	29 549 109	31 026 564
Karbantartás, parkfenntartás	131 019 728	6 500 000	6 695 000	6 895 850	7 102 726	7 315 807	7 535 281	7 761 340	7 994 180	8 234 006	8 481 026
Igazgatás	10 078 441	500 000	515 000	530 450	546 364	562 754	579 637	597 026	614 937	633 385	652 387
Marketing	8 062 753	400 000	412 000	424 360	437 091	450 204	463 710	477 621	491 950	506 708	521 909
Egyéb	15 117 661	750 000	772 500	795 675	819 545	844 132	869 456	895 539	922 405	950 078	978 580
Összes működési költség	1 161 507 332	54 150 000	56 174 500	58 279 735	60 469 127	62 746 251	65 114 841	67 578 799	70 142 201	72 809 307	75 584 569
Bruttó működési eredmény	-134 190 204	-11 374 800	-10 204 694	-8 953 996	-7 618 912	-6 195 491	-4 679 621	-4 824 284	-5 505 050	-6 233 042	-7 011 016

3.1.2 *Jellemzően hagyományos – OEP által finanszírozott – gyógyfürdő szolgáltatásokat kínáló létesítmény létrehozása*

Szakmai tartalom, célcsoportok

Az alternatíva belső-külső termálmedencék létesítésével, gyógykezelések, gyógyászati szolgáltatások biztosításával **helyi jelentőségű gyógyfürdő** kialakítását célozza. A létesítmény elsődleges célcsoportját tehát a helyi és kistérségi lakosság, azon belül a középkorú-idősebb korosztályok jelentik.

A létesítmény egész évben üzemel, télen a külső és belső (minősített ásványvízzel feltöltött) termálmedencék és OEP által finanszírozott balneológiai kezelések, gyógykezelések (pl. medencefürdő, tangenter, gyógymasszázs, stb.), nyáron ezeket kiegészítve pihenést szolgáló strandmedencék állnak a vendégek rendelkezésére.

Egész évben igénybe vehető szolgáltatások:

- Külső és belső, minősített ásványvízzel töltött, töltő-ürítő rendszerben működő termálmedencék
- Gyógykezelések, orvosi rendelő, kezelőhelyiségek
- Pihenőterek
- Egyéb szolgáltatások
 - ➔ Öltöző, vizes blokkok
 - ➔ Büfé
 - ➔ Szaunablokk (2 db 8-10 fős szaunával, zuhannyal, pihenőtérrel)

Szezonális szolgáltatások (strandterület):

- Strandmedence (néhány élmelemelemmel)
- Pihenőkert, napozóterület
- Nyári öltöző és vizes blokkok
- Büfépavilonok

További szolgáltatások:

- Parkolók

Az épület fűtése és használati melegvíz-ellátása, továbbá a medencék töltése és hőntartása a termásvíz energiájának kihasználásával biztosítható.

Az alternatíva előnyei és hátrányai

Alternatíva előnyei:

- A helyi, térségi lakosok helyben vehetnek igénybe balneológiai/fizioterápiás gyógykezeléseket.

Alternatíva hátrányai:

- A potenciális piac mérete minimális: a kistérségben jelentős kapacitású gyógyfürdő működik (Gyopárosfürdő), így a helyi lakosság mellett csak néhány környező kistérségről számíthat vendégre a létesítmény.

- A víz összetétele, jellemzői miatt költségesebb technológiai megoldások valószínűsíthetőek, valamint nagy körütekintést igényel az építészeti, vízgépészeti, energetikai technológiák, megoldások kiválasztása, megvalósítása.
- Még egyedi hatású gyógyvíz esetén is – a jelenlegi körülmények között –, csupán erre alapozva nehéz stabil piacot építeni (sok fürdő állítja, hogy vize egyedi; ennek ellenére nem jellemző, hogy a fürdőlátogatások szempontjából ez erős motivációt jelentene).
- Kielezett versenyhelyzetben kell helytállnia a létesítménynek:
 - ➔ A térségben számos gyógyfürdő működik.
 - ➔ A termálvíz nem rendelkezik gyógyvíz minősítéssel, amely versenyhátrányként értékelhető a környező fürdőkkel szemben.
 - ➔ A víz jótékony hatásainak szakmai igazolása, alátámasztása szükséges.
- Gyenge és folyamatosan romló finanszírozási feltételek:
 - ➔ OEP-befogadás kockázatai: kérdéses, hogy befogadja-e a létesítményt az OEP rendszere.
 - ➔ OEP-befogadás esetén a támogatás alacsony (költségeket sem fedező) és várhatóan folyamatosan csökkenő mértéke miatt a létesítmény fenntartása jelentős és növekvő terheket jelent: jelenleg az *OEP egyes kezelések esetén a valós piaci árnak mindössze 15-20%-át (gyógyvizes medencefürdő, gyógymassázs), a többi kezelésnél kb. 35-40%-át finanszírozza* (forrás: gyógyfürdők általános tapasztalatai, országos egészségturizmus fejlesztési stratégia). Szakértői vélemények szerint, ez a tendencia a jövőben is folytatódni fog, az *OEP várhatóan egyre inkább visszaszorítja a támogatások mértékét, és fokozatosan kivonul a gyógyszerellátások finanszírozásából.*
 - ➔ A támogatott fürdő- és kapcsolódó gyógyszerellátások árbevétele tehát évről évre *alacsonyabb*, ezzel párhuzamosan ezen szolgáltatások *ráfordításai folyamatosan növekednek.*
- Fizetőképes kereslet hiánya:
 - ➔ A gyógykezelések esetében, a lakossági önrészfizetés előírása a leginkább rászorult idős korosztályok számára nagy terhet jelent, várhatóan a tényleges igénybevételt csökkenti.
 - ➔ Alacsonyabb költség: mind az általános trendek, mind a közvélemény kutatás eredményei szerint, a gyógyszerellátásokat, kiváltképp az OEP kezeléseket igénylőket az átlagnál rosszabb költségi hajlandóság jellemzi.
 - ➔ Az OEP-es szolgáltatások igénybevételének aránya csökkenő tendenciát mutat.
- Igen tetemes és növekvő fenntartási teher prognosztizálható a működtetés során, a létesítmény valószínűleg csak jelentős önkormányzati hozzájárulással tartható fenn.
- Helyi lakosság csak egy részének (idősebbek) igényeit elégíti ki, a fiatalabbak számára nem nyújt vonzó lehetőséget.

