

Energetikai és Innovációs Klaszter

Tisztelt Malacka!

Köszönjük, hogy energetikai fejlesztéseinek megtervezéséhez, illetve végrehajtásához a Hangya Energetikai és Innovációs Klasztert választotta partneréül.

Ön egy olyan javaslatcsomagot tart a kezében, amelynek segítségével fel tudja mérni az Ön által képviselt település alapvető - energetikai szempontból fontos - adottságait, meg tudja határozni energetikai fejlesztéseinek lehetséges irányait, megismeri az egyes fejlesztési irányokhoz kapcsolódó alapvető információkat, szembesül az egyes energetikai technológiák és rendszerek gyakran elhallgatott nehézségeivel, beszerzésük, üzemeltetésük problémáival.

A javaslatcsomag tüzetes áttekintése, átgondolása után Klaszterünk teljes tagságával és az energetikai fejlesztések teljes spektrumát lefedő partnerhálózattal állunk az Ön rendelkezésére, akár az egyes munkafolyamatok (adottságok pontos felmérése, tervezés, pályázatírás, kivitelezés, finanszírozás, ellenőrzés), akár a fejlesztés teljes körű végrehajtásában.

Javaslatcsomagunk a következő fejezetekből áll:

1. Az energetikai fejlesztés, a „megújulás” igénye
2. A fejlesztési igény, azaz az elérendő cél és meghatározásának főbb szempontjai
3. A település rendelkezésre álló adottságainak, erőforrásainak felmérése
 - 3.1. A település adatbázisunkban szereplő alapvető adatai
 - 3.2. A napenergia
 - 3.3. A szélenergia
 - 3.4. A biomassa
 - 3.5. A geotermikus energia
 - 3.6. A hőenergia megtartása
4. Összefoglalás és javaslatok
5. Hogyan tud a Hangya Energetikai és Innovációs Klaszter a fejlesztés végrehajtásában közreműködni

Energetikai és Innovációs Klaszter

1. Az energetikai fejlesztés, a „megújulás” igénye

„Az olcsó energiahordozókra épülő gazdaság időszakának végével, és az éghajlatváltozást előidéző hatótényezők csökkentésére irányuló erőfeszítések következtében a 21. században az emberiség visszatér a földi lét alapjaihoz. A környezeti elemek és természeti erőforrások: a talaj, a víz, a levegő minősége, az energia, valamint az ezekhez való hozzáférés lesz a legfontosabb kérdés” – áll Magyarország megújuló energiahasznosítási cselekvési tervének bevezetőjében.

A sokat hangoztatott, ám a hangsúlyos döntéseknél legtöbbször mégis figyelmen kívül maradó „fenntarthatóság” egy magyarországi kistélepülés számára manapság már nem csupán környezeti szempontú értelmezést nyer, hanem anyagit is. Esetleg csak az utóbbit, mindenestre az eredmény ugyanaz: a jelenlegi kiszolgáltatottság csökkentésére, vagy - ha úgy tetszik - az önellátási szint növelésére való törekvés.

Az önellátásra való törekvés elsődleges célterülete legtöbbször az energetika. Ez a tény egyszerűen levezethető egy kistélepülés önkormányzatának költségvetéséből, ha azt találjuk benne, hogy a működéshez kapcsolódó dologi kiadások meghatározó része energiaszolgáltatókhoz, illetve „energia alapanyag” szállítókhöz kerül. Egyre több településre és településvezetőre igaz, hogy a településük kitörési, vagy túlélési lehetőségei között a megújuló energiaforrásokat és kihasználatlan kapacitásaikat döntő jelentőségűnek tartják.

Energetikai és Innovációs Klaszter

2. A fejlesztési igény, azaz az elérendő cél és meghatározásának főbb szempontjai

Ön a kérdőívben a következő igényeket jelölte meg:

A fejlesztéssel érintett - önálló mérőberendezéssel ellátott - épületek száma: 1 db

A kiválasztott épület / épületcsoport teljes, éves villamos-energia fogyasztása: 15000 kWh/év

A kiválasztott épület / épületcsoport teljes, éves hőenergia-igénye: 530 kW/év

Elsősorban ezekből az energetikai igényekből, másodsorban a település saját erőforrásaiból kiindulva célszerű meghatározni az elérendő, helyesebben a realisan elérhető célokat. Ebben az alábbi lista nyújt segítséget, amely egy település lehetséges energetikai célkitűzéseit „a kisebb költségű beruházásoktól a nagyobbak felé haladva” sorolja fel:

