

# Székesfehérvár Megyei Jogú Város Középtávú Energiastratégiája (2020)



2012. december 14.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlése által elfogadott  
változat

Készült: Széphő Zrt. gondozásában

## TARTALOM

1	VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ .....	4
2	BEVEZETŐ.....	9
3	EURÓPAI ÚNIÓS IRÁNYELVEK, HAZAI STRATÉGIAI TERVDOKUMENTUMOK.....	11
4	HELYZETELEMZÉS.....	13
4.1	Energiagazdálkodás .....	13
4.2	Energiaellátás helyzete .....	23
4.2.1	Komplex energiaellátási értékelés.....	23
4.2.2	Távfűtőrendszerek.....	24
4.3	Megújuló energiahordozói adottságok .....	27
4.3.1	Szilárd biomassza adottságok.....	27
4.3.2	Biogázpotenciál.....	32
4.3.3	Napenergia adottságok .....	35
4.3.4	A geotermikus energia potenciális adottságai .....	36
4.3.5	Szélenergia adottságok.....	37
4.4	SWOT analízis.....	39
5	STRATÉGIA.....	42
5.1	Székesfehérvár hosszú távú energetikai jövőképe (2030).....	42
5.2	Székesfehérvár energetikai stratégiai fejlesztési célja és specifikus céljai.....	43
5.2.1	Stratégiai cél.....	43
5.2.2	Székesfehérvár energetikai specifikus fejlesztési céljai.....	44
5.2.3	Horizontális szempontok.....	48
5.3	Célok és prioritások közötti kapcsolat.....	49
6	PRIORITÁSOK .....	51
1.	prioritás: Megújuló energiák hasznosításának bővítése és a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése.....	51
1.1.	Beavatkozási terület: Megújuló energiabázisú agrárenergetikai program .....	53
1.2.	Beavatkozási terület: Megújuló energián alapuló helyi hő- és villamosenergia-termelés .....	54
2.	prioritás: Épített városi környezet energetikai megújítása .....	57

2.1. Beavatkozási terület: Lakossági energiahatékonysági fejlesztések támogatása.....	58
2.2. Beavatkozási terület: Önkormányzati energiahatékonysági fejlesztések támogatása	59
3. prioritás: Energhatékony és megújulni képes helyi gazdaság kialakítása .....	60
3.1. Beavatkozási terület: Energiatakarékos befektetési környezet, vonzó és gazdaságos ipari infrastruktúra megteremtése.....	60
3.2. Beavatkozási terület: Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztéseinek támogatása .....	61
4. prioritás: Társadalom energiatudatosságának fejlesztése.....	62
4.1. Beavatkozási terület: Energiatakarékosság fejlesztése az "energhatódudatosság" kialakításával .....	63
4.2. Beavatkozási terület: Energhetikai ágazat szervezeti hátterének minőségi megújulása .....	64
7 MONITORING, INTÉZMÉNYRENDSZER .....	66
8 PARTNERSÉG, A TERVEZÉS FOLYAMATA .....	67
9 FOGALOMJEGYZÉK.....	68
10 RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK .....	70
11 FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE .....	72
12 FÜGGELÉK .....	75

## 1 VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

### ELŐZMÉNYEK, A STRATÉGIA FONTOSSÁGA

A Székesfehérvár középtávú energiastratégiájának elkészítése nem jogszabályi kötelezettségen alapul, hanem a város részéről **a környezetvédelem és energiagazdálkodás iránt mutatkozó elkötelezettségén**. Az elkövetkező évekre meghatározott célok és eszközök struktúráját tartalmazó anyag a város „policy” szinten deklarált elhivatottságát jelenti a korszerű energiagazdálkodás iránt. A stratégia az **Európai Unió és a nemzeti stratégiákkal koherenciában** készült. Célrendszere illeszkedik az EU2020 növekedési stratégia éghajlat és energiapolitika területén megfogalmazott nagyszabású céljaihoz, az Európai Tanács és Parlament RED irányelvéhez, a Nemzeti Energiastratégia\_2030 dokumentumban megfogalmazott célokhoz, Magyarország Megújuló energia hasznosítási cselekvési tervéhez (NCsT), valamint Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési tervéhez is. A stratégia elkészítését ösztönzi, hogy az Intelligens Energia Európa Program (IEE) kínálta támogatási források elnyerésének feltétele egy ilyen stratégia megléte, hiszen ennek fontos szerepe lehet a következő európai uniós tervezési ciklusban 2014-2020-ban, mivel a kohéziós alapokból nyújtott támogatások esetében az egyes nemzeti referencia kerettervek kifejezetten preferált területei lesznek az energetika és a környezetvédelem.

A hazai nagyvárosokban tapasztalható tendenciáknak megfelelően **Székesfehérváron is az energia felhasználás volumenének növekedése** – a meglévő kapacitások és az energia termelés alapját jelentő **jelenlegi tüzelőanyag összetétel mellett – cselekvésre kényszerítő kockázat**ot jelentenek. A sokoldalú elemzések alapján az elkövetkező évtizedekben várhatóan a tovább növekvő energiaigény kiszolgálása új kihívások elé állítja a helyi közösségeket. Székesfehérváron ennek sikeres kezelése kiemelten fontos, hiszen jelentős ipari potenciáljának fenntartása, a város életminőségének növelése valamint a környező kisebb települések számára minta adása olyan felelősség és lehetőség is egyben, amellyel a városnak szembe kell néznie, és a stratégiában lefektetett elvek mentén képessé kell válnia ennek megvalósítására.

A stratégia helyzetelemzésének megalapozását a kapcsolódó adatbázisokat kezelő intézmények, szervezetek által gondozott információk adják, amelyek jelenlegi állapotukban nem képesek olyan színvonalú információt adni, amely teljes képet nyújthat a város jelenlegi energia felhasználásáról.

### A STRATÉGIA SZERKEZETE

A fejlesztési stratégia **két fő részre** tagolódik. Az első rész egy részletesen kidolgozott **helyzetértékelést** tartalmaz, amely összefoglalja **Székesfehérvár energia felhasználásának helyzetét, bemutatja erősségeit és gyengeségeit**, elhelyezi az országos térben, ezen belül kiemelten kezeli a távhőszolgáltatás, mint közszolgáltatási feladat és kitűzött célok elérésében kiemelkedő lokális **energiaellátási rendszer helyzetét**. Továbbá, a város szempontjából

**értékelhető megújuló energiaforrások**, úgymint a szilárd biomassa, a biogáz, a nap- és szélenergia valamint a geotermikus adottságok is számbavételre kerülnek, az egyes megújuló energiahordozók hasznosítására vonatkozó struktúrajavaslat felvázolásával. A hőszolgáltatás helyzetének ismertetése során **bemutatásra kerülnek** azok a **generális problémák**, amelyek megoldására törekedni kell a következő évek fejlesztései során. A székesfehérvári távhőszolgáltatás számára is kihívást jelent a gázalapú hőtermelés, hiszen az ezen a területen érzékelhető importfüggőség, valamint mind a földgáz, mind a villamos energia árának alakulása a távhőtermelés kitétségét és érzékenységét jelentősen befolyásoló tényezők. További kihívás a távhőszolgáltatás számára a kintlévőségek rohamos növekedésének kérdése, a mérés szerinti elszámolás és a költségosztás problematikája, a felhasználói rendszerek korszerűsítésének igénye, valamint a „házgyári” jellegű építésű épületek energetikai anomáliái. A távhőszolgáltatás, mint vezetékes közszolgáltatás számára adott a természetes monopolhelyzet dilemmája, ezzel összefüggésben a „piacosítás” kényszere és lehetőségrendszere. Mindezekre a Széphő Zrt., mint az önkormányzat tulajdonában álló, energetikai szolgáltató társaságként olyan hatékony és hosszú távon fenntartható megoldásokat kíván adni, amelyek egyszerre eszközként és lehetőségrendszerként is szolgálhatnak az európai uniós és a hazai energiapolitikai célkitűzésekre épülő városi energiastratégiai célkitűzések maradéktalan teljesítéséhez.

Mindezek a **stratégia második részében felvázolt** fejlesztési célok, prioritások és beavatkozások mentén kerülnek bemutatásra **négy fő cselekvési irányon** keresztül:

1. Az **energiahordozói struktúra megújítása** Székesfehérváron a fosszilis energiahordozók arányának csökkentésével, a környezeti terhelés mérséklésének szándékával az újragondolt és átalakított helyi energiagazdálkodás komplex megújítását célozza. **A megújuló energiaforrások legalább 14,65%-ra történő növelése 2020-ig úgy kell, hogy megtörténjen, hogy a vállalásban meghatározó szereppel bíró közösségi távfűtésben a megújuló hőenergiaellátás jelenlegi 0%-os aránya 2030-ig 25%-ra növekedjen.** A helyi megújuló energiabázisra építő energiaellátás, a zöld távhő koncepciója az ellátásbiztonság növelését, az országos szintű importfüggőség mérséklését hordozza helyi szinten, szektort érintően pedig a távhőtermelés kitétségét és érzékenységét csökkentheti mind a földgáz, mind a villamos energia árának alakulásaira.
2. Az **élettér energia-központú fejlesztése** során – az önállóan kezelhető városszerkezeti képződmények szerint differenciált beavatkozások a megújuló energiatermelés és hasznosítás kiemelt kiszolgálása mellett – az energia-végfelhasználás, valamint az energetikai szolgáltatások hatékonyság-javítását (fűtő(erő)művi, hálózati veszteség csökkentését) célzó lépések megtételére kell koncentrálni. A célok teljesülésével **2020-ig a helyi energiafelhasználás átlagosan évi 1%-kal való mérséklését** kell elérni a végfelhasználásban 10%-os energiamegtakarítás mellett.
3. A **gazdaság versenyképességének növelése az energiagazdálkodás korszerűsítésével** elérendő célon belül különösen a biomassa termékláncon alapuló zöld áruk és technológiák lehetséges „kereskedelme”, megfelelő ipari és innovációs

tudásbázis kiépítése mind-mind az innovatív helyi gazdaság megteremtését szolgálhatják. Továbbá elő kell segíteni Székesfehérváron az ipari parkok és ipari területek szolgáltatási színvonalának növelése kapcsán a versenyképesebb termelést és működést elősegítő energiaellátást. Ehhez a fenntartható energiagazdálkodás környezeti, társadalmi és gazdasági dimenziói mentén az erőforrás-hatékony, biztonságos, valamint költséghatékony megoldások támogathatóak.

4. Az **energiatudatos viselkedés és gondolkodás kialakításával** olyan tudatos, közösségi humán erőforrás-fejlesztés, valamint – a megújuló energetikai ellátórendszerrel való kohéziós kapcsolat révén – fenntarthatóság segíthető elő, amely a helyi specifikumokat kellő mértékben kezelő és innovatív eszközökkel megválaszolható energiafejlesztési politikát eredményezhet az energiagazdálkodás környezeti, társadalmi és gazdasági dimenziói mentén az erőforrás-hatékony, biztonságos, valamint költséghatékony megoldásokkal.

A székesfehérvári energetikai szektorban zajló stratégiai tervezés rendszere sokszintű és sokszereplős folyamat. A stratégiai dokumentum által leírt fejlesztési rendszer a tervezési módszer irányelveit követve, egy alapvetően alulról építkező többszintű (szolgáltató, fenntartó, fogyasztó) tervezési rendszerből táplálkozik. Összhangban azzal a városi céllal, hogy az energetika területén működő társaságok mozgástere megerősödjön és a helyi szolgáltatásban a hosszabb idő alatt kialakult felelősség-megosztás változatlanul érvényesüljön. A fejlesztési stratégia a fentiekre figyelemmel a partnerség jegyében sorolja fel a meglévő infrastruktúra és eszközellátottság fejlesztését, innovatív megoldások felhasználásával az energetikai alapanyagok struktúrájának megújítását, a társadalmi felelősségvállalás új irányainak kijelölését és egy monitoring tevékenység hatékony ellátását.

*Az energiastratégia **átfogó célja** a székesfehérvári energiagazdálkodás innováció-vezérelt és az ellátás-biztonságot szem előtt tartó megújítása a hagyományos energiarendszerek revitalizációjával, valamint a megújuló primer energiahordozók alkalmazásával, mindezentül a helyi hálózatos együttműködés, a lokális energetikai-szakmai kontroll és a koordinációs támogató keretek kialakítása.*

## A STRATÉGIA VÉGREHAJTÁSA

A városi energiastratégia **2020-ig tartó időszakra** szól, **a tennivalókat a nemzeti és nemzetközi kötelezettségvállalások figyelembevételével** kell megjelölni és elvégezni. Az önkormányzat a stratégiai dokumentum elfogadását követően két évente végez felülvizsgálatot. A Széphő Zrt. az energiastratégia végrehajtása érdekében az éves üzleti tervének elkészítésekor figyelembe veszi a stratégiában található beavatkozásokat, és javaslatot dolgoz ki azok megvalósítására.

Mivel a stratégia városi szinten fogalmaz meg célokat, és a társadalom különböző szereplői részére eltérő eszközök állnak rendelkezésre, fontos, hogy az egyes érintettek egymással összefogva, az aktivitásaikat összehangolva segítsék elő a stratégiában rögzített célok megvalósítását. Az alábbi 1. számú táblázat az egyes érintett szereplők részére rendelkezésre álló eszközöket mutatja be.

*1. számú táblázat*  
*Az energiastratégia megvalósításában érintettek rendelkezésére álló eszközök*

<b>Önkormányzat és szervei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• megfelelő jogi-gazdasági szabályozó rendszer kialakítása;</li> <li>• ösztönző rendszerek felülvizsgálata, átalakítása;</li> </ul>
<b>Önkormányzati társaságok</b> <b>tulajdonú</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a társadalom szemléletformálásának erősítése, előtérbe helyezése, példamutatás;</li> <li>• fejlesztési programok és koncepciók összeállítása;</li> <li>• fogyasztás, anyag- és energiafelhasználás csökkentése</li> <li>• társadalmi felelősségvállalás az éghajlatvédelem érdekében;</li> </ul>
<b>Lakosság</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fogyasztás, anyag- és energiafelhasználás csökkentése, hatékonyabbá tétele;</li> <li>• életmódváltás;</li> <li>• az energia felhasználással kapcsolatos tájékoztatás folyamatos figyelemmel kísérése;</li> </ul>
<b>Civil szervezetek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a társadalom és a döntéshozók figyelmének felkeltése, folyamatos fenntartása az energia felhasználás témakörével kapcsolatban;</li> <li>• a döntéshozók munkájában való részvétel, társadalmi ellenőrzés;</li> <li>• társadalom mozgósítása, akciók indítása;</li> </ul>
<b>Üzleti szektor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anyag- és energiafogyasztás csökkentése a hatékonyság növelésével párhuzamosan;</li> <li>• vállalatok energia hatékony működésének biztosítása;</li> <li>• termékek, szolgáltatás, vállalati profil zöldítése;</li> </ul>
<b>Média</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a társadalom és a döntéshozók figyelmének felkeltése, folyamatos fenntartása az energia felhasználás témakörével kapcsolatban.</li> </ul>

Forrás: saját készítésű táblázat, 2012

## KÖLTSÉGEK ÉS HASZNOK, GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI HATÁSOK

Az energiastratégia nem csökkenti, hanem növeli Székesfehérvár fejlődési képességét, mivel a gazdasági környezet megváltozása miatt egy város gazdasági, társadalmi sikerességét már a társadalom és gazdaság „energia használati attitűdje” is erősen befolyásolja. Az energia felhasználásban elérhető szemléletváltás más, pozitív járulékos hasznokat is eredményezhet,

pl. csökkennek egyéb légszennyező-anyag kibocsátások, „tisztábbá” válik a gazdaság. A kibocsátások mérséklése és az alkalmazkodás új munkahelyeket teremhet a környezeti iparban, az energetikában, a mezőgazdaságban, a közlekedésben, az építőiparban stb.

Az energiastratégia intézkedései nemcsak makrogazdasági hasznokkal járnak, hanem jelentős megtakarításokat eredményezhetnek az energiafogyasztás területén a távhőszolgáltatás mellett a lakosság körében is, mindezekon túl erősítik a társadalmi kohéziót, fokozzák a lakosság biztonságérzetét és elősegítik a fenntarthatóságot.

#### A MEGVALÓSÍTÁS NYOMONKÖVETÉSE

A 2020-ra kitűzött energiacélok eléréséhez megtett előrehaladási folyamatot megítélhetővé, a beavatkozások eredményességét értékelhetővé kell tenni.

Az energiastratégia, majd az ennek alapján – a megvalósítás érdekében – kidolgozásra kerülő cselekvési terv, valamint az induló egyedi programok végrehajtásának nyomon követéséhez és az intézkedések eredményeinek méréséhez részletesen ki kell dolgozni egy **következetes monitoring rendszert**. Méghozzá olyan monitoring rendszert, mely megbízhatóan alkalmazható az energia megtakarítás mellett az energia-költségcsökkenés nyomonkövethetőségének érdekében is. A nyomonkövetéshez és a célok teljesülésének értékeléséhez energiastatisztikai adatgyűjtést kell végezni, valamint érdemes olyan mutatókat is bevezetni, melyek a gazdaság energiahatékonyaságát vagy a szén-dioxid-csökkentés mértékét mutatják be.

A program kidolgozását, illetve megvalósítását a Széphő Zrt. koordinációjával működő **intézményrendszer szolgálhatja**. A Széphő Zrt. koordinációs feladatát az érintett önkormányzati társcégek bevonásával együtt végzi, partnerségben a helyi társadalmi-gazdasági szereplőkkel. A Széphő Zrt. évente beszámol Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlésének az energiastratégia végrehajtásának helyzetéről.



## 2 BEVEZETŐ

A stratégia elkészítésének fő célja, hogy Székesfehérváron a lakosság, a város tulajdonában lévő cégcsoport és intézményrendszer, az üzleti szféra hatékony és korszerű technikai berendezésekkel a XXI. század elvárásainak megfelelően környezetkímélő módon szolgáltatson és használjon fel a lehetőségekhez mérten minél „zöldebb” forrásokból származó energiát.

A stratégia egyben eszköze és módszere is annak, hogy helyi szinten azonosítsa **Székesfehérvár** szerepvállalását, meghatározza a **hozzájárulásának** a mértékét és módját az Európai Unió tagsággal összefüggő, nemzeti szinten vállalt **klímavédelmi, energiahatékonysági** és a **megújuló energiaforrások** hasznosításának, használatának **növelésére** irányulóan.

Az önkormányzati tulajdonú cégek együttműködési szándékával életre hívott tervdokumentumon keresztül elérhető, hogy a **város érdekében** úgy kerüljenek megtervezésre és megvalósításra az egyes **energetikai beruházások**, hogy azok képesek legyenek a helyi fejlesztési lehetőségeket – az egyes projekteket **egymásra építve** – maximálisan kihasználni, a párhuzamos kapacitások kiépítését és az erőforrások pazarlását pedig elkerülni.

Jelen – társadalmi egyeztetésen is áteső – stratégia Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlése általi jóváhagyását követően az egyes cégek fejlesztési, beruházási tevékenységére vonatkozóan, mint egy **iránymutatás** kell, hogy működjön azzal, hogy rendszeres időközönként – legalább két évente, illetve esetleg például technológiafejlődés miatt, vagy a támogatási rendszer változásai okán – a **felülvizsgálata** indokolt, **cselekvési terv szintű kidolgozással** a programszintű kijelölések támogatott tevékenységként konkretizálhatók.

### A STRATÉGIA INDOKOLTSÁGA ÉS ELŐNYEI

Az **energiastratégia** egy olyan fejlesztési szemléletű középtávot (7-8 év) átölelő dokumentum, mely **elkötelezettség, cél** és **eszköz** is egyben, mely a város „policy” szinten deklarált elkötelezettségét jelenti a **korszerű energiagazdálkodás** iránt.

A tervdokumentum a városban és vonzáskörzetében felmért energetikai potenciálok és energiaigények mentén területileg és szektorokat érintően azonosítja a szükséges intézkedéseket. Az EU-s célok és ambiciózus hazai vállalások eléréséhez szükséges, városi szintű hozzájárulást számszerűsítve határozza meg, ehhez rendel intézkedéseket. A program eredményességének és indokoltságának fokmérőjeként tervezetten 10-15 db projekt/projektcsira, valamint kapcsolódó gazdasági, gazdaságossági és környezeti fenntarthatósági számítások kerülnek a program részeként, a majdani cselekvési tervben konkretizált módon kidolgozásra.

A program **területi szinten komplex rendszerként** kezelve a szükségleteket – funkciókat – fejlesztéseket összehangolt beavatkozásokat alapoz meg, az integráltságban és szinergiákban rejlő lehetőségek koordinált kiaknázását teszi lehetővé. A szigetszerű – pontszerű akciók, esetlegesen egymást kioltó – fejlesztések helyett programalapon meghatározott irányokat jelöl ki, tervszerű beavatkozás-együttesek és -sorozatok megvalósulását támogatja.

Fontos leszögezni, hogy a városi energiastratégia elkészítése **nem jogszabályi kötelezettség**, hanem egy olyan **hiánypótló dokumentum** jöhet létre, mely megteremti a településfejlesztési koncepció célkitűzései és a lehetséges támogatási források elérése, konkrét projekthez rendelése közötti átmenetet. Ugyanakkor legitim dokumentum, hiszen a stratégiát Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlése hagyja jóvá határozati formában.

A stratégia fontos része az illeszkedésvizsgálat a különböző nemzetközi, hazai szakági tervek struktúrájában azzal, hogy a városi szintű fejlesztési dokumentumok rendszerébe illeszkedően, azok mellett középtávon a város fejlesztéseinek „energetikai” leképezése.

**A program egyfajta eszköz és jogosultság különböző fejlesztési források városi vérkeringésben történő mozgósítására.** Egyrészt a **működő tőke felé egyfajta kiajánlásként** értelmezhető, vagyis a befektetői tőkevonás egyik sarkalatos eszköze. Másrészt a stratégia elkészítését **ösztönzi az Európai Unió**, elkészítése feltétele például az Intelligens Energia Európa Program (IEE) kínálta támogatási források elnyerésének. Fontos szerepe lehet a következő európai uniós tervezési ciklusban 2014-2020-ban, mivel a kohéziós alapokból nyújtott támogatások esetében, az egyes nemzeti referencia kerettervek kifejezetten preferált területei lesznek az energetika és a környezetvédelem.

Egy elfogadott városi energiastratégia közvetlenül és közvetetten hozzásegíti a helyi szereplőket az energiatudatos fejlesztési szemléletmód alkalmazásához, az e tekintetben is racionális fogyasztó megteremtéséhez.

Záró gondolatként megjegyzendő, hogy az improvizatív fejlesztések korszakának lejártával a dokumentum egyfajta **figyelemfelhívás** is. Az ország és azon belül **Székesfehérvár társadalmi-gazdasági** tevékenységének **mozgásterét**, az életkörülmények alakulását jelentősen befolyásolja az **energiahordozók** megléte, tulajdonlása vagy annak hiánya, az **energiahordozókkal** való **gazdálkodás** módja, a hasznosítás, végül az energiahordozóknak a fogyasztói helyekre juttatása, elosztása, azaz az **energiaellátás** is.

Az energiaforrásokkal való **felelős** bánásmód, a **biztonságos helyi energiaellátás eléréséhez** városi szinten tovább már nem odázható döntések meghozatala, beavatkozások megtétele szükséges, melyek megalapozására jött létre **Székesfehérvár energiastratégiája**, az energetikai fejlesztések **iránymutatása**.

### 3 EURÓPAI UNIÓS IRÁNYELVEK, HAZAI STRATÉGIAI TERVDOKUMENTUMOK

Az **Európai Unió**nak a kibocsátás-csökkentésre, az energiahatékonyságra, valamint a megújuló energia részarányára vonatkozó irányelvei képezik az alapját azoknak a 2020 és 2030 céldátumokra vonatkozóan megszületett kötelező hazai vállalásoknak, melyekből a gazdasági helyzet és a helyi potenciálok együttese által determináltan megfogalmazható Székesfehérvár számára a hozzájárulás mikéntje és mértéke.

Az **EU2020 növekedési stratégia** éghajlat/energiapolitika területén megfogalmazott nagyszabású célja, hogy 2020-ig az EU gazdasága intelligens, fenntartható és inkluzív legyen többek között az üvegházhatású gázok kibocsátásának 1990-es szinthez képest történő 20%-os (feltételekkel 30%) csökkentésén, a megújuló energiaforrások részarányának 20%-ra történő növelésén, az energiahatékonyság 20%-os javításán keresztül. A stratégiában emellett továbbra is fontos szempont elősegíteni a foglalkoztatottság, a termelékenység, és a társadalmi kohézió erősítését [27].

Az EU2020 növekedési stratégiával összhangban került 2010 novemberében az Európai Bizottság által elfogadásra *a versenyképes, fenntartható és biztonságos energiaellátás és energiafelhasználásról* szóló **Energia2020 stratégia**, mely az **EU alapvető energiapolitikai elveit és fejlődési irányait** vázolja fel. E célok megvalósításához szükséges eszközökkel. Az *Energetikai infrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően* című dokumentum, mely az EU villamosenergia-, gáz- és olajvezetékeinek fejlesztésének, korszerűsítésének irányait jelöli ki, úgyszintén ekkor került elfogadásra. A 2012. márciusában nyilvánosságra hozott közösségi „útiterv” az alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaságra történő áttérés 2050-ig megvalósítandó beavatkozásait tartalmazza [28].

Az Európai Tanács és Parlament **RED irányelve** a 2020-ra kitűzött célok elérése mellett kétéves ciklusokra bontva határozza meg a minimálisan elvárt előrehaladást. Annak ellenére, hogy Magyarország számára a dokumentum a megújuló energiaforrásból előállított energia arányát minimálisan 13%-ban határozta meg, a nemzeti vállalás és a hazai energetikai stratégiai dokumentumokban vállaltan megjelenő ráta a bruttó végső energiafelhasználáson belül magasabb, 14,65%-os cél elérésére tör [30].

A Bizottsági Közleménnyel elfogadott EU 2011. évi **Energiahatékonysági terv** a közösség egészére tartalmaz „szektorális” célokat és javasol intézkedéseket, nemzeti célok meghatározása nélkül. Általános célkitűzései között megfogalmazza a közszektor példamutató szerepét az energiahatékonyság növelésében, a teljes ellátási lánc lefedését, valamint a kis- és középvállalkozások kiemelt prioritását [34].

**Nemzeti energiastratégia 2030** (időtáv 2030, kitekintéssel 2050-re) fókuszában az energiatakarékosság, a hazai ellátásbiztonság szavatolása, a gazdaság versenyképességének fenntartható fokozása áll. Ezeket tekinti garanciának ahhoz, hogy az energiaszektor szolgáltatásai versenyképes áron elérhetőek legyenek és maradjanak mind a gazdasági

szereplők, mind a lakosság számára. Az energiastratégia **legfontosabb tézisei** a versenyképes, fenntartható és biztonságos ellátásáért: (1) az **energiatakarékosság**, ahol a primer energia felhasználás célértéken tartásához jelentős, teljes felhasználási és fogyasztási értékláncot átfogó energiamegtakarítási intézkedéseket definiál; (2) a **megújuló és alacsony széndioxid-kibocsátású energiatermelés növelése** keretében a megújuló energia elvárt részarányát a primerenergia-felhasználásban a mai 7%-ról 20%-ra tartja szükségesnek emelni 2030-ig; (3) a **közösségi távfűtés és egyéni hőenergia ellátás korszerűsítése** tételéhez kapcsolódóan a távhő országos lefedettségének növelését célozza meg a szolgáltatás műszaki színvonalának növelésével és a megújuló energiaforrások – jelenlegi 10%-ról 2030-ig 25%-ra való növelésének megfelelő – bevonásával; (4) a **közlekedés energiahatékonyágának növelése** és CO<sub>2</sub> intenzitásának csökkentése; (5) **zöld ipar, megújuló gazdaság**; végezetül (6) az **állami szerepvállalás erősítése** [35].

**Magyarország megújuló energia hasznosítási cselekvési terve 2010-2020** (NCsT) az uniós célok eléréséhez szükséges nemzeti szintű terv, mely Magyarország megújulóenergiastratégiájára<sup>1</sup> épít azzal, hogy a megújuló energiaforrások alkalmazását nem elsősorban kötelezettségnek, hanem a gazdasági fejlődés egyik lehetőségének tekinti. A magyar megújulóenergia-politika kulcsterületeiként rögzíti az ellátásbiztonságot, a környezeti fenntarthatóságot és klímavédelmet, a mezőgazdaság-vidékfejlesztés területét, a zöldgazdaságfejlesztést, végül a közösségi célokhoz való hozzájárulást. A megújuló energiahordozók felhasználására vonatkozó célkitűzésekhez – a teljes bruttó energiafogyasztásban a megújuló energiaforrás legalább 120,56 PJ-ra (14,65%) történő növeléséhez, 2020-ig való eléréséhez – meghatározza a konkrét ágazati megosztást és ütemezést [40].

**Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonyági Cselekvési terve 2016-ig, kitekintéssel 2020-ra**<sup>2</sup> c. dokumentum (II. NEHCsT) a Nemzeti Reformprogrammal koherenciában készült, amely 10%-os energiamegtakarítási vállalást rögzít 2020-ra Magyarország számára. A II. NEHCsT azokat a kiadásakor már folyamatban lévő, és tervezett energiahatékonyági intézkedéseket vázolja fel – az emissziókereskedelmi rendszer hatálya alá nem tartamzó ágazatok számára – a 2008-2016 közötti 9 éves időszakra, melyekkel összesen 9% energiamegtakarítás elérése, az energiafelhasználás átlagosan évi 1%-kal való mérséklése érhető el a végfelhasználásban. Eszerint a dokumentum szerint az EU emissziókereskedelmi rendszerének hatálya alá nem tartozó ágazatok és iparágak végső energiafelhasználását legalább (évi 1%-kal) 57,4 PJ/év–vel kell csökkenteni 2016-ig [38].

---

<sup>1</sup> A magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére vonatkozó 2008-2020 közötti stratégiáról szóló 2148/2008. Kormányhatározattal elfogadott tervdokumentum

<sup>2</sup> I. Nemzeti Energiahatékonyági Cselekvési terv felülvizsgálata

## 4 HELYZETELEMZÉS

Alapvetésként itt kell deklarálni, hogy jelen dokumentumnak nem célja az Európai Unió, valamint a hazai energiaadottságok teljes körű bemutatása. Rendeltetése addig terjed, hogy a lokális sajátosságok és potenciálok elemzésével azonosítsa az országos trendektől eltérő beavatkozási igényeket, megalapozza és meghatározza a helyi eszközrendszerrel kezelhető fejlesztési területeket.

Bár e fejezetrész Székesfehérvár városi fókusz szándékával készült, ettől térségi és akár megyei szintig megengedően kitekíteni a helyi energiagazdálkodási rendszerek optimális méretezése, az ellátási és vonzási körzetek működőképessége miatt enged, valamint kényszerűségből, az energiastatisztikai adatok területi bontási és elérhetőségi korlátai miatt.

### 4.1 ENERGIAGAZDÁLKODÁS

Magyarország energiagazdálkodását és energiamérlegét érintőlegesen értékelve elmondható, hogy az elmúlt közel 30 év történései jelentős változást eredményeztek mind a fogyasztói szerkezetet, mind az energiahordozói struktúrát tekintve.