Az alternatíva pénzügyi-gazdaságossági értékelése

A **beruházási költségek az előző alternatívához képest várhatóan jelentősen magasabbak** lesznek, hiszen a fedett szolgáltatáskör mérete nagyobb, összetétele komplexebb, a minősített ásványvíz belső terekben történő hasznosítása miatt költségesebb technológiai megoldásokra és körültekintőbb (valószínűleg szintén drágább) anyagválasztásra lesz szükség.

Mivel a gyógyfürdő szempontjából

- az **általános működési költségek** (energia, víz-, csatorna, fenntartás, stb.) **az előző alternatívában bemutatotthoz hasonlóképpen alakulnak,**

- a szolgáltatásnyújtáshoz kapcsolódó költségek a **gyógyászati tevékenység közvetlen költségeivel növekednek,**
- a **várható bevételek** azonban **alacsonyabb szinten várhatók** (az OEP költségtérítése jelenleg egyes gyógyszolgáltatások bekerülési költségének 15-40%-t finanszírozza) így **ezen változat becsült pénzügyi eredményei** – a bevételek és kiadások számszerűsítése nélkül is megalapozottan – **jelentősen rosszabbak az előző alternatívához képest.**

A létesítmény fenntartásához szükséges önkormányzati támogatási igény évről évre nagyobb lehet, az OEP finanszírozási mérték várható folyamatos csökkenése miatt.

3.1.3 *Téli-síthető elemeket is tartalmazó szabadtéri kínálat létrehozása*

Szakmai tartalom, célcsoportok

Az alternatíva célja, hogy a helyi, kistérségi lakosság egész éves fürdőzési igényeit a lehető legalacsonyabb bekerülési költségek és üzemeltetési kiadások mellett elégítse ki. A változat tehát a beruházási költségek, továbbá a működési kiadások alacsony szinten tartása érdekében fedett medencetereket nem hoz létre, hanem **sátortetős lefedéssel biztosítja a téli üzemeltethetőséget.**

Az alternatíva a helyi és kistérségi lakosság igényeinek kielégítését célozza meg, turisztikai szerepkör kialakítására nem alkalmas. Fő célcsoportok: helyi, ill. a környező településekről úszásoktatásra / strandolásra érkező iskolás, óvodás csoportok, valamint helyi, kistérségi lakosok, különböző korosztályt képviselő baráti társaságok.

Egész évben igénybe vehető szolgáltatások:

- Téli-síthető (fűthető sátorral fedhető) medencetér:
 - ➔ Tanmedence (16*8,5m; fokozatosan mélyül)
 - ➔ Jacuzzi (6-8 fős)
- Az épületből megközelíthető külső termálmedence (minősített ásványvízzel működik, töltő-ürítő rendszerben)
- Fedett öltöző- és szolgáltató épület:
 - ➔ Szaunablokk (2 db 8-10 fős szaunával, zuhannyal, pihenőtérrel)
 - ➔ Kezelők (pl. masszázs)
 - ➔ Öltöző, vizes blokkok
 - ➔ Büfé

Szezonális szolgáltatások (strandterület):

- Strandmedence (néhány élmelemelemmel)
- Gyermeckedence (gombával, mini csúszdával)
- Szabadtéri sportpályák, játékok (pl. lengőteke, pingpongasztalok)
- Játsszótér
- Pihenőkert, napozóterület
- Nyári öltöző és vizes blokkok
- Büfépavilonok

További szolgáltatások:

- Parkolók

A kiszolgálóépület és a sátor fűtése és használati melegvíz-ellátása, továbbá a medencék fűtése, hőntartása a termálvíz energiájával biztosítható. A termálvizet közvetlenül kizárólag a külső termálmedencében alkalmazzuk, így a rendkívül agresszív víz épületre gyakorolt káros hatásai minimalizálhatók.