1. Csökkenteni az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és/vagy intézmények villamos energia költségeit. (Pl.: égők cseréje takarékos, akár led-es égőkre)
2. Csökkenteni az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és intézmények hőenergia költségeit. (Pl.: gázkazán cseréje vegyes tüzelésű vagy biomassza kazánra, vagy ablakcsere, épületszigetelés megvalósítása.)
3. Az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és/vagy intézmények villamos energia igényének saját erőből való, legalább részbeni fedezése. (Pl.: napelemes áramtermelés a hálózatba, vagy akár gázmotoros áramtermelő rendszer üzemeltetése.)
4. Az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és/vagy intézmények részbeni vagy teljes hőenergia igényének a településen megtermelt biomassza alapanyaggal való fedezése. (Pl.: saját termelésű biomasszával működtetett kazán beszerzésével és beüzemelésével.)
5. Az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és/vagy intézmények villamos és hőenergia igényének saját erőből való részbeni vagy teljes fedezése mellett, a településen lakók egy csoportja számára biomassza - vagy más - alapanyag termelése és értékesítése.
6. Az önkormányzati tulajdonú és/vagy fenntartású épületek és intézmények villamos energia és hőenergia igényének saját erőből való részbeni vagy teljes fedezése mellett a településen lakók egy csoportja számára távhőszolgáltatás biztosítása saját termelésű biomassza - vagy más, például geotermikus - alapanyag felhasználásával. (Pl.: falu fűtőmű létesítése.)
7. Az előbbieket mellett a közvilágítás saját erőből történő biztosítása. (Pl.: nap és szélenergiával működő villanyoszlopok telepítése).
8. Az önellátáson felül, a környező települések számára biomassza alapanyag termelése és/vagy feldolgozása.

Energetikai és Innovációs Klaszter

A felsoroltakból következően:

- A település saját erőforrásainak (jobb) kihasználása révén új munkahelyek létesítése.
- Az energiafüggőség és a szolgáltatók árképzésének való kitettség jelentős csökkentése, hosszú távon akár megszüntetése.
- Élhetőbb környezet kialakítása.
- A település lakosainak „aktivizálása”, az energetikai fejlesztések lakossági célú kiterjesztése és, ezáltal az önellátási szint, közvetetten az életszínvonal növelése.

A kiválasztott cél(ok) megvalósításának realitása, üteme, időigénye nagyrészt a következőktől függ:

1. Melyek a település saját adottságai, erőforrásai.
2. Ezek az erőforrások és adottságok pontosan milyenek, mekkorák, meddig állnak rendelkezésre, milyen költségek mellett.
3. Mekkora az önkormányzat éves költségvetése és annak mekkora hányada fordítódik a saját tulajdonú/üzemeltetésű épületek/intézmények energiaköltségeinek finanszírozására, illetve azokra a közzolgáltatásokra, amelyeknek energiaköltségei is vannak.
4. Alkalmas-e az önkormányzat KEOP-os pályázatban – esetleg EMVA-ból finanszírozott vidékfejlesztési támogatásban – való részvételre. Az energetikai beruházások egy része (mint például szélenergia-termelő berendezések, vagy hőszivattyús rendszerek) támogatás igénybevétele nélkül nem hozza meg a várt anyagi eredményeket. Ezt tudomásul kell venni és vagy más megoldást választani, vagy a megfelelő pályázati kiírásokra előre felkészülni.
5. Mekkora méretű fejlesztéshez (beruházáshoz) tud az önkormányzat önrészt, illetve előfinanszírozást biztosítani. Az önkormányzatok által igénybe vehető (elsősorban KEOP és EMVA) támogatások esetében a támogatási intenzitás 50-95% közötti. Az önrész általában 5-20%-os nagyságrendű. Amennyiben az önrészt vagy az előfinanszírozást az önkormányzat nem tudja saját erőből biztosítani, de a beruházás megtérülési és egyéb mutatói egyébként indokolják annak mielőbbi végrehajtását, úgy érdemes akár hitelt igénybe venni, akár faktoráltatni. (Klaszterünk mindkettőben tud segíteni.)
6. A fejlesztés (beruházás) volumene arányban van-e az elérhető anyagi megtakarítással. Pontosabban: ha a megtérülési idő 10 évnél rövidebb, úgy a beruházás javasolható. A beruházással létrehozott rendszer várható élettartama azonban meghatározó. Hiába tűnik egy fejlesztés racionálisnak, mert a megtérülési ideje 10 évnél rövidebb, ha a rendszer élettartama ezt nem haladja meg többszörösen.
7. A fejlesztés eredményez-e új munkahelyeket, vagy más anyagi, illetve nem anyagi előnyt a településen. Amennyiben igen, úgy annak az önkormányzatra gyakorolt anyagi és egyéb hatásait a tervezéskor figyelembe kell venni. Például ha az önkormányzat egy magasabb költségű, teljesen automata és egy olcsóbb, de élőmunka-igényes rendszer között kell, hogy válasszon, akkor a gazdasági racionalitás is az utóbbi mellett szólhat.

Energetikai és Innovációs Klaszter

3. A település rendelkezésre álló adottságainak, erőforrásainak felmérése

Egy település energetikai fejlesztését alapjaiban elhibázni a település saját adottságainak és erőforrásainak figyelmen kívül hagyásával lehet. Elméretezni, vagy gazdaságtalanná tenni pedig azzal lehet, ha az adottságokat és erőforrásokat nem pontosan mérjük fel. Jelen fejezet a felhasználható erőforrásokat, illetve „alapanyagokat” a hasznosításuk módja szerinti rendszerezésben mutatja be, konkrét adatokkal alátámasztva.