A rendszerváltást követően a gazdaság alapvető szerkezeti változása az energia-intenzív iparágak gyors leépüléséhez vezetett. Az ipari termelés visszaesése miatt a '90-es években, majd a világméretű gazdasági és pénzügyi válság folyamányaként 2009-ben az összenergia-volumen és a villamosenergia-felhasználás egyaránt lecsökkent.

*I\_1. sz. táblázat Az energiaigények alakulása Magyarországon*

	2000	2007	2008	2009	2010
Összenergia-felhasználás (PJ/év)*	1055,1	1125,5	1126,8	1055,9	1086,7
átlagos évi növekedési ütem (%/év)	-	-2,31%	0,12%	-6,30%	2,92%
Villamosenergia-felhasználás (GWh/év)*	35.884	40.854	41.015	38.857	39.808
átlagos évi növekedési ütem (%/év)	-	1,4%	0,4%	-5,3%	2,4%

Forrás:

\*Magyar Energia Hivatal

\*\* $(TeIR)_{MVM}$  – az adatok a hálózati veszteséget is tartalmazzák

Míg országos viszonylatban a főbb – közlekedés nélküli – ágak energiafelhasználási szerkezetében jelentősen visszaszorult a termelőágak igénye és mintegy 60% hányadot képez ma már a lakossági és kommunális ágak energiafelhasználása (*I\_2. sz. táblázat*), addig Fejér megyében a mai napig is az **ipari igények kiemelkedő túlsúlya** tapasztalható (*I\_1.sz. ábra*)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Az összevetés 2007. évi adatokon alapul. Tekintettel arra, hogy az országos adatok 2010 évvel, viszont területi adatok közül a megyei, valamint a kistérségi adatok 2007. évi aktualitással állnak rendelkezésre.

A megye – Magyarország megyéi sorában kimagasló, 50 PJ/év nagyságot meghaladó – energiafelhasználása az ipari és energiaátalakító ipari fogyasztások következménye [22].

I\_2. sz. táblázat A végső energiafelhasználás ágazati megoszlása (%) Magyarországon

	2000	2007	2008	2009	2010
Ipar	34,1%	38,1%	42,4%	34,8%	34,1%
Mezőgazdaság	4,5%	3,5%	3,4%	3,3%	3,4%
Közlekedés, posta és távközlés	-	-	-	-	-
Kereskedelem és szolgáltatás	21,8%	19,8%	18,0%	21,0%	22,0%
Lakosság	39,6%	38,6%	36,1%	40,9%	40,4%
Végső felhasználás összesen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

\* az ágazati adatok a közlekedési célú felhasználást nem tartalmazzák

Összes energia felhasználás\* = A nemzetgazdaság összes energia felhasználása (közlekedés nélkül)

Forrás: Energia Központ Nonprofit Kft./Magyar Energia Hivatal

Magyarországon az energiahordozói szerkezetet a szénhidrogének (olaj, földgáz) túlzott részaránya jellemzi, ettől eltérően Fejér megyében a szilárd szénfeleségek dominálnak (21,9 PJ/év; 41,1%) a szénhidrogénekhez képest (15,9 PJ/év; 29,8%) (I\_1.sz. ábra)<sup>4</sup>.

I\_3. sz. táblázat Az energiaforrások összetétele, szerkezete (%) Magyarországon

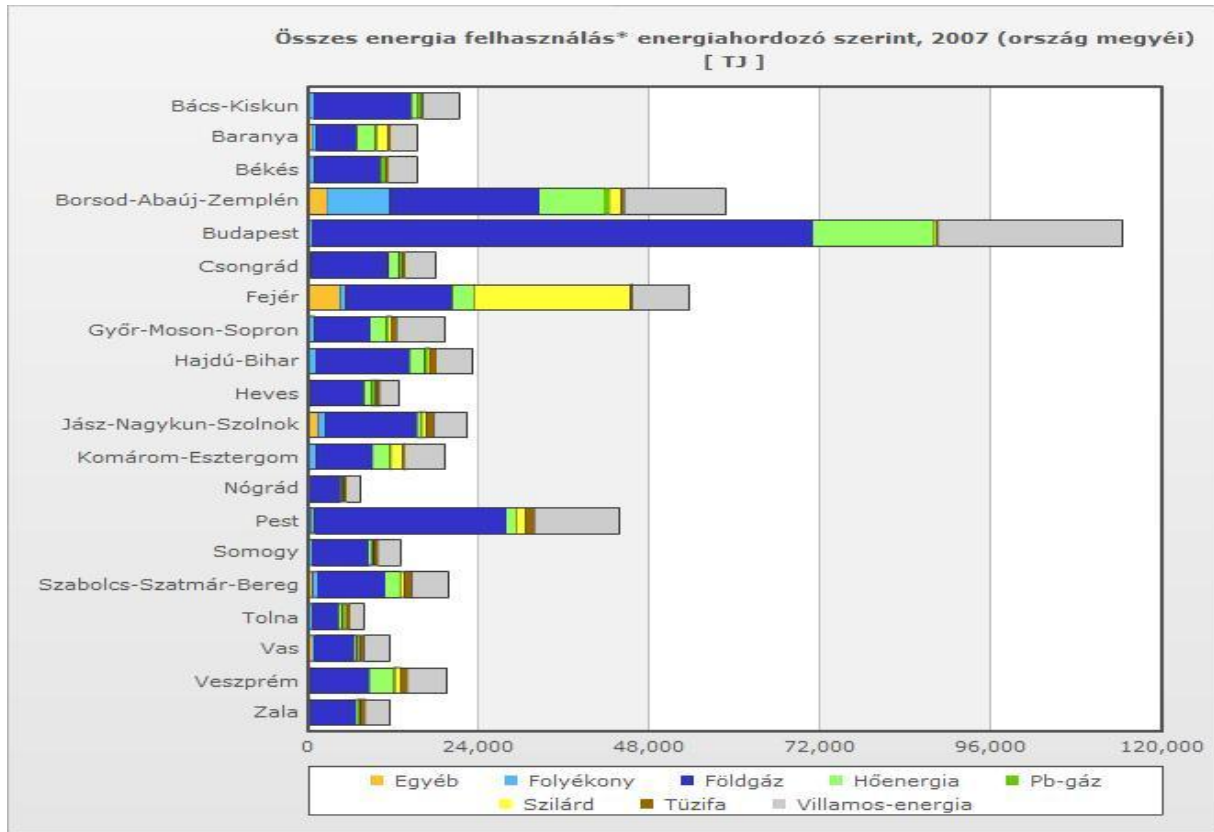
	2000	2007	2008	2009	2010
Szilárd	5,25%	4,33%	4,39%	3,57%	3,93%
Egyéb	11,65%	10,56%	11,02%	11,68%	12,12%
Folyékony szénhidrogén	30,99%	35,45%	35,04%	35,80%	33,77%
Gáz szénhidrogén	38,08%	34,28%	34,07%	32,93%	34,43%
Villamos energia	14,02%	15,38%	15,48%	16,02%	15,75%
Összesen	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Forrás: Magyar Energia Hivatal

A **megújuló energiafelhasználások** ebben a kimutatásban egyelőre az „egyéb” hagyományos energiaforrások között összevontan szerepelnek és **kizárólag az anyagi ágak fogyasztói szerkezetében.**

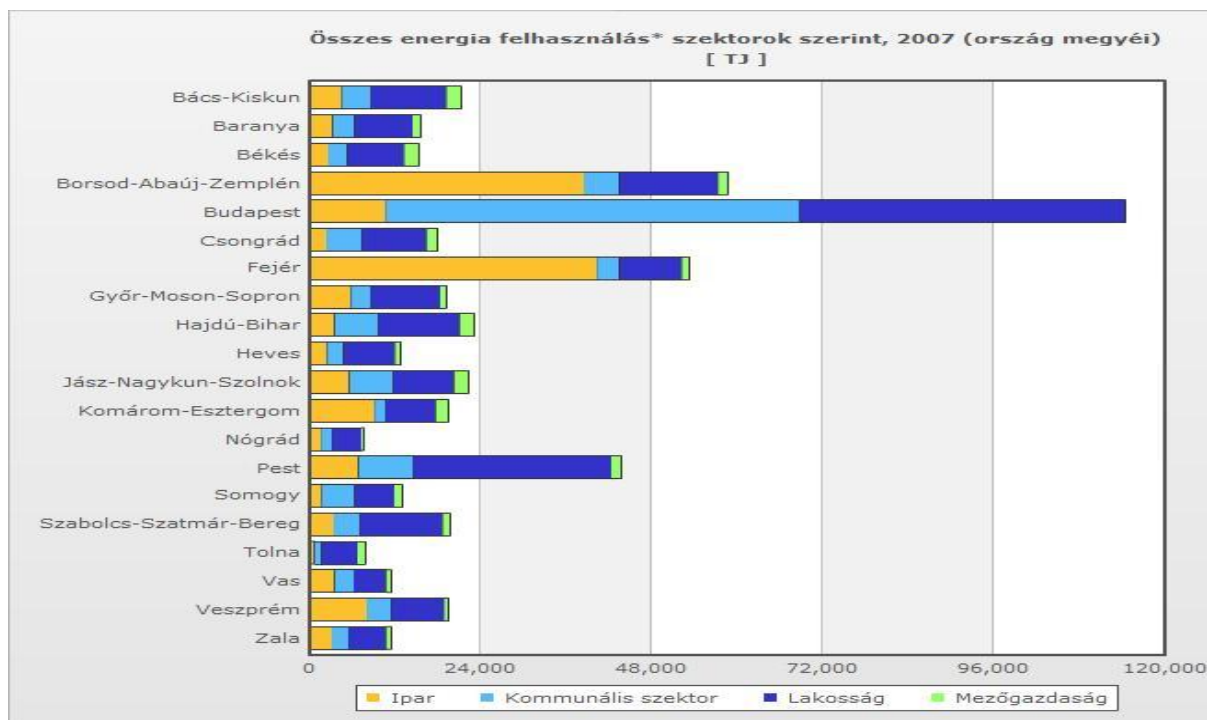
A megújuló energia aránya a végső energiafelhasználásban **7,3%** volt 2010-ben [35].

<sup>4</sup> Az összevetés 2007. évi adatokon alapul. Tekintettel arra, hogy az országos adatok 2010 évvel, viszont területi adatok közül a megyei, valamint a kistérségi adatok 2007. évi aktualitással állnak rendelkezésre.



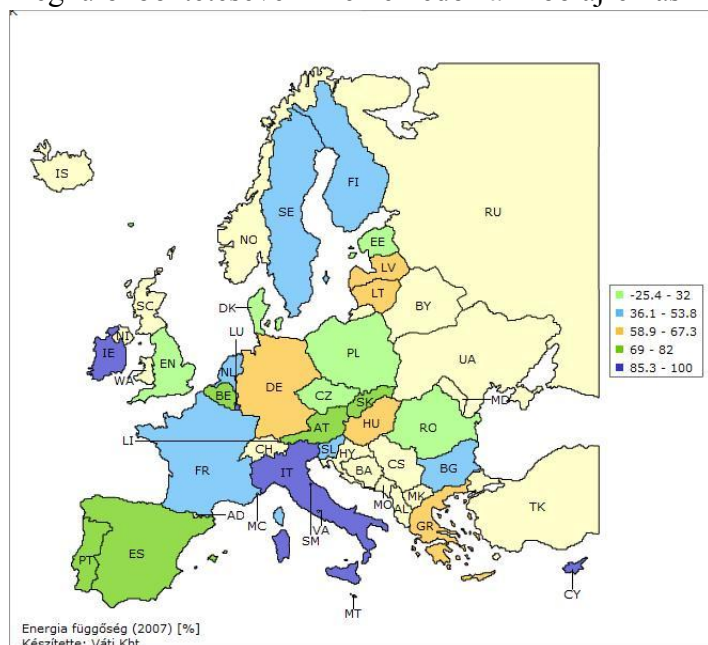
I\_1.sz.ábra Energiafelhasználás energiahordozói megoszlása Magyarország megyéiben, 2007, Energiaközpont Nonprofit Kft,

A számszerűsített kimutatásból, az I\_4. és I\_5. sz. táblázatokból levonható következtetés, hogy Fejér megye **összes** – közlekedési energiaigény nélküli – **energiafelhasználása közel 54 PJ/év**, azaz **4,7%-a** az ország összfelhasználásának. Ennek a **volumennek több mint 75%-át az ipar igényli**, illetve használja fel, míg a lakossági és kommunális fogyasztói ágak éves összfogyasztása 22,38% (11,95 PJ/év).



I\_2. sz. ábra: Közvetlen energiafelhasználás fogyasztói szerkezete megyénként 2007, Energiaközpont Nonprofit Kft,

Az ország primer energiahordozó-felhasználási szerkezetében a főbb **energiahordozók közül mindegyikből behozatalra szorul**. Elemézve az importfüggőséget az egyes energiahordozók megkülönböztetésével kiemelkedő a kőolajfelhasználás, melynek 86,7%-át, valamint a földgázfelhasználás, melynek 77,6%-át kellett importból fedezni. Ez összességében **69,4% arányú importot** jelent **Magyarország energiamérlegében** [21].



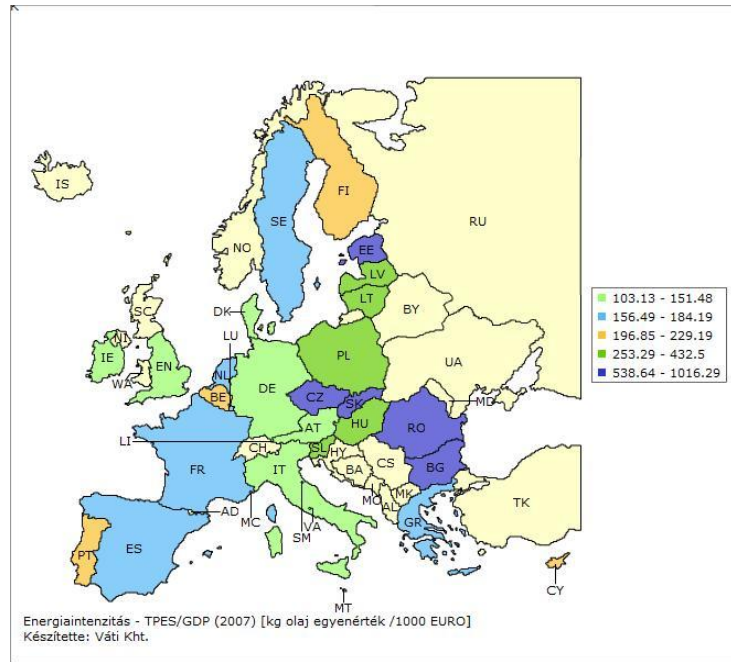
I\_3. sz. ábra: Energiafüggőség az EU27 tagállamokban, 2007

Az EU 27 tagállamának importfüggőségével összehasonlítva a hazai arányt (lásd I\_3. sz. ábrát), Magyarország a 14. legtöbbet importáló országgént a középmezőnyben helyezkedik el (Forrás: Energiaközpont Nonprofit Kft, 2007).



Értékelve az EU27 tagállamok egységnyi nemzeti össztermékük előállításához szükséges primerenergia-felhasználását Magyarország a 2. legenergiaigényesebb kategóriába tartozik az EUROSTAT 2007 évi adatai alapján (Forrás: Energiaközpont Nonprofit Kft, 2007).

I\_4. sz. ábra: Energiaintenzitás (TPES/GDP) az EU27 tagállamokban 2007



#### ENERGIAFELHASZNÁLÁSI VÁLTOZÁSOK, FOGYASZTÓI MAGATARTÁSOK

Általánosságban elmondható, hogy ma Magyarországon a **felhasznált összes energia 40%-át az épületeinkben fogyasztjuk el**, melynek mintegy kétharmada a fűtést és hűtést szolgálja. A megközelítőleg 4,3 millió lakást kitevő **állomány 70%-a nem felel meg a korszerű műszaki, valamint hőtechnikai követelményeknek**. Ez az arány a **középületek esetében is hasonló**, talán még rosszabb is. Az elmúlt évek során végrehajtott lakossági energiahatékonysági programoknak köszönhetően a helyzet javuló tendenciát mutat, pontos adatok azonban nem állnak rendelkezésre, mivel nincs kiépült és egységes monitoring rendszer a megvalósult beruházások hatásának nyomon követésére [35].

A **háztartások energiafelhasználásának** megközelítőleg **80%-a a hőcélú** felhasználás (fűtés, használati melegvíz valamint főzés), amely nagyrészt vezetékes földgázzal üzemelő egyéni fűtőkészülékekkel, közösségi távhőrendszereken keresztül kerül kielégítésre [31]. A fűtéssel és hűtéssel kapcsolatos kiadások a lakosság és a közületi szektor rezsiköltségének jelentős tételét képezik.

A háztartások energiafelhasználása sok tényezőtől függ. Befolyásolja a lakásállomány, azon belül is a lakástípus, a lakások kora, alapterülete, a háztartások nagysága, a helyiségfűtés módja, egészen a felhasználói szokásokig.

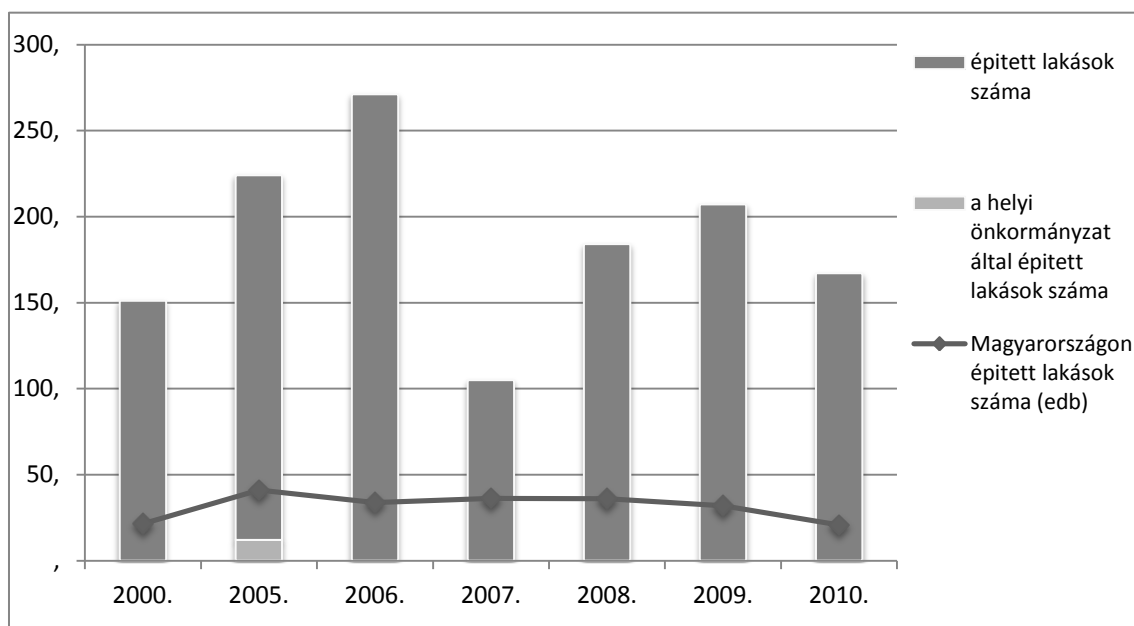
Székesfehérváron a rendszerváltást követően a lakásállomány – a főbb országos tendenciákkal megegyezően – növekedett, bár 2005 évtől kezdődően ennek mértéke évről évre az országos átlag alatt volt, csupán 2010-re közelítette meg azt (Forrás: (TeIR)|KSH-TSTAR, 2005-2010).

Az új építésű lakások számának változása, tendenciája az országgal megegyezőnek mondható: 2000-2007 között állandó – a lakáshitelezések könnyítésével 2001-től meredek ütemű – növekedés tapasztalható; a 2007 évi visszaesés egyértelműen a túlkínálatnak

tulajdonítható. A 2008/2009 évet követő változások pedig a világméretű pénzügyi-gazdasági válság okainak és következményeinek lakáspiaci leképeződései.

A lakáspiacon ma egyfajta kettősség figyelhető meg. Az új építésű ingatlanok száma csökkenést mutat, a minden támogatás nélkül felépülő, úgynevezett autonóm keresletet kielégítő volumen határa országos viszonylatban is szűkül, közben pedig számtalan az elhanyagolt, lepusztult lakás, családi ház. A meglévő állomány felújításával, hatékonyabb felhasználásával, annak esetleges támogatásával az energiatakarékossági előrelépésen túl az építőanyag-ipar ágazati nehézségei csökkennének, a foglalkoztatottság javulna.

I\_5. sz. ábra Lakásépítések alakulása Székesfehérváron (db)



Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

Az önkormányzati lakásbérlemények volumene Székesfehérváron (2010-ben 1.185 db (KSH)) a megyei jogú városok körét és az országos adatokat tekintve sem jelentős. A megyei jogú városokat jellemző átlagos értéket nem haladja meg, a helyi lakásállományból képviselt 2,74%-os rátával az országos átlaggal megegyező a súlya, ami a magyarországi állománynak mindössze 0,99%-a.

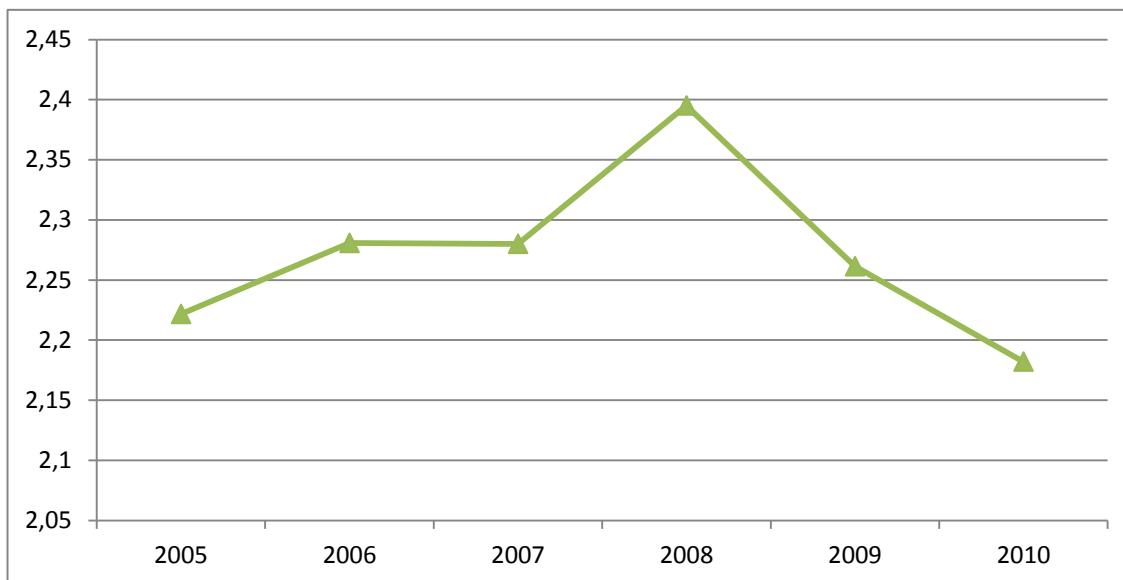
Az elmúlt évtizedben Székesfehérváron a háztartások energiafelhasználásának volumene és szerkezete jelentős mértékben nem változott, **a lakásonkénti egységfogyasztás** 2008-ig tartó emelkedése a fűtött alapterülettel, az egyre szélesebb körben és működési területen alkalmazott háztartási eszközökkel magyarázható (ld. I\_13-18. sz. táblázatok).

A székesfehérvári háztartásokban a főbb energiahordozókat tekintve domináns tüzelőanyagá a földgáz vált (ld. I\_12. sz. táblázat). Ehhez a '90-es évek elején beindult és ösztönzött program megvalósulásán túl a korábbi évek támogatott háztartási földgázára is jelentősen hozzájárult.

A **lakossági célú villamosenergia-igények** több mint egy évtizede tartó növekedése a háztartási berendezések térhódításával magyarázható. A 2008 évben és azt követően

megmutatózó csökkenő tendencia háttérében egyrészt a világméretű gazdasági-pénzügyi válság, az annak hatására a lakossági fogyasztásban átfogóan megtett takarékosági lépések állnak, másrészt az alakuló energiatudatosság, energiával és környezettel napról napra felelősebben bántó társadalom (ld. I\_6. sz. ábra).

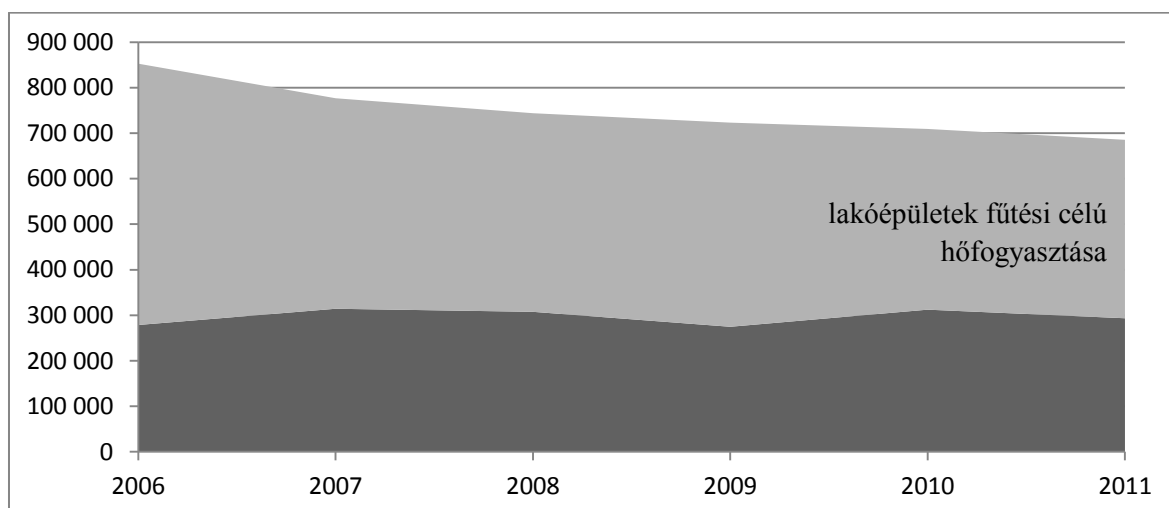
I\_6. sz. ábra Lakásonkénti villamosenergia egységfogyasztás (1000 kWh/lakás) (klimatikus korrekció nélkül)



Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

Székesfehérvár **lakásállományának** közel a fele (**48,4 %-a**) **távfűtött** (ld. II\_1. sz. táblázat). A **távhőszolgáltatási** lefedettség évről évre egyfajta állandóságot képvisel (2011-ben 20.900 lakás, 624 gazdálkodó szervezet (Forrás: Széphő Zrt.)) Székesfehérváron azzal, hogy **energiaigények változása** – fókuszálva a lakosság általi és fűtési célzatú távhőszolgáltatásra, szükségletek alakulására – egyértelműen a lakóépületek kormányzatilag dotált energiahatékonyági beruházásainak az eredménye (ld. I\_7. sz. ábra).

Székesfehérváron a 2006-tól indult panelkorszerűsítési és Kapcsolt Épület Szétválasztási programoknak (KÉSz) köszönhetően mintegy 33 % -os hőfelhasználás-csökkenés következett be. A vizsgált 2006 – 2011 időszak kezdeti és végpontja között a korrigált értékesített fűtési célú hőfelhasználás csökkenés, a panelprogramnak és a megvalósított kapcsolt épület szétválasztási programnak is köszönhetően 175.827 GJ volt (ld. II. fejezet, forrás: Széphő Zrt).



I\_7 sz. ábra Távhőszolgáltatás összesített hőfogyasztási adatai (GJ) és éves alakulása Székesfehérváron

Városunkban alapvetően a háztartások energiafelhasználási szerkezetére hatással a távhő felhasználásának – az épületállományt és fűtési rendszert érintő energetikai korszerűsítések eredményeképp (ld. 4.2.2. fejezet) – csökkenése, valamint a villamosenergia-felhasználás 2008-ig tartó intenzív növekedése volt.

A **háztartások energiafelhasználásának szerkezete** és annak **hatékonysága** lényegi területe a helyi energiagazdálkodási rendszereknek. A fogyasztás optimalizálását célzó eszközök magukban foglalják az energiatudatos gondolkodás formálását, az eszközkorszerűsítést, valamint az alternatív energiaforrások alkalmazását.<sup>5</sup>

Az **épületállomány városrészenkénti** elemzése mind kialakulását, mind műszaki állapotát tekintve meglehetősen vegyes képet mutat. Székesfehérvár 12 – építészeti és városképileg különböző – városrészből áll, melyek között van hagyományos beépítésű belső lakóterület (Almássy-telep, Ráchegy-Búrtelep, Felsőváros), falusias (Alsóváros-Maroshegy, Feketehegy) és lakótelepi beépítéssel bíró lakóövezet (Tóváros, Palotaváros, Szedreskert, Viziváros). Székesfehérváron a lakónépességnek több mint a fele lakótelepeken él [32].

<sup>5</sup> Mckinsey&Company nemzetközi kutatásai megerősítik, hogy az energiahatékonyság javításának első lépése a tudatosság megerősítése. Az energiafogyasztás ésszerűsítése, nyomonkövetése és mérése az alacsony költségigényű befektetés, ahol a szemlélet és a gyakorlat megváltoztatásával az energiafelhasználásban mintegy 10% csökkenés érhető el. További 10%-nyi energiamegtakarítási potenciált pedig a gyorsan megtérülő, alacsony ráfordításigényű beruházások jelenthetnek [33].



I\_8. sz. ábra Székesfehérvár városrészei (Forrás: Integrált Városfejlesztési Stratégia, Székesfehérvár, 2008)

A lakott lakások **építési év szerinti eloszlása** heterogén képet mutat. A székesfehérvári lakásállomány gerincét adó panelépületek főként az 1970-es években épültek, nagyrészt a Vizivárosban és a Tóvárosban, részben a Szedreskerten. Utóbbi városrészen korábbi telepi beépítések is jellemzők. A Palotaváros az 1980-as években épült ki. Háború előtti épületállomány főként a történelmi belvárost jellemzi (42%-ban), mely városrész lakóépületei keletkezésének másik domináns időszaka az 1960-as évek építési hulláma (40%-ban). A hagyományos beépítésű városrészek lakásállománya építési év szerint a legkevertebb, épületállományuk 50-60%-ban 1970 előtt épült [32].

Összességében a **székesfehérvári épületállomány** kialakulását és műszaki állapotát tekintve **inhomogén szerkezetű, döntő többségének energetikai felújítása elemi érdek.**

Az egyes városrészek **infrastrukturális ellátottságát** vizsgálva megállapítható, hogy a hálózati gáz megfelelően kiépített Székesfehérvár valamennyi városrészében, a közcatorna-hálózat az elmúlt évek beruházásaival teljessé vált, viszont a távhőellátás és effektíve az elérhetőség – a kiépítés és igénybevétel műszaki-gazdaságossági és környezeti szempontjait mérlegelve is – egyes városrészekben, azokon belüli homogén képződményekben, mint például a Történelmi belváros, Ráchegy-Búrtelep, Vasút és környéke, Felsőváros (Fecskepart) hiányos vagy éppen alacsony.

Általánosan és átfogóan a „Panelprogram” támogatási rendszer Székesfehérváron a távfűtéssel érintett lakóépületek közül külső hőszigeteléssel 14.760 db, nyílászáró cserével 15.540 db, fűtéskorszerűsítéssel 8.770 db lakást érintett úgy, hogy a fűtési költségmegosztóval ellátott lakások száma 9.954 db (Forrás: Széphő Zrt.), az összes távfűtött lakás mintegy fele.