Az alternatíva előnyei és hátrányai

Alternatíva előnyei:

- Alacsonyabb beruházásigény.
- Alacsonyabb üzemeltetési költségek.
- A gyermekek úszásoktatása helyben megoldható (egész évben).
- A változat a helyi lakosság igényeit (úszásoktatás, szabadidő eltöltés) kielégíti.
- A termálvíz potenciális gyógyító hatása kiaknázható (medencefürdő).

Alternatíva hátrányai:

- (A tanmedence kivételével) szezonálisan működő létesítmény.
- A mai vendégigényeket kielégíteni csak részben képes, korszerűtlen rendszer jön létre.
- Az elérhető minőségi szint korlátozott.
- Új, szezonális létesítmények létrehozását a pályázati rendszer nem támogatja.
- Elérhető bevételek (túlnyomórészt) szezonálisak és alacsonyabbak.
- A fő célcsoportok (óvodás, iskolás csoportok, helyi nyugdíjasok) fizetőképessége alacsony, a gyermekek létszáma folyamatosan csökken.
- A létesítménynek jelentős versenyhelyeztetel kell szembenéznie.
- A létesítmény turisztikai szerepkör betöltésére nem alkalmas.
- A fürdő gazdasági fenntarthatósága jelentős kockázatokat hordoz, magas fenntartási teher prognosztizálható a működtetés során, a létesítmény valószínűleg csak jelentős önkormányzati hozzájárulással tartható fenn.

Az alternatíva pénzügyi-gazdaságossági értékelése

Bekerülési költségbebecslés:

Jelen tervezési fázisban rendelkezésre álló információk alapján, az alábbi nettó beruházási költségek becsülhetők (az alternatívák összehasonlításához szükséges mélységben):

Bekerülési költségbebecslés	Terület-nagyság	Fajlagos bekerülési költség (Ft/m ²)	Bekerülési költség, Ft (nettó)
Téliésíthető medencetér (sátorral), öltöző- és szolgáltató épület			
Tanmedence (16*8,5m)	136m ²	200 000	27,2 millió
Jacuzzi (8 fős)			20 millió
Szaunablokk (2 db 8-10 fős szauna, zuhany)	80m ²	165 000	13,2 millió
2 kezelőhelyiség	2*20m ²	155 000	6,2 millió
Épület (öltöző, kiszolgálóterek, büfé, üzemeltetési területek)	500m ²	195 000	97,5 millió
Összesen:			164,1 millió
Strandterület			
Termálmedence	150m ²	255 000	38,25 millió
Külső strandmedence (néhány élmelemelemmel), 60 fős egyidejű befogadóképesség	200m ²	260 000	52 millió

Külső gyermekmedence, 40 fős egyidejű befogadóképesség	80m ²	250 000	20 millió
Medencék körüli terasz	400m ²	12 500	5 millió
Nyári öltöző és vizes blokk	200m ²	115 000	23 millió
Külső játszótér			6 millió
Sportpályák, játékok	600m ²	14 000	8,4 millió
Büfépavilonok			5 millió
Összesen:			119,4 millió
Járulékos költségek			
Parkrendezés	10.000m ²	1 500	15 millió
Belső utak, parkolók	1.200m ²	8 500	10,2 millió
Közműfejlesztés, termálvíz-hasznosítás feltételeinek megteremtése			13 millió
Összesen:			40,2 millió
MINDÖSSZESEN			323,7 millió

Üzemeltetési bevételek és kiadások becslése

Becsült forgalom és bevételek:

- A tervezett szakmai tartalom alapján a fedett létesítmény egyidejű és napi befogadóképessége, valamint várható kapacitáskihasználtsága (mivel a fedett szolgáltatások köre és kapacitása hasonló) az első változaténál némileg alacsonyabb szinten alakul a kevésbé nívós kialakítása miatt (ti. sátortetős lefedés): 140 fős egyidejű befogadóképességgel és 30 ezer fős éves forgalommal kalkulálunk (kezdő évben 25%-os kihasználtság mellett), mely vendégforgalom nagy részét az úszásoktatásra érkező iskolás, gyermekcsoportok teszik ki.
- Mivel nyáron a sátortetős fedés lebontható, így a tanmedence és a jacuzzi vízfelülete is a szabadtéri vízfelületek nagyságát növeli, növelve az előírások szerinti terhelhetőséget, és attraktívabbá téve a strand kínálatát. Ezzel, a strand egyidejű befogadóképessége 500 főre emelkedik, 30%-os kapacitáskihasználtság esetén a látogatószám a szezonban 40ezer fő lesz.
- A belépő *nettó átlagárát* (a különböző célcsoportoknak nyújtandó kedvezményeket figyelembe véve) a téliesített fürdőegység esetében 500Ft-ban állapítottuk meg (alacsonyabb színvonalat képvisel a sátortetős lefedés, így kisebb összegű belépődíj érvényesíthető, mint az első változat esetében). A strand nettó átlagárát 550Ft-ra tesszük.
- A belépőkből származó árbevétel mellett egyéb bevételek keletkeznek a bérleti díjból (büfé bérbeadása).