3.1 A település adatbázisunkban szereplő alapvető adatai

Helység megnevezése:	Szóce
Helység jogállása:	község
Megye megnevezése:	Vas
Kistérség neve:	Őriszentpéteri
Kistérség székhelye:	Őriszentpéter
Helység területe (hektár):	1871
Helység lakónépessége (fő):	360
Helységben található lakások száma (db):	215

3.2. A napenergia

A nap, mint potenciális „alapanyag” minden esetben vizsgálatot érdemel. A nap elektromágneses sugárzása és a fény létünk szempontjából is meghatározóak. A föld felszínére közvetlen, valamint közvetett módon érkező sugárzás felhasználhatóságára alapvetően két mérőszámból következtethetünk egy település, vagyis inkább egy épület vonatkozásában.

A legfontosabb a napsütéses órák száma, amelynek befolyásoló tényezői a csillagászatilag lehetséges napfénytartam, a domborzat valamint a felhőzet.

A második legfontosabb mérőszám a globálbesugárzás, MJ/m²-ben kifejezve. Globálbesugárzás alatt a naptól érkező közvetlen sugárzás, valamint az égbolt minden részéről érkező szórt sugárzás összegét értjük.

A besugárzás területi eloszlását alapvetően két tényező határozza meg: a földrajzi szélesség, valamint a felhőzet mennyisége. Hazánk területén (az országon belül tapasztalható kis szélességkülönbség miatt) a felhőzet nagysága a besugárzás döntőbb tényezője.

Szóce napenergiával összefüggő adottságai:
Napsütés órák száma: 1900 óra / év

Energetikai és Innovációs Klaszter

Globálbesugárzás mértéke: 1175 MJ / m²

Ezek az értékek az országos átlagnak megfelelőek, ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy bár a település földrajzi fekvése alapján pontosak, nem vonatkoztathatók a település valamennyi részére, vagy épületére.

A napenergia hasznosítására irányuló beruházás megkezdése előtt az adottságok alapos felmérése szükséges. Amennyiben az épület völgyben, vagy árnyékos helyen található, és/vagy nincs déli (esetleg DNY vagy DK) irányú, kollektor/napelem elhelyezésére alkalmas tetőfelülete, vagy falfelülete, úgy a napenergia hasznosítást, mint lehetőséget el kell vetni.

Az adatrögzítés során Ön által megjelölt épület(ek) esetében helyszíni felmérést kell végeznünk ahhoz, hogy megállapítsuk a napenergia hasznosításának esetleges korlátait (fekvés, árnyékoló fák, más épületek, tereptárgyak, berendezések felszereléséhez, csatlakoztatásához rendelkezésre álló feltételek, stb).

3.3. A szélenergia

Magyarország szélviszonyainak kialakításában két lényeges tényező játszik szerepet: az általános cirkuláció által meghatározott alapáramlás, valamint a domborzat módosító hatása. A szélnek irányát és sebességét szoktuk megkülönböztetni. A szél irányán mindig azt az égtájat értjük, amerről fúj.

Szőce szélenergiával összefüggő adottságai (10 méteres magasságban):

Uralkodó szélirány: É
Átlagos szélesség: 1.94 m/s

A szélenergia hasznosítására irányuló beruházás nem kezdhető meg műszeres vizsgálat nélkül. Míg a napenergiához kapcsolódó adottságok egy alapos helyszíni szemlével is felmérhetőek, addig a szélenergia esetében műszerek alkalmazása nélkül nem kaphatunk pontos adatokat az adottságaink és – ezáltal – a tervezett beruházásunk várható eredményeit illetően sem.

Másik alapvető szempont a szélenergia esetében, hogy a helyi építési szabályok mit tesznek lehetővé. A HÉSZ a települések zöme esetében alapvetően kizárja a 15 méternél magasabb épületek/építmények létesítését, miközben minden 50 kW-nál nagyobb teljesítményű szélerőmű 50 méteres magasságban üzemel gazdaságosan. Ilyen beruházásban tehát csak a jogszabályi lehetőségek pontos megismerése után érdemes – illetve tiltó rendelkezések esetében nem érdemes – gondolkodni.

Energetikai és Innovációs Klaszter

3.4. A biomassza

A legtöbb energetikai szakember a vidéki kistelepülések fejlesztései középpontjában a biomassza alapanyagok termelését, feldolgozását és felhasználását látja. Ez a szakmai vélemény pedig nem csupán energetikai, hanem foglalkoztatási, szociális, környezetvédelmi, egészségügyi és életminőségbeli megfontolásokat is figyelembe véve született.