Városrészi vetületét adva a támogatott épületenergetikai korszerűsítések eredményeként a Tóvárosban teljes körűen, a Palotavárosban pedig magas arányban újultak meg a panelépületek. **A város távlati célja kell, hogy legyen települési szinten a panelépületek teljes körű felújításán túl azok megújuló energiával való ellátásának növelése is.**

Itt kell megemlíteni a panelprogramhoz kapcsolódó Kapcsolt Épület Szétválasztási program (KÉSz) energiahatékonysági hatását. A kapcsolt (szolgáltatói) hőközpontok szétválasztásával – mely a város teljes távhőszolgáltatással lefedett területén 2010 végéig lezárult – alapvetően az egyes épületek fogyasztásának egyedi mérése és szabályozása került megvalósításra, elvitathatatlan velejárájaként jelentékeny mértékben növelve az energiahatékonyságot.

**Kitörési pont** a lakóingatlanok energiateljesítményének (igény és hatékonyság) tekintve egyrészt – az elsődlegesen panel – és iparosított technológiával épült lakóépületek esetében megindult és Székesfehérváron nagy arányban megvalósult – **épület- és fűtésrendszer rekonstrukciók folytatásában** van, másrészt a kiterjesztésében a hagyományos és/vagy nem társasházi épületállományt érintően, harmadsorban **a megújuló energiaforrások alkalmazásának növelésében**, a fosszilis energiahordozók kiegészítésére, akár helyettesítésére irányuló épületfejlesztésekben, energiaellátó-rendszert érintő beruházásokban.

Ha a városrészek elemzési adatait az országos **lakáspolitikai** célok teljesülésének mércéjén át értékeljük a jövőben az alábbi, **városi szintű feladatok** fogalmazhatók meg:

- az ezredforduló elejét jellemző dinamikus, azóta jelentősen lecsökkent lakásépítés, a területhasználat és infrastrukturális lemaradások területi kontrollja, a túlzott beépítettség megakadályozása, valamint az infrastrukturális beavatkozásokkal való összhang megteremtése;
- a jellemzően egyedi akcióként megvalósult, városi épület- és lakásállomány további és komplex (fizikai és energetikai) felújításának, korszerűsítésének előmozdítása, a lepusztulás megakadályozása és ösztönző eszközök életre hívása a komplex városrehabilitációs programok részeként;
- lakótelepek esetében kiemelt az energiagazdálkodási programok, egyes esetekben a társadalmi kirekesztődés elleni, valamint a lakásfenntartási támogatási programok kialakítása;
- lakhatási költségek csökkentése érdekében elengedhetetlen a távfűtési rendszert érintő korszerűsítés, energiahatékonysági növelés.

Az **önkormányzati intézmények energiateljesítményének** sajátosságai a funkcionalitás oldaláról közelítve kerülnek bemutatásra – ezáltal mentesítve a területet a fenntartói és működtetési feladatkörbe tartozó jogok, kötelezettségek és kompetenciák bizonytalanságaitól, folyamatbeli állapotból adódó kiforratlanságotól.

Székesfehérváron jelentős változás az oktatási, nevelési és szociális intézményi ellátottságban (feladatellátási helyek) az elmúlt években nem történt (*I\_6. sz. és I\_7. sz. táblázatok*). Az elmúlt közel 10 évben a középiskolák esetében figyelhető meg lassú bővülés, emellett a tartós bentlakásos és átmeneti elhelyezést nyújtó otthonok száma csökkent le mintegy egynegyedére.

A közszolgáltatási feladatellátási helyek, önkormányzati intézmények energiafelhasználásáról elmondható – annak ellenére, hogy számos Európai Uniói társfinanszírozásban támogatott beruházás megvalósult a városban, viszont teljes körűen ezirányú adatok nem állnak a program készítői rendelkezésére, – az épületek mind műszaki-fizikai állapotuk, mind fűtési rendszereik vonatkozásában elavultak, energiatakarékosság szempontjából pazarlóak. A lakások esetében bemutatott energiafelhasználási igény és általános probléma jellemzi ezt a területet is.

## 4.2 ENERGIAELLÁTÁS HELYZETE

Tekintettel a stratégia alapvető céljára, tervezett beavatkozási irányaira, a lokális eszközrendszerre, nem utolsósorban a tervi kompetenciákra, jelen fejezetben különböző arányban és kidolgozási mértékben kerülnek bemutatásra az egyes ellátási területek.

Bár ki lehetne dolgozni egy olyan fejezetet a stratégiának, ahol mélyrehatóan és átfogóan elemzésre kerül Székesfehérvár energiaellátása, nem ez a cél. A stratégia alapvetésként elfogadja és igazodik országos szintű helyzethez, az attól eltérő helyi specifikumokra és ágazati problémákra koncentrálni majdani eszközrendszerével és annak alátámasztásával.

### 4.2.1 KOMPLEX ENERGIAELLÁTÁSI ÉRTÉKELÉS

Alapvetően energiaellátási problémák nincsenek Székesfehérváron és **az energiaellátás teljesnek** mondható.

Mivel a hazai főbb erőművek főleg az ország keleti és középső részére települtek, a felhasznált villamos energia döntő része az országos villamos átviteli hálózaton keresztül érkezik a térségbe. A **villamos hálózatok** területi lefedettsége az országos átlagot meghaladja [2].

A '90-es években beindult program megvalósulásával napjainkra gyakorlatilag kiépült az ország egységes **földgázhálózati** rendszere [2]. A vezetékes gázszolgáltatás Fejér megye csaknem valamennyi településén – Igar kivételével – elérhető.

Magyarország **villamos energia és hőenergia termelésének** bázisai az erőművek, fűtőművek és fűtőerőművek, amelyek primer energiahordozói: az olaj, a földgáz, a szén, lignit, az atomenergia, kismértékben a víz és megújuló energiaforrások.

A korábbi kedvező törvényi feltételek (távhővel kapcsolatosan termelt villamosenergia kötelező átvétele) hatására 2002-2003-ban a kiserőművek száma jelentősen megnőtt az országban, a beruházói kedv megemelkedett. Ezt követően az elmúlt években a KÁT rendszer átalakítása miatt jelentősen lecsökkent kapcsolt termelés volumene, bár a távhőtermelésnek még mindig figyelmen kívül nem hagyható részét teszi ki [36].

#### 4.2.2 TÁVFŰTŐRENDSZEREK

Magyarországon a működő 196 db<sup>6</sup> távhőszolgáltató rendszer mintegy 650 ezer lakás távhőellátását biztosítja. **Székesfehérvár lakásállományának 48,4%-a távfűtött**, mely érték az országos átlag (15,0%) 2,5-szerese (ld. II\_1. sz. táblázat).

II\_1. sz. táblázat: Távhőszolgáltatás és -ellátás lakossági szektort érintő megoszlása Magyarországon, 2010

Területi szintek	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)	Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség a lakosság részére (GJ)	Melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	Szolgáltatott melegvíz mennyisége a lakosság részére (1000m <sup>3</sup> )
Magyarország	647 959	22 844 430	598 877	21 489
<i>Régiók</i>				
Dél-Alföld	49 308	1 379 961	46 922	1 457
Dél-Dunántúl	60 055	1 887 117	56 548	1 636
Észak-Alföld	63 125	1 646 766	62 258	2 084
Észak-Magyarország	64 793	2 197 973	58 917	1 840
Közép-Dunántúl	101 369	3 981 002	86 863	2 847
Közép-Magyarország	257 805	10 190 475	245 307	10 147
Nyugat-Dunántúl	51 504	1 561 136	42 062	1 478
<i>Közép-Dunántúl megyéi</i>				
Fejér megye	41 829	1 494 678	32 370	1 052
Komárom-Esztergom megye	37 191	1 684 207	33 942	1 147
Veszprém megye	22 349	802 117	20 551	649
<i>Fejér megye érintett kistérségei</i>				
Dunaújvárosi kistérség	19 257	808 455	12 232	411
Móri kistérség	1 322	40 042	1 312	37
Sárbogárdi kistérség	311	7 572	301	9
Székesfehérvári kistérség	20 939	638 609	18 525	595
Székesfehérvár	20 939	638 609	18 525	595

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR, 2010

<sup>6</sup> Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) keretében elrendelt, 1324 nyilvántartási számú adatszolgáltatásból származó és kizárólag a távhőszolgáltató rendszerre vonatkozó, a hőtermelői rendszerek adatai nélküli adat [39]



A távhőszolgáltatásban a meghatározó energiahordozó a földgáz. Hazánkban a távhő 81%-át földgázzal állítják elő és 77%-át<sup>7</sup> villamos energiával kapcsoltan termelik<sup>8</sup> [36]. A szén és olaj részaránya a távhőcélú energiahordozó felhasználáson belül együttesen is csak 7%. A fennmaradó 12%-ból 6% a megújuló és kisebb részben hulladék energiahordozó, a többi technológiai hő vagy melléktermék [36].

### **Székesfehérváron a szolgáltatott távhő előállítására földgáz energiahordozón alapul.**

A hőforrásoknál jelentős fejlődés valósult meg 2002-2003 évektől kezdődően Magyarországon és Székesfehérváron egyaránt a korszerű kapcsolt hő-és villamosenergia-termelés növelése révén. Elterjedtek a jobb energetikai hatékonyságú gázmotoros „fűtőerőművek”, melyek a KÁT megváltoztatásával is még mindig domináns részét teszi ki a távhőtermelésnek.

A rendszerváltást követően a távfűtés helyzete alapvetően megváltozott. A távfűtőrendszereknek a kiépítésük idején érvényes értékrendet feledve kell, hogy a termelés és szolgáltatás a pénzügyi-gazdaságossági, környezeti-fenntarthatósági és minőségi kritériumok hármasa tekintetében megfeleljenek

Napjainkban az **ágazatot sajátos átalakulási folyamat** érinti. Ennek a folyamatnak a kellős közepén egyfajta **kettősség** érzékelhető a távhőtermelők és szolgáltatók működésében. Egyrészt a helyi közszolgáltatási tevékenységet, a lokális adottságok és specifikumok kezelésével kell hatékonyan és eredményesen ellátni, viszont központi árszabályozás által meghatározottan. Másrészt a lokális piac egyedüli szereplőjeként helyzete mégis a piaci változásoknak való többszörös kitettséggel és egyben nehézkességgel, valamint maga az aktív reakció elvárásával társul. Ennek hátterében többek között olyan működési premisszák és anomáliák állnak, mint a nagy mértékű lakossági eladósodottság, a megnövekedett kintlévőségállomány, az uniformizált árstruktúra, fixköltség-domináns költségstruktúra.

Általánosságban megállapítható, ma **a szolgáltató által közvetlenül befolyásolható költségek** kevesebb, mint **1/3-át teszik ki** a közvetlenül nem, vagy csak áttételesen, hosszabb időtávon értelmezetten befolyásolható költségeknek (a miniszteri ármegállapítás hatálya alá tartozó termelői hőáraknak, a földgázáraknak, az ÉCs-nek és az adóknak) [36].

Fejlesztési célzatú beavatkozások valósultak meg az erőművekben, az erőművek és fogyasztók közötti elemeknél (maguknál a fogyasztóknál, végfelhasználóknál) is, de – annak ellenére, hogy a hazai pályázati támogatási rendszer ezt indukálja – az ágazatot komplex rendszerként kezelő és átfogóan érintő, szolgáltató és felhasználó oldaláról összehangolt megújításra ezidáig nem került sor.

A későbbi beruházások mikéntje szempontjából rendkívül fontos, hogy a fejlesztési irány a termelő-szolgáltató érdekeit optimális módon szolgálja, a helyi energiahordozói adottságokra

---

<sup>7</sup> A KÁT rendszer 2011 évi átalakításáig.

<sup>8</sup> Egyenes következménye a távhőszektor érzékenysége mind a földgáz, mind a villamosenergia árának, valamint az átvétel támogatási rendszerének a változásaira.

építsen, egyúttal a makro szintű hatásokra kevésbé érzékeny célok felé mutasson, azaz a helyi autonóm energiaellátást erősítse.<sup>9</sup>

**A távhőszektor egyik kitörési pontja a megújuló energiaforrások szélesebb körű alkalmazása.** A biomassa, ezen belül is a faapríték alkalmazását ösztönzik az országban már megvalósult, a távhőtermelés költségei csökkentésében is sikeresnek mondható jó példák.

**Székesfehérváron** a távhővel ellátott lakások és intézmények felé történő fűtési célú és melegvíz-szolgáltatás a Fűtőerőmű Kft. és a Székesfehérvári Távhőszolgáltató és Épületfenntartó Zrt. (Széphő Zrt.) közötti – termelés és szolgáltatás tekintetében történő – feladatmegosztással biztosított. A távhőellátáshoz szükséges hőenergia nagyobb részét az önálló gazdasági társaság, mint elsődleges hőtermelő állítja elő, emellett a jellemzően távhőszolgáltatást végző Széphő Zrt. saját tulajdonú földgáztüzelésű fűtőműveiből mintegy 1.100 lakás hőellátását biztosítja. Székesfehérváron is, magyarországi viszonylatban az elsők között került bevezetésre a gázmotorral előállított, kapcsolt villamosenergia-termelés.

A székesfehérvári távhőtermelés és -ellátás rendszerét egyedileg érintő problémaként jelentkezik a királysori fűtőerőmű városközpontához közeli elhelyezkedése. A város belső területeinek ezirányú környezetterhelése sürgős és indokolt intézkedést kíván<sup>10</sup>.

A távhőszolgáltatási lefedettség évről évre egyfajta állandóságot képvisel (20.900 lakás, 624 gazdálkodó szervezet, 2011) azzal, hogy energiaigények változása – fókuszálva a lakosság általi és fűtési célzatú távhőszolgáltatásra, szükségletek alakulására – egyértelműen a kormányzatilag dotált lakóépületek energiahatékonysági beruházásaihoz rendelhető.

*II\_2. sz. táblázat Távhőszolgáltatás összesített hőfogyasztási adatai és éves alakulása Székesfehérváron (GJ)*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hőfogyasztás összesen	852 951	777 032	744 164	723 478	709 579	685 701
ebből lakóépületek fűtési célú hőfogyasztása	573 951	462 376	436 259	448 359	396 927	391 944

Forrás: Széphő Zrt.

A Közép-dunántúli régió iparosodott közép- és nagyvárosai jelentős kiépített távhőszolgáltatással (Tatabánya, Székesfehérvár, Veszprém, Dunaújváros, Oroszlány, Dörög-Esztergom, Várpalota, stb.) rendelkeznek, melyek közül megújuló energiahordozóra alapozott hőtermelés Tatán működik 8 MW fűtőteljesítményű, faapríték tüzelésű kazánal, valamint Oroszlányban a Vértesi Erőmű szén-biomassa vegyes tüzelésre átalakított, 24,27 MW

<sup>9</sup> Erre eklatáns példa a Fűtőerőmű Kft. gázmotoros blokkjának fejlesztése és – többek között a KÁT rendszer átalakításával – kialakult helyzet.

<sup>10</sup> A helyi környezetvédelmi programban megfogalmazott cél a hőtermelői kapacitás kitelepítése.

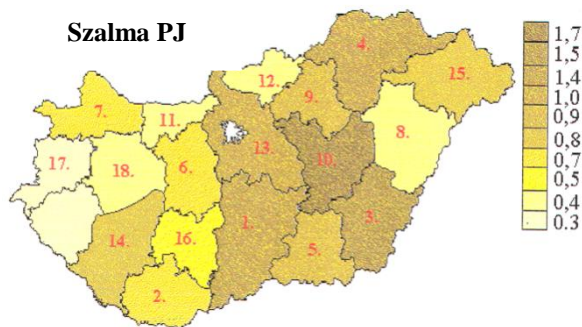
beépített teljesítményű (forrás Energiaközpont Nonprofit Kft.) kazánjaival. A **földgáz** – mint jelenleg **szinte egyeduralkodó energiahordozó** – mellett célszerű minél többféle és jelentős volumenű megújuló energiaforrásnak megjelennie, amelyek a meglévő koncentrált hőfogyasztói rendszereknél néhány éven belül gazdaságosan működtethető ellátási módot tesznek lehetővé (ld. 4.3. fejezet).

### 4.3 MEGÚJULÓ ENERGIAHORDOZÓI ADOTTSÁGOK

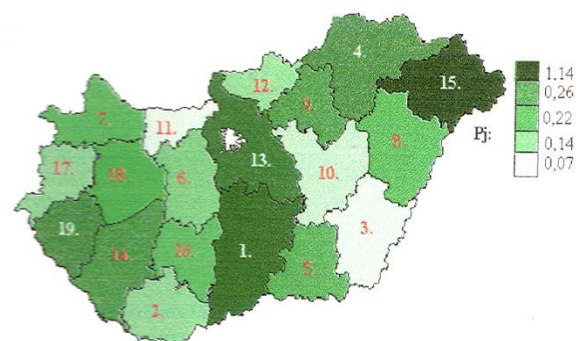
#### 4.3.1 SZILÁRD BIOMASSZA ADOTTSÁGOK

Magyarországon a reálisan hasznosítható biomassza potenciál – több kutatás szerint is – mintegy 96,7 PJ/év energiataralommal bír [1]. Térségi és az általános szintre specifikálva ehhez a Székesfehérvári kistérség és egyúttal Székesfehérvár kedvező kategóriába sorolható szilárd biomassza térségi forráslehetőségeivel járulhat hozzá.

A biomassza energiahordozó előállítási potenciált elemezve Fejér megyét a Közép-dunántúli régió megyéi sorában a területi kategóriák az átlagosnál jobb szintre sorolják. A szalma, mint melléktermék a régió belül Fejér megyében termelhető ki kedvezőbb mértékben, míg a fás jellegű melléktermékek potenciáljában Veszprém megyét követő helyet foglalja el.

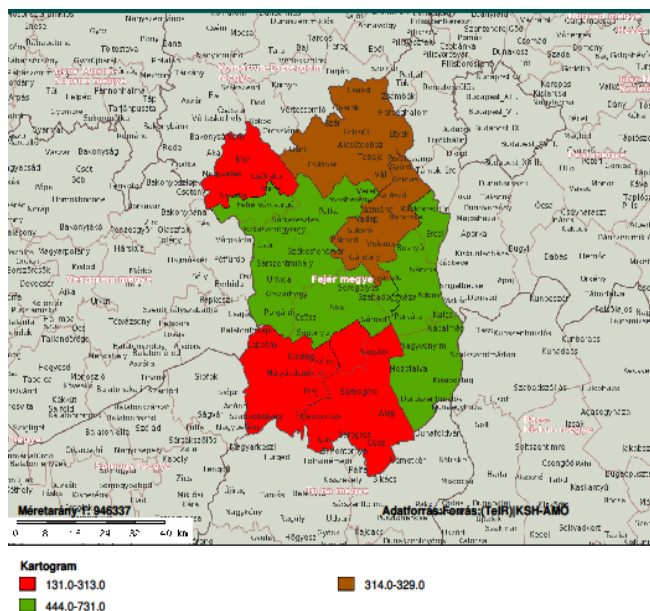


III\_1. sz. ábra: A hasznosítható szalma energiataralma megyénként [12]

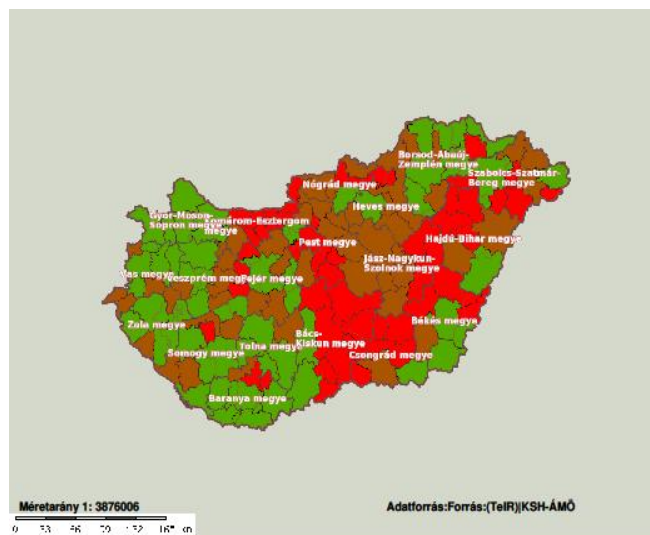


III\_2. sz. ábra: Fás jellegű melléktermékek területi leoszlása [12]

A Székesfehérvári kistérség és egyúttal Székesfehérvár előnyös helyzete részben a talajadottságoknak, így a talajok termőképességének, részben a jellemző termesztési módoknak tulajdonítható.<sup>11</sup>



III\_3 sz. ábra: Talajtermőképesség megoszlása Fejér megyében [Forrás: (TeIR)|KSH-ÁMÖ]



III\_4 sz. ábra: Talajtermőképesség megoszlása Magyarországon [Forrás: (TeIR)|KSH-ÁMÖ]

A kistérségben a szántóterület jelentős része kiváló minőségű (ld III\_5. sz. ábra). A szántóként használt terület (37.321,29 ha) csupán 11,3%-a tartozik a gyenge minőségű kategóriába. Ezek a területek – kistérség nyugati részén fekvő kistájak településen és a Sárvíz-völgye által érintett településeken – indokolt a művelési ág, illetőleg a hasznosítási cél élelmiszeriparitól eltérő megváltoztatása.

Az Általános mezőgazdasági összeírás 2010 évi adatai szerint a földhasználat megoszlása a Székesfehérvári kistérségben a szántóterületek túlsúlyát mutatja (58,2%). Második helyen az erdőterületek állnak az erdők és szántók megyéket jellemző aránypárának és ennek folyamánként az országos rangsorának fordított arányosságát igazolva és ahhoz igazodva (ld. III\_2. sz. táblázat).

Az évtizedek óta tartó folyamatos erdősítés eredményeként a kistérségi erdőterület aránya 28,0%. Ezt – bár az országos átlagot meghaladja – korántsem szabad megfelelőnek ítélni. Az erdők között továbbra is magas a leromlott, illetve eleve kis értékű fajokkal telepített területek aránya (ld III\_6 és III\_7 sz. ábrák, III\_3. sz. táblázat).

<sup>11</sup> Aranykorona-érték/hektárban kifejezve – Ak/ha érték\*minőségi osztályokhoz tartozó területek – a szántóterületek esetében 730,52 AK/ha-t jelent.

A kistérségi adatoktól eltérően a város termőterületének (35.669,13 ha) 47,7%-a erdő, szántó területként pedig csupán 40,4%-a művelt. A vetetlen területek nagysága viszonylag magas a kistérségben (1.887,70 ha), a megyeinek 66,6%-a. (ld. III\_2. sz táblázat)

A megyei agrárkamara vetésszerkezeti kimutatása szerint a szántóföldi növénytermesztést a gabonafélék (búza és kukorica 64%) túlsúlya jellemzi.

Szakági statisztikai adatokat elemezve és megyei szintig kitekintve viszonylag kevésnek mondható az erdőterület nagysága (erdőrészletek területe mintegy 55.000 ha, erdőterületek nagysága alig több mint 61.000 ha), ez Magyarország erdőterületének 2,82%-a. Emellett a megyén belüli kistérségi megoszlás változatos képet nyújt, a Székesfehérvári kistérség (16,89%) területi és hasznosítási részaránya közepes, kiragadva Székesfehérvárt az érték (6,08%) alacsonynak mondható.

III\_3. sz táblázat: Fejér megye és kistérségei erdőterületi adatai, 2011

Területi szintek	Erdőterület (ha)	Erdőrészletek területe (ha)	Egyéb részletek területe (ha)	Fatérfogat (élőfakészlet) (m3)
Fejér megye	61 312	54 927	6 385	9 218 488
Abai kistérség	4 398	3 559	839	501 817
Adonyi kistérség	1 721	1 642	79	275 293
Bicskei kistérség	17 557	15 871	1 686	2 591 739
Dunaújvárosi kistérség	2 856	2 758	98	465 131
Enyingi kistérség	1 305	1 286	19	165 568
Ercsi kistérség	1 106	1 076	30	155 793
Gárdonyi kistérség	2 934	2 534	400	355 841
Móri kistérség	15 150	13 900	1 250	2 911 532
Sárbogárdi kistérség	5 273	4 892	381	711 285
Székesfehérvári kistérség	9 012	7 409	1 603	1 084 489
Székesfehérvár	1 203	1 143	60	129 336

Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), 2011

Az 1.143 ha erdőterület 6,69%-os erdősültséget jelent, mely érték megközelítőleg a megyei átlag fele. **Az agrárátalakulásban a felszabaduló termőföld hasznosításának egyik alternatívája lehet a beerdősítés (védelmi, társadalmi-közjóléti fejlesztési célok mellett, jogosan az energetikai célzattal történő beavatkozásokig).**

III\_4. sz táblázat: Erdősítési adatok Közép-Dunántúl viszonylatában, 2011

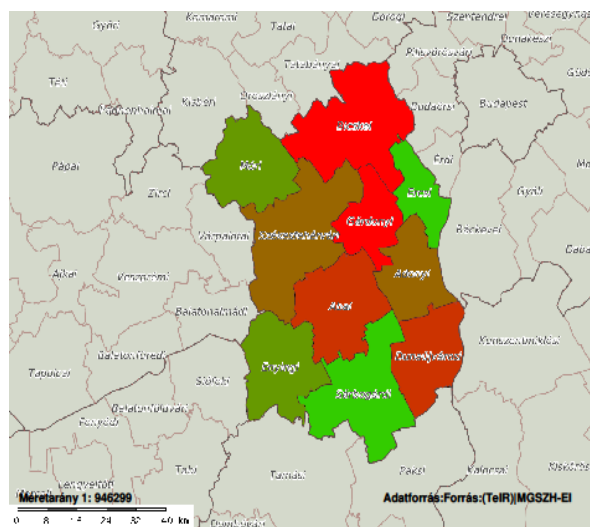
Területi szintek	Felújítás alávont terület (ha)	Tárgyévi telepítés alávont terület (ha)	Telepítés alávont terület (ha)
Közép-dunántúli régió	22.259,89	111,	2.697,65
Komárom-Esztergom megye	5.054,92	2,	282,56
Veszprém megye	13.023,17	108,	2.246,89
Fejér megye	4.181,8	1,	168,2
Abai kistérség	281,82	0	3,73
Adonyi kistérség	126,48	0	2,82
Bicskei kistérség	907,88	0	7,58
Dunaújvárosi kistérség	179,78	0	6,74
Enyingi kistérség	100,82	0	0,7
Ercsi kistérség	165,42	0	0
Gárdonyi kistérség	186,76	0	0
Móri kistérség	1.202,04	0	73,2
Sárbogárdi kistérség	453,71	0	51,73
Székesfehérvári kistérség	577,09	1,	21,7
Székesfehérvár	94,18	0	0

Forrás:(TeIR)|MGSZH-EI, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), 2011

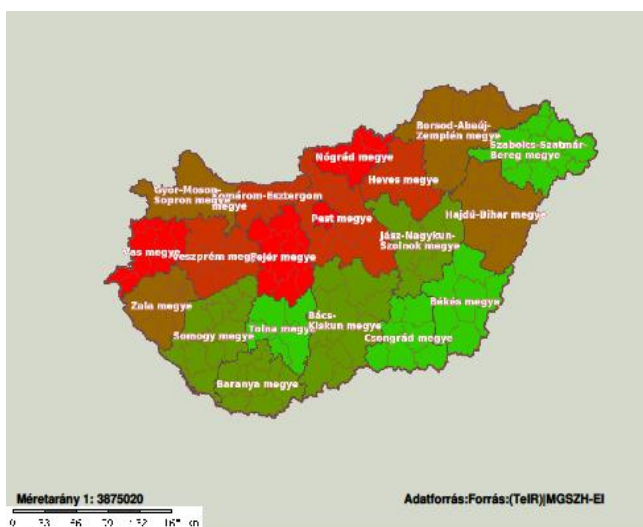
A felújítás és telepítés alávont területek arányát vizsgálva az összerdőterületekhez képest, a Székesfehérvári kistérség és Székesfehérvár már némileg kedvezőbb megítélésű<sup>12</sup>. A kistérséget jellemző *erdősítési ráta* (6,64%, 2011) a III\_6 sz. ábra alapján megyei szinten átlagos helyzetet jelez, azonban a III\_7 sz. ábrán bemutatott országos kép Fejér megyét már a legutolsó területi kategóriába tartozónak sorolja.

<sup>12</sup> Az ún. „erdősítési ráta” (felújítás és telepítés alávont területek aránya az összerdőterületekhez képest) mutató annak szándékával került kialakításra, hogy érintőlegesen rávilágítsunk a helyi erdőgazdálkodási irányokra, a térséget jellemző mennyiségi potenciáloktól mentesítetten értelmező kommentjét adhassuk az erdőterületeket érintő erdőgazdálkodásnak, megújítási célú beavatkozásoknak és beruházási mértéknek.

## Székesfehérvár középtávú energiastratégiája (2020)



III\_6 sz. ábra: Fejlesztett erdőterületek aránya, megoszlása Fejér megyében [(TeIR)|MGSZH-EI]



III\_7 sz. ábra: Fejlesztett erdőterületek aránya, megoszlása Magyarországon [(TeIR)|MGSZH-EI]

Energetikai hasznosítás szempontjából a múltbéli növénytermesztési szerkezet mentén számított hulladékok volumene is számottevő, melynek alátámasztását szolgálja a következő két kimutatás (ld. III\_5. sz és III\_6. sz táblázatok).

III\_5. sz táblázat: Fejér megye jelenlegi hagyományos biomassza potenciálja

növény-fajok	terület (ha)	fajlagos termelés (t/ha)*	termés (kt)	melléktermék a főtermékhez viszonyítva (%)	melléktermék volumen (kt)	almozás (-30%), eltüzelés (-10%), után fennmaradó (kt)	fűtőérték (GJ/t)	energia-tartalom (TJ/év)
kukorica	94 968	6,22	590,70	180	1 063,26	956,94	csutka 16,5 szár 15,5	14 833,46
őszi búza	65 581	4,05	265,60	80	212,48	148,74	15,0	2 231,07
napraforgó	34 325	2,25	77,23	210	162,19	145,97	14,5	2 116,52
árpa (őszi)	7 884	3,75	29,57	110	32,52	22,77	15,0	341,48
árpa (tavaszi)	4 051	2,77	11,22	80	8,98	6,28	15,0	94,26
triticale	3 308	2,26	7,48	120	8,97	6,28	15,0	94,20
zab	888	2,34	2,08	234	4,86	3,40	15,0	51,05
repce	18 096	2,29	41,44	140	58,02	52,21	14,0	731,00
Összesen								20 493,03
								20,49 PJ/év

\*2006-2010 évek átlaga

Megjegyzés: alapul véve a Pylon Kft. által kidolgozott kalkulációs sémát

Forrás: KSH Gyorstájékoztató - Fontosabb növényi kultúrák előzetes terméseredményei 2011-ben (2012)

Az összegzés eredményeként megállapítható, hogy csupán a főbb termények **melléktermékeként** keletkezett növénytermesztési **szervesanyag hulladékokból**, annak 10–30%-kal csökkentett maradványából a hagyományos technológiából származóan **megyei szinten 20,49 PJ/év, kistérségre vetítve ez cca 3,40 PJ/év energiataralmú a hasznosítható volumen.**

A szőlő- és gyümölcsstermesztés során Fejér megyében évente mintegy 5.000 hektáron keletkező venyige és nyesedék nagysága, energetikailag hasznosítható volumene a *III\_6. sz táblázatban* szerepel. A kimutatás szerint a megyében 10,2 ezer t/év; a kistérségben mintegy 1429 t/év tüzelésre alkalmas szerves hulladék keletkezik évente. Ez az energiaforrás mint melléktermék, hulladék jelenik meg, évenként és szükségszerűen.