Működési kiadások becslése:

- A bérköltségeket a fürdő megfelelő színvonalon történő üzemeltetéséhez minimálisan szükséges létszámra kalkuláltuk.
- Az energiaköltségek becslésénél figyelembe vettük a termálvíz energiájának maximális hasznosítását (épület, sátor fűtése, használati melegvíz-ellátás, medencék fűtése, hőntartása és töltése), továbbá a hideg vizes kút használatát.
- Az egyéb költségeket tapasztalati számokra (hasonló nagyságrendű, szolgáltatáskörrel rendelkező, téliesített elemeket tartalmazó strandfürdők tényadataira) alapozva határoztuk meg.

Éves működési eredmény:

- Az éves működési eredményt a bevételek és kiadások különbözetével számítottuk (hatékony üzemeltetést feltételezve).
- A létesítmény bruttó működési eredménye a kalkuláció alapján a vizsgált időszak alatt mindvégig negatív, ugyanakkor a veszteség kisebb, mint az előző változatoknál a kedvezőbb működési költségek miatt.
- A működési eredmény számításánál nem vettük figyelembe a tanúszás esetleges önkormányzati támogatását (tehát a tanúszásra érkező gyermekeket, diákokat is fizető vendégnek tekintettük, igaz, kedvezményes árú jegy megvásárlásával). Amennyiben az önkormányzat a tanúszás támogatása mellett dönt, úgy további veszteségfinanszírozással kell számolnia.
- Jelen kalkuláció szintén nem tartalmazza a finanszírozási költségeket, azaz az esetleges hitelfelvételt követő kamat- és tőketörlesztést.

A létesítmény várható működési eredménye

adatok: HUF-ban	Összesen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Napok száma		365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
I. Termálfürdő és strand											
Egyidejű befogadóképesség (fő)		140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Napi befogadóképesség (fő)		336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Áremelés		3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
a) Fürdő											
Kihasználtság		25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%
Maximális forgalom (fő/év)		122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640	122 640
Tényleges forgalom (fő/év)		30 660	31 886	33 113	34 339	35 566	36 792	38 018	39 245	40 471	41 698
Átlagos fürdőbelépő ár (/fő)		500	515	530	546	563	580	597	615	633	652
b) Strand											
Tényleges forgalom (fő/év)		35 000	35 350	35 704	36 061	36 421	36 785	37 153	37 525	37 900	37 900
Átlagos strandbelépő ár (/fő)		550	567	583	601	619	638	657	676	697	718
Bevételek											
Fürdő árbevétel	395 655 643	15 330 000	16 421 496	17 564 685	18 761 685	20 014 698	21 326 006	22 697 979	24 133 077	25 633 853	27 202 955
Strand árbevétel	412 372 916	19 250 000	20 025 775	20 832 814	21 672 376	22 545 773	23 454 368	24 399 579	25 382 882	26 405 812	27 197 986
Egyéb bevételek	24 188 258	1 200 000	1 236 000	1 273 080	1 311 272	1 350 611	1 391 129	1 432 863	1 475 849	1 520 124	1 565 728
Összes működési bevétel	832 216 817	35 780 000	37 683 271	39 670 578	41 745 334	43 911 082	46 171 502	48 530 420	50 991 807	53 559 788	55 966 669
Költségek											
Felosztható költségek	403 137 626	20 000 000	20 600 000	21 218 000	21 854 540	22 510 176	23 185 481	23 881 046	24 597 477	25 335 402	26 095 464
Béreköltség	403 137 626	20 000 000	20 600 000	21 218 000	21 854 540	22 510 176	23 185 481	23 881 046	24 597 477	25 335 402	26 095 464
Fel nem osztható költségek	497 976 234	22 100 000	23 063 000	24 069 890	25 122 737	26 223 706	27 375 069	28 579 206	29 838 611	31 155 899	32 533 813
Rezsiköltségek	354 862 377	15 000 000	15 750 000	16 537 500	17 364 375	18 232 594	19 144 223	20 101 435	21 106 506	22 161 832	23 269 923
Karbantartás, parkfenntartás	110 862 847	5 500 000	5 665 000	5 834 950	6 009 999	6 190 298	6 376 007	6 567 288	6 764 306	6 967 235	7 176 253
Igazgatás	10 078 441	500 000	515 000	530 450	546 364	562 754	579 637	597 026	614 937	633 385	652 387
Marketing	7 054 908	350 000	360 500	371 315	382 454	393 928	405 746	417 918	430 456	443 370	456 671
Egyéb	15 117 661	750 000	772 500	795 675	819 545	844 132	869 456	895 539	922 405	950 078	978 580
Összes működési költség	901 113 860	42 100 000	43 663 000	45 287 890	46 977 277	48 733 883	50 560 551	52 460 252	54 436 088	56 491 301	58 629 277
Bruttó működési eredmény	-68 897 043	-6 320 000	-5 979 729	-5 617 312	-5 231 943	-4 822 801	-4 389 049	-3 929 832	-3 444 281	-2 931 512	-2 662 608

3.2 Többletenergia értékesítésének lehetőségei

Az alábbiakban vizsgált alternatívák a többletenergia *értékesítésének* lehetőségeit veszik számba. Ezeknél a változatoknál tehát a beruházás kivitelezése nem az önkormányzat feladatkörébe utalt, azt külső vállalkozás valósítja meg, az önkormányzat feladata kizárólag az alapfeltételek megteremtése, a többletenergia kedvező áron történő, ezáltal befektetés-ösztönző hatású kiejánlása.