A biomassza alapanyagok csoportosításának többféle módja van, álláspontunk szerint a legkönnyebben áttekinthető az alábbiak szerinti rendszerezés:

- Égetési céllal termelt biomassza alapanyagok
 - o lágyszárú biomassza alapanyagok (energiafüvek, energianádak, szalmák, szénák és egyéb növényi részek)
 - o fás szárú biomassza alapanyagok (fa, erdészeti hulladék, venyige, nyesedék és egyéb fás szárú növényi részek)
- Folyékony energiahordozó előállítása céljából termelt biomassza alapanyagok (olajos növények, cukor-ill. keményítőtartalmú növények, lignocellulózok)
- Biogáz előállításának céljával „termelődő” alapanyagok (állattartásból származó trágya - elsősorban sertés hígtrágya - kommunális szilárdhulladék, kommunális szennyvizek tisztítása során keletkező ún. fölösiszap, élelmiszeripar egyes melléktermékei)

Szőce biomasszával összefüggő adottságai:

Település teljes területe: 1871 hektár

Fás szárú, tüzelési célú biomassza:

Település erdőterülete: 1184 hektár
Település erdőszültségi aránya: 63.29 %
A település 15 km-es környezetének erdőterülete: 16849 hektár

Energetikai és Innovációs Klaszter

A településen, illetve annak 15 km-es környezetében lakó, illetve székhellyel rendelkező, 2011-ben erdészeti célú, vagy azzal összefüggő támogatásban részesülő földhasználók támogatásainak összefoglaló adatai:

Jogcím	Teljes támogatási összeg	Kifizetések száma (nem feltétlenül egyezik a kedvezményezett számával)
EMVA - Erdészeti gépbeszerzés	9383500	2
NT erdők felújítása de minimis	455120	4
NT erdők telepítése	710000	1

A fenti adatokból csak nagyságrendi becslés adható a településen, illetve annak 15 kilométeres környezetében termelődő fás szárú biomassza, így elsősorban a fa, faapríték, vagy erdészeti hulladék, valamint a venyige és a gyümölcsfa nyesedék mennyiségére. Pontos és a település energetikai fejlesztéseinek tervezése szempontjából használható adatokat akkor kaphatunk, ha ennek a potenciális alapanyagbázisnak felmérjük a tényleges termelőképességét és a termelődő biomasszához való hozzájárulás lehetőségeit, ide értve annak bekerülési költségeit.

Lágy szárú, tüzelési célú biomassza:

A felmérések során talán legnehezebb feladat a lágyszárú biomassza mennyiségének meghatározása. Erre vonatkozóan adatbázisunk két kiindulópontot tartalmaz. Az egyik az energiaültetvények telepítésére 2011-ben támogatást kapott termelők adatai, a másik pedig a területalapú támogatás igénylőinek adatbázisa. Természetesen ez utóbbit kell kiindulási alapnak tekinteni minden felmérésben.

Energetikai és Innovációs Klaszter

Szóce, illetve 15 km-es környezetének lakói, illetve vállalkozásai 2011-ben nem vettek igénybe évelő energiaültetvény létesítéséhez nyújtható támogatást.

A településen, illetve annak 15 km-es környezetében lakó, illetve székhellyel rendelkező, 2011-ben területalapú támogatást igénylő földhasználók támogatásainak összefoglaló adatai:

Jogcím neve	Teljes támogatási összeg	Kifizetések száma (nem feltétlenül egyezik a kedvezményezettek számával)
Területalapú támogatás	242656903	12

A területalapú támogatási adatbázisunkból pontosan meghatározható annak a földterületnek a mérete, amelyen támogatott mezőgazdasági tevékenység folyik. Ez a méret a település 15 km-es környezetében 5777 hektár. Fontos azonban hozzátenni, hogy a nyilvántartás alapja a termelő(k) lakhelye, illetve székhelye, ezért ez a területnagyság nem esik maradéktalanul egybe a település 15 km-es környezetében található, támogatott mezőgazdasági tevékenység alatt álló területnagysággal.

E földterületek jelentős részén - az országos átlag adatokból következően - gabonaszalma, széna, kukoricaszár, pelletálható, brikettálható, vagy szárítható és aprítékként felhasználható növényi részek (is) termelődnek. Ezek pontos mennyiségét egy helyszíni felméréssel kiegészített, adatbázisok közötti keresztellenőrzéssel pontosan meg tudjuk határozni. Ezt követően az energetikai célra ténylegesen megszerezhető, átalakítható mennyiséget és annak - az esetleges szállítási és feldolgozási költségeit is tartalmazó - bekerülési értékét kell felmérni.

**Energetikai és
Innovációs Klaszter**

Folyékony energiahordozó előállítása céljából termelt biomassza alapanyagok:

A folyékony energiahordozó előállítását nem tartjuk a település saját energetikai fejlesztéseihez kapcsolható megoldásnak. Az e csoportba tartozó biomassza alapanyagok mennyiségének becsléséhez a jelen dokumentumban még összesített formában sem szerepeltetünk adatokat.

Biogáz előállításának céljával „termelő” alapanyagok:

Biogáznak tekintjük a szerves anyag anaerob fermentációja során keletkező, metántartalmú gázt.

Az állati eredetű biológiai hulladékokból fermentációs eljárással lehet biogázt előállítani. Ebből elektromos energia és hőenergia is előállítható, míg a visszamaradó biotrágya a mezőgazdasági területekre tápanyag-visszapótlási céllal kiszórható.

A trágya, mint potenciális alapanyag elméleti mennyisége ugyan becsülhető, de abból következtetés nem vonható le a trágya jelenlegi felhasználási módjainak, az állattartó telepek egymástól való távolságának és az állattartás módjának pontos ismerete nélkül. (Hiába mutat az adatbázis többtízezres juhállományt egy 15- km-es határon belül, ha a tartásmód extenzív, a trágya teljes mennyisége a legelőkön hasznosul – és ezen nem is kell változtatni.)

Alapanyagként elsősorban a sertéstrágya vehető figyelembe, ezért az alábbi táblázat csak a sertés állatjóléti támogatásban 2011-ben részesült, a település 15 km-es környezetében székhellyel / lakcímmel rendelkezők összesített támogatási adatait tartalmazza.

Jogcím	Teljes támogatási összeg	Kifizetések száma (nem feltétlenül egyezik a kedvezményezettek számával)

Energetikai és Innovációs Klaszter

Sertés állatjóléti támogatás	1893343	1
------------------------------	---------	---

A kommunális szilárdhulladék 30-40%-a biológiailag lebontható, szerves anyag.

A kérdőívben Ön azt jelölte meg, hogy a településen nincs kommunális hulladék lerakóhely, ezért a depóniagáz, mint alapanyag nem érdemel figyelmet.

A kérdőívben Ön azt jelölte meg, hogy a településen nincs szennyvíztisztító, ezért a fölösiszap, mint alapanyag nem érdemel figyelmet.

3.5. A geotermikus energia

A geotermikus energia a föld szilárd kérgét alkotó kőzetek belső hője, amelynek forrása a magma felől folyamatosan működő hőáramlás. E hőáram föld felszínén mérhető átlagértéke 0,06-0,07 W/m². Hazánk geotermális adottságai kedvezőek, aminek az az oka, hogy Magyarország területe alatt a földkéreg vastagsága a világ átlagának kb. fele. A geotermális energia hordozója a termásvíz, esetleg a gőz. Energetikai hasznosításuk célja elsősorban a közvetlen hőhasznosítás, másodsorban a villamos energia előállítása.

A kérdőívben Ön azt jelölte meg, hogy a településen nincs igazolt termásvízkészlet, ezért a geotermális energia hasznosításának egyetlen megfontolásra - az alábbiakban részletezett feltételek fennállása esetén - javasolható módja a hőszivattyú telepítése. A hőszivattyúk mindhárom alaptípusa azon az elven működik, hogy nagyságrendileg 30 százalék villamos energia felhasználás mellett állít elő - „100 százaléknyi” - hőenergiát. Ez pedig, ismerve a villamos energia és az egyéb energiahordozók egységára közötti eltérést, csak abban az esetben jöjjön szóba, ha egyszerre van lehetőség: 1. kedvezményes díjszabású („geo tarifás”) áram vásárlásra, 2. legalább 60 százalékos intenzitású támogatás igénybevételére, 3. hosszú, a megtérülési időt legalább ötszörösen meghaladó élettartamú berendezés telepítésére, 4. ez a

Energetikai és Innovációs Klaszter

megoldás kedvezőbb megtérüléssel kecsegtet, mint a szilárd biomasszára vagy más energiahordozóra alapozott fejlesztés. Alapfeltétele továbbá, hogy a gép teljesítményéhez szükséges villamos energiakapacitás rendelkezésre álljon.

3.6. A hőenergia megtartása

Van olyan szakmai vélemény, amely - lehet, hogy helyesen - minden fejlesztés előterébe a megtermelt energia épülete(ke)n belül tartását helyezi. Valóban van olyan épület, amely esetében nincs értelme semmiféle energiatermelő beruházásban gondolkodni addig, amíg az épületben tartásáról nem gondoskodunk a megfelelő szigetelés és nyílászárók biztosítása révén.

A szigeteléssel és a nyílászárók cseréjével elérhető energiaköltség-megtakarítás volumenére vonatkozóan tág határok (10-50 %) között mozognak a becslések. Álláspontunk szerint e téren is csak akkor szabad pontos számokat mondani, ha az épület(ek) jelenlegi adottságait felmértük.

Szigetelés kapcsán legtöbbször csak a falak jutnak a megrendelők eszébe, holott legalább ilyen fontos a földem és az aljzat is, amelyeken keresztül jelentős hőenergia-mennyiség távozik. **Mindig gondoljunk a földem, a tető szigetelésére (is). Különös tekintettel arra, hogy egyedül ott alkalmazható a teljesen környezetbarát cellulóz-szigetelés.**

A szigeteléssel csak abban az esetben érhetünk el jelentős megtakarítást, ha a nyílászárók cseréjével, vagy felújításával együtt végezzük. Kevés azon esetek száma, amikor partnereinknek a nyílászárók felújítását javasoljuk és nem a cserét. (Persze vannak olyan esetek - például a műemléki védettség - amikor a felújítás a megoldás, de ez ritka.) Legtöbbször a nyílászárók cseréje nem csak eredményesebb, de olcsóbb megoldás is, mint a felújítás. Az új nyílászáró kiválasztásának szempontjai az általunk javasolt fontossági sorrendben: 1. ár-érték arány, 2. szigetelőképeség (üveg és profil K-értéke), 3. esztétika, 4. biztonságosság (erős szerkezet).

Klaszterünk több tagjának kínálatában is szerepel a nyílászárók és a szigetelőanyagok teljes spektruma.

Energetikai és Innovációs Klaszter

4. Összefoglalás és javaslatok

Amennyiben a település vezetőjében és a képviselőtestületben megérett az elhatározás egy energetikai fejlesztésre, úgy annak előkészítését el kell kezdeni az igények és a reális célok – a település adottságait és erőforrásait is figyelembe vevő – meghatározásával.

Szóce esetében minden bizonnyal tág tere van a megújuló energiaforrások használatának, hiszen – az Ön által megjelölt adatok szerint – nem használnak megújuló energiaforrásokat sem a villamos, sem pedig a hőenergia igény biztosításához.

Minden települési / önkormányzati szintű energetikai fejlesztés alapja a saját erőforrások és adottságok reális felmérése. E nélkül NEM lehet hosszú távon is gazdaságosan fenntartható ellátást biztosítani.

**Energetikai és
Innovációs Klaszter**

Szóce esetében az adatbázisainkban szereplő, valamint az Ön által a kérdőívben megjelölt adatok alapján a saját adottságok felmérését az alábbi alapanyagokra (megújuló energiaforrásokra), az alábbi sorrendben javasoljuk elvégezni:

SORRE ND	ALAPANYAG
1	Fa és faapríték
2	Lágy szárú biomassza
3	Napenergia
4	Szélenergia
5	Gyümölcsfa nyesedék és szőlő venyige
6	Geotermikus energia
7	Biogáz

Fa és faapríték

Szóce esetében a termelődő fa és faapríték potenciális mennyisége nagyságrendileg becsülhető adatbázisunkból, a következőképp:

A településhez tartozó teljes erdőterület nyilvántartásunk szerint: 1184 hektár x Magyarországon egy hektár erdőterületen átlagosan termelődő fahozam m³-ben (3,5m³/hektár) = 4144.63 m³

(Ez a szám egy olyan kalkulált, elméleti érték, amely nem veszi figyelembe az erdő(k) korát, fajtáját, a termőhelyi adottságokat. Pontos szám csak helyszíni felméréssel, a kitermelési tervek ismeretében határozható meg.)

Szóce 15 kilométeres körzetében - nyilvántartásunk szerint - 16849 hektár erdőterület található, amelynek becsült, éves „elméleti átlaghozama”: 58973.99 m³.

Energetikai és Innovációs Klaszter

E nagyságrendileg pontos számokból kiindulva kell meghatározni azt a ténylegesen felhasználható mennyiséget, amely egyrészt kitermelhető, másrészt a tulajdonos (földhasználó) azt hajlandó is eladni, illetve szállítani. Ennek ismeretében pedig egész pontosan méretezhető a kapcsolódó technológia (aprítógép, tároló helyiség, kazánkapacitás stb.) is.

Lágy szárú biomassa

A lágy szárú biomassa „elméleti potenciálját” megbecsülni sokkal nehezebb feladat, mint a fás szárúét. A szántóföldi növénytermesztés melléktermékeiért ráadásul „versenyben vagyunk” az állattenyésztéssel, amelynek jelenlegi helyzete ugyan épp az energetikai felhasználásnak kedvez, egy település szintjén azonban **ez a helyzet rövid idő alatt is változhat.**

Szóce lakói és vállalkozói 2011-ben 132.74 hektár termőterületre kaptak területalapú támogatást.

Szóce 15 kilométeres körzetében ugyanez a szám 5777 hektár. **Ekkora termőterületre kaptak a térség termelői területalapú támogatást.**

Az e területről „beszerezhető” elméleti biomassa mennyiség nagyságrendileg 2888.77 tonna/év.

E területekről minden bizonnyal takarítanak be szalmát, szénát, esetleg nádat. Az is valószínű, hogy jelentős területeken csak kaszálás, területtisztítás, vagy szárzúzás történik, amelynek „hozama” nem biomassa kazánba kerül, hanem a területen marad, vagy kis mennyiségekben, nedvesen, rossz hatásfokkal égetik el fatüzelésű kályhákban. A szalma és a széna – ha megfelelő mennyiségben és tartósan rendelkezésre áll – akár további feldolgozás nélkül is égethető, „bálakazánban”. Technológiát kizárólag erre alapozni azonban több okból sem javaslunk, ugyanakkor kombinált rendszerben – nagy teljesítményű kazánok, fűtőüzemek egyik tüzelőanyagaként – elképzelhetőnek tartjuk.

A lágy szárú biomassa esetében is az a felmérés további menetrendje, hogy a részletes adatbázisok felhasználásával fel kell keresni a szállításra érdemes mennyiséget termelő földtulajdonosokat (földhasználókat) és értékesítési hajlandóságuk esetén a termelési potenciáljukat – a vetésforgójuk figyelembevételével – bele kell számolni a ténylegesen rendelkezésre álló alapanyag-mennyiségbe. Ennek ismeretében pedig egész pontosan méretezhető a kapcsolódó technológia (aprítógép, tároló helyiség, szárító és pelletáló és/vagy brikettáló berendezések, kazán-, esetleg fűtőmű kapacitás, tervezés stb.) is.

Energetikai és Innovációs Klaszter

Napenergia

Szóce napenergiával összefüggő adottságai:

Napsütés órák száma: 1900 óra / év

Globálbesugárzás mértéke: 1175 MJ / m²

Az épület(ek) megfelelő adottságai esetén alapvetően három céllal javasoljuk átgondolni a napenergia hasznosítását:

1. használati melegvíz előállítása napkollektorral (fűtésrészegítés nem reális célkitűzés);
2. villamos áram termelése és hálózatba termelése napelemmel (a szolgáltatóval való elszámolás módjától függően, akkumulátoros rendszerrel nem javasoljuk a tervezést);
3. légfűtés és - nyári időszakban - biomassza szárítás légkollektorral (csak együttes céllal, külön-külön lassan térülő beruházás volna).

Támogatás igénybevétele nélkül ezen hasznosítási módok mindegyikének 5 évet meghaladó a megtérülési ideje, ezért az energetikai fejlesztések során csak „támogatással együtt” kalkuláljunk vele és ne helyezzük a rövidebb megtérülési idejű beruházásaink - mint például szigetelés, nyílászáró csere, vagy biomassza kazán beállítása - elé.

Szélerergia

Szóce szélergiával összefüggő adottságai:

Uralkodó szélirány: É

Átlagos szélesebesség: 1.94 m/s

A szélerergia hasznosítására vonatkozóan a fentiekben részletezett javaslatokat meg nem ismételve javasoljuk, hogy a fejlesztési alternatívák közé csak a biomassza és a napenergia hasznosításának vizsgálata után, kizárólag támogatás igénybevétele mellett kerüljön. „Lakossági méretben” pedig kombinált hasznosításán gondolkozzunk elsősorban (például napelemmel közösen, mert nagyon jól kiegészítik egymást).

Energetikai és Innovációs Klaszter

Gyümölcsfa nyesedék és szőlő venyige

Szóce nem borvidéki település és a szőlészethez, illetve gyümölcsstermesztéshez kapcsolható támogatási intézkedésekben is kevesebb, mint tíz kifizetéssel képviseltette magát 2011-ben, a venyigét és a gyümölcsfa-nyesedéket, mint bioenergetikai alapanyagot nem javasoljuk figyelembe venni.

Geotermikus energia

A kérdőívben Ön azt jelölte meg, hogy a településen nincs igazolt termálvízkészlet, ezért a geotermális energia egyelőre ne kerüljön a fejlesztési elképzelések közé.

Biogáz

Szóce adottságai biogáz felhasználására alapozott technológiák telepítéséhez - a rögzített és adatbázisunkból származó adatok alapján - nem megfelelőek. A település az Ön által megadott adatok szerint nem rendelkezik kommunális hulladéklerakóval és szennyvíziszap sem keletkezik a településen.

A fejlesztés egyéb - a kérdőívvel nem érintett - területei:

E dokumentum terjedelmi okokból sem tud az energetikai fejlesztések valamennyi részterületével foglalkozni, azonban néhány általános javaslat és a kérdőívvel nem érintett terület mindenképpen szót érdemel.

Az egyik, talán legfontosabb terület a „hőenergia megtartása”.

Szóce **energetikai fejlesztéseinek kulcskérdése, hogy a fejlesztések a lehető leggyorsabban hozzanak - a település költségvetésében, a fenntartott, működtetett épületek komfortjában, stb. - érezhető eredményeket. Ebben pedig meghatározó szerep jut az épület „hőenergia-megtartó képességének”. A kérdőívben megjelölt épület(ek), illetve a jelen dokumentum alapján esetlegesen a fejlesztésbe bevonni kívánt további épület(ek) energetikai adottságait fel kell mérni és azok fejlesztésének költségeit összevetni az elérhető energia-megtakarítással, valamint azzal a költségmegtakarítással, amelyet a szigetelés és a nyílászárócsere az új hőenergia termelő egység alacsonyabb teljesítményigénye révén eredményez.**

Egy másik fontos terület a közvilágítás.

A közvilágítás minden település számára jelentős költséget jelent, miközben „gyakorlati hasznosulása” minimális. A kistelepülések zöme úgy világítja meg

Energetikai és Innovációs Klaszter

közterületeit egész éjjel, hogy arra a lakóknak gyakorlatilag csak pár percnyi szüksége mutatkozik. Ez is egy kiküszöbölhető kiadás - például érzékelők beiktatásával és égőcserével - viszont csak azon települések esetében, amelyek szolgáltatói szerződése ezt lehetővé teszi. Egy vizsgálatot e terület is megér.

Általános érvényű javaslatunk legfontosabbika, amelyet minden fejezetben kihangsúlyoztunk, hogy a település saját erőforrásainak és adottságainak felmérése nélkül nem lehet hosszú távon - legalább részben önerőből - fenntartható rendszert kialakítani. (Azt nem tekintjük fenntarthatónak, ha egy település áttér egy másik fosszilis energiahordozóra, amelynek sem a mennyiségére, sem az árára nincs befolyással, így a teljes kiszolgáltatottságát továbbra is fenntartja és ezért még fizet is.)

Szoftverünk - jelentős adatbázisokat használva - a következő sorrendben javasolta Szőce saját adottságainak pontos felmérését elvégezni:

Fa és faapríték, Lágyszárú biomassa, Napenergia, Szélenergia, Gyümölcsfa nyereség és szőlővenyige, Geotermikus energia, Biogáz

Bármilyen is lesz a részletes felmérés végeredménye, mindenképpen kombinált, „több lábon álló” megoldás kiépítését javasoljuk. Ha így teszünk, mindig lesz továbbfejlesztési és - probléma felmerülése esetén - változtatási lehetőségünk, anélkül, hogy jelenlegi fejlesztésünk kidobott pénzzé válna.

Gyakorlati példával alátámasztva ezt:

A tüzelési célú biomassa alapanyagok rendelkezésre álló mennyisége felmérésének javasolt sorrendjében a fa és faapríték szerepel az első helyen. Amennyiben a javaslat realitása a részletes felmérés során beigazolódik és ez lesz a hosszú távon is megfelelő mennyiségben rendelkezésre álló alapanyag, úgy a hőenergia előállítására olyan kazánt kell választani, amely képes az aprítékot és a rönkfát is jó hatásfokkal elégetni. Ha kazánunk csak az egyiket tudja, akkor rengeteg alapanyag mehet veszendőbe.

def

Energetikai és Innovációs Klaszter

5. Hogyan tud a Hangya Energetikai és Innovációs Klaszter a fejlesztés végrehajtásában közreműködni?

1. Szőce **energetikai fejlesztéseinek önálló tervezéséhez egy Klaszterünk által fejlesztett szoftvert biztosítunk. A szoftver a jelen dokumentumban szereplő valamennyi adatot tartalmazza, amelyeken felül számos egyéb adattal támogatja a döntéshozó felhasználó(ka)t.**

Tartalmazza valamennyi fejlesztési elképzelés tervezéséhez és méretezéséhez kapcsolódó algoritmusokat, számításokat.

Tartalmaz egy technológiai adatbázist, amelynek segítségével a felhasználó választhatja ki a számára legmegfelelőbbnek tűnő technológiát. (A szoftverben folyamatos ellenőrzések futnak, ezért olyan technológiai választást nem támogat, amely a település adatbázis szerinti, illetve rögzített adottságaiból nem következik, vagy méretezése nincs összhangban a felhasználó által megjelölt célokkal!)

Tartalmaz egy cégadatbázist, amelyben közel ezer vállalkozás szerepel, lefedve az energetikai fejlesztések teljes spektrumát, a takarékos égőtől a falufűtő üzemig, a tervezéstől a kivitelezésig.

2. Szőce **fejlesztéseinek első lépése az adottságok helyszíni - egyes területek esetében - műszeres felmérése. Klaszterünk ezek teljeskörű végrehajtására képes, a Szent István Egyetem - mint klasztertag - szakmai közreműködésével.**

3. Szőce **adottságainak és a fejlesztéssel elérendő céljainak pontos meghatározása után klaszterünk el tudja készíteni a fejlesztések komplett kiviteli terveit.**

4. Klaszterünk be tudja szerezni az önkormányzat által kiválasztott/terveztetett technológiát, gépeket - sok esetben a kiskereskedelminél kedvezőbb áron.

5. Klaszterünk koordinálni tudja a fejlesztés teljes végrehajtását, továbbá - néhány speciális szaktudást, illetve eljárást igénylő technológia kivételével - tagjai és partnerei közreműködésével meg is tudja valósítani a fejlesztést.

Érdeklődését ismételten megköszönve, tisztelettel várjuk további együttműködésünkre irányuló megkeresését.

Tápiószecső, 2016.03.03

**Energetikai és
Innovációs Klaszter**

Üdvözlettel:

Osváth László
klasztermenedzser

Merczel Sándor
klaszter elnök