**A termőterületek, a bemutatott növénytermesztési produktumok és melléktermékek teszik ki azt a potenciális adottságot, amelyekre az optimális hasznosítási módok figyelembe vételével megtervezhető és kialakítható egy energiaközpontú földhasznosítás, egyben versenyképes gazdálkodási rendszer.**

**A fejlődést és fejlesztéseket befolyásoló tényező,** hogy a biomassa energetikai felhasználására alkalmas faanyagpotenciál (dendromassa) vonatkozásában keresleti piac van. A szabad alapanyag-mennyiségek lokálisan, kisebb tételekben fordulnak elő. Mindez azt is jelenti, hogy bármely jelentősebb új beruházás (erőmű, fűtőmű, pelletüzem, ipari hőellátó mű) létesítésénél – részben vagy teljes egészében – **célirányosan termelt biomasszát** indokolt figyelembe venni.

A térségben nagyságrenddel nagyobb potenciális értéket képvisel, ha a kimutatott hulladékok mellett, a termények bizonyos hányadának az energetikai tartalmával – energetikai célnövénytermesztéssel biológiai eredetű folyékony (biodízel, bioetanol) hajtóanyagok alapanyag potenciáljával, avagy biomassa alapanyag lehetőséggel – számolunk.

Ehhez a **mezőgazdaságban** egyrészt olyan szerkezetváltásra van szükség, amely a gabonatermesztés helyett az egyéb ipari, pl. energetikai célú termelést irányozza elő. A művelési ág, illetőleg a **hasznosítási cél** élelmiszeriparitól eltérő **megváltoztatása a kistérség gyenge minőségű kategóriába tartozó szántóterületein** (37.321,29 ha (2010) összes szántóterület valamivel több mint 10%-a), így a nyugati részen fekvő kistájak települései esetében, vagy éppen a Sárvíz-völgye által érintett településeken **lehet indokolt.**

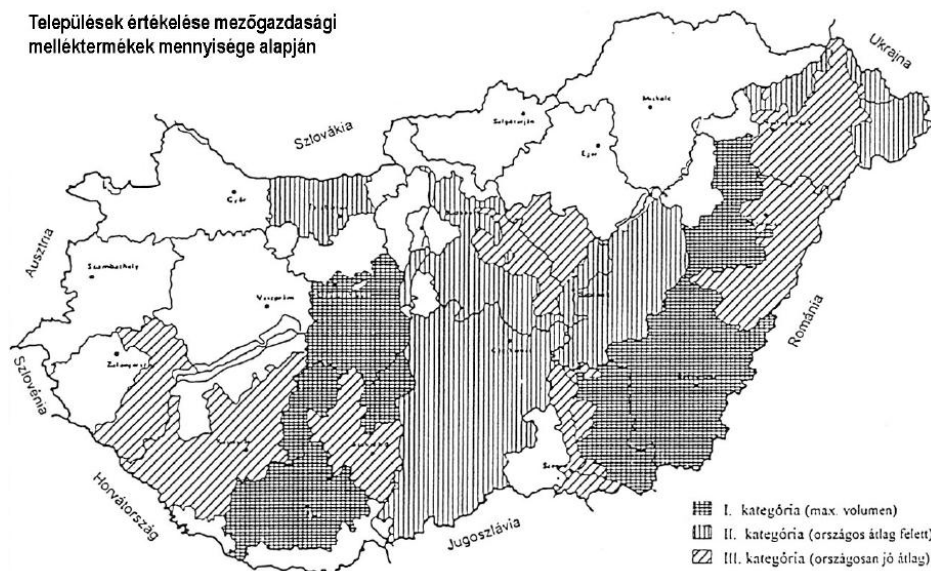
A jelentős ipari-energetikai hasznosítási lehetőséget képviselő bioetanol-gyártás alapanyagai a térségben (elsősorban kukorica bázison) körvonalazódnak, a megyében – Szabadegyházán - működik az ország egyik legnagyobb bioetanol előállítására alkalmas üzeme.

#### *4.3.2 BIOGÁZPOTENCIÁL*

A **biogázüzemek térségi indokoltságának** vizsgálata során vezérelv volt, hogy a biogázüzemek alapvetően **meglévő hulladékok** kezelési, ártalmatlanítási feladatai megoldására és a **lokális energiaellátási** igények teljesítésére létesülnek.



Székesfehérvár és térsége alaphelyzete, ahol a mezőgazdasági szerkezeti struktúrában a nagyüzemek dominálnak, az állattenyésztés jelentős része is koncentráltan jelenik meg kedvez a nagyobb, térségi biogázüzemek létrehozásának.



III\_7 sz. ábra: Mezőgazdasági szerves hulladékok hasznosítására súlyozottan javasolt térségek [14]

Erre jó példa a megyében, Pálhalmán elindult biogázüzem-beruházás. Ugyanakkor a kisebb gazdálkodó egységek problémáinak megoldását segítő kisebbfajta biogázüzemek iránti igény szintén meghatározó [2].

A **biogáz lehetséges forrásait** vizsgálva és felmérve a legnagyobb mennyiségű biohulladék Székesfehérvár térségében az állattartásból származó trágyából keletkezik (*ld III\_8. sz. táblázat*). A kommunális eredetű szennyvizek, a szennyvíztisztítás során keletkező iszap, valamint a településeken keletkező kommunális hulladék 30-40%-a, mint biológiailag bontható szerves anyag jelentik a biohulladékok következő nagyságrendjét. Végül az élelmiszeripar termel még jelentősebb biohulladékot.

A kistérségben keletkező folyékony kommunális hulladéknak Székesfehérvár a gyűjtőbázishelye. A víziközműszolgáltató prognózisa szerint [16] 18.222 t/év szennyvíziszap keletkezése várható (közel 50% a székesfehérvári gyűjtőkörzetből).

A lakosságtól elszállított **települési szilárd hulladék** mennyisége 51.305 tonna volt a kistérségben 2010-ben, melynek 44,32%-a származott Székesfehérvárról (Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR). A biológiailag lebomló hulladékok mennyisége 2.946 tonna, melyből a szelektíven begyűjtött volumen 2.170 tonna [17]. A hulladék jelenleg a Székesfehérvár-Csala-Pénzverővölgy területen található lerakóhelyen kerül elhelyezésre és komposztálás útján hasznosításra. A szelektíven gyűjtött hulladékok mennyisége (865,7 tonna, 2010) és vertikuma (papír, textil, műanyag, üveg, fém, egyéb: elektronikai hulladékok) még alacsony szintű.

Nem elhanyagolható potenciálként van jelen a térségben a hulladéklerakóhelyeken lejátszódó szervesanyag lebontási folyamatok révén keletkező depóniagáz (metán - CH<sub>4</sub>, széndioxid - CO<sub>2</sub>) energetikai célú hasznosítása.

III\_8. sz táblázat: Székesfehérvári kistérség állatállománya, egyéb biohulladékai alapján számított biogáz volumen – 2010 – és becsült energiataralom

állat megnevezés, alapanyagforrás	ezer db	t/év fajl. éves trágyaürülék	ürülék összes mennyiség 10 <sup>3</sup> t/év	anaerob erjesztésére 10 <sup>3</sup> t/év	kinyerhető	
					biogáz 10 <sup>3</sup> t/év	energia PJ/év
szarvasmarha	5,7	4,5	25,66	17,96	4,76	0,14
sertés	13,6	0,237	3,22	2,25	0,60	0,02
baromfi	690,0	0,0038	2,62	1,84	0,49	0,01
juh	3,9	0,053	0,21	0,15	0,04	0,00
élelmiszeripari melléktermékek			6,0	6,00	1,59	0,01
kommunális szennyvíz iszapok szárazanyag-tart.			9,1	5,01	1,33	0,04
<b>összesen (elméleti)</b>				biogáz =	8,80 10 <sup>3</sup> t/év	0,22PJ/év

Forrás: KSH Általános mezőgazdasági összeírás 2010

Megjegyzés: alapul véve a Pylon Kft. által kidolgozott kalkulációs sémát

A feladatok teljes körű és gazdaságos megoldásához további és célirányosan termelt biomasszára (zöld anyagra) van szükség azzal, hogy a III\_8. sz. táblázatban azonosított alapanyag adottságokkal **1 nagyobb és/vagy 1(-2) kisebb biogázüzem létrehozása alátámasztott.**<sup>13</sup>

Ez Székesfehérváron potenciálisan a **szennyvíztelepre** és működésére alapozható. Egy országos szintű felmérés [14] alapján, mely tanulmány összefoglalja azokat a városokat, ahol a keletkező gázkeverék 143 kWe feletti villamos teljesítményt eredményez(het), elmondható, hogy a **székesfehérvári szennyvíztisztító telepen** keletkező biogáz potenciál villamosenergia és tüzelőhő kapacitása gazdaságos üzemméretet elérő adottságot jelent. A szennyvíztelepen keletkező iszap rothasztásával, és így a **biogáztermeléssel több mint 650 kW hő és közel 230 kW villamos teljesítmény** termelésével lehet számolni.

**Kiemelt feladatot** kell, hogy jelentsen a jövőben a **szennyvíztisztítás során keletkező iszap** hosszútávon **környezetvédelmileg és energiagazdálkodási szempontból fenntartható hasznosításának**, a szennyvíztelep mellett felhalmozódott iszap végleges elhelyezésének és ártalmatlanításának megoldása.

<sup>13</sup> A Közép-dunántúli régió energetikai stratégiája (2006) a régió biomassza potenciálja (123.500 t/év kinyerhető biogáz, 3,48 PJ/év kinyerhető energia) bázisán kb. 6 db nagyobb és 10-12 db kisebb biogázüzem létesítését prognosztizálta az elméleti volumenekhez mérten [2].

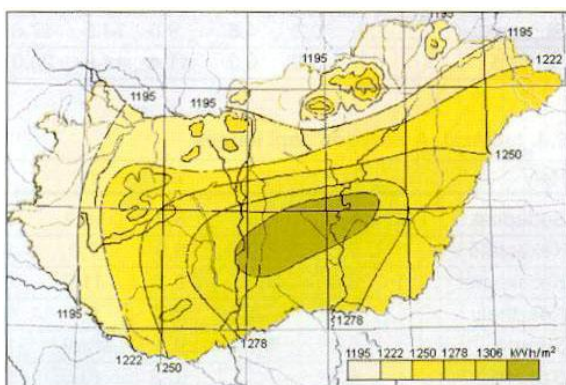
Fontos fejlesztést és térségi telepítést befolyásoló tényező, hogy az állattenyésztés kényszerű visszaszorulásával a bioüzemanyag-termelés egyes melléktermékei (cefre, szeszmoslék, pogácsa, törköly stb.) részére szinte az egyetlen felhasználási mód a biogáztermelés. Így ezek a rendszerek bizonyos kényszerkapcsolatban működhetnek. A biogázüzemnél termelt hőenergia pedig akár teljes körűen felhasználható a bioetanol üzem technológiájánál. A biogáztermelés, noha energetikai súlya nem domináns, így válhat mégis a térségi rendszer egyre központibb elemévé.

A biohulladékok hasznosítása, kiegészítve energetikai célú növénytermesztéssel hozzájárulhat a térség népességmegtartó képességének megőrzéséhez, javulásához.

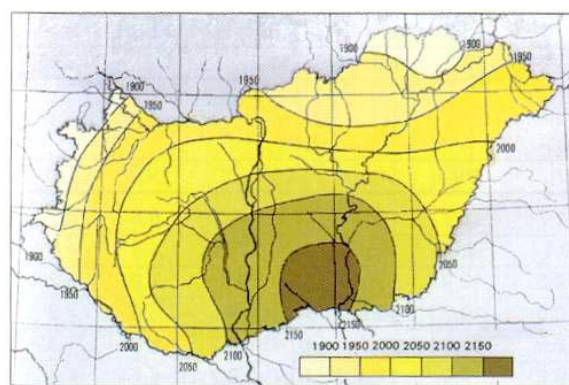
#### 4.3.3 NAPENERGIA ADOTTSÁGOK

Magyarország adottságai napenergia-hasznosítás szempontjából kedvezőbbek, mint sok európai országé. **Székesfehérváron** a globál sugárzás napi átlagos elérte  $3,4 \text{ kWh/m}^2$ , az éves átlag pedig megegyezik az országos átlagértékkel. Az energetikai becsléseknél  $1.250 \text{ kWh/m}^2$  átlagértékkel célszerű számolni [2].

A napenergia volumene nagyságrenddel nagyobb a ma felmért többi megújuló energiaforráshoz képest. A besugárzás területi eloszlására és a napos órák területi megoszlására külön térképvázlat (ld. III\_8 és III\_9 sz. ábrák) vonatkozik.

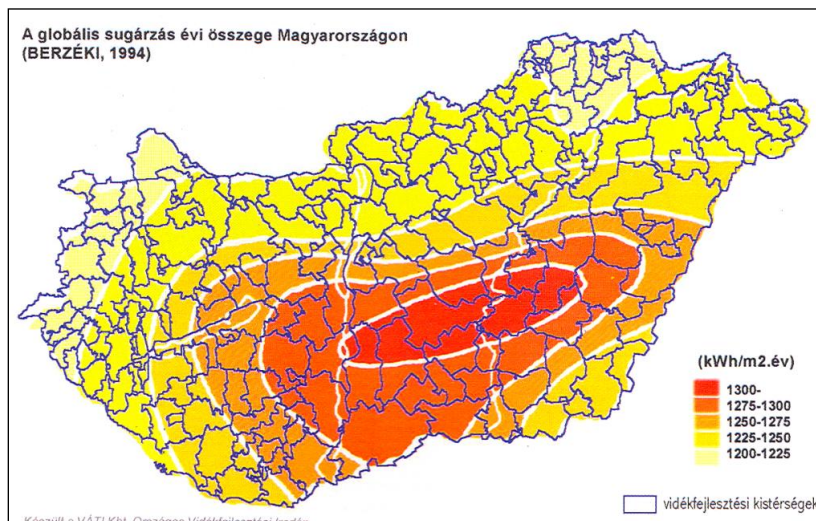


III\_8 sz. ábra: Az érkező besugárzás területi eloszlása [3]



III\_9 sz. ábra: A napos órák száma területi eloszlása [3]

Az országos globális sugárzás megoszlások kistérségekre jutó volumeneit ábrázoló térkép (ld. III\_10 sz. ábrát) szerint Fejér megyében a déli terület 4-5 kistérsége területén kedvezőbbek a besugárzási eredmények ( $1.250\text{--}1.275 \text{ kWh/m}^2/\text{év}$ ), majd attól északabbra fokozatosan csökkennek  $1.225 \text{ kWh/m}^2/\text{év}$  értékre.

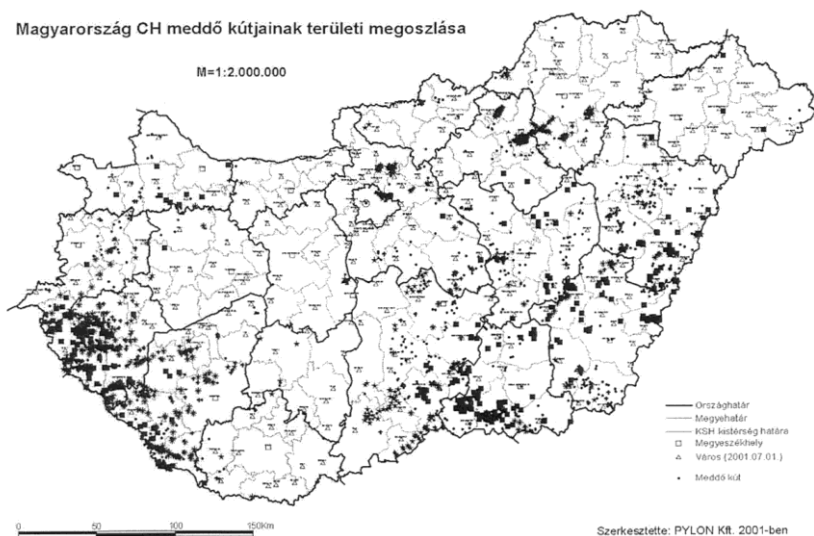


III\_10 sz. ábra: Magyarországi globális napsugárzás eloszlások kistérségi megoszlása [18]

A megye 4.359 km<sup>2</sup> területén az előzőek értelmében évente elméletileg 5.449 TWh/év (5,45 PWh/év) globál sugárzási energia fogható be, ami 19,62 EJ-nak felel meg. Ennek a volumennek a „befogásával” a gyakorlatban egyelőre nem, illetve csak töredékével szabad számolni a későbbi javasoltak szerint, az egyre megfizethetőbb költségszintet jelentő műszaki megoldások tükrében.

#### 4.3.4 A GEOTERMIKUS ENERGIA POTENCIÁLIS ADOTTSÁGAI

Hazánk kiemelkedően jó geotermális adottságú ország a világ egyik legnagyobb üledékes medencéjének a közepén [4]. Magyarország ismert (több mint 6.000 kút) és reménybeli hévízkincse (CH meddő kutak), a feltárt és megkutatott mezők geotermikus energiakészletei, területi eloszlása (ld. III\_13 sz. ábra) képezi bázisát a jelen programban tervezett optimális hasznosítási szerkezetben a geotermikus energia alacsony székesfehérvári szerepének, az országos tendenciáktól eltérő szolid súlyának.

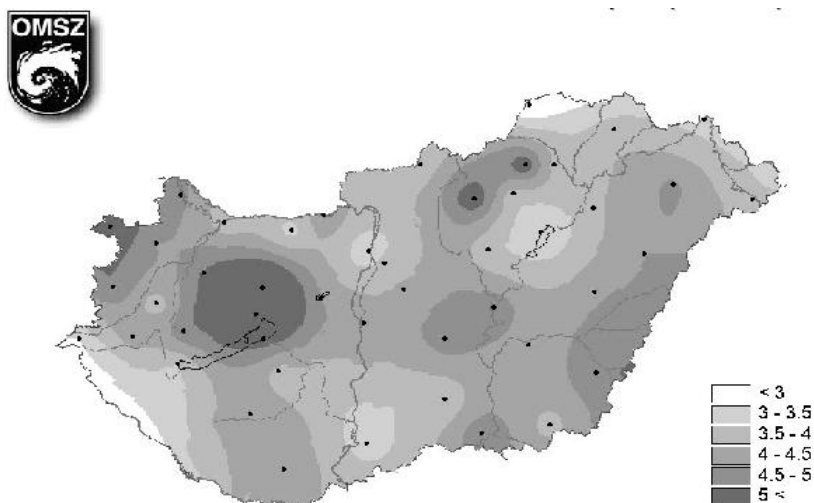


III\_13 sz. ábra: Magyarország CH-meddő kútjainak területi megoszlása [6]

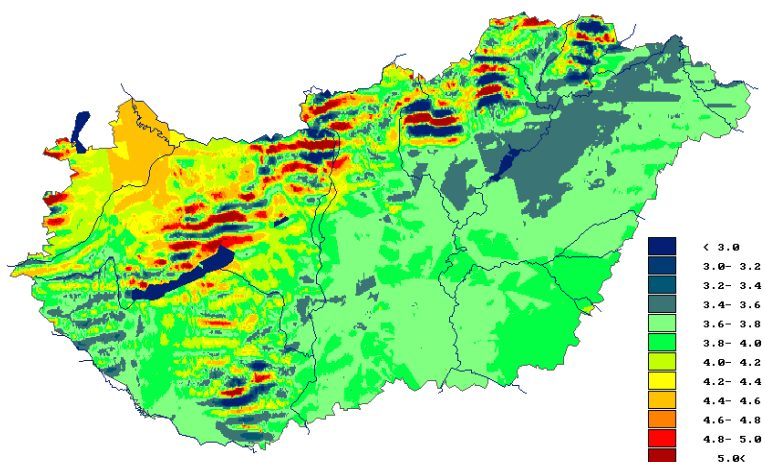
#### 4.3.5 SZÉLENERGIA ADOTTSÁGOK<sup>14</sup>

Magyarországon a „befogható” fajlagos évi szélteljesítmény 900–365 kWh/m<sup>2</sup> között változik a földrajzi és klimatikai adottságok függvényében[3], mely szélenergiapotenciál szempontjából hazánk nem számít kedvező területnek.

A regionális szélviszonyok megítélésére alkalmas szélérő térképek (ld. III\_15. és III\_16. sz. ábrák) a Fejér megyei kedvező szélérő adottságokat igazolják Győr-Moson-Sopron megyével együtt. Az Alpok aljáról egész évben, azonos irányból és kellő sebességgel lezúduló DNY-i irányú szelek még 50 m magasságban is (lásd III\_15 sz. ábrát) elérik a szélérőmotorok működtetéséhez szükséges sebességet [3]. Nem véletlen, hogy a régióban először itt – Tés és Kulcs településeken – épült meg az elsők között szélenergia bázisú kiserőmű.



III\_15 sz. ábra: Az évi átlagos szélsébség (m/s) területi eloszlása 50 m magasságban



III\_16 sz. ábra: Magyarország szélérő térképe 70 m magasságban [9]

<sup>14</sup> Bányai István: Szélenergia hasznosítás, 2004 [9]

A bemutatott térképek egyikén sem lehet egyértelműbben kijelölni – pontosabb becsléshez és alátámasztáshoz szükséges kutatások, adatsorok hiányában – a regionális, kistérségi helyi klimatikus sajátosságokat, melyek a hazai szélviszonyok mellett elsődleges fontossággal bírnak. A szélenergia kihasználásának egyik komoly gátja Magyarországon a széltérképek hiánya. Ezek elkészítéséhez és megszerkesztéséhez további, az országot egyenletesen és sűrűn lefedő energetikai szélmérésekre van szükség [11].

Az elmúlt évtizedben minden eddiginél nagyobb mértékben megnőtt, 1997 és 2002 között pedig megnégyszereződött a hasznosított szélenergia mennyisége Európában és az egész világon egyaránt (Forrás: AWEA-EWEA gyorsjelentése). Magyarországon összesen 37 szélerőmű, 172 toronnyal, 329 MW beépített teljesítménnyel került 2011-ig üzembe helyezésre [10].

A szélparkok által termelt villamosenergia előállítási költsége az elmúlt években olyan szintre csökkent, hogy napjainkban már versenyképes számos hagyományos energiahordozóval. Ugyanakkor egy nem szabályozható, időjárásfüggő technológia. Ezért a szélenergia terjedésének az energiatárolás gazdaságos biztosításáig a villamosenergia-rendszer szabályozhatósága, befogadóképessége<sup>15</sup> szab korlátot [9].

Összességében elmondható, hogy Székesfehérváron a **szélenergia** nem válthat ki jelentős fosszilis energiahordozó mennyiséget a mindenkori energiefelhasználásban, de a **megtakarítások növelésében** eredményesen alkalmazható.

---

<sup>15</sup> A villamosenergia-rendszer a jelenlegi ismeretek szerint 740 MW<sub>e</sub> összteljesítményig képes a szélenergiát befogadni.

#### 4.4 SWOT ANALÍZIS

Erősség	Gyengeség
<b>Megújuló energia adottságok</b>	
<p>Az országosnál kedvezőbb termőhelyi adottságok, főként szántóföldi növénytermesztésre.</p> <p>Nagy kiterjedésű, kiváló termőhelyi adottságú területekkel rendelkezik a város és térsége.</p> <p>A megújuló energiahordozói potenciál (nap-, (víz-, geotermikus-,) szél- és biomassza elemek) összességében és egyes elemeiben nagyobb elméleti adottságot kínál, mint a reálisan hasznosítható és/vagy nemzeti vállalások helyi szintű leképezése.</p> <p>Jelentős a rendszeresen és kiegyensúlyozottan képződő mezőgazdasági és kommunális eredetű megújuló energia forrás a városban és térségében.</p>	<p>A mezőgazdasági területek agropotenciálja nem kihasznál.</p> <p>A területhasználat rendje alapvetően az ágazat szempontjából, illetve specifikusan energetikailag egyaránt kiforratlan.</p> <p>Az erdőszűkség alacsony, országos átlag körüli, ennél fogva gazdasági súlya és alapanyag-kibocsátása nem jelentős.</p> <p>Erdőtelepítés hiánya az elhagyott, erodált talajokon.</p> <p>A mezőgazdasági művelés melléktermékeinek hasznosítása a meglévő potenciálok, a főtermékek termelésének piaci viszonyaitól függ.</p> <p>Az elérhető dendromassza-potenciál csaknem teljes mértékben felhasználásra kerül, a szabad alapanyag-mennyiségek csak lokálisan, kisebb tételekben fordulnak elő.</p>
<b>Energiaellátás</b>	
<p>Székesfehérvár és térsége „átlagon felüli” energiellátottsággal (villamos energia, földgáz ellátás, hálózati adottságok) jellemezhető.</p> <p>Jelentős fejlesztési célzatú beavatkozás történt a távhőellátás területén: az erőművekben, az erőművek és fogyasztók közötti elemeknél (maguknál a fogyasztóknál, végfelhasználóknál).</p> <p>A város méreteiből adódóan széles a potenciálisan, a távhő szolgáltatásba bekapcsolható fogyasztói kör (társasházak, intézmények, vállalkozások).</p>	<p>A helyi kiserőművek és fűtőművek ellátását biztosító energiacelnövény-termesztő integrációk nem jöttek létre.</p> <p>A távhőtermelés hatékonyságban alapvetően nem volt képes az elmúlt időszakban előre lépni, a megújuló energiaforrások alkalmazása kezdetleges, a végfelhasználói veszteségek változatlanul és elfogadhatatlanul magasak.</p> <p>A távfűtésben érintett vállalkozások piacai szűkülnek az innovációs potenciál minimális volta miatt.</p> <p>A szolgáltatási értékskála nem tudatosult, a díjak</p>

	<p>és minőség megítélése alacsony.</p> <p>A királysori fűtőerőmű pontszerű légszennyező forrás, városközponthoz közeli elhelyezkedése jelentős környezetterheléssel jár.</p>
<b>Energiatudatosság, intézményrendszer</b>	
<p>Érezhető a szemléletváltozás az energia felhasználás kapcsán, a nyitottság a megújuló energia hasznosítására lakossági oldalon is.</p>	<p>Nem elérhető a városban egy szakmailag és közösségileg legitim energetikai szervezet.</p> <p>Városi szinten nem létezik az energia felhasználásra vonatkozó adatbázis, nincs működő monitoring rendszer.</p> <p>Elmúlt években lezajlott energetikai korszerűsítések nem összehangoltan, az eredmények pozitív szinergiájának kihasználásával történtek.</p>
<b>Energiaigény</b>	
<p>Számos városrészben (Tóváros, Palotaváros) lakásállomány enegiahatékony felújítása magas szinten megtörtént.</p>	<p>Az energiahordozói szerkezetet - az országos helyzettel összhangban - szénhidrogének (olaj, földgáz) túlzott részaránya jellemzi.</p>
<b>Lehetőség</b>	<b>Veszély</b>
<p>A Széphő Zrt. koordinációjával és szakmai közreműködésével a megújuló energiahordozókra irányuló rendszerfejlesztések - a lakossági szektort érintően és az önkormányzati intézményekben - csökkentik a nem termelő ágak és a mezőgazdaság energiafogyasztási költségeit, környezeti terhelését, növelik a vidéki foglalkoztatást. A társaság számára az ebből eredő piaci lehetőségek növelése.</p> <p>A térség és termőterületeinek jellemzői lehetővé teszik integrált gazdálkodási célprogramok megvalósítását.</p> <p>A mezőgazdaságban környezettel és korszerű energiagazdálkodással összehangolt értékmegőrző, fenntartható fejlődést biztosító</p>	<p>A mezőgazdasági termelés a gazdálkodási és építési érdekek eltéréséből adódóan környezeti és térhasználati konfliktusok okozója lehet.</p> <p>A helyi megújuló energiaforrások hasznosítását korlátozza a helyi tőkehiány, az alacsony támogatási intenzitás – jövedelemtermelő jelleg vs közszolgáltatás elhatárolásának elvi síkú problémáján túl - az energetikában.</p> <p>Települési szintű energetikai statisztikai adatok elérése, nehézségei és részleges hiánya korlátozza a helyi kezdeményezések szakági programokhoz rendelkezésigét, veszélyezteti a pontos tervezést, megbízható városi vállalások megtételét.</p> <p>A jogszabályi környezet változásai, normatív</p>



<p>gazdálkodási, környezetvédelmi rendszerek kialakítása.</p> <p>Létrejöhetnek (intézmény-fenntartási) együttműködések, amelyek racionálisabb forráselosztást, hatékonyabb energiagazdálkodást és magasabb színvonalú szolgáltatást tesznek lehetővé a Széphő Zrt szakmai közreműködésével.</p> <p>Hatékony lobbis és szakmai alapokon nyugvó politikai érdekképviselet a távhőszektort érintő összetett problémákra, jelenlegi folyamatok módosítására.</p> <p>A programalapon szerveződő városi energiagazdálkodás olyan decentralizált energetika fejlesztésekre és elérhető támogatásokra koncentrál, melynek eredményeképp mind az input, mind az output helyi szinten hasznosul.</p> <p>Kapcsolt távhő termelés kapcsán az igényekhez minél inkább illeszkedő decentralizált kiserőművek kialakítása és működtetése a Széphő Zrt. irányításával.</p>	<p>ösztönzők hiánya nem minden ponton támogatják a korszerű technológiák bevezetését.</p> <p>Települési szinten a város társaságainak energiapolitikájában a kooperációs képesség nem fejlődik.</p> <p>Az energetikai célú fejlesztések egymástól elzártan történnek, az eredmények szinergiája nem erősíti a szektort.</p> <p>Kiszolgáltatottság növekedése az egyes energiahordozóra való átállás kapcsán (pl. biomassa átálláskor akkut alapanyag hiány alakul ki).</p>
--	--

## 5 STRATÉGIA

Székesfehérvár városának fejlesztésével kapcsolatban az elmúlt években több fejlesztési stratégia és koncepció készült. Azonban a település energetikai fejlesztési szükségességét és lehetőségeit egységes szerkezetben és szektorokon átívelően kezelő tervdokumentum ez ideig nem került kidolgozásra.

Székesfehérvár középtávú energetikai stratégiája tehát egyfajta hiánypótló dokumentum a település programalapú fejlesztése tekintetében amellyel, hogy a más-más indíttatásból és műhelyekben létrejött stratégiai anyagok bázisán és rendszerében elhelyezve megteremti azok energetikai célzatú összehangolását, eliminálja az eltérő időhorizontokból, különböző szintű naprakészségből adódó eltéréseket, valamint választ ad a fel nem tárt területek fejlesztési kérdéseire.

Az eddig elkészült tanulmányokban meghatározott és elfogadott fejlesztési célokra tekintettel készült el Székesfehérvár középtávú energetikai stratégiája.

### 5.1 SZÉKESFEHÉRVÁR HOSSZÚ TÁVÚ ENERGETIKAI JÖVŐKÉPE (2030)

Székesfehérvár városa több stratégiai alapidokumentumában kinyilvánította az alábbi, hosszú távon elérendő jövőképét, melyet jelen középtávú program kapcsán, az előrevetített koncepcionális célok szakági revideálásával és adaptációjával is hatályosnak tart.