Mint azt már a korábbi fejezetekben bemutattuk, az önkormányzati létesítmények energiaellátásán felül, geotermikus energiahasznosítás esetén 1500kW, geotermikus energiahasznosítás és épület-felújítás komplett megvalósítása esetén pedig 2200kW energia áll rendelkezésre, amely külső fogyasztók számára értékesíthető.

3.2.1 Többletenergia értékesítése mezőgazdasági hasznosításra

A fejlesztés filozófiája, célja

A geotermikus energiahasznosítás egyik kiemelt célterülete a mezőgazdaság: a termálenergia felhasználása a mezőgazdaságban számtalan területen lehetséges, az optimális működtetés és gazdaságosság biztosítására többlépcsős, komplex hasznosítással.

A fő potenciál az egész évben folyó termesztés lehetőségében, valamint **a mezőgazdasági termékek előállítási költségeinek csökkentésében rejlik, mely révén alacsonyabb árú, ezáltal versenyképesebb termékekkel** léphetnek ki a termelők a piacra. A vidékfejlesztés számára ez igen fontos kitörési pont lehet, hiszen *a hagyományos gazdasági szerkezetben, a meglévő munkaerő-állomány foglalkoztatásával* érhető el gazdasági fejlődés.

Gyakran alkalmazott megoldások:

- Nagylégterű, korszerűen megépített üvegházak: a technológia gazdaságos működtetéséhez szükséges termelési szerkezettel. A termálenergia felhasználása fej-, vegetációs és talajfűtésre történik.
- Gabona-, illetve növény szárító: felvásárolt gabona vagy bármilyen egyéb szárítást igénylő növény (gyógynövények, fűszernövények) szárítása, illetve bérszárítás.
- Gyümölcsaszaló: szintén a fűtési időszakon kívül a környező területekről, településekről szállított gyümölcs aszalása.
- Halastó: a lehűlt termálvíz tárolására létesített tóban halnevelde kialakítása.

Piaci információk alapján, jelenleg az **üvegházás növénytermesztés tekinthető általánosan a legsikeresebb mezőgazdasági projektnek**, amely képes biztosítani a **jól értékesíthető termékek előállításának feltételeit**. Ezek a következők:

- **egész évben** (12 hónapon keresztül) **folyó termesztés**,
- **egyenletes árualap** (egyenletes minőség),
- **jó** (viszonylag alacsony) **önköltségi ár**.

Az üvegházás növénytermesztésben is célszerű elsősorban **paprika, paradicsom** (kisebb mértékben uborka) termesztésére koncentrálni, ezek tekinthetőek jelenleg a **legjobban értékesíthető** termékeknek.

Nagyszénás környezetében lévő területek kedvező lehetőséget kínálnak a fenti tevékenységekhez; a viszonylag kis távolságok és a termálvíz magas hőmérséklete miatt a fűtővíz elszállítása kisebb hővesztéssel megoldható.

Természetesen az, hogy mely gazdasági tevékenység jelenthet vonzó lehetőséget a befektetők, vállalkozók számára, az önkormányzat által közvetlenül nem befolyásolható, ugyanakkor a lehetőség alapfeltételeinek a megteremtésével, továbbá kedvező árú energiaszolgáltatással ösztönözheti ezen befektetői-vállalkozói kör megjelenését.

Célcsoportok, vonzáskörzet

A termálenergia mezőgazdasági célú hasznosítása szempontjából célcsoport a nagyszénási, illetve a környékbeli mezőgazdasággal foglalkozó lakosság (mint munkaerő, illetve termelőként a hőszolgáltatás igénybevevője), vállalkozói kör; illetve az ebben üzleti lehetőséget látó egyéb befektetők. Gyakori, hogy a dolgozók részesművelői rendszerben dolgoznak a rájuk bízott területen, így közvetlen érdekelttség alakul ki.

Működtetés

A termálvíz hőenergiáját hőcserélőn keresztül használják energetikai célokra. Annak érdekében, hogy minél nagyobb hatékonysággal üzemeljen a tervezett komplex létesítmény, szükséges, hogy az egyes projektelemek egymás után legyenek kapcsolva, a legmagasabb hőigényű tevékenységtől a legalacsonyabbig. Erre szolgál a többlépcsős hasznosítás: a légtérűtés (60/40°C-os hőlépcső) után a víz a vegetációs (45/35°C), majd a fej- illetve talajfűtési rendszerbe kerül (35/25°C ill. 30/20°C-os hőlépcső). Így elkerülhető a víz hűtése, amely jelentős külső vízmennyiséget igényel, illetve energiaveszteséggel jár. A termálkút lehetőségeinek minél teljesebb kihasználása érdekében az egyenletes használat (vízkivét) célszerű, ezért olyan tevékenységek beiktatása is szükséges, amelyek a fűtési időszakon kívül igényelnek termálenergiát, termálvizet (pl. aszaló, szárító, használati melegvíz).

A projekt magántőke bevonásával és üzemeltetésével valósulhat meg. Előzetes egyeztetések alapján elképzelhető a **szentesi Árpád-Agrár Zrt-vel való együttműködés**, amely különböző formában realizálódhat: a szaktanácsadástól, a projekt megvalósításában (pl. üvegház építés) való segítségnyújtáson át, akár közös cég létrehozásáig.

Fontos, hogy az elaprózott mennyiségű és más-más minőségű termékek előállítására helyett **összefogással, egy nagyobb, egyenletesen jó minőséget és számottevő mennyiséget előállítani képes termelési egység** (üvegház) vagy egységek jöjjenek létre.

Alternatíva előnyei és hátrányai

Alternatíva előnyei:

- Az alternatív energiaforrások használatának jelentősége növekszik, részben a hagyományos, nem megújuló energiaforrások mennyiségének csökkenése (ezáltal árának drasztikus emelkedése), részben a környezetkímélő szemlélet terjedése következtében. Ez az igény a mezőgazdasági termelésben és feldolgozásban, valamint a kapcsolódó létesítmények fűtésében is megjelenik.
- A településen hagyományai vannak a mezőgazdasági termelésnek. A termálvíz energetikai felhasználása révén magasabb hozammal értékesíthető mezőgazdasági termékek állíthatók elő.
- A mezőgazdasági hasznosítás ütemezetten építhető ki: az alacsonyabb beruházási, szakképzettségi igényű, kevesebb kockázatot jelentő projektelemek után a nagyobb szervezettséget és beruházást igénylő, kockázatosabb projektelemek is beindíthatóak. A projektelemek kombinálhatóak, variálhatóak a tulajdonos, termelő igényei, szaktudása szerint (pl. dísznövénytermesztés, állattenyésztés).

- A termálvíz felhasználásával előállított termékek versenyképesek lehetnek az olcsó importtal szemben, az alkalmazott technológiáknak, és a kedvezőbb feltételek mellett történő termesztésnek köszönhető magasabb minőség miatt (pl. biológiai növényvédelem, magas napfénytartam, megfelelő tápanyagellátás, gondosan kivitelezett termesztés, magas termésátlagok stb.). A termékek a korai piacra kerülés tekintetében is sikeresen felvehetik a versenyt a déli importtal szemben.
- A közelben (Szentés) rendelkezésre álló szakmai tapasztalatok és együttműködési hajlandóság javíthatja a projekt sikerének esélyeit.
- A termálkút vízhozama és vízminősége kb. 3 hektáros üvegház fűtési teljesítményigényét képes kiszolgálni, amely a gazdaságos üzemméret feltételeinek megfelel (ennél nagyobb üvegház fűtésére is lehetőség van, a csúcsidőben más energiahasznosítással, pl. faapríték kazán beállításával).
- A mezőgazdasági termelés a meglévő munkaerő-állományra épít (nem igényel olyan szakmákat – ellentétben például a fizioterápiás, balneológiai kezelésekkal –, amelyekhez jelenleg nem áll rendelkezésre megfelelő szakképzettségű munkaerő a településen), lehetőséget ad akár kistermelői szinten is a projektbe való bekapcsolódásra. Példaként, egy 3 hektáros üvegházat magában foglaló mezőgazdasági egység kb. 30 fő foglalkoztatását biztosítja.
- A projektelemelek megvalósításánál jó esély kínálkozik magántőke bevonására.

Alternatíva hátrányai:

- A termálkút településközponti elhelyezkedése miatt, a mezőgazdasági hasznosításhoz a fűtővizet viszonylag nagyobb távolságra el kell vezetni, amely hőveszteséggel jár. Az igen magas hőfokú termálvíz ugyanakkor lehetőség ad arra, hogy e hőveszteséggel együtt is a szükséges mennyiségű energia álljon rendelkezésre.
- A projekt működtetését veszélyeztetheti, ha nem lesz megfelelő fogadókészség a településen újnak számító mezőgazdasági termelési forma és termék-előállítás iránt; illetve nem jelenik meg a szükséges befektetői kör.
- Ugyancsak vizsgálendő, hogy biztosítható-e a sikeres megvalósításhoz, és üzemeltetéshez minimálisan szükséges szakképzett munkaerő (technológia kiépítése és üzemeltetése, növénytermesztés).

Az alternatíva pénzügyi-gazdaságossági értékelése

Bekerülési költség:

A bekerülési költségnél a hőközpont kialakításának, továbbá a távvezeték-hálózat kiépítésének költségeivel számolunk (a kútfúrás és a kapcsolódó berendezések bekerülési költségét az önkormányzati létesítmények energiaellátó rendszerének fejlesztési kiadásai közé soroltuk).