Székesfehérvár Településfejlesztési Koncepciójának jövőképe:

***Innováció-orientált gazdasági erőcentrum, kiváló életlehetőségeket biztosító város.***

Székesfehérvár **energetikai jövőképe:**

Székesfehérvár energetikailag megújult és innovatív városként a megújuló energiaforrások hasznosítására – fenntartható és biztonságos módon – kialakított komplex energiagazdálkodási rendszerben versenyképes gazdaságot, élhető környezetet, fenntartható életmódot teremt.

A jövőképhez kapcsolódik és egyben azt részleteiben meghatározza – egy összehangolt fejlesztési politika és következetes programvégrehajtás eredményeként – a következőkben előrevetített kép:

- Székesfehérvár fenntartható módon és mértékben feltárja és hasznosítja megújuló energiahordozóit, sikeresen átalakítja az energiaigények kielégítésére szolgáló energiahordozói struktúráját és energiaellátási rendszerét;
- környezetvédelmi, energiagazdálkodási szempontok előtérbe helyezésével megújul a környezethasználat, amelyben dominánssá válnak az energia-hatékony és energiatakarékos megoldási alternatívák;

- a környezet- és energiabiztonság növelésének helyi eszközeivel egészséges, biztonságos és kiszámíthatóbb életkörülményeket, kedvezőbb létfeltételeket, jólétet teremt;
- jelentős forrásszerkezet-váltással megerősíti gazdaságát, kiegészíti új környezetbarát iparágakkal, innovatív technikák befogadásával, az innovációk elterjesztésével;
- Székesfehérvár térségi szintű energetikai szolgáltató várossá válik, valamint együttműködő várossá közvetlen és tágabb környezetével. Energiagazdálkodási dinamikusa áthatja környezetét, a térség településhálózatának együttes fejlődését mozdítja elő.

A program célrendszerével és eszközeivel a fenti jövőkép megvalósulását kell, hogy szolgálja.

## 5.2 SZÉKESFEHÉRVÁR ENERGETIKAI STRATÉGIAI FEJLESZTÉSI CÉLJA ÉS SPECIFIKUS CÉLJAI

A Jövőképben lehatároltan elérni kívánt kedvező állapot rögzítésén felül tehát a program az alábbiakban hosszú távra – legfeljebb 2030-ig – előrevetíti a legfontosabb koncepcionális célokat, amelyek teljesítésére egyrészt a város kész vállalkozni, másrészt melyek alapján meghatározhatók a fejlesztési prioritások, projektek – ezen belül az energetikai fejlesztések –, a vállalható megvalósítási ütemezés.

### 5.2.1 STRATÉGIAI CÉL

Az Európai Uniónak a kibocsátás-csökkentésre, az energiahatékonyságra, valamint a megújuló energia részarányára vonatkozó irányelvi képezik az alapját azoknak a 2020 és 2030 céldátumokra vonatkozóan megszületett kötelező hazai vállalásoknak, melyekből a gazdasági helyzet és a helyi potenciálok együttese által determináltan meghatározható Székesfehérvár számára a hozzájárulás mikéntje és mértéke.

Jelen energiastratégia keretében megvalósítandó intézkedések – tekintettel az EU2020 növekedési stratégia éghajlat/energiapolitika területén megfogalmazott céljaira, valamint az Energia2020, a RED irányelv, az Energetikai infrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően c. stratégiák fő kihívásaira, – támogatják a hatékony energiefelhasználást, az energiabiztonságot a lakosság és a vállalkozások számára, valamint a helyi energiapolitika ellátásbiztonság, versenyképesség és fenntarthatóság közös céljaira való összpontosítását.

Koherenciában az országos fejlesztési dokumentumok céljaival (Nemzeti energiastratégia (2030), Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére (2008-2020); Magyarország megújuló energiahasznosítási cselekvési terve (2010-2020), Nemzeti éghajlat-változási stratégia (2008-2025)), figyelembe véve Székesfehérvár aktuális gazdasági-társadalmi helyzetét, valamint építkezve a helyi területfejlesztési stratégiai dokumentumokban elérni kívánt jövőképből (annak megvalósulásához hozzájárulva), jelen energetikai stratégia az alábbi stratégiai célt fogalmazza meg:

A jövőkép elérését szolgáló **stratégiai fejlesztési cél** a székesfehérvári energiagazdálkodás innováció-vezérelt és az ellátás-biztonságot szem előtt tartó megújítása a hagyományos energiarendszerek revitalizációjával, valamint a megújuló primer energiához való alkalmazásával, mindezt a helyi hálózatos együttműködés, a lokális energetikai-szakmai kontroll és a koordinációs támogató keretek kialakítása.

### 5.2.2 SZÉKESFEHÉRVÁR ENERGETIKAI SPECIFIKUS FEJLESZTÉSI CÉLJAI

A stratégiai fejlesztési cél elérését négy specifikus fejlesztési cél támogatja:

- I. *Energiához való hozzáférési struktúra megújítása*
- II. *Élettér energiaközpontú fejlesztése*
- III. *Gazdaság versenyképességének növelése az energiagazdálkodás korszerűsítésével*
- IV. *Energiatudatos viselkedés és vélekedés kialakítása*

#### I. *Energiához való hozzáférési struktúra megújítása*

E specifikus cél a Székesfehérváron és térségében felmért, a helyzetfeltárás adatai alapján reálisan hasznosítható megújulóenergia-potenciál, kapcsolódó forrásjavaslat teljesülését különböző termelő és hasznosító infrastrukturális fejlesztések és tartalmi megújulást célzó hálózatosodási akciók egy mederbe terelésével kívánja előmozdítani.

A fosszilis energiához való hozzáférési aránya csökkentésének, a környezeti terhelés mérséklésének szándékával újragondolt és átalakított helyi energiagazdálkodás komplex megújításának elsődleges célja a nemzeti szintű kötelezettségvállalásokhoz való felelős és arányosított hozzájárulás deklarálása. A **megújuló energiaforrások** legalább **14,65%-ra** történő növelésére a **végfelhasználásban 2020-ig** úgy kell sort keríteni, hogy a vállalásban meghatározó szereppel bíró **közösségi távfűtésben**<sup>16</sup> a megújuló hőenergiaellátás jelenlegi 0%-os<sup>17</sup> aránya 2030-ig **25%-ra** növekedjen.

A mezőgazdaságban a környezettel és korszerű energiagazdálkodással összehangolt, értékmegőrző, fenntartható fejlődést biztosító gazdálkodási rendszerek a mezőgazdasági területek agropotenciáljának optimális kihasználását, a biomassza terméklánc kialakítását, egyben a mezőgazdaság versenyképességének növelését eredményezhetik.

További lokális szükségletet jelent – a térség bizonyos szinten koncentrált mezőgazdasági szervezeti struktúrájának megfelelő és a kisebb gazdálkodó egységek problémáira egyaránt megoldást jelentő – az az együttműködési gazdálkodási modell, mely a biomassza termékláncon alapuló zöld árutermelés, a biomassza alapú energiatermelés alapanyag-elérési

---

<sup>16</sup> Nem értendők bele – szemben a nemzeti energiastratégia ezirányú célkitűzésével (ld. 3. fejezet) – a megújuló energia egyedi hőellátási kapacitásai (biomassza, nap-, geotermikus energia), melyek direkt eszközeit a II. specifikus cél tartalmazza.

<sup>17</sup> Magyarország 2020-as vállalása (ld. 3. fejezet) a 2010 évi bázisértékre, 10% megújuló részarány növelésére vonatkozik. Az arányos vállalás Székesfehérvár városa számára kemény és kihívásokkal teli.

nehézségeire helyi szinten új és szabad kínálatot és hatékony szállítási-begyűjtési kondíciókat teremt meg.

Elő kell segíteni a hőtermelés (és kapcsolt villamosenergia-termelés) primer energiahordozóinak diverzifikálását, a fenntartható és hatékony tüzelőanyag-keverékek alkalmazását, az arra alkalmas hőellátási rendszerekben növelni kell a biomassza, a hulladék és egyéb alternatív tüzelőanyagok arányát.

A helyi megújuló energiabázisra építő energiaellátás, a zöld távhő koncepciója az ellátásbiztonság növelését, ezzel az országos szintű importfüggőség mérséklését hordozza helyi szinten, szektort érintően pedig a távhőtermelés kitettségét és érzékenységét csökkentheti mind a földgáz, mind a villamos energia árának alakulásaira.

Fenti specifikus cél – igazodva a helyi stratégia kompetenciájába utalt eszközrendszerhez – a kisebb léptékű helyi és regionális adottságokra, belső erőforrásokra építő fejlesztések révén kívánja elérni azokat a hatásokat, amelyek összhangban vannak az **EU2020 Stratégia**, az **EU2020 Energia** elemeivel és az azokon alapuló **Nemzeti energiastratégia 2030** következő pilléreivel:

- **Energia ellátásbiztonság** pillér – megcélzott hatás Magyarország hagyományos energiahordozók ellátása szempontjából való kiszolgáltatott helyzetének oldása;
- **Versenyképesség növelése** pillér – megcélzott hatás a hazai gazdaság hosszú távú versenyképességét szolgálva a hazai erőforrások és készletek megfelelő kezelése, a mezőgazdasági termelésben nem hasznosítható területek erdősítése, továbbá energetikai célú ültetvények telepítése;
- **Fenntarthatóság** pillér – megcélzott hatás a környezeti terhelés mérséklése a fosszilis energiahordozók arányának fokozatos csökkentésével, a fenntartható energiagazdálkodás környezeti dimenziójaként a szükséges energia - lehetőség szerint megújuló forrásból – előállítása és szállítása a leghatékonyabb módon;

A specifikus cél szorosan kapcsolódik a gazdaság további területeihez, melynek energetikai fejlesztési koncepcióját a *III. Gazdaság versenyképességének növelése az energiagazdálkodás korszerűsítésével* specifikus cél tartalmazza.

## *II. Élettér energiaközpontú fejlesztése*

A specifikus cél a városrészek – illetőleg műszaki és társadalmi szempontból homogénnek tekinthető, önállóan kezelhető városszerkezeti képződmények – szerint differenciált fejlesztést előmozdítva az életminőség épített környezeti elemeit alapvetően meghatározó települési épületállomány, annak épületeit és fűtési-hűtési rendszerét külön-külön, vagy együttesen érintő fejlesztése érdekében élhetőbb környezet kialakítását, az épített környezet értékeinek megőrzését, intézményhálózat javítását célozza.

A város energiaközpontú fejlesztéseivel a megújuló energiatermelés és hasznosítás kiemelt kiszolgálása mellett az energia-végfelhasználás, valamint az energetikai szolgáltatások hatékonyság-javítását (fűtő(erő)művi, hálózati veszteség csökkentését) célzó intézkedések megtételére is kell, hogy koncentráljon, lehetőség szerint rendszerhatékonyságot érdemben

előmozdító integrált programok keretében. A célok teljesülésével a helyi energiafelhasználás átlagosan évi 1%-kal való mérséklését kell elérni, **2020-ig** a végfelhasználásban **10%-os energiamegtakarítást**.

Az életminőség épített környezeti elemeit alapvetően meghatározó települési épületállomány – épület, fűtési-hűtési rendszert érintő – energiahatékonysági javítását, mint a legnagyobb energiahatékonysági potenciált jelentő beavatkozási területet a város energetikai fejlesztései garmadában prioritásként tanácsos kezelni úgy, hogy a mai igények a teljes körű energiahatékonysági programok előtérbe helyezését – a mindekori teherviselőképesség és megtérülés függvényében - az épületállomány mélyfelújításával és megújuló energiaforrások integrálásával teszik szükségessé.

Nem elhanyagolható, hogy a zömében hátrányos helyzetű csoportok által lakott, leromlással veszélyeztetett városrészekben élők életesélyei is javulhatnak a lakókörülményeik javításán keresztül.

A specifikus cél teljesítése a környezeti és társadalmi fenntarthatóság szempontjainak figyelembe vételével lehetséges, illetve szoros koordinációban a *IV. Energiatudatos viselkedés és vélekedés kialakítása* specifikus cél akcióival.

Fenti specifikus cél a város településszerkezeti, városképi sajátosságaihoz igazodón kívánja elérni azokat a hatásokat, amelyek összhangban vannak az **EU2020 Stratégia**, az **EU2020 Energia** elemeivel és az azokon alapuló **Nemzeti energiastratégia 2030** következő pillérével:

- **Fenntarthatóság** pillér – megcélzott hatás a fenntartható energiagazdálkodás környezeti, társadalmi és gazdasági dimenziói mentén az erőforrás-hatékony, biztonságos, valamint költséghatékony megoldások létrejötte, az energiafogyasztás mérséklése, egyben jólétet is jelentő életszínvonal megteremtése.

### *III. Gazdaság versenyképességének növelése az energiagazdálkodás korszerűsítésével*

Székesfehérvár gazdaságának egyik megújítási és fejlesztési alapja a helyi megújuló energiabázisra és energiabázissal „építő”, hazai és nemzetközi környezetben egyaránt versenyképes KKV szektor.

A lokális, megújuló energiahordozói adottságok kihasználása az *I. Energiahordozói struktúra megújítása* specifikus cél által kijelölten, különösen a biomassza termékláncon alapuló zöld áruk és technológiák lehetséges „kereskedelme”, megfelelő ipari és innovációs tudásbázis kiépítése mind-mind az innovatív helyi gazdaság megteremtését szolgálhatja.

A helyi önkormányzat számára kiemelt feladat – különösen a KKV-k versenyképességének növelése érdekében – a vonzó működési és befektetői környezet biztosítása, mely az infrastruktúrák fenntartásával, energiahatékonysági szempontok szerinti korszerűsítésével és hozzáférhetőségével valósítható meg. A célok eredményességét nagymértékben növelheti a gazdasági szereplők tevékenysége energiahatékonyságának javítása.

További szükséglet Székesfehérváron az ipari parkok és ipari területek versenyképes szolgáltatási színvonalának növelése kapcsán a versenyképesebb termelést és működést elősegítő energiaellátás fejlesztése.

A térség gazdasági fejlődése szempontjából lényeges, hogy Székesfehérvár növekedést generáló hatása a térség egészében érezhető legyen, azaz a továbbgyűrűző gazdaságfejlesztési hatás, a települések hálózatszerű bekapcsolása révén segítse elő a felzárkózást a megújított energiagazdálkodásban rejlő előnyök kiaknázásával.

Fenti specifikus cél - igazodva a helyi stratégia kompetenciájába utalt eszközrendszerhez – a kisebb léptékű helyi és regionális adottságokra, belső erőforrásokra építő fejlesztések révén kívánja elérni azokat a hatásokat, amelyek összhangban vannak az **EU2020 Stratégia**, az **EU2020 Energia** elemeivel és az azokon alapuló **Nemzeti energiastratégia 2030** következő pilléreivel:

- **Versenyképesség növelése** pillér – megcélzott hatás a hazai gazdaság hosszú távú versenyképességét szolgálva új ágazatok, különös tekintettel a megújuló energiaforrások hasznosítására, valamint az energiahatékonyság javítására és az azokhoz kapcsolódó kutatás-fejlesztési tevékenységek;
- **Fenntarthatóság** pillér – megcélzott hatás a fenntartható energiagazdálkodás környezeti, társadalmi és gazdasági dimenziói mentén az erőforrás-hatékony, biztonságos, valamint költséghatékony megoldások létrejötte.

#### *IV. Energiatudatos viselkedés és vélekedés kialakítása*

E specifikus cél a város infrastruktúrájának energetikai korszerűsítésén túl a tudatos humán erőforrás-fejlesztést, valamint – a megújuló energetikai ellátórendszerrel való kohéziós kapcsolat révén – a fenntarthatóságot fogalmazza meg.

Alapelv a lokális energiaigények energiatakarékosságot és hatékonyságot figyelembe vevő, kiszolgáló energiaellátási és intézményi struktúra kialakulásának és működésének „soft” elemekkel történő támogatása.

A hatékony energiagazdálkodás, ellátás és fogyasztás területén, a rendszerfenntarthatóság szempontjából kulcsfontosságú az energiatudatosság, a tudáshoz és struktúrához való hozzáférési esélyek biztosítása Székesfehérvár minden lakója számára.

Ehhez a helyi specifikumokat kellő mértékben kezelő és innovatív eszközökkel megválaszoló energiafejlesztési politika szükséges, mely Székesfehérvár versenyképességének fenntartását és az életminőség javulását hordozza. Központi elemként az energiatudatos és felelős fogyasztó fejlesztése elősegíti a régió társadalmi megújulását.

Továbbá kiemelt szükséglete a városnak az energetikai irányok, elérhető legjobb technikák, gazdasági-társadalmi-környezeti dimenziójú energetika ismeretek intézményes bázisának megerősítése, valamint a város fejlesztései tekintetében energetika-szakmai koordinációt és kontrollt képviselő szervezetek fejlesztése.

Fenti specifikus cél önállóan és az 1-3 specifikus célok beruházási jellegű ösztönzéseit kiegészítő tartalmi fejlesztések révén kívánja elérni azokat a hatásokat, amelyek összhangban vannak az **EU2020 Stratégia**, az **EU2020 Energia** elemeivel és az azokon alapuló **Nemzeti energiastratégia 2030** következő pillérével:

- **Fenntarthatóság** pillér – megcélzott hatás a fenntartható energiagazdálkodás környezeti, társadalmi és gazdasági dimenziói mentén az erőforrás-hatékony, biztonságos, valamint költséghatékony megoldások létrejötte, a megvalósításhoz szükséges fogyasztói szokások kritikus felülvizsgálata, szemléletformálással való megváltoztatása.

### *5.2.3 HORIZONTÁLIS SZEMPONTOK*

A program figyelemmel viseltetik a **fenntarthatóság biztosítására** –, mint a hosszú távú fejlődés egyik feltételére – mind gazdasági, mind társadalmi és környezeti szempontból.

A fenntarthatóságnak megfelelően a program megköveteli – annak tervezése, megvalósítása, értékelése és nyomon követése folyamán egyaránt –, hogy a végrehajtott fejlesztések az erőforrásokat hatékonyan hasznosító és költséghatékony működtetése mellett maximálisan vegyék figyelembe a természet és épített környezet védelmét, a lehető legkevesebb környezeti terheléssel járjanak, és tartsák szem előtt a helyi lakosság igényeit, a társadalom érdekeit.

Olyan konkrét fejlesztések támogatását teszi lehetővé, melyek nem károsítják a fejlesztéssel érintett terület természeti, társadalmi-kulturális értékeit, figyelembe veszik azok terhelhetőségét, nem növelik a beépítettséget, hosszú távon is fenntartható módon járulnak hozzá az ellátásbiztonság növeléséhez, ezzel az országos szintű importfüggőség mérsékléséhez.

A program elősegíti továbbá az **esélyegyenlőség elvének érvényesülését** a tervezés, végrehajtás, nyomon követés, és értékelés szakaszai során. A hatályos Egyenlő Bánásmód<sup>18</sup> törvényben rögzített elvek, módszerek és célcsoportok (ideértve a nem, a kor, a szexuális orientáció, a vallási, illetve etnikai hovatartozás alapján diszkriminációt elszenvedőket) figyelembe vételével, az ún. esélyegyenlőségi minimum elv elvárásával éri el a nemen, faji vagy etnikai származáson, valláson vagy meggyőződésen, fogyatékoságon, koron vagy szexuális irányultságon alapuló bármilyen megkülönböztetés megakadályozását, érvényesülését a konkrét projekteknél.

---

<sup>18</sup> 2003. évi CXXV. törvény az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról



### 5.3 CÉLOK ÉS PRIORITÁSOK KÖZÖTTI KAPCSOLAT

#### Stratégiai fejlesztési cél

A jövőkép elérését szolgáló stratégiai fejlesztési cél a székesfehérvári energiagazdálkodás innováció-vezérelt és az ellátás-biztonságot szem előtt tartó megújítása a hagyományos energiarendszerek revitalizációjával, valamint a megújuló primer energiahordozók alkalmazásával, mindezentül a helyi hálózatos együttműködés, a lokális energetikai-szakmai kontroll és a koordinációs támogató keretek kialakítása.

#### Specifikus fejlesztési célok

<i>I. Energiahordozói struktúra megújítása</i>	<i>II. Élettér energia-központú fejlesztése</i>	<i>III. A gazdaság versenyképességének növelése az energia-gazdálkodás korszerűsítésével</i>	<i>IV. Energiatudatos viselkedés és vélekedés kialakítása</i>
--	---	--	---

#### Prioritások

<b>1. prioritás</b> Megújuló energiák hasznosításának bővítése és a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése	<b>2. prioritás</b> Épített városi környezet energetikai megújítása	<b>3. prioritás</b> Energia-hatékony és megújulni képes helyi gazdaság kialakítása	<b>4. prioritás</b> Társadalom energiatudatosságának fejlesztése
---	--	---	---

#### Beavatkozási területek

1.1 Megújuló energiabázisú agrárenergetikai program	2.1. Lakossági energiahatékonysági fejlesztések támogatása	3.1. Energiatakarékos befektetési környezet, vonzó és gazdaságos ipari infrastruktúra megteremtése	4.1. Energia-takarékosság fejlesztése az „energiatudatosság” kialakításával
1.2. Megújuló energián alapuló helyi hő- és villamosenergia-termelés	2.2. Önkormányzati energiahatékonysági fejlesztések támogatása	3.2. Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztéseinek támogatása	4.2. Energetikai ágazat szervezeti hátterének minőségi megújulása

**Beavatkozási területek és fejlesztési eszközök**

<p>1.1 Megújuló energiabázisú agrárenergetikai program</p>	<p>2.1. Lakossági energia-hatékonysági fejlesztések támogatása</p>	<p>3.1. Energiatakarékos befektetési környezet, vonzó és gazdaságos ipari infrastruktúra megteremtése</p>	<p>4.1. Energia-takarékosság fejlesztése az „energiatudatosság” kialakításával</p>
<p>1.1.1. Energetikai célnövénytermesztés ösztönzése</p> <p>1.1.2. Beszállítói integrációk erősítése</p> <p>1.1.3. Agrárlogisztikai rendszerek kialakításának előmozdítása</p>	<p>2.1.1. Épületek, fűtési rendszerek energetikai korszerűsítése</p> <p>2.1.2. Megújuló energiaforrások alkalmazásának növelése hő- és villamosenergia-igények kiszolgálásában</p>	<p>3.1.1. Energiaellátás biztonságának növelése ipari parkokban, ipari területeken</p> <p>3.1.2. Versenyképességet támogató energiahatékony környezet biztosítása</p> <p>3.1.3. Energiatudatos iparipark-építés</p>	<p>4.1.1. Szemléletformálás az oktatás-nevelési intézményekben</p> <p>4.1.2. Energiafogyasztási szokások alakítását célzó célcsoport-specifikus (lakosság, gazdaság) kampányok</p> <p>4.1.3. Az alacsony kibocsátású energiafelhasználás (táv hő) ösztönzése, pozitív piaci megkülönböztetés kialakítása</p>
<p>1.2. Megújuló energián alapuló helyi hő- és villamosenergia-termelés</p>	<p>2.2. Önkormányzati energiahatékonysági fejlesztések támogatása</p>	<p>3.2. Vállalkozások energiahatékonysági fejlesztéseinek támogatása</p>	<p>4.2. Energetikai ágazat szervezeti hátterének minőségi megújulása</p>
<p>1.2.1. Távfűtő rendszerek hőtermelő kapacitásainak átalakítása megújuló energiaforrásokra</p> <p>1.2.2. Biogáz hasznosító üzemek létesítése</p> <p>1.2.3. Napenergia-hasznosítás fokozása a helyi energiaellátásban</p> <p>1.2.4. Városrészek energetikai programjainak támogatása, bio-kogenerációs „táv fűtés” kialakítása</p>	<p>2.2.1. Épületek, intézmények energetikai korszerűsítése</p> <p>2.2.2. Decentralizált – elsősorban megújuló energia bázisú, vagy kisméretű kogenerációs technológiájú - energiaellátási rendszerek kiépítése</p> <p>2.2.3. Közvilágítás energetikai korszerűsítése</p>	<p>3.2.1. Távhőtermelő és -szolgáltatási rendszer modernizálása</p> <p>3.2.2. Távfűtő rendszerre való csatlakozás ösztönzése</p> <p>3.2.3. Decentralizált távhőtermelő rendszerek, „táv hőszigetek” kialakítása</p> <p>3.2.4. Vállalkozások működésének és termelési folyamatának energia-hatékony megújítása</p>	<p>4.2.1. Szaktanácsadói központ kialakítása a Széphő Zrt. szervezetén belül</p> <p>4.2.2. „Zöld” információs adatbázis és energiagazdálkodási monitoring rendszer kialakítása</p> <p>4.2.3. Energhatékosságra és –takarékosságra ösztönző szabályozási rendszer kialakítása</p> <p>4.2.4. Energetikai programalap létrehozása</p>

## 6 PRIORITÁSOK

Székesfehérvár Megyei Jogú Város középtávú energiastratégiája a részletes helyzetelemzés során feltárta a város és kitekintően térsége adottságait stratégiai fejlesztési területenként.

A program bevezetésében a problémafa felvázolásával a város jövőképét, az annak megvalósítását segítő – a helyi és tervi kompetenciák mentén reálisan és racionálisan kialakított – cél- és eszközrendszerét bemutatta. A stratégiai és a specifikus célok során megfogalmazott elképzelések elérési módját jelölik ki a prioritások, melyek összefogják a város stratégiai fejlesztési területeit. A program 8 beavatkozási területet és 26 fejlesztési eszközt rendel a prioritásokhoz.

Az energetikai stratégia prioritásai:

1. Megújuló energiák hasznosításának bővítése és a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése
2. Épített városi környezet energetikai megújítása
3. Energiahatékony és megújulni képes helyi gazdaság kialakítása
4. Társadalom energiatudatosságának fejlesztése

### 1. PRIORITÁS: MEGÚJULÓ ENERGIÁK HASZNOSÍTÁSÁNAK BŐVÍTÉSE ÉS A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK FELHASZNÁLÁSÁNAK NÖVELESE

#### *Átfogó cél*

A prioritás átfogó célja a **helyi energiafelhasználás megújuló energiaforráson alapuló rendszerének megteremtése** a(z) – gazdasági, környezeti és társadalmi-közösségi szempontokat is figyelembe vevő – agrárium fejlesztése, valamint a lokális energiaellátás **fizikai és funkcionális megújítása** révén

A **prioritás célja kettős**, egyrészt a meglévő (agrár)potenciálok valódi lehetőséggé alakítását, a térség mezőgazdaságának energetikai célzatú és hálózatszerű fejlesztését célozza meg, valamint a szférát érintő dinamizáló hatásként történő ösztönzést, másrészt a helyi megújuló energiabázisra építő energiaellátás, a zöld távhő kialakítását és az ellátásbiztonság növelését.

#### *Közvetlen célok*

- a megújítható energia- és nyersanyag-felhasználás fenntartható módon történő növelése a **helyi előállítás ösztönzésével** és a **helyi igényekre létesült energiaellátási rendszerekben történő hasznosítással**;
- kedvezőtlen adottságú területeken a termelés energetikai hasznosítási irányba történő átalakításának előmozdítása és a termelés fenntartása a földhasználat racionalizálása útján;

- a **fenntartható és hatékony tüzelőanyag-keverékek** alkalmazása, elterjedésének ösztönzése a hőtermelés (és kapcsolatosan villamosenergia-termelés) **primer energiahordozói szerkezetében**, a biomassza, a hulladék és egyéb alternatív tüzelőanyagok arányának növelése a település hőellátási rendszereiben;
- a város belső területei környezetterhelésének csökkentése a hőtermelői kapacitás kitelepítésén keresztül.

### *Indoklás*

Napjainkra az alternatív energiaforrások felhasználása nemcsak környezeti és politikai szükségesség, hanem gazdaságfejlesztési kérdés is.

Magyarországon a megújuló erőforrások jelenlegi részesedése az összes energiefelhasználásból 7,3% (ld. 4.1. fejezet).

Az Európai Parlament és Tanács RED irányelve alapján hazánkban 2020-ra a megújuló energiaforrások részaránya legalább a 13%-ot el kell, hogy érje a bruttó végső energiefogyasztásra vetítve. Ennél magasabb, 14,65 %-os részesedés elérését célozza meg és ütemezi be a Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv ezáltal is ösztönözve a megújuló energiaforrások nagyobb arányú felhasználását, kinyilvánítva a zöldgazdaság fejlesztéséhez való hozzájárulást, a gazdasági fejlődésben betöltött szerepét (ld. 3. fejezet).

A **megújuló energiaforrások** tekintetében Székesfehérvár és térsége **adottságai** – tekintettel a gazdaságos és fenntartható hasznosítási kapacitásokra kistérségi szintre vonatkoztatva – eltérnek az országosan jellemző főbb irányoktól.

Az **összes megújuló energiefelhasználási távlati szerkezetében** az **uralkodó szerepet** a **biomassza** kapja részben a meglévő mezőgazdasági hagyományos melléktermékek évente, megújuló módon keletkező volumenei miatt, részben az energiacélú növénytermesztés várható eredményessége következtében.

Székesfehérváron a különböző biomassza félék hasznosítása mellett **komoly lehetőségek még a napenergiában** rejlenek és esetlegesen a szélenergia befogásában, elsősorban a helyi autonóm energiaellátásban. Az országos adottságokhoz képest csekélyebb potenciált jelent a geotermikus energia, a szabad potenciálok lekötöttségéhez mérten a bioetanol alapanyag termesztés sem megjelölt a program közvetlenül ösztönzött fejlesztési eszközei sorában.

Székesfehérvár környezeti állapota vonatkozásában elmondható, hogy a **levegő minőségét** számos **kötött** és mozgó **szennyező forrás** terheli. Középtávon megoldásra váró feladat - a közlekedés okozta problémák, a motorizáció bővülése mellett – a királysori fűtőerőmű által keltett kibocsátások problémájának megoldása, a városközponti, központhoz közeli elhelyezkedésű **hőtermelői**, fűtőerőműi **kapacitások kitelepítése**.

### *1.1. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: MEGÚJULÓ ENERGIABÁZISÚ AGRÁRENERGETIKAI PROGRAM*

#### *Célja*

**Energiaközpontú földhasznosítás**, egyben versenyképes gazdálkodási rendszer kialakulásának elősegítése a mezőgazdaságban a **termőterületek** agropotenciáljának **optimális kihasználásával**, valamint a **biomassza terméklánc** és ellátási logisztika kialakítása révén.

#### *Alátámasztás*

A termőterületek, a számított növénytermesztési melléktermékek, a termelésen kívüli területek hasznosítási cél változtatása teszik ki azt a térségi adottságot, melyre az optimális hasznosítási módok figyelembe vételével indokolt megtervezni és kialakítani a környezettel és korszerű energiagazdálkodással összehangolt, értékmegőrző, fenntartható fejlődést biztosító gazdálkodási rendszer modelljét.

A térségben – a főbb termények melléktermékeként keletkező hulladékok hasznosítható volumene mellett – nagyságrenddel nagyobb potenciális értéket képvisel, ha a termények bizonyos hányadának az energetikai tartalmával – biomassza alapanyag lehetőségével, avagy energetikai célnövénytermesztéssel biológiai eredetű folyékony (biodízel, bioetanol) hajtóanyagok alapanyag potenciáljával - számolunk.

Ehhez a mezőgazdaságban egyrészt szerkezetváltásra van szükség, amely az egyéb ipari, pl. energetikai célú termelést irányozza elő, másrészt térségen belüli kapcsolatok, termelő-termelő, termelő-feldolgozói integrációk elősegítésére.