Energetikai rendszer kiépítésének költségei	Érték
Hőközpont gépészete (szivattyúk, hőcserélők)	20 000 000Ft
Távvezeték-hálózat kialakítása (+3000m)	60 000 000Ft
Összes költség	80 000 000 Ft

Működési költségek és bevételek:

- Mivel az önkormányzati létesítmények geotermikus fűtési rendszerének működtetéséhez szükséges humán erőforrásokon (karbantartó, fűtő, stb.) és dologi kiadásokon felül kizárólag az energiaértékesítéshez, mint gazdasági szolgáltatáshoz kapcsolódóan merülnek fel új feladatok (értékesítés, adminisztráció), így 1 új munkahely éves

bérlétségeivel és járulékaival, továbbá munkavégzéséhez szükséges dologi kiadásaival számolunk.

- Feltételezzük, hogy az üvegház a rendelkezésre álló többletenergiát teljes egészében felhasználja (üvegház mérete függvényében).
- Számításainkban feltételezzük, hogy a település a vezetékes gáz árának feléért értékesíti a geotermikus hőenergiát. Természetesen, amennyiben magasabb árat is el tud érni a szolgáltató, úgy a bevételek és a profit növelhető.

Energiaértékesítés eredményei	Mennyiség / érték (1500kW esetén)	Mennyiség / érték (2200kW esetén)
Biztosítható energiamennyiség	8100GJ/év	11.880GJ/év
Energia eladási egységára	1,9 Ft/MJ	1,9 Ft/MJ
Éves energiaértékesítési árbevétel	15 390 000Ft	22 572 000Ft
<i>Kitermelés költségei / év</i>		
termálkút+hőközpont energiaköltsége	2 000 000Ft	3 000 000Ft
egyéb költségek (munkaerőköltség; dologi kiadások)	3 000 000Ft	3 000 000Ft
Éves energiaértékesítési eredmény	10 390 000Ft	16 572 000Ft

A tevékenységből tehát éves szinten 16,57 millió Ft bevétel lehet az energiaszolgáltatóknak. A 80 millió Ft-os többletberuházásra vetítve ez 4,8 év alatt megtérülő beruházást jelent.

3.2.2 Többletenergia értékesítése lakóingatlanok fűtésére

A fejlesztés filozófiája, célja

A rendelkezésre álló többletenergia további létesítmények (magáningatlanok) fűtésére és használati melegvíz-ellátására is hasznosítható. Az önkormányzat tehát hőszolgáltatóként lép fel, a vezetékes gáz áránál olcsóbb, ezáltal versenyképes energiaszolgáltatással.

Régi (nem hőszigetelt) épületek fűtési teljesítménye 30-35W léghőméterenként, azaz kb. 45-50ezer léghőmétert lehet ilyen módon ellátni 1500kW és 65-70ezer léghőmétert 2200kW rendelkezésre állása esetén. Új, felújított épületek esetében a fűtési teljesítmény alacsonyabb (18-20W/léghőméter), tehát ilyen típusú épületeknél várhatóan kb. 75-83 ezer ill. 110-120ezer léghőmétert tud majd kiszolgálni a kút (1500kW ill. 2200kW esetén).

Célcsoportok, vonzáskörzet

A szolgáltatás célcsoportjait a településen élők, illetve vállalkozók jelentik, akik kedvező árú energiához juthatnak a fejlesztés által.

Megvalósítás, működtetés

Az önkormányzat feladata a hőszolgáltatás primer oldali berendezéseinek a kiépítése, továbbá a távvezeték hálózat kialakítása, emellett anyagi segítséget nyújthat a szekunder oldali (azaz a fogyasztóknál megjelenő) átalakítások költségeihez is.

A működtetés során a hőközpont üzemeltetése jelent feladatot.

Alternatíva előnyei és hátrányai

Alternatíva előnyei:

- A többletenergia értékesítésével folyamatos bevételekre tehet szert a település.

- A kedvező árú és biztonságos energiaellátás kiépítésével az önkormányzat nagyban segíti a településen élők életköltségeinek a csökkentését, ezáltal az önkormányzat lakosságorientációjának pozitív megítélését.

Alternatíva hátrányai:

- A fogyasztói oldalon szükséges beruházás költsége a lakosokat, vállalkozásokat terheli.
- Amennyiben nem kapcsolódik megfelelő számú külső fogyasztó a rendszerre, úgy a beruházás gazdaságossága romlik, amely magasabb értékesítési ár bevezetését teheti szükségessé.

Az alternatíva pénzügyi-gazdaságossági értékelése

Bekerülési költség:

A bekerülési költségnél a hőközpont kialakításának költségeivel számolunk (a kútfúrás és a kapcsolódó berendezések bekerülési költségét az önkormányzati létesítmények energiaellátó rendszerének fejlesztési kiadásai közé soroltuk). Mivel a lakóingatlanok az alternatív energiaellátásba bevont önkormányzati létesítmények mentén, azok közelében helyezkednek el, ezért további távvezeték-hálózat kiépítésére csak kisebb mértékben van szükség.