Jelentős számban fordulnak elő vetetlen területek, felhagyott vagy hasznosítatlan belterületi sávok, melyek „újratermelésbe vonható” állománya igen nagy értéket jelent egy-egy város térsége számára, amennyiben általuk funkcióváltást kíván végigvinni energiafelhasználásában, valamint az energiaellátási kitétséget szándékozik mérsékelni a helyi szintű energiaellátásban.

A kistérség nyugati részén fekvő kistájak és a Sárvíz-völgye által érintett települések gyenge minőségi kategóriába sorolt termőterületei, a mezőgazdasági művelésből kikerült földterületek hasznosítására megoldásként adódik az energetikai növények termesztése.

Megfelelő mennyiségű és minőségű energetikai árualapok rendelkezésre állásával és szervezett áruszállítással együttesen teremthető meg a piaci értékesítés és térségi hasznosítás biztonsága.

A termelési szerkezet energiaközpontú megújítása mellett elengedhetetlen a szinergikusan egymásra épülő és költséghatékonyan működő termelői, feldolgozói, raktározási, szállítmányozási szolgáltatások kialakítása és az **ellátási lánc** termelő-szervezeti **integrációja**, együttműködések létrejöttének támogatása, valamint agrárlogisztikai rendszerek létrehozása.

A **térségi agrárlogisztikai rendszer** kialakítása alapeleme a Megújuló energiabázisú agrárenergetikai programnak, melynek keretében megoldásra váró feladat a megtermelt energetikai nyersanyagok minőségmegőrző tárolását, manipulációját, feldolgozását, hasznosítóműbe való eljuttatását lehetővé tevő korszerű infrastruktúrák kiépítése.

*Fejlesztési eszközök*

1. Energetikai célnövénytermesztés ösztönzése (beleértve a feldolgozó infrastruktúra létrehozását, valamint tárolókapacitások bővítését)
2. Beszállítói integrációk erősítése
3. Agrárlogisztikai rendszerek kialakításának előmozdítása

*Fenntarthatóság*

A projektek megvalósításával olyan mezőgazdálkodás alakul ki, amely a vidéki térségekben rendelkezésre álló természeti és emberi erőforrásokból úgy állít elő megújuló energiahordozókat, hogy közben megőrzi a vidéket, a tájat, az élővilágot, a környezetet és benne az embert.

Az intézkedés szorgalmazza a város és térsége településeinek összefogását, ezen belül egyúttal a termelők, a feldolgozók, az energetikai ipar, az önkormányzatok együttműködésének új dimenzióját nyitja meg.

*Várható hatások*

A fejlesztések eredményeként az érintett területek környezeti állapota javul, emelkedik a vidéki foglalkoztatás. A jövőbeli fejlesztések kihatnak a mezőgazdaság szerkezetátalakítására, valamint az energiaellátás függetlenítésére.

**1.2. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: MEGÚJULÓ ENERGIÁN ALAPULÓ HELYI HŐ- ÉS VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS**

*Célja*

Tudatos, ésszerű energiafelhasználás megteremtésével olyan hosszú távon kiegyensúlyozott energia-forrásszerkezet elérése és fenntartása, melynek eredményeképp javul az ellátásbiztonság, javul a levegőminőség és a szolgáltatási költségszint.

*Alátámasztás*

Az intézkedés a megújuló energiaforrások felhasználásának ösztönző rendszerével – a fenntarthatóság és energiahatékonyság kritériumainak megfelelően – villamos áramot és hőt együttesen, hőt önállóan szolgáltató energiatermelést, biomassza és biogáz fűtő(erő)művek preferenciájával támogatja úgy, hogy alapanyagaiban a lokális energiaültetvények, mezőgazdasági melléktermékek, valamint szennyvizek és szennyvíziszapok bázisára épít, célzott növénytermesztéssel a marginális területek elsőbbségét hangsúlyozva.

A prioritás tehát a **biomassza komplex hasznosítását** célozza meg a szántóföldi **energetikai ültetvények** és energiaerdők telepítésének 1.1. intézkedés alatti fejlesztési eszközeit

kiegészítve a **szilárd biomassza alapú fűtő(erő)művek** létesítése és a **biogázhasznosító telepek** támogatása feladathármasának prioritizálásával.

Fontos kérdés a helyi biomassza potenciál reális becslésén túl, a kiaknázható lehetőségek feltárása mellett a **meglévő energetikai rendszerhez való illeszthetősége**.

Székesfehérváron a **táv hőrendszer** esetében a **megújuló energiaforrások bevonása** elsősorban a **szilárd biomassza** (pl. faapríték, pellet) alkalmazásával, valamint az anyagukban nem hasznosítható **települési hulladékok** energetikai hasznosításával képzelhető el. Tekintettel a gazdasági és környezeti fenntarthatóság alapkövetelményére az energetikailag hatékony, magas hatásfokú rendszerek elsőbbséget kell, hogy élvezzenek a megújuló energiaforrások hőtermelésben való alkalmazásával. Fokozza ennek jelentőségét, hogy a megújuló energiaforrások versenyképessége a földgázárak által jelentősen befolyásolt, amit a támogatáspolitikai csak korlátozottan képes lekövetni.

A **táv hőszolgáltatást** a piaci körülmények – energiaárak versus hatósági ár; közszolgáltatás versus versenyhelyzet – figyelembe vételével **versenyképes szolgáltatássá** és versenyképes **alternatívává** kell **fejleszteni** ez egyedi megoldásokkal szemben, kihasználva a környezetre gyakorolt hatásait, ebből fakadó előnyeit.

A helyi hőellátás versenyképessé tételének egyik eleme a **fosszilis energiahordozói bázistól való el(őre)mozdulás** a táv hőszolgáltatás hőtermelői rendszerei vonatkozásában. Ezek a rendszerek – a gazdaságosság és a műszaki lehetőségek függvényében – **vagy csak hőtermelésre, vagy kapcsolt** villamos- és hőenergia-termelésre egyaránt létre jöhetnek. A másik pillérnek tekinthető a műszaki színvonal, a hatékonyság és a lefedettség növelése, azaz a *III. prioritásban* kezelt fejlesztési területek.

Székesfehérváron jelenleg a távhő közel 100%-ban földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett hőforrásokból (kapcsolt energiatermelésből és kazánokból) származik. A Nemzeti Energiastratégia\_2030 alapján a **megújuló hőenergia előállítás arányát** a teljes hőfelhasználáson belül a jelenlegi 10%-ról **25%-ra** kell növelni **2030-ra**, mely az országos átlagtól való elmaradás miatt jelentősebb erőfeszítéseket és erőforrásbevonást igényel Székesfehérváron.

Ebből pedig logikusan következik egyrészt az, hogy az energiárakban bekövetkező emelkedés – a fogyasztói árak növekedése híján – a működési költségek csökkentésével szinte biztosan nem ellensúlyozható, másrészt pedig az, hogy a költségekre, és ezen keresztül a versenyhelyzetre alakulására meghatározó befolyással bír a hazai távhőben több, mint 80%-os részarányt képviselő földgáz ára és áraránya.

A táv hőszolgáltatás korszerűsítésével **együttesen vagy külön-külön** kezelendő – összhangban a helyi környezetvédelmi programban megfogalmazott céllal – a királysori fűtőerőmű városközponthoz közeli elhelyezkedésének megoldása, a meglévő **hőtermelői kapacitások kitelepítése**.

A térség mezőgazdasági szervezeti struktúrája egyaránt kedvez a nagyobb, térségi **biogázüzemek** létrehozásának, ugyanígy a kisebb gazdálkodó egységek problémáinak megoldását segítő kisebbfajta biogázüzemek beruházásait is indokoltá teszi.

A lehetséges biogázforrásokat megvizsgálva a legnagyobb mennyiségű biohulladék az állattartásból származó trágyából keletkezik, majd a kommunális eredetű szennyvizek, a szennyvíztisztítás során keletkező iszap, és a településeken keletkező kommunális hulladék 30-40%-át kitevő biológiailag bontható szerves anyag jelentik a biohulladékok következő nagyságrendjét.

A jelentős ipari – energetikai hasznosítási lehetőséget képviselő bioetanol-gyártás alapanyagait a térségben (elsősorban kukorica bázison) körvonalazódtak. Tekintettel arra, hogy Fejér megyében – Szabadegyházán - működik az ország egyik legnagyobb etanol előállítására alkalmas üzeme, a beavatkozási terület nem jelöl ki az előállításra és hasznosításra önálló műveletet.

Székesfehérváron a **megújuló energiák szigetszerű alkalmazási** lehetőségei tekintetében főleg a **nap-**, a **szélenergia** és a **hőszivattyúk** elterjedése reális, valamint a **kisebb biomasszakazánoké**. Ezen energiaforrásoknak az egyéni: a lakossági és a közületi energiaigények teljesítésében való megjelenése önálló intézkedésben nem, csupán integráltan ösztönzött a *II. prioritás* energiahatékonyságot célzó fejlesztési eszközeivel együtt realizálható.

Szélparkok, napelemtelepek létesítése olyan hálózatfejlesztési feltételekhez kötött, melyek a program hatáskörén jelentősen túlmútatnak, viszont a helyi autonóm energiaellátásban fontos szerepet tölthetnek be. **Fotovoltaikus rendszerek** esetleges nagy léptékű telepítésénél előnyben kell részesíteni a barna mezős területeket, tetőfelületeket.

Az energiahatékonyság rövidtávú gyors növelésének egyik eszköze a **kisméretű decentralizált hőtermelés**, valamint (kogenerációs) hő- és villamosenergia-termelés. Lehetőséget jelent az energiaellátás helyi függetlenítésére, és jelentősen javítható a faapríték jelenleg döntően szénerőművekben történő hasznosításának aránya.

A **megújulóenergia-alapú termelési modell** az, mely az energetikai alapanyag és a termelt hőenergia helyi hasznosulását biztosítja, távhőhálózattal gazdaságosan nem ellátható mégis alacsony környezeti kibocsátású energiaellátási rendszerként, megvalósítható biomassza elgázosításán alapuló gázmotoros kiserőművekkel, vagy faapríték, egyéb homogén tömörítvények eltüzelésére szánt **biofűtő(erő)művekkel**.

**Összességében** a megújuló energiaforrások hasznosításának növelése olyan átfogó intézkedéseket igényel, melyeknek számos kapcsolódási pontja van a stratégia egyéb prioritási tengelyei által megfogalmazott energiahatékonysági és energiatakarékosági beavatkozási területekkel, vagy éppen a stratégia hatálya alá sorolt helyi eszközrendszeren túlmútató nemzeti intézkedésekkel: így a jogi szabályozói környezettel, támogatáspolitikával, adózás rendjével, melyek együttes megvalósulásának kedvező hatása ösztönözheti a megújuló energiaforrások hasznosításának növekedését.



### *Fejlesztési eszközök*

1. Távfűtő rendszerek hőtermelő kapacitásainak átalakítása megújuló energiaforrásokra
2. Biogáz hasznosító üzemek létesítése, fejlesztése
3. Napenergia-hasznosítás fokozása a helyi energiaellátásban
4. Városrészek (kistelepülések) energetikai programjainak támogatása, bio-kogenerációs „távfűtés” kialakítása

### *Várható hatások*

A fejlesztések eredményeként és példaértékű modellek elterjedésével az érintett területek környezeti állapota javul, csökken a légszennyező anyagok kibocsátása, javulnak az életkörülmények, az energiaellátás biztonsága pedig nő, a távhőszolgáltatás versenyképes áron válik elérhetővé.

## 2. PRIORITÁS: ÉPÍTETT VÁROSI KÖRNYEZET ENERGETIKAI MEGÚJÍTÁSA

### *Átfogó cél*

Globális szemléletében a prioritás fő célja **élhetőbb és egészségesebb környezet** megteremtése, a város lakófunkciójú és közcélú épületeinek **komplex energiahatékonysági** fejlesztése az energiaigények ésszerűsítésén, valamint a közösségi és az egyedi **energiaellátási rendszerek korszerűsítésén** keresztül, a források hatékony felhasználásával a lehető legnagyobb megtakarítás elérése.

### *Közvetlen célok*

- az épületállomány tudatos fejlesztése, élhetőbb és energiaközpontú települési környezet kialakítása;
- a meglévő intézményhálózat fejlesztése, és a lakosság igényeit magasabb szinten kielégítő lakások biztosítása az épületek és fűtési rendszereik energetikai korszerűsítése révén;
- települési szinten teljes körűen korszerűsített panelépületek elérése és megújuló energiával való ellátásának növelése,

### *Indoklás*

A **helyi energiapolitikában**, annak jellegéből és eszközrendszeréből adódóan az energiatakarékosság és az energiahatékonyság javítása elsőbbséget kell, hogy élvezzen, hiszen a legnagyobb potenciált jelenti a primerenergia-igény szinten tartásában és az importfüggőség csökkentésében.

A prioritás **fókuszterületei az épületenergetikai programok**, melyek egyedülálló módon egyszerre több célkitűzés megvalósításához is hozzájárulhatnak, emellett a legnagyobb energiahatékonysági potenciál az **épületek felújításában** és a **fűtési-hűtési rendszerek modernizálásában** rejlik.

A székesfehérvári **épületállomány** kialakulását és műszaki állapotát tekintve **inhomogén** szerkezetű. Az építési módok, a funkcionalitás, a meglévő energiaellátás infrastruktúrája mind-mind azok a tényezők, melyek területileg differenciált és összehangolt beavatkozások megtételét teszik szükségessé.

Bár az elmúlt évek épület-szigetelési és hatékonyság-javítási programjai eredményeképp az épületekben felhasznált – döntően fűtési és hűtési célú – összes energia felhasználásának hatékonysága javuló tendenciát mutat, de **a lakásállomány és a középületek jelentős része továbbra sem felel meg a korszerű funkcionális műszaki és hőtechnikai követelményeknek.**

Az eddigi épületenergetikai felújítási programok jellemzően „szuboptimális” felújítási megoldásokat jelentettek. Ennek gyakorlatából kitorve (azokat feledve) magasabb energiamegtakarítási potenciál megközelítését célozza a program a preferált beavatkozásaival, hogy a várost egy alacsonyabb energiafelhasználású és CO<sub>2</sub>-kibocsátású pályára állítsa, az épületek működését gazdaságosabbá tegye.

A hőtechnikai szempontok mellett **az épületenergetikai programok** tervezésekor **előnyben** kell **részesíteni** azokat a komplex projekteket, melyek a fűtési rendszerek és a világítás korszerűsítését **a megújuló energiaforrások integrálásával** képzelik el.

A primer energiafogyasztás szinten tartásának és az energiahatékonyság javításának a célja a támogatott műszaki megoldások, a gazdasági ösztönzők és a társadalmi szemléletformálás együttes hatásaként, a program több prioritása közötti szinergiák kihasználásával és a teljes ellátási lánc figyelembe vételével érhető el.

## *2.1. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: LAKOSSÁGI ENERGIAHATÉKONYSÁGI FEJLESZTÉSEK TÁMOGATÁSA*

### *Alátámasztás*

A beavatkozási terület hangsúlyosan kezeli a jelenlegi helyzeten jelentősen javítani képes épület-„mélyfelújítását” és több háztartásra kiterjedő energiatakarékosságot célzó épület-szigetelési és hatékonyságjavítási programot, kiegészítve a megújuló forrásokra való áttérés kellő ösztönzésével.

A lakóépületek – mind az iparosított technológiával, mind a hagyományos építési móddal épült – számszerűsíthető energia-megtakarítást és emisszió csökkenést eredményező felújítása, gépészeti rendszereinek, berendezéseinek a korszerűsítése során, vonatkozó épületenergetikai programok tervezésekor figyelembe kell venni és mérlegelni célszerű az egyes fogyasztók autonómiájának minél magasabb szintű biztosítását mint például a vízszintes elosztású, lakásonként mért rendszerek kialakítása, vagy akár a szomszédos lakások közötti szigetelések beépítése.

### *Fejlesztési eszközök*

1. Épületek, fűtési rendszerek energetikai korszerűsítése
2. Megújuló energiaforrások alkalmazásának növelése a hő- és a villamosenergia-igények kiszolgálásában

### *Várható hatások*

A minőségi élettér megteremtése keretében a lakások kedvezőbb életfeltételeket biztosítanak a lakosság részére, élhetőbbé válnak, biztonságosabb, korszerűbb épületállományt képviselnek, az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás a városban csökken. A leromlással veszélyeztetett városrészekben élők életesélyei is javulhatnak a lakókörülményeik javításán és energiaköltségeik csökkentésén keresztül.

## **2.2. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: ÖNKORMÁNYZATI ENERGIAHATÉKONYSÁGI FEJLESZTÉSEK TÁMOGATÁSA**

### *Alátámasztás*

Jelenleg számos hőellátást biztosító gázkazán korszerűtlen a város intézményeiben, üzemeltetésük jelentős forrást igényel a fenntartó részéről. Kiaknázatlan területet jelent a nagyobb önkormányzati fenntartású intézmények hő- és villamosenergia-igényének kielégítésében a megújuló energia alkalmazása.

Teljes körű megoldást jelenthet a faapríték, pellet, fabrikett hasznosítású kazánok megvalósítása vagy részlegesen melegvíz igényre méretezeten a napenergia hasznosító (solár) elemek kialakítása.

Emellett a jelentősebb és egyenletes villamosenergia-fogyasztók környezetébe, ahol elérhető a távhővezeték, vagy már meglévő a távhőrendszeren keresztüli ellátás, reális műszaki megoldást jelentett a földgáz energiahordozón alapuló kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés, decentralizált kiserőművek létrehozása kisméretű gázmotor-telepítéssel. Az indokoltságot ma már árnyalja, a KÁT rendszer átalakításának hatása, annak ellenére, hogy a Nemzeti Energiastratégia\_2030 szerint a távhő energiahordozói szerkezetében várhatóan a földgáz hosszú távon fennmarad. Így a kapcsolt energiatermelést ennek figyelembe vételével is fejleszteni szükséges, de mélyen átgondolva a megújuló alapú kapcsolt energiatermelés elterjedésében rejlő potenciált.

A világítási rendszerek korszerűsítése mind a közvilágításban, mind az épületek esetében egy igen látványos és költséghatékony módja az energiahatékonyság javításának, a károsanyag kibocsátás csökkentésének.

### *Fejlesztési eszközök*

1. Épületek, intézmények energetikai korszerűsítése
2. Decentralizált – elsősorban megújuló energia bázisú, vagy kisméretű gázmotoros technológiájú – energiaellátási rendszerek kiépítése
3. Közvilágítás energiatakarékos korszerűsítése

#### *Várható hatások*

A beavatkozási terület hatására - az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás csökkenése mellett – a város és vonzáskörzete lakossága részére magasabb szolgáltatást nyújtó intézményhálózat áll rendelkezésére a gazdaságosabb működtetésű intézményhálózattal társuló fejlettebb technikai színvonal révén.

### 3. PRIORITÁS: ENERGIAHATÉKONY ÉS MEGÚJULNI KÉPES HELYI GAZDASÁG KIALAKÍTÁSA

#### *Átfogó cél*

A prioritási tengely átfogó célja a **gazdaság versenyképességi háttérének erősítése** elsősorban az ellátásbiztonság és az energiahatékonyág előmozdításával, az **energiaközpontú felhasználási környezet** biztosításával.

#### *Közvetlen célok*

- energetikailag is vonzó gazdasági környezet kialakítása;
- vállalkozások versenyképességének energiaközpontú fejlesztése;
- távhőellátás felhasználói igények növelése, ellátásbiztonság növelése.

#### *Indoklás*

Az energiahatékonyág javításának különösen a gazdasági szféra működési környezete és a helyi energiaellátás, a távfűtés terén vannak még jelentősebb kihasználatlan lehetőségei.

A biztonságos és fenntartható energiarendszerek létrehozása jelentősen hozzájárulhat a gazdasági versenyképesség fokozásához.

Az **önkormányzat számára** kiemelt feladat a **vonzó működési és befektetői környezet** biztosítása, az infrastruktúrák fenntartása, **energiahatékonyági szempontok** szerinti korszerűsítése és hozzáférhetőségének megteremtése, mely Székesfehérvár gazdaságának egyik megújítási és fejlesztési alapja.

#### *3.1. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: ENERGIATAKARÉKOS BEFEKTETETÉSI KÖRNYEZET, VONZÓ ÉS GAZDASÁGOS IPARI INFRASTRUKTÚRA MEGTEREMTÉSE*

#### *Alátámasztás*

A beavatkozási terület vonzó regionális gazdasági környezet kialakítását támogatja az **ipari parkok, iparterületek és inkubátorházak** energiahatékonyági fejlesztésén keresztül.

Az ipari parkok és ipari területek szolgáltatási színvonalának növelése kapcsán a versenyképesebb termelést és működést elősegítő energiaellátás fejlesztése szintén kihívást jelentő kérdés.

Az ipari és egyéb gazdasági szereplők tevékenységének és működésének energiahatékonysági javulása jelentős eleme az energiahatékonysági célok megvalósításának. Az energia-intenzív iparágakban elő kell segíteni a fenntartható, hatékony és diverzifikált tüzelőanyag keverékek alkalmazását. Ezen belül az arra alkalmas iparágakban növelni kell a hulladék alapú, az **alternatív tüzelőanyagok**, valamint a biomassza arányát.

A gazdasági szféra számára energetikai szempontból a versenyképesség-növelés azt jelenti, ha az energiához nagy biztonsággal és elfogadható költségszinten jutnak hozzá.

Az **energiaellátás biztonsága** és hatékonysága rövidtávú gyors növelésének egyik eszköze a meglévő távhőhálózati rendszer lefedettségének és igénybevételének növelése, a kisméretű decentralizált energiatermelés fejlesztése, kialakítása.

#### *Fejlesztési eszközök*

1. Energiaellátás biztonságának növelése ipari parkokban, ipari területeken,
2. Versenyképességet támogató energia-hatékony működési környezet kialakítása,
3. Energiatudatos iparipark-építés

#### *Várható hatások*

A beavatkozási terület hatására – az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás csökkenése mellett – a KKV-k részére versenyképesebb működési feltételeket nyújtó gazdasági környezet áll rendelkezésére.

### **3.2. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: VÁLLALKOZÁSOK ENERGIAHATÉKONYSÁGI FEJLESZTÉSEINEK TÁMOGATÁSA**

#### *Alátámasztás*

Jelentős energiamegtakarítási lehetőségek rejlenek a **gazdasági szféra épületei** energiafelhasználásához és/vagy **gazdasági-termelési technológiáihoz** kapcsolódó korszerűsítésekben, valamint a távhőtermelő és -elosztó rendszer modernizációjában.

A **KKV-k** energiafelhasználásának csökkentésében és az energiaveszteségeik minimalizálásában célravezető eszköz például a veszteség hő hasznosítását, villamos motorok hatékonyságának növelését célzó **technológiakorszerűsítés**, a technológiai célú energiafelhasználás **veszteségeinek csökkentése**, egészen a hagyományos és megújuló energiaforrásokkal kombinált **épületenergetikai fejlesztések** területéig.

A **távhőellátás versenyképessé tételének** korábban már említett, központi elemei a **műszaki színvonal**, a **hatékonyság** és a **lefedettség növelése**, a másik pillér: a megújuló energiaforrások arányának növelése a primer energiaszerkezetben az *I. prioritásban* kezelt fejlesztési terület, harmadik irány pedig a távhőtermelés decentralizációja.

A fejlesztések tervezésekor és megvalósításakor **előnyben** kell részesíteni a **meglévő energiaellátási rendszerekhez való csatlakozás** lehetőségét, a távhőhálózati ellátás arányának – Történelmi belváros, Ráchegy-Búrtelep, Vasút és környéke, Felsőváros

(Fecskepart) – végfelhasználáson belül további növelési eshetőségét, a fejlesztés és fenntartás gazdaságossági és környezeti előnyeit. Ezzel a felhasználói oldali beavatkozások (épületszigetelés, szabályozás stb.) hatására esetlegesen kialakuló, elosztórendszert érintő alulterheltség is megelőzhető.

Az alacsony hatásfokú **fűtőművek korszerűsítésével**, ezzel egyidejű 90% vagy afeletti hatásfokú új gázkazánok, azokat kiegészítő biomassza kazánok rendszerbe illesztésével, valamint a hálózati veszteségek csökkentését eredményező **vezeték-korszerűsítésekkel** és a **hőközpontok alacsonyabb hőmérsékletre való méretezésével** számolva, primer energiára visszavetítve jelentős potenciált hordoz magában a meglévő, jellemzően centralizált távfűtés.

#### *Fejlesztési eszközök*

1. Távhőtermelő és szolgáltatási rendszer modernizálása (hálózat- és fűtőművet érintő korszerűsítés, hőközponti felújítások, hőtároló létesítése, alacsony hőfokú távfűtésre való áttérés)
2. Távfűtő rendszerre való csatlakozás ösztönzése
3. Decentralizált távhőtermelő és szolgáltatási rendszerek, „távhőszigetek” kialakítása
4. Vállalkozások működésének és termelési folyamatának energiahatékony megújítása

#### *Várható hatások*

A fejlesztések eredményeképp csökken a fajlagos energiatudatos felhasználás, a levegőminőség, a város gazdaságának fejlődési mutatói javulnak, a vállalkozások termelékenysége, költséghatékonysága nő. A távhőszolgáltatás versenyképes áron elérhetővé válik a gazdasági szereplők számára is.

## 4. PRIORITÁS: TÁRSADALOM ENERGIATUDATOSSÁGÁNAK FEJLESZTÉSE

### *Átfogó cél*

A prioritás fő célja az energetikai ágazat **humán és szervezeti háttérének**, működésének **minőségi megújulása a szellemi potenciál kihasználása** a környezetéért és a városért elkötelezett fogyasztói kör kialakításán keresztül, a város fenntartható energiagazdálkodásának megteremtése érdekében.

### *Közvetlen célok*

- szemléletformálás, energiatudatosság növelése;
- az energetikai információkhoz és tudáshoz való hozzáférés biztosítása;
- szakmai háttér biztosítása az érdekelt gazdasági-, energetikai szereplőkből;
- „jó gyakorlatok”, energetikai mintaprojektek elterjedésének ösztönzése;
- folyamatosan újratermelődő energiamegtakarítást és energiahatékony működést ösztönző környezet kialakítása.

### *Indoklás*

A műszaki beavatkozások és gazdasági ösztönzők használata mellett nagyon lényeges, egyben az intézményi és háztartási energiatakarékosság legkisebb költségráfordítással megvalósítható lehetősége a szemléletformálás, a fogyasztói szokások megváltoztatása, az egyén érdekeltté tétele és az energiatudatos viselkedés kialakítása. A fogyasztók kevés konkrét információval rendelkeznek saját fogyasztási szokásaikról, és annak hatásairól.

Az „energiatudat” a különböző energiahordozók átgondolt felhasználása, az energia valós értékének tudatossá válása. Olyan viselkedés, mely során az el nem használt energia csak a felhasználó kényelmét szolgálja, nem társul a lemondás tudatával, valamint az életszínvonal csökkenésével.

Az energiahatékonysági beruházások költséghatékonyságát vizsgáló kutatások a legalacsonyabb költségű és az elért megtakarítások révén nyereséges „beruházások” közé sorolják az energiatudatos fogyasztást és energiaközpontú magatartást. Az energiafogyasztás ésszerűsítése, nyomonkövetése és mérése az az alacsony költségigényű befektetés, ahol a szemlélet és a gyakorlat megváltoztatásával az energiafelhasználásban – egyes becslések szerint – mintegy 10% csökkenés realizálható (ld. 4.1. fejezet).

#### *4.1. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: ENERGIATAKARÉKOSSÁG FEJLESZTÉSE AZ "ENERGIATUDATOSSÁG" KIALAKÍTÁSÁVAL*

##### *Alátámasztás*

Szemléletformálással az egyéni energiafelhasználás és azon keresztül a kibocsátások is csökkenthetők. A **szemléletformáló programok** az írott és elektronikus sajtó, és az infokommunikációs csatornák közvetítésével a társadalom legtöbb tagjához eljuthatnak. Az intézkedés kiemelten fókuszál az **iskolák**on belüli energiatakarékossági programok, rendszeresen szervezett szemléletformálási kampányok megvalósítására.

Az **energiafogyasztást célzó kampányokat** célszerű nem önállóan, hanem energiahatékonyságot vagy megújuló energiahasznosítást célzó **fizikai beruházási akciókkal ötvözni**, így a fejlesztések közötti együttműködések és az egymást erősítő jelleg kiaknázható. Az önkormányzat és intézményei részéről nem elhanyagolható a példamutató szerep az energiahatékonyság javítása területén (közvilágítás, középületek, szemléletformálási programok).

A **távhőszolgáltatást versenyképes szolgáltatássá** kell fejleszteni a modernizálásban rejlő lehetőségek kiaknázása mellett a felhasználás ösztönzésével, a szolgáltatás ár- és környezeti szempontú megítélésének alakításával, **ár-érték arány** ez irányú környezettudatosság növelésével.

A felhasználók jelentős részének a közműköltségek, ezen belül is a távhő díjának megfizetése komoly nehézséget okoz. A távhő árának elfogadtatása egyrészt beavatkozásokat igényel a fix és változó költségek arányának optimális irányba való elmozdulása érdekében (1. és 3.

prioritások megújuló energia és energiahatékonyság fokozását célzó intézkedései), másrészt változást tesz indokolttá a felhasználói oldal szemléletmódjában. Tudatosítani kell a távhő előnyeit: az életminőségre gyakorolt közvetlen és közvetett hatásait, a kényelem és az ellenőrzött kibocsátás elvitathatatlan pozitívumait.

#### *Fejlesztési eszközök*

1. Szemléletformálás az oktatás-nevelési intézményekben
2. Energiafogyasztási szokások alakítását célzó célcsoport-specifikus (lakosság, gazdaság) kampányok
3. Alacsony kibocsátású energiafelhasználási (távhő) módok ösztönzése, pozitív piaci megkülönböztetés kialakítása

#### *Várható hatások*

Az energiatakarékos szemlélet – az energiafelhasználás és a káros anyagkibocsátás csökkenése mellett – a döntéshozókban és az érintettekben a gazdálkodásra, költségek alakulására is kihat, források felszabadulását eredményezheti, a fogyasztás mértékének kontrollja az eladósodás elkerülését idézheti elő.

#### **4.2. BEAVATKOZÁSI TERÜLET: ENERGETIKAI ÁGAZAT SZERVEZETI HÁTTERÉNEK MINŐSÉGI MEGÚJULÁSA**

##### *Alátámasztás*

A mindenkori energetikai irányok, legjobb helyi technológiák, mintaprojektek elterjedése és elérése céljából, az energiahatékonyságra való ösztönzés és felvilágosítás érdekében ki kell alakítani egy **városi szintű**, a lakosság széles körét elérő és a lakosság, gazdaság számára is napi szinten elérhető **energetikai szakmai szervezetet, tanácsadó központot**.

Az ipari és egyéb gazdasági szereplők energiahatékonysági javulása az energiahatékonysági célok megvalósításához nagymértékben hozzájárulhat, ennek egyik hatékony megoldása az **energiamenedzsment rendszerek** alkalmazása, valamint a rendszeres energiaaudit.

A végső energiafelhasználás statisztikailag megalapozott és részletes adatai, az elért energiamegtakarítások városi szintű nyomonkövetése elengedhetetlen annak érdekében, hogy valóban hatásos és az erőforrások szempontjából hatékony megoldások kerüljenek megvalósításra. A stratégia teljesülésének monitoringja, a stratégiai tervezői munka és a tervezői elemzői háttértevékenység megalapozottsága települési szinten beazonosítható, pontosabb **energetikai statisztikai adatbázis és rendszer** működését igényli.

A városi energiafelhasználás tudatos, igények és elképzelések mentén való fejlesztése érdekében lényegi elem a helyi építési és működési **szabályozói környezet energiaközpontú** kialakítása, az energiatakarékos és -hatékony működés jogi szabályozói eszközeinek fejlesztése, valamint az energiahatékonysággal elért megtakarítások folyamatosan „megújuló” **programalap**jával egymásra épülő, vagy helyi energiapolitikai célok és szükségek rendszerében hangsúlyos fejlesztések megvalósítása. A programalap finanszírozása és forrása



az energiahatékonysági beruházások üzemeltetése keretében realizálódó energiaköltség-megtakarítás, pontosabban annak egy bizonyos hányada.

Ezzel a város közvetlen és évről-évre elérhető helyi forrásokkal teremti meg egy energetikailag is vonzó városi környezet fokozatos kialakításának alternatív eszközeit és ösztönzi a további beruházásokat.

*Fejlesztési eszközök*

1. Szaktanácsadói központ kialakítása a Széphő Zrt. szervezetén belül
2. „Zöld” információs adatbázis és energiagazdálkodási monitoring rendszer kialakítása (ebben az energetikai stratégia nyomonkövetése, értékelése)
3. Energiahatékonyságra és -takarékosagra ösztönző szabályozási rendszer kialakítása
4. Energetikai programalap létrehozása

*Várható hatások*

A beavatkozási terület hozzájárul a levegőtisztaság-védelemhez és a környezet állapotának javulásához az el nem használt energia megtakarított kibocsátásaival úgy, hogy egyben arányos, kiszámíthatóbb, kiegyensúlyozottabb és folyamatos energetikai fejlesztések megvalósulását eredményezi a különböző városrészekben.

## 7 MONITORING, INTÉZMÉNYRENDSZER

A 2020-ra kitűzött energiacélok eléréséhez megtett előrehaladást megítélhetővé, a beavatkozások eredményességét értékelhetővé kell tenni.

Az energiastratégia, majd az ennek alapján – a megvalósítás érdekében – kidolgozásra kerülő cselekvési terv, valamint az induló egyedi programok végrehajtásának nyomon követéséhez és az intézkedések eredményeinek méréséhez részletesen ki kell dolgozni egy következetes **monitoring rendszert**. Méghozzá olyan monitoring rendszert, mely megbízhatóan alkalmazható az energia megtakarítás mellett az energiaköltségek csökkentése nyomonkövetése esetében is. A nyomonkövetéshez és a célok teljesülésének értékeléséhez energiastatisztikai adatgyűjtést kell végezni, valamint érdemes olyan mutatókat is bevezetni, melyek a gazdaság energiahatékonyságát vagy a szén-dioxid-csökkentés mértékét mutatják be.

A program kidolgozását, valamint megvalósítását a Széphő Zrt. koordinációjával működő **intézményrendszer** szolgálja. A Széphő Zrt. koordinációs feladatát az érintett önkormányzati társcégek bevonásával együtt végzi és partnerségben a helyi társadalmi-gazdasági szereplőkkel. A Széphő Zrt. évente beszámol Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlésének az energiastratégia végrehajtásának helyzetéről.

A stratégiában megfogalmazott célok időarányos teljesülését kétfévente szükséges felülvizsgálni. Az értékelés eredményéről a Széphő Zrt. tájékoztatót és módosítási javaslatokat készít Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlése számára.

## 8 PARTNERSÉG, A TERVEZÉS FOLYAMATA

Az energiastratégia Székesfehérvár városának, a városban élő lakosság, működő köz- és gazdasági szereplők számára készített az életminőség jobbítását és fenntartható módon megalapozó tervdokumentum. A stratégiában meghatározott nagyra törő célkitűzések elérése és fejlesztések megvalósítása érdekében elengedhetetlen a szakmaiságot és a bizalmat garantáló folyamatos párbeszéd a társadalmi szereplőkkel, a szakmai és civil szervezetekkel.

A stratégia kidolgozása alapvetően alulról jövő kezdeményezésként indult, a cselekvési és ütemterv menti előrehaladásának biztosítása és nyomon követése, szükség esetén módosítások kezdeményezése első szinten a Széphő Zrt. hatáskörébe utaltan és koordinációjával történt.

A stratégia kidolgozásáért, – szakszerű és jogszabályszerű – megvalósításáért egy közvetlen és egy közvetett, ún. belső és külső menedzsmenttagokat egyaránt magába foglaló vegyes projektmenedzsment szervezet volt a felelős. A belső tagok részvételét a menedzsmentben a közszolgálati funkció, valamint az energetikai potenciál képviselője indokolta és határozta meg. A külső szakértők bevonása a program szakmai és társadalmi legitimitása érdekében történt, elfogadva azt a tervezési alapvetést, hogy a stratégiaalkotáshoz szükséges tudás a társadalom széles rétegeiben oszlik meg.

A stratégia elkészítésével kapcsolatos – peremfeltételeket rögzítő, és a stratégia egyes fejezeteinek, majd a kész stratégiának az elfogadására irányuló – döntéseket Székesfehérvár Megyei Jogú Város Közgyűlése hozza és hozta meg.

Az energiastratégia kapcsán – biztosítva a nyilvánosság révén a társadalmi részvételt, a közvélemény tájékoztatását – 2012 novemberében került sor a stratégia szélesebb körű szakmai és társadalmi egyeztetésére.

A társadalmisítási akció során beérkezett észrevételek teljes mértékben feldolgozásra kerültek, részben már a stratégiában megjelenítve, részben – operatív tevékenységekre irányuló módosító ajánlások esetében – a majdani cselekvési terv kompetenciájába utaltan.

A program megvalósítása során készülő éves jelentéseket, a vállalatok időarányos teljesülésének értékeléseit és a kétéves felülvizsgálati dokumentációkat szintén nyilvánosságra kell hozni.

## 9 FOGALOMJEGYZÉK

*biogáz*: olyan gáz-halmazállapotú energiahordozó, mely szerves anyagok (növényi és állati eredetű szerves anyagok, biohulladék, szennyvíziszap) anaerob térben (oxigén kizárása mellett) történő erjedésekor és irányított lebontásával keletkezik. Metánból, szén-dioxidból és egyéb, nyomokban előforduló gázokból álló keverék;<sup>19</sup>

*biohulladék (biológiailag lebontható hulladék)*: minden szervesanyag-tartalmú hulladék, ami anaerob vagy aerob módon (mikroorganizmusok, talajélőlények vagy enzimek segítségével) biológiailag bomlik vagy lebontható;<sup>20</sup>

*biomassza*: a mezőgazdaságból, erdőgazdálkodásból és az ehhez kapcsolódó iparágakból származó termékek, hulladékok és maradékanyagok (a növényi és állati eredetűeket is beleértve) biológiailag lebontható része, valamint az ipari és települési hulladék biológiailag lebontható része;<sup>21</sup>

*depóniagáz*: olyan biogáz, amely kommunális hulladéklerakók hulladéktestében található szervesanyag spontán bomlásakor keletkezik;<sup>22</sup>

*elsődleges (primer) energiaforrás*: azon rendelkezésre álló energiaforrások gyűjtőneve, amelyek kémiai, fizikailag vagy nukleárisan kötött formában, megújuló vagy nem megújuló módon tartalmaznak átalakításra alkalmas energiát, azzal, hogy villamos energia felhasználásával, átalakításával nyert energiát tartalmazó energiaforrás nem tekinthető elsődleges energiaforrásnak;<sup>23</sup>

*erőmű*: olyan - egy telephelyen lévő - energia-átalakító létesítmény, amely elsődleges energiaforrás felhasználásával villamos energiát termel (engedélyezési szempontból az energia tározós erőmű is ide tartozik);<sup>24</sup>

*fűtőerőmű*: hőszolgáltatásra és villamosenergia-termelésre egyaránt szolgáló erőmű. Működésének elsődleges célja a hőszolgáltatás a fogyasztók számára, amely meghatározza a gazdaságosan termelhető villamos energia mennyiségét is;<sup>25</sup>

---

<sup>19</sup> Magyar Nagylexikon, Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest 1999., valamint a 23/2003. (XII. 29.) KVVVM rendelet

<sup>20</sup> 213/2001. (XI. 14.) Korm. rendelet, 23/2003. (XII. 29.) KVVVM rendelet

<sup>21</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>22</sup> a megújuló energiaforrásokat - biogázt, bioetanolt, biodízelt - hasznosító létesítmények tűzvédelmének műszaki követelményeiről szóló 3/2009. (II. 4.) ÖM rendelet

<sup>23</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>24</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>25</sup> Magyar Nagylexikon, Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest 1999.

*fűtőmű*: hő előállítására szolgáló létesítmény;

*geotermikus energia*: a földkéreg belső energiája<sup>26</sup>. A Föld belsejéből a felszín felé áramló hő, amely melegíti a kőzeteket és a felszín alatti vizeket. Legfontosabb forrása a radioaktív bomlás következtében felszabaduló hő;<sup>27</sup>

*használati melegvíz*: jellemzően kommunális célú, minimum 40 °C-os ivóvíz;

*hőszivattyú*: hűtő körfolyamattal működő hőszállító eszköz, amely természetes hőáramlással ellentétes irányú folyamatban az alacsonyabb hőmérsékletű környezetből hőt mechanikai munka befektetése árán juttat a magasabb hőmérsékletű közeghez;<sup>28</sup>

*kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés*: az a folyamat, amelynek során egy alapenergia-hordozóból hő és villamos energia előállítása történik;

*kapcsoltan termelt energia*: azonos technológiai folyamatban egyidejűleg termelt mechanikai, hő- és villamos energia;<sup>29</sup>

*kiserőmű*: 50 MW-nál kisebb névleges teljesítőképességű erőmű;<sup>30</sup>

*kogeneráció*: kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés;

*megújuló energiaforrás*: a nem fosszilis megújuló energiaforrások (szél-, nap-, víz- és geotermikus energia, biomassza, hulladék-lerakóhelyeken és szennyvíztisztító telepeken keletkező gázok, biogázok energiája);<sup>31</sup>

„*távhősziget*”, *táv hő szigetüzem*: olyan elszigetelt távhő vezetékrendszer, amely csak termelői rendszerhez csatlakozik és a távhő fizikai betáplálása az együttműködő távhőhálózati rendszerről nem biztosítható;<sup>32</sup>

*üvegházhatású gázok (ÜHG)*: légköri gázok, melyek a globális felmelegedésért és éghajlatváltozásért felelősek. A fő ÜHG-ok a széndioxid (CO<sub>2</sub>), a metán (CH<sub>4</sub>), a dinitrogén-oxid (N<sub>2</sub>O). Kevésbé gyakori – de nagyon erős – ÜHG-ok a fluorozott szénhidrogének (HFCs), perflour-karbonok (PFCs) és kén-hexafluorid (SF<sub>6</sub>);<sup>33</sup>

---

<sup>26</sup> a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény

<sup>27</sup> Magyar Nagylexikon, Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest 1999.

<sup>28</sup> Magyar Nagylexikon, Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest 1999.

<sup>29</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>30</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>31</sup> a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény; Magyar Energia Hivatal: Vezetékes Energiahordozók Statisztikai Évkönyve, 2010

<sup>32</sup> a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvényben definiált szigetüzem adaptációja

<sup>33</sup> Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008-2025

## 10 RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

- Energia2020 – A versenyképes, fenntartható és biztonságos energiaellátás és felhasználás stratégiája, vonatkozó Európai Bizottsági közlemény COM (2010) 639
- Európa2020 – Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája, vonatkozó Európai Bizottsági közlemény COM (2010) 2020
- ETS – emissziókereskedelmi rendszer
- IEE – Intelligens Energia Európa Program
- IVS – Integrált Városfejlesztési Stratégia
- KÁT rendszer – villamos áram kötelező átvételi rendszere<sup>34</sup>
- KÉSz – Kapcsolt Épület Szétválasztási programok
- KKV – kis- és középvállalkozás<sup>35</sup>
- KSH-ÁMÖ – forrásjelölés, Központi Statisztikai Hivatal Általános Mezőgazdasági Összeírás
- KSH-TSTAR – forrásjelölés, Központi Statisztikai Hivatal települési statisztikai adatok rendszere
- NCsT – Magyarország megújuló energia hasznosítási cselekvési terve 2010-2020
- NÉBIH EI – Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság
- II. NEHCsT – Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési terve 2016-ig, kitekintéssel 2020-ra
- NES – Nemzeti energiastratégia 2030
- NÉS – Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008-2025
- RED irányelv – az Európai Tanács és Parlament 2009/28/EK irányelve a megújuló energiaforrásokból előállított energia támogatásáról (Renewable Energy Directive)
- SWOT – Strengths – erősségek; Weaknesses – gyengeségek; Opportunities – lehetőségek; Threats - veszélyek
- TeIR – Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (Váti Nonprofit Kft.)

---

<sup>34</sup> a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET)

<sup>35</sup> a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. törvény

TFC – teljes végső fogyasztás (Total Final Consumption), azaz a fogyasztóhoz eljuttatott (rendelkezésre bocsátott, felhasználható) energia

TPES – teljes primer energia bevétel (Total Primary Energy Supply), a nyersanyag forrásokból az gazdaságba betáplált összes energiahordozó energia egyenértéke

TFCsT – Távhőfejlesztési Cselekvési Terv

ÜHG – üvegházhatású gáz

#### Mértékegységek

**J** joule  
az energia SI mértékegysége  
 $1 \text{ GJ} = 0,2778 \text{ MWh} = 0,0239 \text{ toe}$

**toe** tonna olajegyenérték  
szabvány, egy tonna kőolaj fűtőértéken alapuló mértékegység  
 $1 \text{ toe} = 41\,868 \text{ GJ} = 11\,630 \text{ kWh}$

**W** watt  
a teljesítmény SI mértékegysége  
 $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$

**Wh** wattóra  
az energia, SI-n kívüli mértékegysége  
 $1 \text{ GWh} = 3\,600 \text{ GJ} = 85,9845 \text{ toe}$

mértékegységeknél alkalmazott SI-többszörösök

k kilo =  $\times 10^3$   
M mega =  $\times 10^6$   
G giga =  $\times 10^9$   
T tera =  $\times 10^{12}$   
P peta =  $\times 10^{15}$   
E exa =  $\times 10^{18}$

## 11 FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

1. Fenyvesi L., Pecznik P. et al (2004): Is Hungary the source of bioenergy for Europe? Second World Biomass Conference, Proceedings of th World Conference, 2004
2. Közép-dunántúli régió Energetikai koncepciója és stratégiája, 2006
3. Országos Meteorológiai Szolgálat: Magyarország éghajlati atlasza. Kossuth Nyomda Rt.
4. Atlas of Geothermal Resources in Europe. Editors: Suzanne Hurter, Ralph Haenel. ISBN 92828 0999 4 European Communities, L-2985 Luxembourg, 2002
5. KTM – PYLON Kft. Dr. Unk Jánosné: „MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK HASZNOSÍTÁSI IRÁNYELVEI A TERÜLETI TERVEZÉSHEZ” c. kutatás-fejlesztési összefoglaló kötet és a hozzá tartozó gyakorlati összefoglaló füzetek (Bp. 1995. szept.)
  1. füzet: Aktív napenergia hasznosítások
  2. füzet: A napenergia fotovillamos energiaátalakítása, hasznosítása
  3. füzet: A napenergia passzív hasznosítása. Szélenergia
  4. füzet: A napenergia másodlagos hasznosítása
  5. füzet: A napenergia hasznosítási mód biomassza formájában
  6. füzet: Geotermikus energia hasznosítása
6. PYLON Kft. Dr. Unk Jánosné: A magyarországi meddő CH szénhidrogén kutak területi megoszlása az önálló kutatás digitális térképi feldolgozása. 1997-2000 között, Budapest
7. MEH-MTRFH – PYLON Kft. Dr. Unk Jánosné: Országos Tanyavillamosítási Program I. ütem. Térségi Villamos Energiaellátási Tanulmányterv a Duna-Tisza-közi Homokhátság 104 települése külterületére, Budapest, 2005. okt.
8. A GKM 6800/2003. sz. V.1. Kutatás – PYLON Kft.: A megújuló energiahordozói felhasználás növelésének költségei; I.,II.,III. kötet. szakági technológiai fejezete.
9. Bányai István: Szélenergia hasznosítás, 2004
10. Magyar Szélenergia Társaság, 2011
11. dr. Tar Károly: A szél energiája Magyarországon, Debreceni Egyetem Meteorológiai tanszék, Magyar Szélenergia Társaság,
12. Világ Bank – GM – FVM Műszaki Intézet Pecznik Pál – EKFM Kft. Zsuffa László témafelelős koord. – PYLON Kft. Dr. Unk Jánosné: A biomassza potenciális felhasználása Magyarországon, Gödöllő, 1999. márc.
13. VÁTI Kht.: Fejér megye Területrendezési Terve



14. ÉVM-VÁTI energetikai kutatások 4. kötet, Nagyobb települések gazdaságos hőellátása a szemétegetés és szennyvíziszapkezelés összekapcsolásával, 1981
15. Dr. Marosvölgyi Béla: Országos felmérés és koncepció Magyarország fakitermelési lehetőségeire és 300 000 ha javasolt új telepítések módjára, 2004.
16. Fejérvíz Zrt. Egyedi hulladékgazdálkodási terve (2011-16)
17. Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi hulladékgazdálkodási terve (2012-17)
18. GKM 6800/2003. sz. V.1. Kutatás – PYLON Kft.: „A megújuló energiahordozói felhasználás növelésének költségei”. I.,II.,III. kötet. szakági technológiai fejezete. Kaboldy Eszter: „Napenergia napkollektoros hőhasznosítása” 2004
19. Magyar Köztársaság Kormánya: „Országos Területfejlesztési Koncepció” az Országgyűlés 35/1998. (III. 20.) OGY Határozatának háttéranyaga Bp. 1997. Energia fejezet, Megújuló energiahasznosítások területi javaslata (szerző: PYLON Kft. Dr. Unk Jánosné)
20. Partner Mérnöki Iroda Kft. Tatabánya: A KD Régió Energetikai helyzetértékelése és programjavaslata, 2005
21. Energiamérleg, 2000-2009, Energia Központ Kht.
22. Közép-dunántúli régió energetikai koncepciója és stratégiája, 2006
23. FVM-Váti Nonprofit Kft.-Pylon Kft: Országgyűlési beszámoló a területfejlesztési politika érvényesüléséről és az ország területi folyamatairól c. dokumentum
24. GKM: A megújuló energiahordozói felhasználás növelésének költségei, c. dokumentum, 2004
25. Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010 – 2020
26. H/4858/1. Háttéranyag A 2007-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikai koncepcióról szóló, H/4858. számú országgyűlési határozathoz
27. Bizottság közleménye EURÓPA2020 Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája, COM (2010) 2020 végleges
28. Bizottság közleménye Energia2020 A versenyképes, fenntartható és biztonságos energiaellátás és felhasználás stratégiája, COM (2010) 639 végleges
29. Energiainfrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően – Az integrált európai energiahálózat programterve, COM (2010) 677 végleges
30. Európai Tanács és Parlament 2009/28/EK irányelve A megújuló energiaforrásokból előállított energia támogatásáról, „RED irányelv”
31. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008-2025

32. Székesfehérvár Megyei Jogú Város: Integrált Városfejlesztési Stratégia, Székesfehérvár, 2008
33. Mckinsey&Company: Unlocking Energy Efficiency in the US Economy, 2008
34. EU 2011. évi Energiahatékonysági terv elfogadásáról szóló Bizottsági Közlemény, 2011. március 08.
35. Nemzeti Energiastratégia 2030, 77/2011. (X.14) OGY határozattal elfogadott
36. Távhőfejlesztési Cselekvési Terv (TFCsT) koncepcionális anyag
37. Stratégia Magyarország megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére 2008-2020
38. Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési terve 2016-ig, kitekintéssel 2020-ra c. dokumentum (II. NEHCsT)
39. Magyar Energia Hivatal: Vezetékes Energiahordozók Statisztikai Évkönyve, 2010
40. Magyarország megújuló energia hasznosítási cselekvési terve 2010-2020 (NCsT)

## 12 FÜGGELÉK

*I\_4. sz. táblázat Belföldi energiafelhasználások – fogyasztói szerkezet elemeinek – volumene a közlekedési célú energiafelhasználás nélkül a Közép-dunántúli régió megyéiben*

Összes energia felhasználás* szektorok szerint, 2007 (Közép-Dunántúl régió) [ TJ,% ]										
Megyék	Ipar		Kommunális szektor		Lakosság		Mezőgazdaság		Összesen	
Fejér	40 316	75,51%	3 244	6,08%	8 706	16,31%	1 124	2,11%	53 390	100,00%
Komárom-Esztergom	9 103	47,12%	1 493	7,73%	7 126	36,89%	1 596	8,26%	19 318	100,00%
Veszprém	8 008	41,01%	3 476	17,80%	7 420	38,00%	623	3,19%	19 527	100,00%
Összesen	57 427		8 213		23 252		3 343		92 235	

Összes energia felhasználás\* = A nemzetgazdaság összes energia felhasználása (közlekedés nélkül)

Forrás: Energia Központ Kht.

I\_5. sz. táblázat Belföldi energiafelhasználások – energiahordozói szerkezet elemeinek – volumene a közlekedési célú energiafelhasználás nélkül a Közép-dunántúli régió megyéiben

Összes energia felhasználás* energiahordozó szerint, 2007 (Közép-Dunántúl régió) [ TJ ]																		
Megyék	Egyéb		Folyékony		Földgáz		Hőenergia		Pb-gáz		Szilárd		Tűzifa		Villamos-energia		Összesen	
Fejér	4534	8,49%	835	1,56%	14991	28,08%	2906	5,44%	70	0,13%	21936	41,09%	324	0,61%	7794	14,60%	53 390	100,0%
Komárom-Esztergom	290	1,50%	891	4,61%	7913	40,96%	2375	12,29%	224	1,16%	1575	8,15%	369	1,91%	5681	29,41%	19 318	100,0%
Veszprém	35	0,18%	318	1,63%	8302	42,52%	3318	16,99%	313	1,60%	683	3,50%	1057	5,41%	5501	28,17%	19 527	100,0%
Összesen	4859		2044		31206		8599		607		24194		1750		18976		92 235	

Összes energia felhasználás\* = A nemzetgazdaság összes energia felhasználása (közlekedés nélkül)

Forrás: Energia Központ Kht.

I\_6. sz. táblázat Oktatás, nevelési intézmények, feladatellátási helyek alakulása Székesfehérváron, 2001-2010

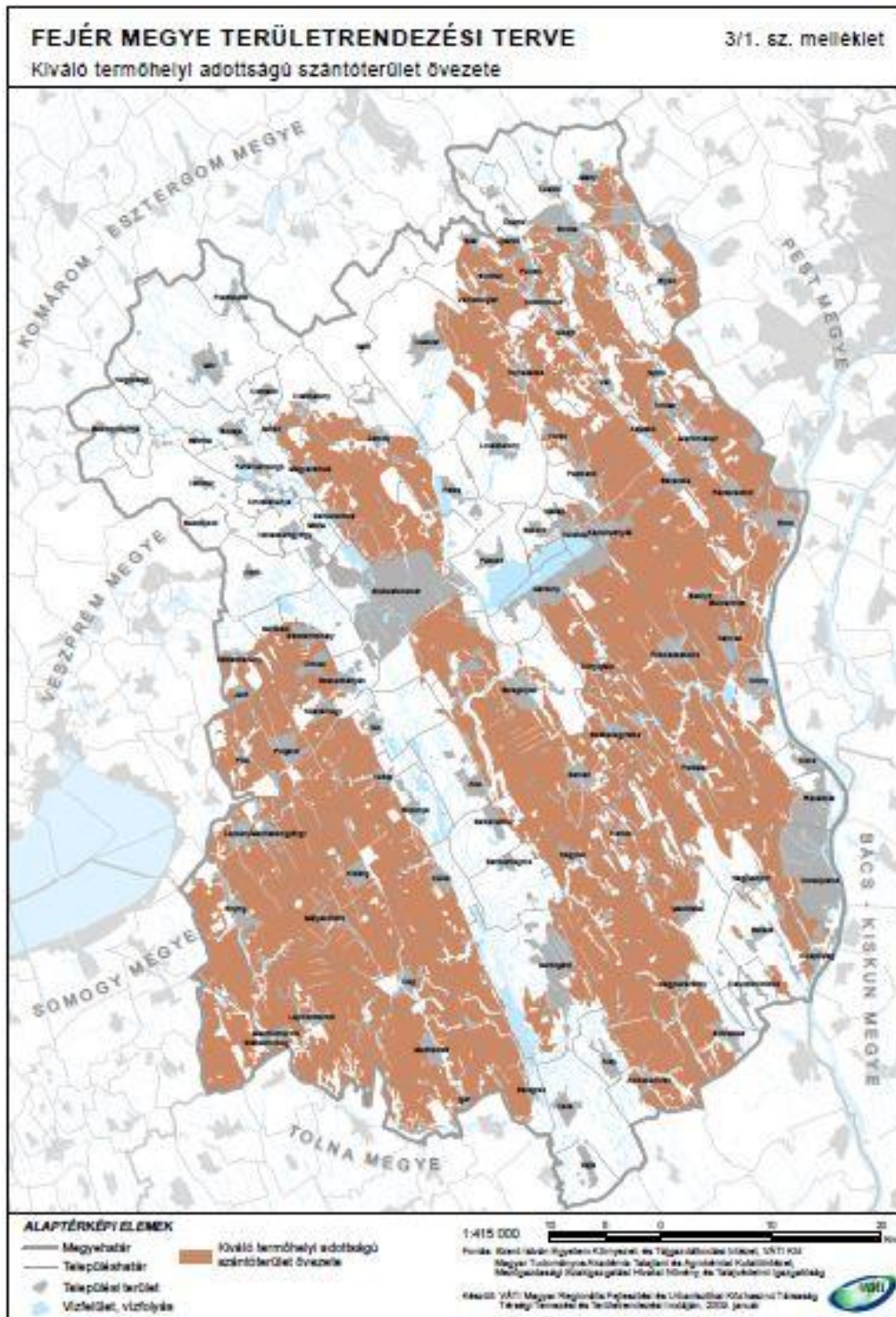
Megnevezés	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Óvodai feladatellátási helyek száma (gyógypedagógiai neveléssel együtt)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Általános iskolai feladatellátási helyek száma (gyógypedagógiai oktatással)	24	25	25	25	25	26	26	25	25	25
Szakközépiskolai feladatellátási helyek száma	21	22	21	21	21	25	27	25	22	29
Gimnáziumi feladatellátási helyek száma	15	15	17	18	19	18	15	15	15	13

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_7. sz. táblázat Szociális intézmények, feladatellátási helyek alakulása Székesfehérváron, 2001-2010

Megnevezés	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Összes bölcsődék száma (önkormányzati, üzemi, magán stb.)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Az időskorúak otthonainak száma	5	5	5	5	6	6	6	6	4	4	4
Az önkormányzat kezelésében levő tartós bentlakásos és átmeneti elhelyezést nyújtó otthonok száma	11	10	9	8	10	9	9	9	3	3	3

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR



III\_5. sz. ábra: A Székesfehérvári Kistérség kiváló termőhelyi adottságú szántóterületi övezetének területi lehatárolása Fejér megye Területrendezési Terve alapján [13]

III\_1.táblázat: Termőföldterületek művelési ág szerinti megoszlása Magyarország megyéiben, 2010

Megye /művelési ág	Szántó (eha)	Gyep (eha)	Erdő (eha)	Gyümölcsös (eha)	Szőlő (eha)	Művelés alól kivett terület (eha)
Bács-Kiskun	368	102	172	11	23	168
Baranya	226	25	111	1	4	67
Békés	376	29	25	1	0	95
Borsod-Abaúj-Zemplén	244	49	205	7	7	159
Budapest	37	15	5	2	2	85
Csongrád	254	30	38	5	2	109
Fejér	250	22	54	2	3	113
Győr-Moson-Sopron	229	20	81	2	2	67
Hajdú-Bihar	315	108	68	4	1	82
Heves	148	35	88	4	12	91
Jász-Nagykun-Szolnok	329	46	32	2	1	173
Komárom-Esztergom	104	19	61	1	2	42
Nógrád	62	23	98	2	1	65
Pest	251	44	164	10	3	107
Somogy	251	31	177	3	4	95
Szabolcs-Szatmár-Bereg	265	65	121	30	1	134
Tolna	213	14	66	2	5	36
Vas	147	16	94	2	1	65
Veszprém	139	37	134	2	6	103
Zala	115	32	118	4	3	94

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (KSH), 2010

Székesfehérvár középtávú energiastratégiája (2020)

III\_2. sz táblázat: A használt földterület művelési ágak szerint megoszlása Fejér megyében és a Székesfehérvári kistérség településein (Forrás: KSH-ÁMŐ, 2010)

Település neve	Szántó	Konyha- kert	Szőlő		Gyümölcsös		Gyep	Mezőgaz- dasági terület	Erdő	Nádas	Halastó	Termő- terület	Nerm hasznosított mg terület	Gazda- sághoz tart.egyéb ter.	Használt terület összesen	Gazdaság méretet el nem érő termőter.
			terület összesen	termő terület	terület összesen	termő terület										
Fejér megye																
Megye összesen																
- gazd.szervezetek	130 424,80	0,29	568,09	479,06	1 030,30	1 002,16	11 481,91	143 505,40	23 731,69	2 456,46	641,56	170 335,10	2 518,60	72 491,62	245 345,32	-
- egyéni gazd.	94 470,23	1 043,11	1 283,24	1 228,26	1 351,54	1 187,90	11 086,77	109 234,88	3 988,88	3 988,88	286,34	113 725,69	315,22	1 855,26	115 896,17	-
Székesfehérvári kt.																
- gazd. szervezetek	24 421,72	0,24	6,11	6,11	153,62	143,52	2 986,36	27 568,06	17 125,06	2 269,62	211,69	47 174,43	1 783,45	67 818,74	116 776,61	-
- egyéni gazd.	12 899,56	152,15	171,61	163,08	336,07	257,08	2 472,08	16 031,47	832,85	832,85	31,07	16 905,53	104,25	280,20	17 289,97	-
Bakonykúti	49,67	0,68	0,02	0,02	0,44	0,44	298,75	349,56	0,60	0,60	-	350,16	0,22	1,59	351,96	2,65
Csór	647,27	2,62	6,00	4,79	14,36	1,48	200,77	871,01	5,38	5,38	-	876,39	2,37	5,20	883,97	5,72
Füle	1 799,73	1,12	3,46	3,35	1,08	1,08	30,52	1 835,91	23,20	-	-	1 859,11	0,05	24,58	1 883,74	6,91
Iszkaszentgyörgy	335,86	3,97	5,39	5,29	0,10	-	253,17	598,49	1,25	1,25	-	599,74	7,83	10,46	618,03	8,66
Jenő	155,02	18,25	2,66	2,65	3,75	3,70	8,76	188,44	2,90	2,90	-	191,34	0,76	24,68	216,78	9,19
Kőszárhegy	187,32	2,11	1,69	1,60	0,24	0,21	2,04	193,40	3,50	3,50	-	196,90	-	2,11	199,01	9,73
Lovasberény	3 186,83	7,86	18,07	15,73	89,66	88,33	177,66	3 480,09	29,82	29,82	-	3 509,91	1,92	90,18	3 602,01	13,66
Moha	31,81	1,17	1,43	1,43	-	-	18,07	52,47	0,43	0,43	-	52,90	3,19	2,53	58,62	3,05
Nádasdladány	59,16	5,07	5,73	5,73	5,16	4,29	25,87	100,99	266,30	12,30	-	367,29	1,72	15,32	384,33	14,57
Pátka	1 715,20	6,32	8,32	8,29	1,68	1,44	219,15	1 950,68	14,50	14,50	-	1 965,18	6,24	26,11	1 997,53	8,52
Polgárdi	3 221,02	16,74	25,03	23,12	4,37	4,26	110,48	3 377,63	61,65	5,09	4,00	3 443,28	4,31	45,73	3 493,32	23,87
Sárkeresztes	1 680,99	4,35	7,19	7,01	1,22	0,90	124,71	1 818,47	203,19	12,32	-	2 023,65	0,46	8,22	2 032,33	5,28
Sárkeszi	565,45	4,09	1,18	1,18	0,38	0,38	150,53	721,63	1,90	1,90	-	723,52	-	4,00	727,52	3,27
Sárszentmihály	2 378,30	9,21	3,68	3,52	3,09	2,90	1 611,47	4 005,77	237,02	266,35	6,88	4 512,06	164,86	533,56	5 210,48	21,68
Szabadbattyán	4 714,90	17,18	5,29	5,22	16,30	16,29	466,95	5 220,63	84,25	19,61	8,95	5 326,68	18,61	46,01	5 391,30	21,99
Székesfehérvár																
Úrhida	181,06	9,23	1,07	1,07	8,83	7,76	11,63	211,82	6,25	6,25	-	218,07	13,33	10,82	242,22	11,17
Zámoly	2 016,52	13,75	12,79	12,75	10,49	9,26	126,56	2 180,11	14,43	14,43	0,10	2 194,64	-	48,36	2 242,99	8,65