Energetikai rendszer kiépítésének költségei	Érték
Hőközpont gépészete (szivattyúk, hőcserélők)	20 000 000Ft
Távvezeték-hálózat kialakítása (+2000m)	40 000 000Ft
Összes költség	60 000 000 Ft

Működési költségek és bevételek:

- Mivel az önkormányzati létesítmények geotermikus fűtési rendszerének működtetéséhez szükséges humán erőforrásokon (karbantartó, fűtő, stb.) és dologi kiadásokon felül kizárólag az energiaértékesítéshez, mint gazdasági szolgáltatáshoz kapcsolódóan merülnek fel új feladatok (értékesítés, adminisztráció), így 1 új munkahely éves bérköltségeivel és járulékaival, továbbá munkavégzéséhez szükséges dologi kiadásaival számolunk.
- Feltételezzük, hogy rövidtávon a fogyasztási oldalon fellépő kiadások miatt a lakóingatlanok, vállalkozások által igényelt energia 1250kW kapacitás köti le.
- Számításainkban feltételezzük, hogy a település a vezetékes gáz árának feléért értékesítési a geotermikus hőenergiát. Természetesen, amennyiben magasabb árat is el tud érni a szolgáltató, úgy a bevételek és a profit növelhető.

Energiaértékesítés eredményei	Mennyiség / érték (1250kW esetén)
Biztosítható energiamennyiség	6750GJ/év
Energia eladási egységára	1,9 Ft/MJ
Éves energiaértékesítési árbevétel	12 825 000Ft
<i>Kitermelés költségei / év</i>	
termálkút+hőközpont energiaköltsége	1 800 000Ft
egyéb költségek (munkaerőköltség; dologi kiadások)	3 000 000Ft
Éves energiaértékesítési eredmény	8 025 000Ft

A tevékenységből tehát éves szinten 8 millió Ft bevétele lehet az energiaszolgáltatónak. A 60 millió Ft-os többletberuházásra vetítve ez 7,5 év alatt megtérülő beruházást jelent.

3.3 Az alternatívák összehasonlító értékelése a kiválasztási szempontok alapján

	1. Kompakt termálfürdő	2. Gyógyfürdő	3. Téli-síthető strand	4. Mezőgazdaság	5. Lakóépület-fűtés
Adatok, értékelések					
Bekerülési költség	464,21 millió Ft	464,21 millió Ft-nál több	323,7 millió Ft	80 millió Ft	60 millió Ft
Bruttó működési eredmény (10 év átlaga)	-7,26 millió Ft	-7,26 millió Ft-nál rosszabb	-4,532 millió Ft	16,572	8,025
Megtérülési idő (év)	Nem számítható	Nem számítható	Nem számítható	4,8	7,5
Lakosság életminőségének javítása	Magas viszonylag széles kört ér el rekreációs-szabadidős szolgáltatásokkal	Közepes szűkebb kört ér el gyógyászati-rekreációs szolgáltatásokkal	Magas viszonylag széles kört ér el rekreációs-szabadidős szolgáltatásokkal	–	–
Lakosság életszínvonalának javítása	Közepes-magas (8-10 munkahely)	Magas (10-12 munkahely)	Közepes (6-7 munkahely)	Jelentős (30 munkahely)	Jelentős (életköltségek csökkentése)
Finanszírozhatóság kockázata	Magas (megvalósítás finanszírozhatóságának kockázata magas, mivel nem áll rendelkezésre pályázati forrás; a magas bekerülési költség pedig egy esetleges támogatási forrás esetén kockázatosabbá teszi a sikert)	Nagyon magas (megvalósítás mellett a működtetés finanszírozhatóságának kockázata is magas, az OEP-befogadás és finanszírozás jelentős kockázata miatt)	Magas-közepes (megvalósítás finanszírozhatóságának kockázata magas, mivel nem áll rendelkezésre pályázati forrás; az alacsonyabb bekerülési költség viszont egy esetleges támogatási forrás esetén kevésbé kockázatosabbá teszi a sikert)	Közepes-alacsony (megvalósítás finanszírozhatóságának kockázata közepes – külső beruházó megnyerése, a működtetés kockázatmentes, mivel az önkormányzat csak energiát szolgáltat)	Alacsony-közepes (megvalósítás finanszírozhatóságának kockázata alacsony, a működtetés alacsony-közepes – fogyasztók rákapcsolódása a rendszerre)
Pontozás					
Bekerülési költség (m Ft)	1	0	2	3	4
Bruttó működési eredmény (Ft/év)	1	0	2	4	3
Megtérülési idő	0	0	1	3	2

(év)					
Lakosság életminőségének javítása	2	1	2	0	0
Lakosság életszínvonalának javítása	1	2	0	3	3
Finanszírozhatóság kockázata	1	0	2	3	4
Összesen	6	3	9	16	16

Össességében tehát, a rendelkezésre álló többletenergia értékesítése jelenthet kedvező gazdasági eredményt hozó tevékenységet a település számára.

A többletenergia értékesítése, befektető bevonása esetén a mezőgazdasági hasznosításba (a mezőgazdaságban a megújuló energiaforrások alkalmazására rendelkezésre áll pályázati forrás, amely megkönnyítheti ezt) jelenti üzleti szempontból a legelőnyösebb változatot), ugyanakkor, a lakossági igények kielégítésének elsődleges prioritása esetén a fűtési célú energiaértékesítés is javasolt alternatívát jelent (ebben az esetben azonban kockázatot jelenthet a lakosság).