III\_6. sz táblázat: A szőlő- és gyümölcsültetvények területi és a mennyiségi adatai 2010. évben

Megye	Szőlő			Gyümölcs						Mindössz. tüzelésre alkalmas (et)
	Terület (eha)	Venyige		Terület (eha)	Nyersedék		Fakivágás		Össz. felh. (et)	
		össz. (et)	felh (et)		össz. (et)	felh (et)	össz. (ha)	felh (et)		
Bács-Kiskun	23	34,5	17,3	11	27,5	13,8	440,0	22,0	35,8	53,0
Baranya	4	6,5	3,2	1	2,8	1,4	44,0	2,2	3,6	6,8
Békés	0	0,2	0,1	1	2,3	1,1	36,0	1,8	2,9	3,0
Borsod-Abaúj-Zemplén	7	9,8	4,9	7	18,3	9,1	292,0	14,6	23,7	28,6
Budapest	2	3,5	1,7	2	3,8	1,9	60,0	3,0	4,9	6,6
Csongrád	2	3,6	1,8	5	11,3	5,6	180,0	9,0	14,6	16,4
Fejér	3	4,8	2,4	2	6,0	3,0	96,0	4,8	7,8	10,2
Győr-Moson-Sopron	2	3,5	1,7	2	4,8	2,4	76,0	3,8	6,2	7,9
Hajdú-Bihar	1	2,1	1,1	4	9,0	4,5	144,0	7,2	11,7	12,8
Heves	12	17,9	8,9	4	8,8	4,4	140,0	7,0	11,4	20,3
Jász-Nagykun-Szolnok	1	2,0	1,0	2	4,0	2,0	64,0	3,2	5,2	6,2
Komárom-Esztergom	2	2,3	1,1	1	2,3	1,1	36,0	1,8	2,9	4,1
Nógrád	1	0,9	0,5	2	5,8	2,9	92,0	4,6	7,5	7,9
Pest	3	4,5	2,3	10	24,5	12,3	392,0	19,6	31,9	34,1
Somogy	4	5,4	2,7	3	7,3	3,6	116,0	5,8	9,4	12,1
Szabolcs-Szatmár-Bereg	1	1,5	0,8	30	75,5	37,8	1208,0	60,4	98,2	98,9
Tolna	5	7,4	3,7	2	4,3	2,1	68,0	3,4	5,5	9,2
Vas	1	1,5	0,8	2	4,5	2,3	72,0	3,6	5,9	6,6
Veszprém	6	8,7	4,4	2	4,0	2,0	64,0	3,2	5,2	9,6
Zala	3	4,7	2,3	4	8,8	4,4	140,0	7,0	11,4	13,7
Összesen	83	120,2	60,1	94	226,3	113,1	3620,0	181,0	294,1	354,2

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (KSH), 2010

Megjegyzés: alapul véve a Pylon Kft. által kidolgozott kalkulációs sémát az alábbi fajlagos értékek képzik alapját a fenti eredményeknek:

1. fakivágás a gyümölcsösök területének 4%-ról, mennyiség 50 t/ha;
2. venyige mennyiség 1,5 t/ha;
3. nyersedék mennyiség 2,5 t/ha;
4. felhasználásra alkalmas a mennyiség 50%-a

A tüzelési célú faanyag az összes mennyiség mintegy 50%-a, vagyis  $60,1 + 294,1 = 354,2$  e t/év.

III\_7. sz táblázat: sz. táblázat Energiapotenciál\* a faiparban [15]

Megye	Összes hulladék az elsődleges faiparban	Összes hulladék a továbbfeldolg. faiparban	Összes keletkező fahulladék	Szabad hulladék az elsődleges faiparban	Szabad hulladék a továbbfeldolg. faiparban	A felhasználható összes faipari biomassza-potenciál
	[TJ/év]	[TJ/év]	[TJ/év]	[TJ/év]	[TJ/év]	[TJ/év]
Bács-Kiskun	790	130	920	291	78	369
Baranya	416	125	541	239	88	327
Békés	78	88	166	52	62	114
Borsod-Abaúj-Zemplén	309	114	423	229	73	302
Budapest	135	68	203	88	47	135
Csongrád	88	62	150	52	36	88
Fejér	281	114	395	156	68	224
Győr-Moson-Sopron	244	62	306	182	42	224
Hajdú-Bihar	130	94	224	52	57	109
Heves	229	42	271	166	31	197
Jász-Nagykun-Szolnok	73	42	115	42	26	68
Komárom-Esztergom	73	62	135	47	42	89
Nógrád	196	88	284	52	52	104
Pest	421	68	489	291	42	333
Somogy	1 071	57	1 128	603	36	639
Szabolcs-Szatmár-Bereg	99	42	141	73	31	104
Tolna	874	47	921	198	26	224
Vas	426	68	494	281	22	303
Veszprém	270	78	348	161	47	208
Zala	83	78	161	47	47	94
Összesen	6 271	1 529	7 800	3 307	1 019	4 326

\* a jelenlegi 22 289 ha területen

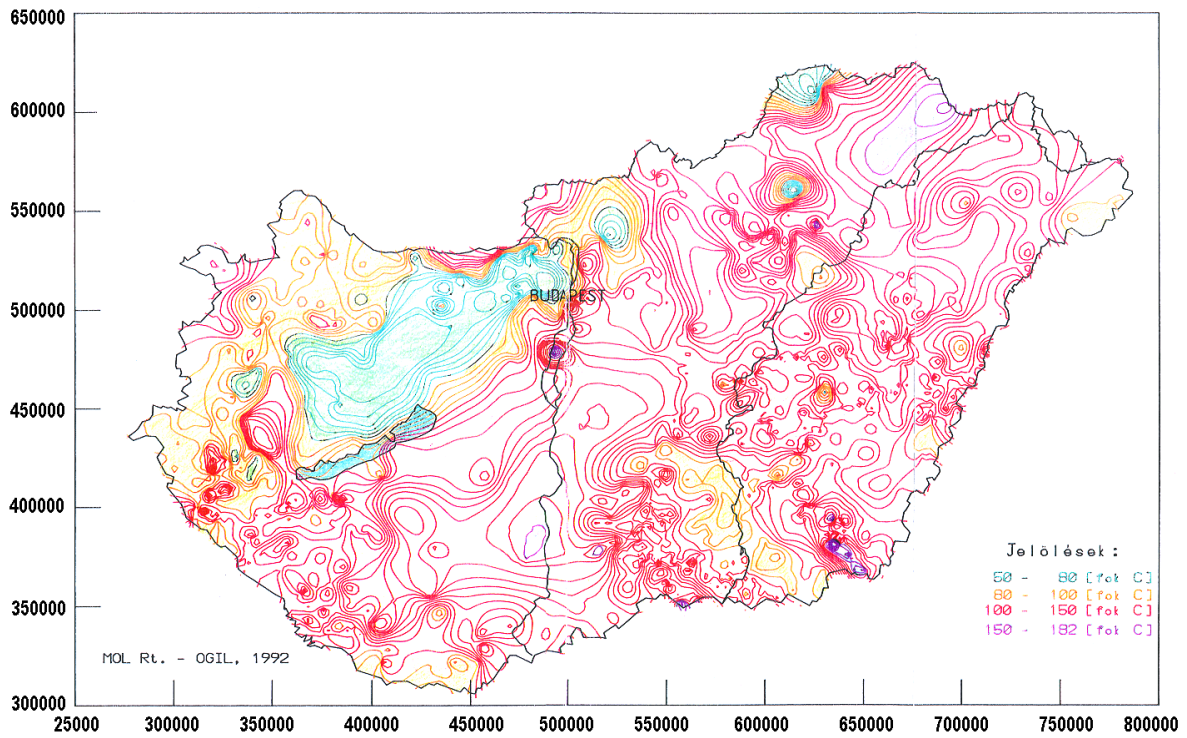
Az átlagos sűrűség: 0,8 t/m<sup>3</sup>; Az átlagos fűtőérték: 13,0 MJ/k

Megjegyzés: alapul véve a Pylon Kft. által kidolgozott kalkulációs sémát

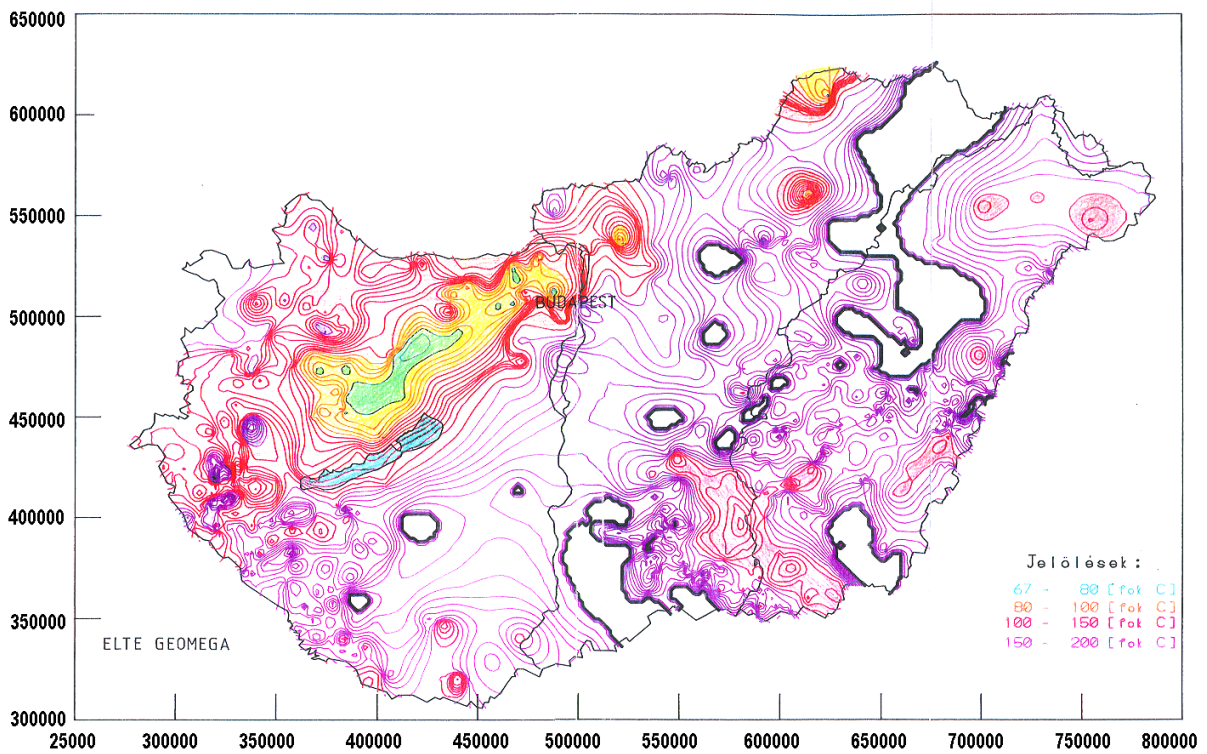
III\_9 sz. táblázat: A lakosságtól szelektív hulladékgyűjtésben elszállított települési szilárd hulladék mennyisége (település) (tonna)

Területi szintek	2010	2009	2008
Közép-Dunántúl	6.075,9	2.116,8	967,
Fejér	2.651,8	1.805,5	148,
Komárom-Esztergom	1.076,8	2,	142,
Veszprém	2.347,3	309,3	677,
<i>Fejér megye kistérségei</i>			
Abai	40,8	47,6	0,
Adonyi	98,	0,2	0,
Bicskei	981,4	87,5	72,
Dunaújvárosi	0,	0,	0,
Enyingi	0,	0,	0,
Ercsi	6,7	0,	73,
Gárdonyi	550,8	422,5	0,
Móri	122,6	179,	0,
Sárbogárdi	0,	0,	1,
Székesfehérvári	851,5	1.068,7	2,
Székesfehérvár	552,2	862,3	0,

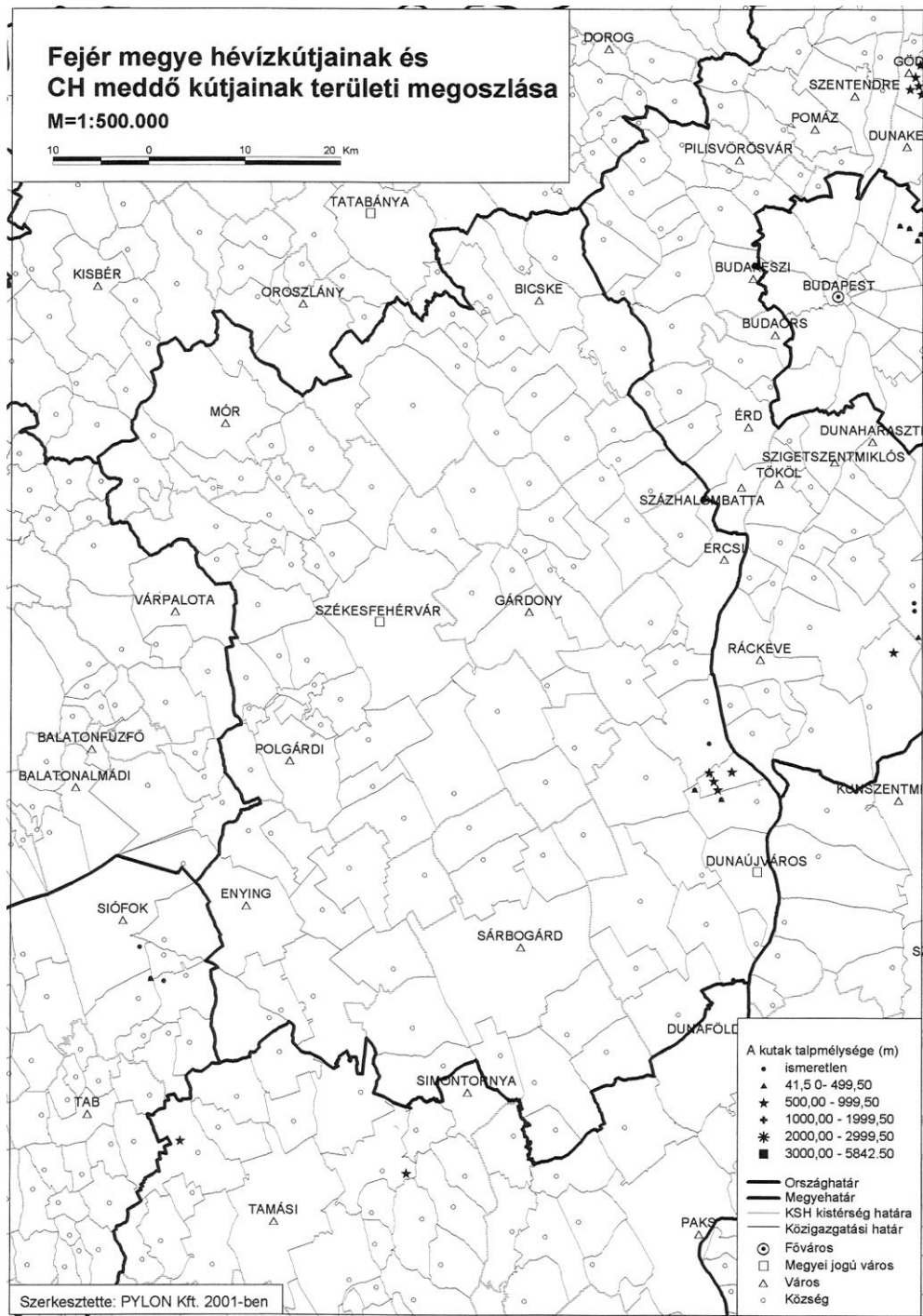
Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR



III\_11 sz. ábra: Hőmérséklet eloszlás 2000 méter mélységben [5]



III\_12 sz. ábra: Hőmérséklet eloszlás 3000 méter mélységben [5]



III\_14 sz. ábra: Fejér megye hévízkútjainak CH-meddő kútjainak területi megoszlása [6]



I\_11. sz. táblázat Lakásállományt (db) érintő változások Magyarországon, 2005-2010

Területi szintek	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Magyarország	4209472,	4238452,	4270497,	4302827,	4330681,	4348955,
<i>Régiók</i>						
Dél-Alföld	587510,	589946,	592093,	594452,	596484,	598101,
Dél-Dunántúl	394556,	396704,	398983,	400727,	402535,	403969,
Észak-Alföld	604807,	608180,	611934,	615717,	618063,	619098,
Észak-Magyarország	505343,	507124,	508956,	510562,	511590,	512199,
Közép-Dunántúl	433237,	435845,	438721,	441263,	443402,	444621,
Közép-Magyarország	1278940,	1292283,	1307632,	1324387,	1340097,	1350205,
Nyugat-Dunántúl	405079,	408370,	412178,	415719,	418510,	420762,
<i>Megyék</i>						
Bács-Kiskun	235149,	236054,	236875,	237717,	238229,	238834,
Baranya	161454,	162522,	163706,	164554,	165449,	165871,
Békés	166551,	166905,	167239,	167622,	167795,	167963,
Borsod-Abaúj-Zemplén	283447,	284410,	285521,	286428,	287033,	287336,
Budapest	856181,	863330,	872177,	881000,	889757,	895400,
Csongrád	185810,	186987,	187979,	189113,	190460,	191304,
Fejér	165343,	166509,	167322,	168358,	169249,	169812,
Győr-Moson-Sopron	175483,	176993,	179189,	180802,	182403,	183952,
Hajdú-Bihar	219677,	221004,	222488,	224150,	225086,	225537,
Heves	132641,	133195,	133693,	134170,	134461,	134657,
Jász-Nagykun-Szolnok	170239,	170804,	171436,	172241,	172747,	172958,
Komárom-Esztergom	122534,	123151,	123826,	124468,	125079,	125397,
Nógrád	89255,	89519,	89742,	89964,	90096,	90206,
Pest	422759,	428953,	435455,	443387,	450340,	454805,
Somogy	135417,	136220,	136991,	137598,	138363,	139255,
Szabolcs-Szatmár-Bereg	214891,	216372,	218010,	219326,	220230,	220603,
Tolna	97685,	97962,	98286,	98575,	98723,	98843,

*Székesfehérvár középtávú energiastratégiája (2020)*

<b>Területi szintek</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Vas	106871,	107765,	108599,	109386,	110069,	110485,
Veszprém	145360,	146185,	147573,	148437,	149074,	149412,
Zala	122725,	123612,	124390,	125531,	126038,	126325,
<i>Fejér megye kistérségei</i>						
Abai	7936,	8002,	8057,	8112,	8145,	8159,
Adonyi	8787,	8842,	8878,	8935,	8985,	9020,
Bicskei	13638,	13744,	13850,	14013,	14109,	14157,
Dunaújvárosi	30948,	31098,	31188,	31357,	31398,	31461,
Enyingi	8088,	8100,	8119,	8140,	8153,	8159,
Ercsi	8101,	8215,	8280,	8349,	8444,	8471,
Gárdonyi	9956,	10074,	10208,	10335,	10527,	10625,
Móri	13205,	13309,	13372,	13432,	13515,	13572,
Sárbogárdi	10249,	10281,	10320,	10343,	10353,	10358,
Székesfehérvári	54435,	54844,	55050,	55342,	55620,	55830,
<b>Székesfehérvár</b>	<b>42549,</b>	<b>42792,</b>	<b>42848,</b>	<b>42981,</b>	<b>43135,</b>	<b>43293,</b>

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR



I\_12. sz. táblázat Főbb háztartásokat érintő települési energiafelhasználási adatok, 2010.

	Háztartási villamosenergia fogyasztók száma (db)	A háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Ebből: fűtési fogyasztók	Az összes szolgáltatott gáz mennyiségéből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m <sup>3</sup> )	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)	Táv hőellátásra felhasznált hőmennyiség a lakosság részére (Gigajoule)	Melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	Szolgáltatott melegvíz mennyisége a lakosság részére (1000 m <sup>3</sup> )
Székesfehérvár	51 579	94 470	41 281	24 466	35 061,1	20 939	638 609	18 525	595,2

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_13. sz. táblázat Háztartási villamosenergia fogyasztók száma

Területi szintek	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Közép-Dunántúl	528328,	548012,	551312,	560573,	566344,	572192,	577388,	582505,	584309,	588577,	588507,
Fejér megye	192882,	198224,	199639,	202525,	205774,	207918,	210190,	212823,	213690,	215153,	214539,
Komárom-Esztergom megye	141296,	149977,	150620,	153087,	153736,	155210,	156622,	158389,	159299,	160570,	160125,
Veszprém megye	194150,	199811,	201053,	204961,	206834,	209064,	210576,	211293,	211320,	212854,	213843,
<i>Fejér megye kistérségei</i>											
Abai	7979,	8050,	8096,	8207,	8378,	8420,	8534,	8583,	8621,	8666,	8595,
Adonyi	11682,	11762,	11840,	12003,	12102,	12182,	12270,	12372,	12564,	12488,	12389,
Bicskei	16972,	17279,	17456,	17699,	18197,	18403,	18739,	19343,	18861,	19115,	19037,
Dunaújvárosi	34962,	35212,	35280,	35629,	35873,	36111,	36375,	36477,	36814,	36834,	36714,
Enyingi	8926,	8921,	8936,	9002,	9075,	9069,	9142,	9259,	9222,	9238,	9120,
Ercsi	8538,	8714,	8809,	8929,	9155,	9283,	9443,	9690,	9729,	9836,	9754,
Gárdonyi	20529,	20879,	21027,	21318,	21603,	21865,	22149,	22478,	22543,	23050,	23091,
Móri	14950,	15453,	15544,	15776,	16016,	16157,	16342,	16648,	16642,	16922,	16891,
Sárbogárdi	10546,	10603,	10605,	10648,	10754,	10764,	10840,	10850,	10948,	10873,	10796,
Székesfehérvári	57798,	61351,	62046,	63314,	64621,	65664,	66356,	67123,	67746,	68131,	68152,
Székesfehérvár	43630,	46921,	47468,	48521,	49362,	50136,	50470,	50961,	51624,	51588,	51579,

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_14. sz. táblázat A háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)

Területi szintek	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Közép-Dunántúl	1103757,	1132844,	1212247,	1231246,	1227039,	1238875,	1261749,	1246819,	1279585,	1255959,	1180152,
Fejér megye	385985,	400138,	424085,	440890,	437461,	448299,	459938,	451650,	467133,	453954,	435631,
Komárom- Esztergom megye	325739,	331266,	357689,	362016,	360427,	367712,	373501,	368214,	381781,	371653,	356932,
Veszprém megye	392033,	401440,	430473,	428340,	429151,	422864,	428310,	426955,	430671,	430352,	387589,
<i>Fejér megye kistérségei</i>											
Abai	19598,	20423,	21515,	22185,	22239,	22859,	23476,	23865,	24008,	23792,	22592,
Adonyi	23566,	24140,	24963,	27495,	26946,	27759,	27894,	26964,	26887,	25858,	25269,
Bicskei	40851,	43172,	47795,	48019,	46662,	48061,	48250,	48857,	49799,	50026,	46790,
Dunaújvárosi	59407,	60099,	62143,	64969,	63649,	65611,	68710,	66910,	68548,	63512,	61686,
Enyingi	20726,	20680,	21186,	23205,	22286,	22337,	23111,	22254,	23253,	22098,	21174,
Ercsi	21817,	23194,	25783,	25435,	25454,	26359,	26656,	26231,	26899,	26789,	25895,
Gárdonyi	30501,	31716,	34140,	32745,	35900,	36261,	36870,	36271,	38208,	38535,	34453,
Móri	34470,	35497,	39398,	40576,	37888,	38527,	39351,	38680,	40666,	40216,	38857,
Sárbogárdi	26335,	26382,	27280,	29587,	28353,	27896,	29039,	26779,	27314,	25602,	25895,
Székesfehérvári kistérség	108714,	114835,	119882,	126674,	128084,	132629,	136581,	134839,	141551,	137526,	133020,
Székesfehérvár	76940,	81430,	83886,	90072,	90921,	94532,	97599,	97696,	102945,	97544,	94470,

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_15. sz. táblázat Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség a lakosság részére (GJ)

Területi szintek	2010
Közép-Dunántúl	3981002,
Fejér megye	1494678,
Komárom-Esztergom megye	1684207,
Veszprém megye	802117,
<i>Fejér megye kistérségei</i>	
Abai	,
Adonyi	,
Bicskei	,
Dunaújvárosi	808455,
Enyingi	,
Ercsi	,
Gárdonyi	,
Móri	40042,
Sárbogárdi	7572,
Székesfehérvári	638609,
Székesfehérvár	638609,

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_16. sz. táblázat Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)

Területi szintek	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Közép-Dunántúl	98166,	103559,	103945,	102291,	102842,	101465,	101341,	101369,
Fejér megye	40641,	42678,	42778,	41681,	42080,	41746,	41808,	41829,
Komárom-Esztergom megye	35087,	37516,	37358,	37337,	37414,	37262,	37202,	37191,
Veszprém megye	22438,	23365,	23809,	23273,	23348,	22457,	22331,	22349,
<i>Fejér megye kistérségei</i>								
Abai		,	,	,	,	,	,	,
Adonyi		,	,	,	,	,	,	,
Bicskei	,	,	,	,	,	,	,	,
Dunaújvárosi	19139,	20873,	20509,	19329,	19341,	19181,	19233,	19257,
Enyingi	,	,	,	,	,	,	,	,
Ercsi	,	,	,	,	,	,	,	,
Gárdonyi	,	,	,	,	,	,	,	,
Móri	1323,	1201,	1321,	1321,	1322,	1322,	1322,	1322,
Sárbogárdi	466,	466,	466,	465,	466,	324,	324,	311,
Székesfehérvári	19713,	20138,	20482,	20566,	20951,	20919,	20929,	20939,
Székesfehérvár	19713,	20138,	20482,	20566,	20951,	20919,	20929,	20939,

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

I\_17.sz. táblázat Háztartási gázfogyasztók száma (db)

Területi szintek	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Közép-Dunántúl	247328,	257237,	265598,	274648,	280892,	288255,	294891,	299535,	302098,	305139,	305815,
Fejér megye	128688,	131491,	134436,	137339,	140377,	143329,	145522,	147434,	147303,	148711,	145004,
Komárom-Esztergom megye	44602,	46693,	48578,	50663,	52107,	53117,	55526,	56571,	57558,	58105,	59389,
Veszprém megye	74038,	79053,	82584,	86646,	88408,	91809,	93843,	95530,	97237,	98323,	101422,
<i>Fejér megye kistérségei</i>											
Abai	5141,	5284,	5426,	5614,	5790,	5950,	6075,	6164,	6132,	6254,	6070,
Adonyi	6636,	6776,	6929,	7130,	7318,	7464,	7598,	7719,	7711,	7769,	7555,
Bicskei	8574,	8866,	9199,	9200,	9547,	9822,	10026,	10285,	10402,	10539,	10544,
Dunaújvárosi	27390,	27637,	27956,	28312,	28570,	28825,	29029,	29229,	29085,	29266,	28897,
Enyingi	4898,	5036,	5194,	5332,	5497,	5658,	5770,	5840,	5804,	5832,	5647,
Ercsi	5889,	6059,	6224,	6416,	6602,	6877,	7085,	7235,	7243,	7402,	7298,
Gárdonyi	10790,	11221,	11668,	12085,	12442,	12836,	13135,	13449,	13506,	13744,	11987,
Móri	7090,	7525,	7844,	8283,	8663,	9000,	9232,	9387,	9424,	9547,	9420,
Sárbogárdi	5291,	5422,	5556,	5771,	5997,	6179,	6324,	6403,	6373,	6449,	6332,
Székesfehérvári	46989,	47665,	48440,	49196,	49951,	50718,	51248,	51723,	51623,	51909,	51254,
Székesfehérvár	39297,	39701,	40167,	40553,	40946,	41385,	41669,	41926,	41765,	41922,	41281,

Forrás:(TeIR)KSH-TSTAR

I\_18. sz. táblázat Az összes szolgáltatott gáz mennyiségéből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m<sup>3</sup>)

Területi szintek	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Közép-Dunántúl	327379,	386433,	388047,	451186,	454380,	466187,	442816,	369591,	372279,	370472,8	343880,7
Fejér megye	157760,	183196,	178608,	211049,	198611,	212866,	198042,	169356,	175419,	178114,7	147332,5
Komárom-Esztergom megye	83544,	101402,	103032,	114402,	118392,	118406,	118439,	99292,	97829,	89211,1	86995,5
Veszprém megye	86075,	101835,	106407,	125735,	137377,	134915,	126335,	100943,	99031,	103147,	109552,7
<i>Fejér megye kistérségei</i>											
Abai	8597,	9775,	10352,	12421,	11920,	12472,	11345,	10225,	11317,	10449,5	8254,3
Adonyi	11649,	12887,	13422,	15688,	14815,	15526,	14547,	12356,	13400,	13365,4	10311,2
Bicskei	15645,	18837,	18932,	21224,	15914,	21672,	21329,	15534,	17252,	16300,5	14701,4
Dunaújvárosi	20508,	22624,	22087,	25887,	24372,	25716,	23899,	20908,	21169,	21199,8	16681,1
Enyingi	8024,	8525,	9019,	10759,	10109,	10625,	9797,	8394,	9250,	9908,8	7204,6
Ercsi	11226,	13424,	12923,	15774,	14756,	15614,	14245,	12071,	12711,	12588,5	9994,9
Gárdonyi	14219,	17166,	16450,	19932,	19012,	20136,	19064,	15317,	15924,	15399,	13494,8
Móri	11979,	13707,	13840,	16188,	16394,	17502,	16710,	13950,	13908,	13634,	10880,4
Sárbogárdi	8324,	9123,	9838,	11683,	11548,	12475,	11040,	9268,	8888,	8841,	8063,2
Székesfehérvári	47589,	57128,	51745,	61493,	59771,	61128,	56066,	51333,	51600,	56428,2	47746,6
Székesfehérvár	34187,	41503,	35966,	42736,	41718,	41893,	37876,	36210,	35760,	41642,1	35061,1

Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR