

ENEREA

**Észak-Alföldi Regionális Energia
Ügynökség Nonprofit Kft**

4400 Nyíregyháza t

Sóstói út 31/B.

Tel: 42/599-400*2816

Fax: 42/999-635

Email: info@enerea.eu

Világháló: www.enerea.eu

SÁROSPATAK TELEPÜLÉS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVE (SEAP)

KÉSZÜLT A NORDA

ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI REGIONÁLIS FEJLESZTÉSI ÜGYNÖKSÉG

KÖZHASZNÚ NONPROFIT KFT

MEGBÍZÁSÁBÓL

AZ EURÓPAI UNIÓ IEE PROGRAM CITY_SEC PROJEKT KERETÉBEN

TÉMAVEZETŐ: FUCSKÓ JÓZSEF

SZERZŐK: MAKSI CSABA, FARKAS BORBÁLA, KELEMEN ÁGNES,

2013. FEBRUÁR

TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés.....	4
2	A kiindulási helyzet áttekintése.....	8
2.1	Sárospatak általános bemutatása	8
2.1.1	Történet, éghajlat, terület, demográfia, térkép.....	8
2.1.2	Gazdaság	10
2.1.3	Földhasználati jellemzők:.....	11
2.2	Infrastruktúra	11
2.3	Önkormányzati szervezeti és humánkapacitások	12
2.3.1	Szervezet, személyzet.....	12
2.3.2	Zöld közbeszerzés	12
2.3.3	Várostervezés energetikai vonatkozásai.....	12
2.4	Energia/Klímatudatosság, civil szervezetek.....	13
2.5	Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint.....	13
2.5.1	Önkormányzat	13
2.5.2	Lakosság.....	17
2.5.3	Magánszektor – szolgáltatás és ipar	18
2.6	Energiafelhasználás az energiafelhasználás célja szerint.....	19
2.6.1	Épületek.....	19
2.6.2	Közvilágítás.....	19
2.6.3	Közlekedés	19
2.6.4	Szolgáltatások és ipar technológiai (nem „épületjellegű”) energiahasználata	20
2.7	Energiatermelés	20
2.7.1	Távhő.....	20
2.7.2	A megújuló energiatermelés helyzete	20
2.7.3	Fosszilis alapú energiatermelés	21
2.8	Kiindulási kibocsátási leltár	22
3	A Fenntartható Energiagazdálkodás felé – CO ₂ kibocsátáscsökkentő intézkedések	25
3.1	Üvegházgázkibocsátás-csökkentési célérték.....	25
3.2	Épületek, létesítmények, berendezések	25
3.2.1	Önkormányzati érdekelttségű épületek - energiahatékonyság	25
3.2.2	Önkormányzati érdekelttségű épületek – megújuló energia	28
3.2.3	Egyéb önkormányzati érdekelttségű létesítmények	28
3.2.4	Közvilágítás.....	29
3.2.5	Lakosság épületei - energiahatékonyság.....	30
3.2.6	Lakosság épületei - megújuló energia.....	32
3.3	Közlekedés	33
3.3.1	Önkormányzati flotta.....	33
3.3.2	Tömegközlekedés	34
3.3.3	Magáncélú és kereskedelmi szállítás.....	34
3.4	Energiatermelés	36
3.4.1	Megújuló energiatermelés növelése	36
3.4.2	Távhőtermelés- és szolgáltatás korszerűsítése	36

3.5	Területhasználat-tervezés	37
3.6	Zöld közbeszerzés	38
3.7	Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés	39
3.7.1	Együttműködés a lakossággal	39
3.7.2	Tudatosság a közlekedésben	39
3.8	Szervezeti kapacitási intézkedések.....	40
3.9	Az akcióterv megvalósításának várható munkahely teremtő hatása	41
4	Az akcióterv megvalósításának finanszírozási lehetőségei.....	43
4.2.1	Európai Unió támogatások	43
4.2.2	Norvég Alap	45
4.3.1	Zöld Beruházási Rendszer (ZBR)	45
4.3.2	Lakásvásárlási/ -építési támogatások	46
4.3.3	Magánszféra finanszírozási eszközei	47
5	Nyomonkövetés (monitoring)	49
6	Hivatkozások, Irodalomjegyzék.....	51
7	Függelék.....	53
7.1	Közlekedés, kiindulási leltár, kibocsátások számítási módja.....	53
7.2	Háztartási energiafogyasztással kapcsolatos adatok meghatározásának módja.....	53

1 BEVEZETÉS

A kedvezőtlen és egyre inkább „égető” globális klímaváltozás megfékezése érdekében a emberiségnek jelentősen csökkenteni kell az üvegházhatású gázok (ÜHGk), köztük leginkább a széndioxid kibocsátását. Az ÜHGk csökkentésére már 1997-ben aláírták a Kiotói Jegyzőkönyvet. Az ebben résztvevő államok egy része, az egyezményt később nem ratifikáló USA-val együtt összesen 5 %-os emissziócsökkentést vállaltak 1990-es bázis kibocsátásukhoz képest a 2008-2012-es időszak éves átlagában.

Globálisan ez is kevés lett volna, azonban a legnagyobb kibocsátó államokban (Kína, India, Ausztrália, Kanada, USA) azonban jelenleg sincs előrelépés. Mindennek következtében 1990 óta 45 %-kal, 2010-ben pedig önmagában is 5 %-kal nőtt a globális ÜHG-emisszió, és már a megcélzott maximum 2 Celsius fokos hőmérséklet-emelkedés (ebből már 0,8 fokos emelkedésnél tartunk) is nehezen elérhető célnak tűnik. E cél túllépése esetén is drámai hatásokkal számolhatunk. Ebben az esetben a világ felszínének egyharmadáról eltűnik az édesvíz, az alacsonyan fekvő partvidékek víz alá kerülnek és kihal a fajok egyharmada. Mindez akkor lenne megelőzhető, ha az ÜHGk kibocsátása 60%-kal csökkenne az elkövetkező 10 évben. A 2010-es globális kibocsátási adatok 33 Mrd t-ra becsülhetők, ebből az EU 4,2 Mrd t-val részesedik (Olivier, 2011, Eurostat, 2011). A Meteorológiai Világszervezet Genfben kiadott közleménye szerint a 2001-2010 között eltelt évtized a legmelegebb tíz év volt, amelyet valaha a Föld minden kontinensén regisztráltak.

A helyzetet súlyosbítja, hogy a 2012-ben lejárt Kiotói Jegyzőkönyvet nem követte újabb kvantitatív kötelezettségvállalást tartalmazó nemzetközi megállapodás. Az egyes országok – főképpen a fejlettek és a fejlődők - közötti komoly érdekellentétek miatt jelenleg ilyen megállapodás ENSZ klímacsúcs határozat alapján - kedvező politikai konstelláció esetén is – csak legközelebb 2015-ben várható - mely tényleges ÜHG csökkentési kötelezettségeket viszont csak 2020-tól fog előírni. Azonban az EU új globális megállapodások nélkül is folytatja élenjáró és példamutató klímapolitikáját, és 2020-ra 20%-os ÜHG csökkentést írt elő az Unió egészére 1990-hez képest, miközben 20%-os megújuló energia és 20%-os energiahatékonyság növelési kötelezettséget is irányelveibe foglalt (az egyes tagállamokra eltérő mértékű kötelezettségeket róva). Az akcióterv szempontjából is fontos a 2012-ben elfogadott új Energiahatékonysági Irányelv.

A probléma tehát súlyos, és azonnali globális, nemzeti és lokális intézkedéseket kíván. A klímavédelem két legfontosabb lehetősége az energia-takarékosság és a megújuló energiaforrások minél nagyobb arányú felhasználása.

Hazánk ÜHG kibocsátási adatai ugyan kedvezőek (2003 és 2008 között 83 Mt-ról 73,1 Mt-ra csökkent, ám ebből a tüzelőanyagok karbonszegényebb szerkezetének (a megújuló energiák és az atomenergia nagyobb mértékű felhasználásának) csak 0,9 Mt csökkenés köszönhető (Fenntartható Fejlődés Évkönyv, 2010). A magyar épületállomány energetikai állapota az EU-átlagnál lényegesen rosszabb, ennek köszönhetően ma a Magyarországon felhasznált összes energia 40%-át az épületeinkben fogyasztjuk el, ezért azok átalakítása, korszerűsítése különösen jelentős potenciált jelent az energetikai területen és az ÜHG kibocsátásnál.

A közlekedési ágazat globálisan az összes energiafelhasználásból 30 %-kal, de ezen belül a kőolaj-felhasználásból mintegy 70 %-kal részesedik, ilyen módon az üvegház-gázok kibocsátásának 30 %-áért felelős. A fosszilis energiák felhasználása nemcsak ÜHG kibocsátással/klímaváltozással, hanem egyéb szennyezőanyagok kibocsátásával, így már rövidtávon is anyagi és egészségügyi károkkal jár. Ezért az energiaracionalizálás, az ÜHGk csökkentése jelentős társult hasznokat is hoz. Hazánkban például a közúti közlekedésből származik:

a szén-monoxid kibocsátás 80 %-a,
a nitrogén-oxidok kibocsátásának 62 %-a,
a szénhidrogén kibocsátás 56 %-a,
a kisméretű szállópor (PM10) kibocsátás 30%-a,
a széndioxid kibocsátás 20 %-a.

Az ÜHG -kibocsátáscsökkentés közvetlen gazdasági haszna sem elhanyagolható: a kiotói időszak alatt értékesített közel 100 Mt körüli ÜHG emisszió megtakarításból származó kvóta értékesítése több száz millió €-t meghaladó bevételt eredményezett nemzetgazdasági szinten, amely bevételek szolgáltak a ZBR lakossági épületenergetikai program forrásul.

A fenntartható fejlődés meghatározó jelentőséggel bír az EU stratégiai terveiben, ennek megvalósítását pedig számos közösségi kezdeményezés, illetve kötelező érvényű jogszabály segíti elő. Az energia-gazdálkodás ezen belül is kiemelkedő jelentőségű, hiszen nemcsak az ÜHG és egyéb károsanyag-kibocsátásban meghatározó a hatása, hanem versenyképességi, gazdaságfejlesztési és foglalkoztatás-politikai, ipari, mezőgazdasági és erdészeti hatásai sem elhanyagolhatóak. Az önkormányzatok fontos szerepet játszanak az energia-felhasználásban, hiszen nemcsak közvetlenül (az önkormányzati intézmények, a közvilágítás és járműpark energiafogyasztásán keresztül), hanem az ott lakók és a településen működő vállalkozások, sőt a turisták befolyásolásával közvetve is sokat tehetnek a fenntartható energia-gazdálkodás megvalósítása érdekében.

Mindezek kellően indokolták a Polgármesterek Szövetségének létrehozását és azt az elvárást, hogy a szervezet tagjai ne csak betartsák, hanem dokumentálhatóan lehetőleg túlteljesítsék az EU által 1990-hez képest 2020-ban elvárt 20 %-os széndioxid-kibocsátás csökkenést. A célok elérésének alapfeltétele az, hogy az adott önkormányzat rendelkezzen olyan Fenntartható Energetikai Akciótervvel (SEAP), mely tartalmazza azokat a konkrét elképzeléseket és eszközöket, mellyel a kívánt emisszió-csökkenés biztosan elérhető. A kibocsátás csökkentő lépéseket azonban nem lehet rövid idő alatt megtenni, a célhoz vezető ütemterv (SEAP) időbeni kidolgozása viszont alapul szolgálhat a sikeres végrehajtáshoz.

A Polgármesterek Szövetsége települési és regionális önkormányzatokból álló európai mozgalom, amely önkéntes elkötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások saját területükön történő használata iránt. 2013. február végén már több mint 4300 tagja volt, közel 169 millió lakossal, az eddigi vállalások intézkedései szerint mintegy 200 M t széndioxid kiváltása van folyamatban, közel 200 Mrd € tőke bevonásával (www.eumayors.eu, vagy http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/index_hu.html 2013).

Sárospatak elkötelezett a fenntarthatóság eszméjéhez. Hazánkban eddig mindössze 18 önkormányzat csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez, így a jelen akcióterv elkészítése, felvállalása, és jövőbeni megvalósítása referenciaértékkel is bír, és jó példát mutat más hazai városok számára is.

A program elkészítése és elfogadása egy olyan számon kérhető ütemtervet jelent, ami lehetővé teszi a globális klímaváltozási szempontokon túlmenően az itt élők életminőségének emelését, az egészségesebb települési környezet kialakítását és a turisztikai vonzerő növekedését.

Az akcióterv illeszkedik az önkormányzat stratégiai elképzeléseihez. Történelmi hagyományai, természeti-környezeti adottságai révén Sárospatak elismert turisztikai, valamint térségi központ, melynek stratégiai céljai a következőkben foglalhatók össze:

1. Gazdaságfejlesztés: befektetés-ösztönzés, vállalkozások versenyképességének javítása, munkahelyteremtés, szakoktatás-felnőttképzés folyamatos megújítása és a belső egyéni-közösségi fogyasztás ösztönzése
2. Turizmus fejlesztése: látogatók-vendégéjszakák számának növelése, a turisztikai szezon meghosszabbítása, a turizmusból származó jövedelem növelése
3. Életesélyek javítása és társadalmi felzárkóztatás a közszolgáltatások esélyegyenlőséget biztosító magas színvonalú ellátásával
4. Települési infrastruktúra fejlesztése, környezetvédelem: magasabb színvonalú, közüzemi, környezeti szempontból biztonságos lakókörnyezet megteremtése, energiahatékonyság és újrahazsnosítás, valamint a kulturális örökség, természeti, táji értékek megóvása.

A fejlesztéseket a gazdasági-társadalmi-környezeti fenntarthatóság figyelembe vételével kell megvalósítani – ennek a SEAP az egyik fő kerete lehet.

A SEAP fentiekhez kapcsolódó, várható eredményei:

Várhatóan egyre kedvezőbbek lesznek a turizmusnak, elsősorban történelmi, természeti és borturizmusnak a feltételei. A program eredményeként a város természeti és kulturális vonzereje, hírneve, ismertsége is javul, ami a turizmus és a jövőbeni befektetők szempontjából sem elhanyagolható szempont.

A program egyik kiemelt célja a megújuló energiahordozók arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül. Az ezek segítségével előállított energia mind gazdasági, mind károsanyag-kibocsátási szempontból kedvezőbb lehet a fosszilis energiára épülő energiaellátásnál. Nemcsak a CO₂ (illetve üvegházgáz-) kibocsátás szempontjából, hanem egyéb levegőszennyezők tekintetében is. Ez alól – ha nem kellően kontrollált – a biomasszatüzelése kivételt jelenthet, ennek különösen lakossági felhasználására az önkormányzatnak oda kell figyelni.

Az energiatakarékosságból és a megújulók használatából adódó megtakarítások rövid távon az energiaköltségek csökkenésében, hosszú távon pedig a fosszilis energiahordozók árváltozásaitól való függőség csökkenésében, az energiaköltségek kiszámíthatóságában jelentkeznek.

További gazdasági előnyként jelentkezik a munkahely-teremtés, a helyi vállalkozások fejlesztése, a helyi adóbevételek gyarapodása, valamint – az elérhető támogatások, esetleg a megtakarított széndioxid kibocsátási egységek értékesítésének segítségével – a beruházások kedvező finanszírozása, illetve a korszerűsítések révén az önkormányzati vagyongyarapodása.

Ez az akcióterv a Sárospataki Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakemberei közreműködésével készült a NORDA Észak-Magyarországi Regionális Fejlesztési Ügynökség koordinálta EU Intelligent Energy Europe City SEC projekt keretében.

Az előírásoknak megfelelően ismerteti a legelső teljes körű, megbízható adatbázissal rendelkező, kiindulási évként számításba vett 2008-as év ÜHG kibocsátásának adatait, a változások okait, a város által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2020-as ÜHG kibocsátásra. A korszerűsítések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése, ezért bemutatjuk az önkormányzat költségvetését és az egyéb elérhető forrásokban rejlő lehetőségeket is. Az ideális energiaellátás nemcsak energetikai, hanem gazdasági szempontból is fenntartható kell, hogy legyen, ezért a finanszírozási források ismertetésén túlmenően átfogóan becsüljük az ÜHG kibocsátás csökkentő intézkedések költségeit is.

Ideális esetben az akcióterv a lakosság és az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazná a vállalkozások (szolgáltatások, ipar) kibocsátásait és azok csökkentését megcélzó intézkedéseket is, azonban az adatok elérhetetlensége miatt többnyire (a közlekedés kivételével) csak a lakosságra és az önkormányzatra szorítkoztunk mind a báziskibocsátás, mind az intézkedések és a kibocsátási célérték tekintetében. A SEAP módszertan ezt lehetővé teszi. Bár a vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújuló és általában a tiszta technológiák használatára történő ösztönzés, a vállalkozások önkéntes megállapodásokba történő bevonása fontos feladata egy önkormányzatnak, a kiindulópontunk az volt, hogy a vállalkozói szféra ilyen irányú tevékenységét sokkal inkább az állam normatív és gazdasági jellegű szabályozói eszköztára tudja befolyásolni, mintsem az önkormányzatok. Így a SEAP körén belül azok a kibocsátások maradtak, amelyekre az önkormányzatnak nagyobb befolyása lehet.

2 A KIINDULÁSI HELYZET ÁTTEKINTÉSE

2.1 Sárospatak általános bemutatása

2.1.1 Történet, éghajlat, terület, demográfia, térkép

Sárospatak város, Miskolctól 54 km-re, keletre fekszik, a híres Tokaj-hegylajai borvidéken, két folyó, a Tisza és a Bodrog találkozásánál, a Kopasz-hegy lábánál. Sárospatak az Észak-Magyarországi Régióban a zempléni hegyek alján a Bodrog folyó partján fekszik. A magyar-szlovák határ a várostól 15 km-re van. Sárospatak három tájrész központja: itt találkozik a Zempléni-hegység, a bort termő Hegyalja és a Latorca, Bodrog, Tisza által határolt Bodrogtörzs. Megközelíthető közúton: Budapest felől az M3-as autópályán, Miskolcon keresztül a 37. sz. úton.

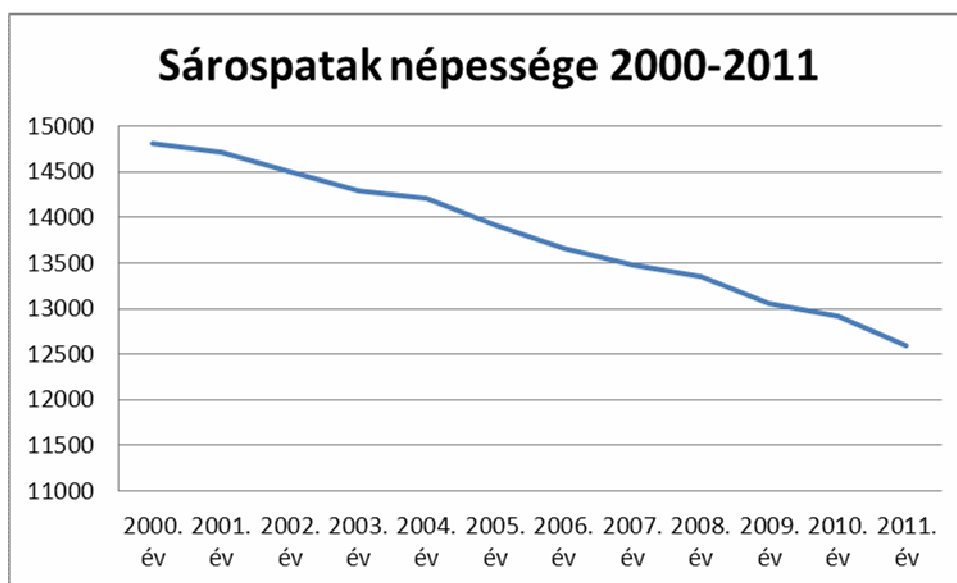
Sárospatak az ország szárazabb régiójába tartozik. Az időjárás jellemzői az alábbiak; az évi átlagos csapadékmennyiség 5-600 mm között alakul. Az évi középhőmérséklet 10 °C fok felett van. A legmelegebb hónap a július, ekkor az átlagos középhőmérséklet megközelíti a 22 °C fokot. A napsütéses órák száma meghaladja a 2100 órát is. Az uralkodó szélirány ÉNy-i, az átlagos szélesség pedig eléri a 2,9 m/s-ot. A téli hótakarós napok száma 25- 40 nap körül várható, a várható hóréteg vastagsága a 20–30 cm. Sárospatak legjelentősebb felszíni vize a Bodrog. A tiszalöki duzzasztónak köszönhetően a folyó sodrása a természetesnél lassúbb. Ennek következtében jelentős az iszaposodás. A folyó vízhozama 28 m³/s. A térség kisebb vízfolyásainál gyakori, hogy időszakosan kiszáradnak, illetve, hogy szennyvízelvezető szerepet töltenek be.

A településen még ma is hagyományos szőlőtermelést a 12. században betelepült olasz telepesek tettek világhírvé. A város fejlődésének és központi szerepének megerősítését fokozta a várkastély megépítése. A város életében többféle járvány okozott pusztításokat, de alapjában véve a szatmári békét követően a település napjainkig folyamatosan fejlődik. A város történelmében jól tükröződik, hogy Sárospatak életének alakulásában a legfontosabb szerepet az uralkodó családok, a vár, az egyházak és a református kollégium kapta. Napjainkban Sárospatak rangos iskolaváros, ugyanakkor hangulatos, történelmi jellege miatt csábító turistacélpont.

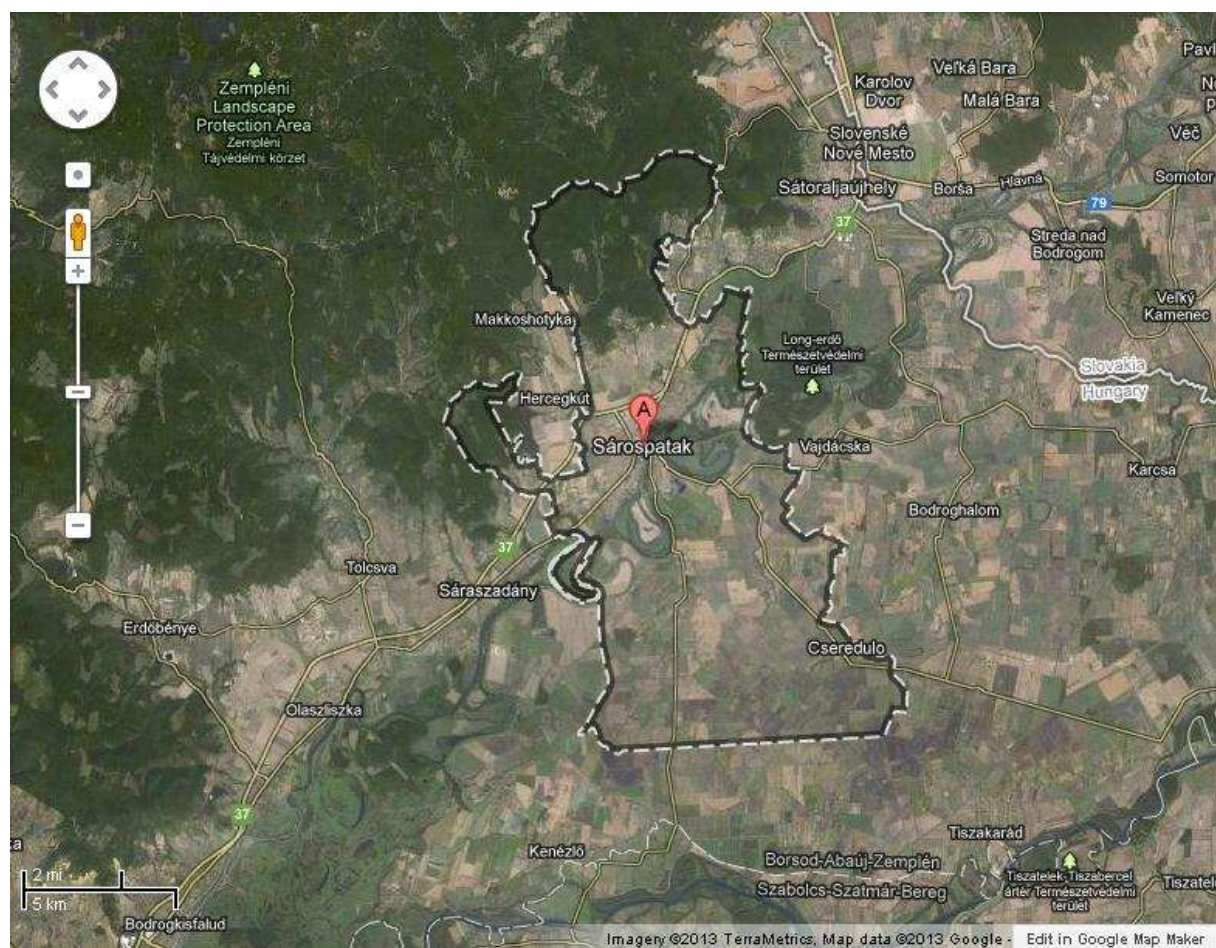
Demográfiai helyzet

Sárospatak lakossága 12.590 fő. A népesség csökken, 1990-hez képest (15.306 fő) 2.716 fővel élnek kevesebben a városban. Ennek fő okai a csökkenő születésszám és az elvándorlás, következménye a fokozatos előregedés. 2010-ben 180 halálozás történt és 105 születés. A születések száma 1990-ről 2010-re lényegében a felére csökkent (201-ről 105-re), a vándorlási egyenleg pedig 3-ról -188-ra. Tekintve a halálozások számának csökkenését (239-ről 180-ra), a népesség csökkenésben az elvándorlásnak van nagyobb szerepe. Az alábbi ábrák mutatják Sárospatak népességének tendenciáit és a város térképét.

1. ábra Sárospatak népességének alakulása



2. ábra Sárospatak térképe



2.1.2 Gazdaság

A határhelyzet nem igazán hat ösztönzőleg a városra, az északkeleti magyar-szlovák határ nem az innováció-, tőke- és kultúraáramlás elsődleges tere. Mindezek következménye, hogy az emberek elvándorolnak Sárospatakról és térségéből. A gazdaságban a mikro- és kisvállalkozói szektor dominál. 1.620 vállalkozás működik a városban (2009). A gazdasági aktivitás elmarad az országos átlagtól. A gazdaságot tekintve kiemelkedő Sárospatak kistérségi szerepe: a kistérségi vállalkozások 65%-a a városban működik. Máig jelentős a mezőgazdaság szerepe, a kistérségben emellett a szőlészet-borászat és az erdőgazdálkodás is jelentős. A nyilvántartott munkanélküliek száma a népesség arányában 2008-ban 6,65% volt, ami az akkori országos átlaghoz (4,76%) viszonyítva magasnak mondható. Ez az arány 2009-ben tetőzött 7,27%-on, s azóta csökkenő tendenciát mutat. A legtöbb embert foglalkoztató ágazat az ipar (28%) és az oktatás (17%). Sárospatakon 2008-ban 5.323 db lakás volt. A lakások egynegyede 60 évnél idősebb (1.368 db). Az 1945-69 között épült lakások száma 1.156, ugyanez a szám 1970-1979 között 1.109, 1980-1989 között pedig 1.130. Sárospatakon 1 bölcsőde, 3 óvoda, 4 általános iskola, 4 középiskola és 2 felsőfokú oktatási intézmény található. Sárospatakon 7 felnőtt és 3 gyermekorvosi szolgálat működik. Kistérségi központ révén a város szakellátási és gondozási tevékenységeket is ellát. Az épület nem felel meg az intézményekre vonatkozó építészeti szabályozási feltételeknek. A településen védőnői, gyermekjóléti, családsegítő, házi jelzőrendszeres szolgálat is a szociális ellátások részét képezi.

3. ábra A munkanélküliség alakulása a népesség arányában



2.1.3 Földhasználati jellemzők:

A település teljes területe 13.918 Ha, ebből belterület 1.006 Ha, külterület 11.888,3 Ha, zártkert 1.024,2 Ha. Általános mezőgazdasági terület 7.434 Ha. A szőlőterület aránya meghaladja az országos átlagot, ami a tokaji borvidék jelenlétének köszönhető. 2010-ben 342,5 hektáron folyt szőlőtermesztés. A fennmaradó területeken elsősorban kukorica, napraforgó, lucerna és búzatermesztés folyik, valamint gyepként, legelőként funkcionál. Az erdőterület nagysága is jelentős, összesen 2.693 Ha. Sárospatak környezete a 2006-ban véglegesített NATURA 2000 területeken belül egyaránt tartozik a madárvédelmi, és természet megőrzési területek közé. A madárvédelmi területek a Bodrog vonalától észak-nyugatra fekvő teljes kistérségi területet lefedik. A kiemelt természet megőrzési területek közé tartoznak: a Bodrogzug, a Bodrog-hullámtér és a Long erdő területe. A természeti értékek megőrzése szempontjából is kiemelkedő jelentőséggel bír a térség világörökségi területi védelme.

2.2 Infrastruktúra

A város szinte valamennyi utcájában kiépült a vezetékes gázhálózat. A szolgáltatásba bekapcsolt háztartások száma 3.082. Fogyasztásuk évi 9.067.568m³, ebből lakossági felhasználás: 3.990.576m³. Üzemeltetője szintén a TIGÁZ. A lakossági villamosenergiafogyasztók száma 2008-ban 6.714 volt. Az éves lakossági villamosenergia-fogyasztás: 30.119 MWh, nem lakossági: 12.824 MWh. 2010-ben a közvilágítást biztosító 3.100 izzó éves fogyasztása 578.254 KWh volt. Az ivóvízhálózat teljes körben megoldott, kivételt a közigazgatásilag Sárospatakhoz tartozó Páterhomok- tanyán. Az ivóvízrendszer hossza 102,7 km, a teljes felhasznált vízmennyiség évente: 503.700 m³. Szolgáltató Zempléni Vízmű Kft. A sárospataki biológiai víztisztítómű névleges teljesítménye 3.200 köbméter, ami hosszú távon fedezi a település igényeit, a csatornahálózat 63 km. A tisztított szennyvizek befogadója a Bodrog folyó. A keletkező 15.000 kg szennyvíziszapot komposztálással ártalmatlanítják. Teljes összegyűjtött szennyvíz mennyiség évente 994.600 m³, ebből lakossági 724.100 m³, ipari 270.500 m³. A lakosság rákötési aránya 85,5%. Sárospatakon 18,722 Tj kapacitású távhőszolgáltatást a Patakhő Energiaszolgáltató Nonprofit Kft. biztosítja. A távhőrendszerre 2010-ben 909 lakás és 5 intézmény kapcsolódott. Sárospatak teljes úthálózatának hossza 241,3 km. A belterületi útjainak hossza 67,6 km, ebből 54,3 km van (80%) aszfaltburkolattal ellátva. A településen a személyszállító gépjárművek száma összesen 3.946 db (ennek cca. 75 %-a benzinüzemű), a motorkerékpárok száma 175 db, az autóbuszok száma 11 db, a teherszállító gépjárművek száma összesen 552. Emellett 264 lassú jármű, és 650 vontatmány üzemel a településen.

2.3 Önkormányzati szervezeti és humánkapacitások

2.3.1 Szervezet, személyzet

Sárospatak Város Polgármesteri Hivatala Műszaki és Kommunális Irodájának feladatai között szerepelnek az energia (energetikai) feladatok. Nincs külön csak ezzel a területtel foglalkozó szakember (energetikus), az önkormányzat 1 fő főállású pályázatíró kollégát alkalmaz, aki nem csak energetikai pályázatokkal foglalkozik. A műszaki irodán dolgozó egyik kollégának tartozik rész feladatai közé az energetikai terület, ő teljes munkaidőben foglalkoztatott személy, munkaidejének egy részét tölti ki az energetikai feladatokkal kapcsolatos munkavégzés. Külön energetikai költségvetés nem készül, a költségvetésben egységesen jelenik meg a városüzemeltetési feladatokra elkölthető éves keretösszeg, helyi épületenergetikai előírás, szabályozás nincs.

Az energetikai adatok tárolása nem megoldott, központi adatbázis nincs, a távhőnél a szükséges mérő-infrastruktúra nincs kiépítve.

A döntés előkészítési mechanizmusban a polgármester és a jegyző vesz részt, pályázat és/vagy önkormányzati ingatlan vagyont érintő kérdések esetében pedig a képviselő-testület is. Az energetikai szakmai anyagok/tájékoztatók összeállítása mindig a Műszaki és Kommunális Iroda feladata.

2.3.2 Zöld közbeszerzés

Zöld közbeszerzési gyakorlatról illetve ez irányú kezdeményezésről nem tudunk Sárospatakon.

2.3.3 Várostervezés energetikai vonatkozásai

Az önkormányzati tulajdonú zöld felületek kezelése Sárospatak Város Önkormányzat Kommunális Szervezet feladata. A kezelt zöld felületek nagysága: 300.000 m² (ebből 200.000 m² belterületi). A kezelés évszaknak megfelelően történik. Ezek a fűnyírás, a bokrok és fák metszése, a lehullott lomb begyűjtése és a virágosítás. Az önkormányzat nem rendelkezik biomassza termelésre/begyűjtésre alkalmas közterülettel. A zöldhulladék (nyesedék) elhelyezése nem megoldott.

A helyi építési szabályzat nem szabályozza a műemlékjellegű épületek felújítását.

Sárospatak rendelkezik komplex városfejlesztési tervvel, ebben a következő célok fogalmazódnak meg:

1. Gazdaságfejlesztés: befektetés-ösztönzés, vállalkozások versenyképességének javítása, munkahelyteremtés, szakoktatás-felnőttképzés folyamatos megújítása és a belső egyéni-közösségi fogyasztás ösztönzése
2. Turizmus fejlesztése: látogatók-vendégéjszakák számának növelése, a turisztikai szezon meghosszabbítása, a turizmusból származó jövedelem növelése
3. Életesélyek javítása és társadalmi felzárkóztatás a közszolgáltatások esélyegyenlőséget biztosító magas színvonalú ellátásával
4. Települési infrastruktúra fejlesztése, környezetvédelem: magasabb színvonalú, közüzemi, környezeti szempontból biztonságos lakókörnyezet megteremtése, energiahatékonyság és újrahasznosítás, valamint a kulturális örökség, természeti, táji értékek megóvása.

A fejlesztéseket a gazdasági-társadalmi-környezeti fenntarthatóság figyelembe vételével kell megvalósítani.

2.4 Energia/Klímatudatosság, civil szervezetek

A településen jelentősebb energiahatékonysághoz kötődő kezdeményezés nem volt az elmúlt években. Az energiahatékonysághoz és megújuló energiákhoz kapcsolódó támogatási programokban vállalkozások vettek részt, az érdeklődés nem nevezhető jelentősnek. Az elmúlt időszak helyi tudatformáló kezdeményezései elsősorban a hulladékgazdálkodáshoz kötődtek.

A településen az energiahatékonysághoz, energiatermeléshez kötődő stratégia nem áll rendelkezésre. A térségi érintettek energiatudatossága átlagosnak feltételezhető.

2004-ben Sárospatakot - további 16 település csatlakozásával - Kistérségi Központtá nyilvánították. A település rendelkezik 2013 –ig szóló városfejlesztési stratégiai programmal. Eszerint a tudásváros programjának fókuszába a hagyományos turisztikai fejlesztések mellett, annak bázisán, de azt tovább gondolva és tágra értelmezve a turisztikai és kultúra tudásközpont létrehozását tervezi. A fenntartható környezeti fejlődés irányába mutat, hogy a stratégia megfogalmazza az önkormányzat és intézményei számára a hatékony, környezetkímélő energiafelhasználási módok alkalmazását. Másrészt kiemeli, hogy fontos a környezettudatos szemléletmód elterjesztése és a környezettudatos életmód feltételeinek megteremtése a lakosság körében. Ennek hatásaként elérhető, hogy az önkormányzat és a lakosság csökkentse a nem megújuló erőforrások felhasználását, illetve a mindennapi élethez kapcsolódó káros anyag kibocsátás mértékét.

2008 és 2010 között az 1. táblázatban felsorolt környezetvédelmi kezdeményezések történtek.

1. táblázat Energiahatékonysághoz kötődő kezdeményezések Sárospatakon (2008-2010)

Időpont	Szervező, projektgazda	Leírás (célcsoport, résztvevők száma, program tartalma, eredmények)
2008. ősz	ÖKO-Pannon, Z.H.K kft, Elektro-Coord, Sárospatak város önk.	Szelektív hulladék gyűjtési akció és elektronikai hulladék gyűjtési akció
10/3/2009	Elektro-Coord	Elektronikai hulladékgyűjtő nap
9/17/2010	Ökomat, Sárospatak város önk.	Környezetvédelmi roadshow és elektronikai hull.gyűjtés

Energetikával vagy környezetvédelemmel foglalkozó civil szervezetek nincsenek a városban.

2.5 Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint

2.5.1 Önkormányzat

Épületek

Önkormányzati érdekeltségű épületek

Az önkormányzati épületek többsége 1960 és 1984 között épült. Az önkormányzatnak és az intézményeknek példamutató szerepet kell betöltenie az épületenergetika, az energiahatékonyság, valamint a megújuló energia felhasználás terén. Ez jelentősen fokozhatja a többi szektor energia megtakarítási hajlandóságát is. A helyi önkormányzati épületállomány energetikai minősége meglehetősen alacsony. A középületek túlnyomó többsége régi építésű nem rendelkezik külső hőszigeteléssel. A megtakarítási potenciál magas, költséghatékony megoldás esetén kb. 50%-os, példamutató szerepet előtérbe helyező (de még racionális) felújítás esetén kb. 60-65 %-os megtakarítást lehet elérni. Jelentős EU-s és nemzeti források, magas támogatási intenzitással fognak rendelkezésre állni ezen a területen, így ebben a

szektorban a valós megtakarítási potenciál is számottevő. Az önkormányzati épületállomány egy részének hőellátása a helyi távhő hálózatról történik. Ebből következően, az önkormányzati épületek energiafelhasználásának racionalizálását feltétlenül össze kell hangolni a távhő hálózat fejlesztésekkel.

A 12 önkormányzati épületből mindössze 6 marad önkormányzati kezelésben 2013-tól, ezeket és ezek energiafelhasználását illetve az ebből eredő kibocsátásokat az alábbi táblázat mutatja.

2. táblázat Önkormányzati épületek energiafogyasztása 2010-ben

Alapadatok				Energiafogyasztás 2010						
Megnevezés	Megjegyzés	Fűtött alapterület (m2)	Építés éve	gáz (m3)	hőfogy. gáz (MWh)	vill. áram (MWh)	távhő (MJ)	távhő (MWh)	gáz (kWh/m2/év)	távhő (kWh/m2/év)
Kommunális Szervezet	marad	418	1960-1984	24,000	227	50	0	0	542	0
Carolina Óvoda és Bölcsőde	marad	2938	1960-1984	38,434	363	46	867,000	241	124	82
A Művelődés Háza és Könyvtára	marad	3014	1960-1984	57,000	538	772	0	0	179	0
Rendelőintézet	marad	1972	1960-1984	7,000	66	114	0	0	34	0
Gondozási Központ	családsegítővel közös épület	465	1960-1984	9,000	85	9	234,000	65	183	140
Családsegítő és pedagógiai szakszolgálat	önkormányzati, de üres lesz	206	1940 előtti	23,400	221	6	0	0	1,073	0
összesen				158,834	1,500	997	1,101,000	306	457	111

Ezeket kívül még rendelkezik az önkormányzat 177 db szociális bérlakással összesen 8699 m²-en, valamint üzlethelyiségekkel, irodákkal és raktárakkal, melyek fűtött alapterülete összesen 2088 m². Ezen épületek energiafelhasználását az önkormányzati épületek energiafogyasztása alapján összesen 2953 MWh-ra becsüljük.

Az összes önkormányzat által üzemeltetett épület energiafogyasztása tehát 5756 MWh volt 2010-ben.

Volt önkormányzati érdekelttségű épületek

Öt épületnek 2013-tól új üzemeltetője van. Ezek energiafogyasztása 2010-ben az alábbi táblázat szerint alakult.

3. táblázat Volt önkormányzati épületek energiafogyasztása 2010-ben

Alapadatok				Energiafogyasztás 2010						
Megnevezés	Új tulajdonos	Fűtött alapterület (m2)	Építés éve	gáz (m3)	hőfogy. gáz (MWh)	vill. áram (MWh)	távhő (MJ)	távhő (MWh)	gáz (kWh/m2/év)	távhő (kWh/m2/év)
Vay Mikós Szakképző Iskola	református egyház	1998	1960-1984	8,000	76	58	1,465,000	407	38	0
Sárospatak Város Önkormányzata	járási hivatal	5354	1940 előtti	31,000	293	66	0	0	55	82
Árpád Vezér Gimnázium és Kollégium	állami	4848	1984-2006	0	0	227	3,569,000	991	0	0
II.Rákóczi Ferenc Általános Iskola	állami	3234	1960-1984	77,200	729	90	0	0	225	0
Farkas Ferenc Művészeti Iskola	állami	1220	1984-2006	33,600	317	9	0	0	260	140
összesen				149,800	1,415	450	5,034,000	1,398	66	111

Ezeknek az épületeknek az összes energiafelhasználása 2010-ben 3363 MWh volt.

Nem önkormányzati tulajdonú középületek

A városban számos nem önkormányzati intézményi épület is található (4. táblázat), amelyek javarészt régi építésű, nagy részben műemléki épületek, amelyek energiahatékonysági célú fejlesztéseken nem estek át.

4. táblázat Nem önkormányzati középületek Sárospatakon

Megnevezés	Méret (m2)	Funkció	Építés ideje
ME Comenius Tanítóképző Főiskola Sp. Eötvös út 7.	6711	oktatás	1958 és 1990
ME Árvay J. Gyakorló Ált. Iskola Sp. Bartók B. u.	3964	oktatás	1970
Sp-i Ref. Koll. Gimn., Ált. Iskolája és Diákotthona Sp. Rákóczi út 1.	5947	oktatás	1806
Bethlen Internátus Sp. Kazinczy út 9/a	256	oktatás	18.század
Kossuth Internátus Sp. Kazinczy út 25.	320	oktatás	18.század
ART ÉRT Alapfokú Műv.okt. Int. Sp. Kazinczy út 27.	392	oktatás	19.század
Sp-i Alapfokú Műv. okt. Int. Sp. Bartók B. u. 2.	107	oktatás	1970-es évek eleje
Sárospataki Képtár Sp. Szent Erzsébet út 14.	782	művészet	1968
Domján- ház Sp. Kazinczy út 23.	259	művészet	18.század vége
Róm Kat. Egyh.gy. Sp. Szent Erzsébet út 13	888	művészet	felújítva 2007
összesen	19626		

Ezek energiafogyasztásáról az önkormányzat nem rendelkezik információval, de műemléki jellegük miatt valószínűleg a többségénél csak gépészeti korszerűsítés lehetséges. Mindenesetre ezen épületek felújítása felett az önkormányzat nem rendelkezik, így ezekkel sem a baseline-ban, sem az intézkedéseknél nem foglalkozunk.

Egyéb önkormányzati fogyasztók

A közvilágítást Sárospatakon az önkormányzat üzemelteti, erre évente 570-580 MWh-át használ el a város. A világítótestek változó típusúak (Na 1427 db, kompakt 323 db, egyéb 1293 db, SL PRIS 7 db, fémhalogén 50 db). A hálózatba beépítésre került 34 db feszültség szabályozó.

5. táblázat Sárospataki közvilágítás energiafogyasztása 2008-2010

Közvilágítás (2008, 2009, 2010)	2008	2009	2010
Éves fogyasztás (kWh)	570170	574420	578254
Lámpatestek száma (db)	3100	3100	3100

Sárospatakon szennyvíztisztító működik, ami jelenleg 11, összesen 21.133 lakosú település (Károlyfalva, Hercegkút, Makkoshotyka, Olaszliszka, Háromhuta, Erdőhorváti, Komlóska, Vámosújfalva, Tolcsva, Bodrogolaszi, Sárospatak és a jövőben Vajdácska) szennyvizét tisztítja. A rákötési arány 2008-ban 85,57% volt, az összegyűjtött 994 600 m³ szennyvíz tisztítása 793 MWh elektromos áram felhasználást vont maga után. A szennyvíziszapot Sátoraljaújhelyen kezelik, ezért a Sárospatakon keletkező metán mennyisége elhanyagolható, így a telep közvetett kibocsátásai az elektromos áram felhasználás következtében 622 tCO₂-et tettek ki.

Önkormányzat által működtetett/rendelt közlekedésÖnkormányzati flotta

Az önkormányzati flotta 6db járműből áll. Ezek energiafogyasztási adatait és az ezekhez tartozó kibocsátások mértékét az alábbi táblázat tartalmazza. A flotta összes energiafogyasztása 2008-ban 10.09 toe volt, ami 118 MWh-nak felel meg.

6. táblázat Sárospataki önkormányzati flotta és energiafogyasztása (2008)

Típus	Mennyiség (db)	megjegyzés	átlagos éves futás (km)	átlagfogyasztás		fogyasztás (l/év)	tCO ₂ /év	toe/év	
				benzin	dízel			benzin	dízel
Opel Astra	1	személyszállítás	39940	6.75		2696	6	2.13	0.00
Opel Corsa	1	személyszállítás	2176	9.1		198	0	0.16	0.00
VW Passat	1	személyszállítás	28335		8.3	2352	6	0.00	2.02
VW Passat	1	személyszállítás	22140		9.1	2015	5	0.00	1.73
Mazda	1	személyszállítás	12228		9.3	1137	3	0.00	0.98
Peugeot busz	1	személyszállítás	36451		9.8	3572	10	0.00	3.07
összesen	6		141270	7.93	9.13	11969.91	30.84	2.29	7.80

A járműpark nem különösebben korszerűtlen és kibocsátása települési szinten elhanyagolható.

Tömegközlekedés

Sárospatakon helyi közösségi közlekedés nem üzemel, de a helyközi közlekedést ellátó buszok közül vannak, amik a településen belül több helyen is megállnak.

Ezt 23 járműből álló járműparkkal bonyolítják. Energiahatékonyság szempontjából előrelépést a járműpark folyamatos fiatalítása, illetve alternatív hajtóanyaggal működő járművek beszerzése jelenthet.

7. táblázat A Sárospatakot érintő helyközi tömegközlekedés energiafogyasztása (2008)

Típus	Mennyiség (db)	megjegyzés	átlagos éves futás (km)	átlagfogyasztás (l/100km)	fogyasztás (l/év)	tCO ₂ /év	toe/év
IKARUS 260, Volvo Alfa, Ikarus 256.44, Credo, IK.E94, Ikarus 134, Ikarus 280, Mercedes	20	+ 3 db tartalék autóbusz	59780	27.04	323290	862	278

Összegzés

A Sárospataki önkormányzat energiafelhasználásának területenkénti bontását az alábbi táblázat mutatja.

8. táblázat Sárospataki önkormányzat energiafogyasztása területenként (2008)

A sárospataki önkormányzat energiafogyasztása (MWh/év, 2008)	
Épületek	2803
Közüvilágítás	570
Flotta	118
Összesen	3491

2.5.2 Lakosság

Lakossági épületek

A lakossági épületek/lakások mintegy 90 %-a 1984 előtt épült, energetikai mutatói meglehetősen alacsonyak, nagy részüknél az energetikai felújítás/korszerűsítés nem történt meg. A lakossági épületállomány döntő része családi ház, alacsony a társasházak és iparosított technológiával épült lakások aránya a teljes épületállományon belül, ezért az energiahatékonysági beavatkozások fajlagos költsége viszonylag magas. Az iparosított technológiával épült épületek fűtött alapterület tekintetében mindössze 6%-ban kerültek felújításra, azok is épphogy a követelményszint alá ($E_p = 89 \text{ kWh/m}^2$). A településen van távhő rendszer, ami az összes iparosított technológiával épült épületet, összesen 900 lakást és 5 intézményt lát el.

9. táblázat Sárospataki lakossági épületállomány (2008)

Lakossági épületállomány 2008-ban		menyiség (db)
Családi házak	1940-előtt épült	1368
	1940 és 1960 között épült	1698
	1960 - 1984 között épült	1698
	1984 - 2006 között épült	363
	2006 után épült	11
Társas házak	1960-előtt épült	27
	1960 - 1984 között épült	14
	1864-2006 között épült	8
	2006 után épült	0
Iparosított technológiával épült lakások	1960-előtt épült	0
	1960 - 1984 között épült	14
	1984 után épült	8

A legnagyobb energia megtakarítási potenciállal rendelkező szektor a lakossági épületállomány. Az épületek többségénél jelentős, bizonyos épületeknél akár 70 %-os energiafelhasználás csökkenést lehetne elérni komplex épületenergetikai felújítással. A tanulmányozott stratégiák/programok szerint számos EU-s és nemzeti intézkedés fog születni ezen a területen, továbbá jelentős támogatási források fognak rendelkezésre állni a lakossági épületállomány energetikai korszerűsítésére, így ebben a szektorban a valós megtakarítási potenciál is számottevő.

Lakossági egyéni közlekedés

A lakossági járműállományról az Önkormányzat nem rendelkezik információval, ezek számát a KSH Területi Statisztika alapján, fogyasztását és futásteljesítményét a 7.1 fejezetben ismertetett módszerrel becsültük.

10. táblázat Sárospataki lakossági személygépkocsi állomány és energiafogyasztása (2008)

2008	Mennyiség (db)	megjegyzés	átlagos éves futás	üzemanyag	átlagfogyasztás (l/100km)			fogyasztás (l/év)	tCO ₂ /év	toe/év		
					benzin	dízel	egyéb			benzin	dízel	egyéb
Lakossági személygépkocsi állomány	2657		6428	benzin	10			1707920	3920	1350.80	0.00	0.00
	395		6428	dízel		7.375		187256	499	0.00	160.98	0.00
	1	10 év alatt	6428	egyéb			9	579	1	0.00	0.00	0.50
	1	10 év fölött	6428	egyéb			10	643	1	0.00	0.00	0.55

A lakossági személygépkocsi állomány darabszámmal súlyozott átlagos életkora viszonylag magas a benzin üzeműek esetében közel 9, a dízel üzeműek esetében közel 8 évre tehető. A lakossági tulajdonban lévő járművek teljesítménye főleg a 40-70 kW tartomány körül tömörül.

2.5.3 Magánszektor – szolgáltatás és ipar

A térségben több közepes energiafogyasztó ipari létesítmény működik. Tevékenységek között kiemelt szerepet játszik a feldolgozó- és az építőipar. Több nagy súllyal jelenlevő ágazat esetében lehet lehetőség jelentős energiahatékonysági beavatkozásokra és megújuló alapú energiatermelésre (könnyű ipar, élelmiszeripar, fémmegmunkálás, stb.)

Konkrét intézkedéseket a vállalkozások tevékenységének, technológiájának részletes energiaveszteség feltáró vizsgálata (audit) után lehet meghatározni

Magánszektor épületei

Az „magánszektor épületei” címszó alatt szerepeltetjük az ipari, mezőgazdasági, szállítási, közlekedési, nagykereskedelmi és szolgáltatási épületeket. Erről az épületcsoportról gyakorlatilag semmilyen intézményesen gyűjtött adat nem állt rendelkezésre. Az adatokat a legtöbb helyen üzleti titokként kezelik.

A magánszektor energiafogyasztását ezért a teljes gáz, illetve villamos energiafogyasztásból kiindulva a korábban ismertetett szektorok fogyasztását levonva becsültük meg. Itt azonban nem tudjuk különválasztani az épületek fogyasztását, és a felsoroltakon kívül (szennyvíztisztítás, távhő előállítás, stb.) az ipari technológiai energiafogyasztást, így az alábbi táblázatban szereplő adatok ezt is tartalmazzák.

11. táblázat A sárospataki magán szektor energiafogyasztása (2010)

	Villamosenergia (MWh)	Földgáz (MWh)
Önkormányzati felhasználás	2279	4544
Közvilágítás	570	
Lakossági felhasználás	12767	51538
Távhő előállítás, kazán		18918
Összesen	15616	75000
Sárospatakon szolgáltatott összes	30751	89581
Magán szektor fogyasztása	15135	14580

Ipari és Kereskedelmi szállítás

A magánszektor épületeinek adataihoz hasonlóan a szállítás adatairól sem rendelkezünk az energiafogyasztás pontos számításához elegendő információval. Itt a becslésünk alapja a KSH tájékoztatási adatbázisából származó tehergépjármű állomány, illetve 7.1 fejezetben ismertetett modell.

Ezek alapján Sárospatakon az ipari és kereskedelmi szállítás energiafelhasználását 770 toe-re becsüljük, amit az alábbi táblázat részletez.

12. táblázat Sárospataki ipari és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása (2008)

	Mennyiség (db)	átlagos éves futás (km)	átlagfogyasztás (l/100km)			tCO ₂ /év	toe/év		
			benzin	dízel	egyéb		benzin	dízel	egyéb
személyszállítás	94	4821	14			146	50.18	0.00	0.00
	57	4821		9		66	0.00	21.26	0.00
	2	4821			14	2	0.00	0.00	1.16
teherszállítás	6	6002	33			27	9.40	0.00	0.00
	239	11164		30		2134	0.00	688.14	0.00
		6002			27	0	0.00	0.00	0.00
ÖSSZESEN	398					2,375	60	709	1
							770		

2.6 Energiafelhasználás az energiafelhasználás célja szerint

2.6.1 Épületek

13. táblázat Sárospatak épületeinek energiafogyasztása (2008)

	Villamosenergia (MWh)	Távhő (MWh)	Földgáz (MWh)	Szén (MWh)	Tűzifa (MWh)
Önkormányzati épületek	1917	2108	4544		
Lakossági felhasználás	12767	9457	51538	2631	30261
Összesen	14684	11565	56082	2631	30261

2.6.2 Közvilágítás

14. táblázat Sárospataki közvilágítás energiafogyasztása 2008-2010

Közvilágítás (2008, 2009, 2010)	2008	2009	2010
Éves fogyasztás (kWh)	570170	574420	578254
Lámpatestek száma (db)	3100	3100	3100

2.6.3 Közlekedés

15. táblázat Sárospataki gépjárműállomány és energiafogyasztása (2008)

	toe/év
Önkormányzat járművei	10.09
Lakossági személygépkocsi állomány	1512.83
Vállalkozói tulajdonú járművek	770.14

2.6.4 Szolgáltatások és ipar technológiai (nem „épületjellegű”) energiahasználata

Az ipar technológiai fogyasztását információ hiányában nem tudjuk teljesen különválasztani az épületek energiafogyasztásától. Az alábbi táblázatban felsoroljuk néhány jelentős létesítmény fogyasztását.

16. táblázat Sárospataki egyéb szolgáltatások energiafogyasztása (2008)

	Villamosenergia (MWh)	Földgáz (MWh)
Szennyvíztisztítás	362	
Távhő előállítás, kazán		18919
Összesen	362	18919

2.7 Energiatermelés

2.7.1 Távhő

Sárospatakon minden iparosított technológiával épült épület távhővel fűt, s ezeken kívül még egyes intézmények és üzlethelységek is igénybe veszik e szolgáltatást. A távhőszolgáltatást végző önkormányzati tulajdonú Patakhő Kft. nyilvántartása szerint ez összesen 902 fogyasztót jelent, az összes fűtött léghőmérték 123 931 m³.

A távhőrendszer 3 kazánházat tartalmaz, energiafelhasználását és az eladott hőmennyiséget az alábbi táblázat mutatja.

17. táblázat A Patakhő Kft. energiafogyasztása és az eladott hőmennyiség (2008-2010)

		2008	2009	2010
Felhasznált gázmennyiség	m ³	2013255	1820233	2003178
	MWh	19014	17191	18919
Eladott hőmennyiség	GJ	34045	32564	31284
	MWh	9457	9046	8690
Eladott hő/felhasznált energia		50%	53%	46%

2.7.2 A megújuló energiatermelés helyzete

Biomassza

Sárospatakon jelenleg nincs biomassza alapú energiatermelés annak ellenére, hogy jelentős erdészeti és mezőgazdasági alapanyag potenciál van a térségben. Kisléptékű biomassza alapú energiatermelő egységek üzembe állítása vizsgálható.

Egyéb megújulók

Jelenleg is több működő, illetve nem hasznosított kút található a településen. A geotermikus energia hasznosításának reális esélyei lehetnek a jövőbeli fejlesztések irányának meghatározásakor azzal együtt, hogy az eddig ismert kutak hőmérséklete nem túl magas.

A jelentős szarvasmarha állomány, mezőgazdasági alapanyag termelő potenciál és a település területén keletkező szennyvíziszap mennyiségből következően komoly termelési potenciál mutatkozik biogáz tekintetében.

A természetes vizek megléte, az ipari termelés hulladék hője, illetve geotermális energia további hasznosíthatósága jó esélyt ad hőszivattyús rendszerek kialakítására a település területén.

Az erdőgazdálkodásban és a mezőgazdaságban használt gépek bioetanollal történő hajtása megoldható/ösztönözhető, lehetőség a közösségi közlekedés járműveinek átállítása alternatív hajtóanyagra.

Nap- és szélenergia tekintetében a potenciál átlagos. Kisebb vízerőmű lehetősége vizsgálható.

2.7.3 Fosszilis alapú energiatermelés

A távhőtermelésen kívül nem folyik fosszilis alapú energiatermelés Sárospatakon

2.8 Kiindulási kibocsátási leltár

18. táblázat Sárospatak végső energiafogyasztása (2010)

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]															
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dízelolaj	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Termikus napenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2710	2108	4544	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	9362
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
Lakóépületek	12767	7349	51538	0	0	0	0	0	2631		0	0	30261	0	0	104546
Önkormányzati közvilágítás	570	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	570
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	0
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	16047	9457	56082	0	0	0	0	0	2631	0	0	0	30261	0	0	114479
KÖZLEKEDÉS:																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	91	27	0	0		0	0	0	0	0	117
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	26	0	10123	16403	0	0		0	0	0	0	0	26551
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	26	0	10213	16429	0	0	0	0	0	0	0	0	26668
Összesen	16047	9457	56082	26	0	10213	16429	0	2631	0	0	0	30261	0	0	141147

19. táblázat Sárospatak CO2 kibocsátása (2010)

Kategória	CO2-kibocsátások [t]/ CO2-egyenértékben kifejezett kibocsátások [t]															
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dízelolaj	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Bio-üzemanyag	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Termikus napenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2126	852	918	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	3896
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	na	na	na	na	na	na	na	na	na		na	na	na	na	na	0
Lakóépületek	10017	2969	10409	0	0	0	0	0	906		0	0	0	0	0	24301
Önkormányzati közvilágítás	447	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	447
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	na	na	na	na	na	na	na	na	na		na	na	na	na	na	0
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	12591	3821	11326	0	0	0	0	0	906	0	0	0	0	0	0	28644
KÖZLEKEDÉS:																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	24	7	0	0		0	0	0	0	0	31
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	6	0	2672	4051	0	0		0	0	0	0	0	6729
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	6	0	2696	4058	0	0	0	0	0	0	0	0	6760
EGYÉB:																
Hulladékgazdálkodás																1263
Szennyvízgazdálkodás																
Kérjük, itt adja meg az egyéb kibocsátásokat																
Összesen	12591	3821	11326	6	0	2696	4058	0	906	0	0	0	0	0	0	36667

Megfelelő CO2-kibocsátási tényezők [t/MWh]-ban kifejezve	0.7846	0.4040	0.2020	0.2270	0.2785	0.2666	0.2495	0.3991	0.3513	0	0	0	0	0	0
Nem helyben előállított villamos energiához tartozó CO2-kibocsátási tényező [t/MWh]	0.7846														

20. táblázat A sárospataki távhőtermelés energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása (2010)

[illegible]

3 A FENNTARTHATÓ ENERGIAGAZDÁLKODÁS FELÉ – CO₂ KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTŐ INTÉZKEDÉSEK

3.1 Üvegházgázkibocsátás-csökkentési célérték

Sárospatakon a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel 25% CO₂ csökkentési célérték tűzhető ki és érhető el, az alábbi táblázat szerint.

21. táblázat Kibocsátás csökkentés és célérték

	tCO ₂
Kiindulási érték	36 667
Csökkentés	9 260
Célérték	25,26%

3.2 Épületek, létesítmények, berendezések

3.2.1 Önkormányzati érdekelttségű épületek - energiahatékonyság

Az önkormányzati épületekkel kapcsolatban sok fragmentált információt, táblázatot, dokumentumot kaptunk, melyek adatokat tartalmaznak az épületek állapotával és energiafogyasztásával kapcsolatban. Szükséges kialakítani egy olyan egységes energiagazdálkodási nyilvántartási rendszert, amely rendszerezve tartalmaz minden adatot, ideértve az éves energiafogyasztásokat, amelynek segítségével a tendenciákat is nyomon lehet követni.

Ezen kívül javasolt az épületek energiatanúsításának, konkrét beavatkozási tervek esetén mélyebb energiaauditjának elvégzése. Előbbi költsége épületenként változó lehet. Rendeletben rögzített a számítás munkadíja, ami 11 000 Ft¹, mely azonban több tételt nem tartalmaz (például felmérés, utiköltség), ezért amennyiben például nem állnak rendelkezésre az épület tervei, ez a többszörösére is nőhet. Tekintve, hogy számos épület auditját kell elvégezni, érdemes egy céget vagy auditort megbízni a tanúsítókkal, így az egy épületre jutó költség jelentősen csökkenthető. A tanúsítás eredménye elengedhetetlen információkkal szolgál a felújítandó épületek kiválasztásához, illetve a leghatékonyabb felújítási műveletek meghatározásához, valamint a legtöbb pályázat részvételi feltétele is.

A kapott jellemzők és energiafelhasználási adatok alapján határoztuk meg az épületek energiamegtakarítási potenciálját. Ehhez figyelembe vettük az épületek építési idejét, jelenlegi állapotát, illetve a már elvégzett felújításokat is. Abból indultunk ki, hogy egy fal-, picefödém-, és tetőszigetelés nélküli épület esetében, mely régi, nem megfelelő hőszigetelésű nyílászárókkal rendelkezik, az alábbi intézkedésekkel 55% energia megtakarítás érhető el.

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 30 cm tető hőszigetelés, 6 cm picefödém szigetelés
- Nyílászáró csere (új nyílászáróknál $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$)

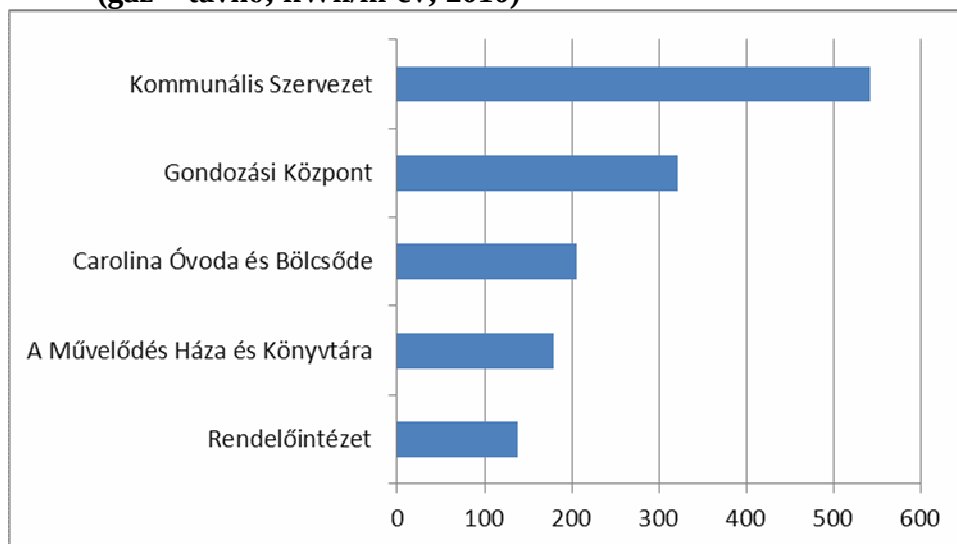
¹ 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet

Azoknál az épületeknél, amelyeknél az intézkedések egy részét már elvégezték, arányosan csökkentettük a megtakarítási potenciált.

Gázfűtéssel rendelkező épületek esetében a fűtőkorszerűsítés, például kondenzációs kazán beépítéssel további 15% megtakarítás érhető el. 15 évnél régebbi kazánok, illetve gázkonvektorok esetében mindenképpen szükséges a csere.

Információink szerint 2013-tól öt épület marad az önkormányzat használatában, ezeket fajlagos energiafelhasználásuk (gáz és távhő együtt) alapján rangsoroltuk, amit az alábbi ábra és táblázat szemléltet.

4. ábra Önkormányzati üzemeltetésben maradó épületek energiafogyasztása (gáz + távhő; kWh/m²év; 2010)



22. táblázat Önkormányzati üzemeltetésben maradó épületek energiafogyasztása (gáz + távhő; kWh/m²év; 2010)

Intézmény neve	kWh/m ² év
Kommunális Szervezet	542
Gondozási Központ	323
Carolina Óvoda és Bölcsőde	206
A Művelődés Háza és Könyvtára	179
Rendelőintézet	138

Az épületek mindegyikénél javasoljuk a felújítást. Ezek részleteit az alábbi táblázat mutatja.

23. táblázat Önkormányzati üzemeltetésben maradó épületek felújításával elérhető energiamegtakarítás és annak költségei

	Energia-megta- karítási potenciál	Bázis fűtési energia- felhasználás (kWh/év)	Energia- megta- karítási potenciál (kWh)	Beruházási költség (millió Ft)	Fajlagos beruházási költség (Ft/kWh)
Kommunális Szervezet	62%	222503	137952	16	118
Rendelőintézet	50%	212333	106167	13	123
A Művelődés Háza és Könyvtára	70%	529434	370604	47	127
Carolina Óvoda és Bölcsőde	50%	236017	118008	15	129

Gondozási Központ	50%	147000	73500	12	167
-------------------	-----	--------	-------	----	-----

Az összes megtakarítható energia 806 MWh, az összes beruházási költség 103 millió Ft. Ez a mai gázárak mellett évi 11,4 millió Ft megtakarítást jelent, azaz a felújítások bő 9 év alatt térülnek meg.

Ezekon kívül még 26 önkormányzati tulajdonban lévő épületről tudunk. Ezekre az épületekre nem volt megadva energiafogyasztási adat, így becsült értékek alapján számoltunk. Ezen épületek energiafogyasztását a meglévő adatok alapján 2100MWh/évre becsültük, a fenti csomaggal elérhető megtakarítási potenciált (kondenzációs kazán beépítéssel együtt) pedig 68%-ra. Amennyiben 2020-ig ezen épületek egyharmada felújításra kerül, évi további 476 MWh takarítható meg, nagyságrendileg 62 millió forintos beruházással. Itt ugyanazokkal a fajlagos beruházási költségekkel számoltunk, mint az előzőeknél, így hasonló megtérülés várható.

Az épületfelújítási költségeket az **XXX** mellékletben ismertetett fajlagos költségek szerint becsültük. Az épület alapterületéből és a szintek számából megbecsültük a szigetelendő felületek nagyságát, és a nyílászárók felületét, a szükséges termosztatikus szelepek számát, és az esetleges kazáncserékhez a korábbi gázfogyasztási adatok alapján a hőigényeket. Ahol a felújítások közül a kapott adatokból egyértelműen kiderül, hogy valami megtörtént (például a szabályozható fűtés, vagy a nyílászáró csere), ott az adott tételek költségeivel már nem számoltunk. A rendelkezésre álló adatok hiányossága, ellentmondásai, és a nagyságrendi becslési módszer miatt az itt felsorolt költségek csak körültekintéssel kezelendők, az épületek pontos felmérésével ettől lényegesen eltérő összegek adódhatnak.

Az épületek felújításán kívül az épületek energiatudatos használatával is jelentős energiamegtakarításokat lehet elérni. Ide tartoznak például a fűtés (hűtés) kezelése és szabályozása, a megfelelő szellőztetés, az árnyékolók megfelelő használata, a világítás tudatos üzemeltetése és a takarékos melegvíz használat. Ezek nagy részét az épületfelügyeleti rendszerrel is épületautomatizálással elő lehet segíteni, mely ugyan megbízhatóbb, de költségei jóval magasabbak a felhasználók megfelelő tájékoztatásánál. A tapasztalatok szerint ez akár 20%-kal csökkentheti az épületek villamosenergia, és 10%-kal a fűtésre fordított energia mennyiségét.

További villamosenergia megtakarítást eredményez a fogyasztók cseréje, így intézménytől függően az izzók, hűtőszekrények, számítástechnikai eszközök és az elektromos vízmelegítők, bojlerok.

Ezeket az intézkedéseket azoknál az épületeknél is végre kell hajtani, amelyek nem tartoznak bele a fent felsorolt, 2020-ig felújítandó épületek közé.

Ezekből következtetve az önkormányzati épületeknél összesen 10% villamosenergia megtakarítással számoltunk, ami Sárospatak esetében 190 MWh-át jelent. Nem számoltunk külön költséget az intézkedésre, mert a fogyasztók nagy részét 2020-ig ettől függetlenül is ki kell cserélni (sok fogyasztó élettartama lejár) a Zöld Közbeszerzési eljárásban említett szempontok figyelembe vételével. Ez – mint azt 3.6 fejezetben kifejtjük részletesebben - a legtöbb esetben nem jelent többlet költséget, vagy a többletköltség az adott beruházás élettartama alatt megtérül.

Új építésű épületek esetén A vagy A+ minősítésre érdemes törekedni.

3.2.2 Önkormányzati érdekeltségű épületek – megújuló energia

Hő

Napkollektor – HMV

Azon önkormányzati épületeknél javasoljuk a napkollektor telepítését, amelyekben a használati melegvíz (HMV) fogyasztása jelentős, és nyáron is szükség van az ellátásra. A fogyasztás adatai nem állnak rendelkezésre, ezért az épületek funkciója alapján tudunk becsléseket tenni. Mivel az óvoda nyáron nem üzemel, ott nem indokolt ilyen jellegű beruházás.

A fentieket figyelembe véve összesen 50m² napkollektor építésével számoltunk, melynek költsége 12-13 millió Ft körül van, ez 64 MWh napenergia felhasználás, ami körülbelül 27t CO₂ megtakarítást jelent. Ezzel a korábbi melegvízkészítési módtól függően földgáz, távhő és villamosenergia felhasználás takarítható meg.

Biomassza

Egyes önkormányzati épületek kazáncseréjének esetében lehetőség van biomassza kazánok telepítésére is (az amúgy javasolt kondenzációs kazánok helyett). Ezekkel összességében magasabb CO₂ megtakarítás érhető el, azonban adott esetekben komolyabb átalakításokra van szükség (pl: megfelelő kémény), illetve jelentősen drágábbak a kondenzációs kazánnál. Figyelembe kell venni, hogy biomassza fűtés esetén a tüzelőanyagot a helyszínre kell szállítani, annak tárolására helyet kell biztosítani, illetve az üzemeltetéséhez szükséges egy alkalmazott, ezért ott javasoljuk ilyen típusú kazánok beépítését, ahol ezek adóttak. Az üzemeltetés a Start munkaprogram keretein belül is megoldható. A biomasszakaházak megtérülése az épület adottságaitól függően 2-6 év.

Hőszivattyú

A hőszivattyút szükségesnek tartjuk megemlíteni, mert új építésű épületek esetében megfontolandó a betervezése. A jelenlegi önkormányzati épületekhez hőszivattyúk telepítésével nem számoltunk.

A hőszivattyúkra jellemző, hogy hatékonyságuk azon hőleadók esetében magasabb, amelyeknél alacsonyabb a szükséges előremenő víz hőmérséklet. Így a radiátorral fűtött épületek esetében kevésbé, inkább falfűtésre, padlófűtésre javasolt. Egy teljes felújítás után (külső hőszigetelés, nyílászáró csere, hővisszanyerő szellőztető kialakítása) az épület energiaigénye lecsökkenhet annyira, hogy egy, akár meglévő radiátoros rendszer 40C° fűtővízzel is leadhat annyi hőt, amennyi elegendő lehet.

Villamos energia

PV

Becsléseink szerint a napelemek telepítése kb. 580.000,- Ft/kW teljesítmény, ami nagyjából évi 1,1 MWh-át termel. A mai 48,11 Ft/kWh-ával számolva egy ilyen beruházás kb. 11 év alatt térül meg pályázati támogatás nélkül.

3.2.3 Egyéb önkormányzati érdekeltségű létesítmények

Helyi szennyvíztelep

A sárospataki szennyvíztelepen mechanikai és biológiai szennyvíztisztítás folyik, az iszapkezelést Sátoraljaújhelyen végzik, így biogáz előállításra nincs lehetőség.

A szennyvíztelepen a legnagyobb energia fogyasztók a légfűvők, amik 10 illetve 16 évesek. Ezek, illetve a szivattyúk lecserélése energiahatékonyabb berendezésekre nagyban csökkentheti az energiafelhasználást. További megtakarítást eredményezhet a frekvenciaváltós rendszer kiépítése.

Az energia igényt jelentősen csökkentheti még, ha a csapadék vizeket nem vezetik bele a fogyasztók a rendszerbe. Az ilyen illegális bekötések megszüntetését a Városfejlesztési Terv is tartalmazza. A csapadék vizek teljes kizárása viszont jelentős bűzhatást is eredményez, ezért az infiltráció felszámolásánál a bűzmentesítéssel is számolni kell.

A szennyvíziszap elszállítását végző teherautó fogyasztása 51 liter/100km, ami szintén korszerűsítésre szorul

Minden intézkedést egybe véve az energiafelhasználás-csökkenés akár 450 MWh is lehet, de meghatározásához nincs elegendő adat.

Hulladéklerakó

Sárospatakon nem üzemel hulladéklerakó.

3.2.4 Közvilágítás

A kiindulási elemzésben bemutattuk, hogy a fényforrások sokfélék és döntő többségük az egyéb kategóriába tartozik, ami valószínűleg hagyományos izzót takar. Ezeket mindenképp érdemes a fényerőigénytől függően kompakt vagy magasnyomású nátriumlámpákra cserélni, mert azok fényhasznosítása egyelőre a legjobbak között van. A nátriumizzók fényhasznosítása 100-120 lumen/W körül mozog, míg a hagyományos izzók 10-15 lumen/W-ot tudnak nyújtani².

A technológia fejlődésével egyre gyakrabban használnak közvilágítás esetében is LED-es lámpatesteket, melyekkel jelentős energiamegtakarításokat ígérnek. Sokszor azonban nem éri meg a nátriumlámpás fényforrásokat LED-esre cserélni többek között a nátriumlámpák jó hatásfoka miatt. Bár karbantartás szempontjából a LED-es megoldás bizonyulhat kifizetődőbbnek, mivel jó minőségű márka esetén hosszabb a fényforrás élettartama és kisebb a karbantartási költség.³ Figyelembe kell venni azt a szempontot is, hogy a meglévő közvilágítási lámpatestek nem LED fényforrás használatára vannak tervezve, így csak a fényforrást kicserélni nem szerencsés (nem is mindig lehetséges), az egész lámpa cseréje szükséges lehet. A jó hatásfok és a fényirányíthatóága miatt a LED-es megoldással még az egyébként jó fajlagos fényteljesítményű nátriumlámpák cseréjénél is minimum 50% energiamegtakarítás érhető el.

Rendelkezésre áll az egyre fejlettebb technológiával működtetett napelemes közvilágítási eszközök lehetősége is. Ezeket elsősorban szigetszerű megvilágítás, eddig megvilágítatlan közterületek és közterületi elemek esetében érdemes alkalmazni. A napelemes megoldást rongálás- és lopásbiztos kivitelezéssel lehet csak megvalósítani a korábbi negatív tapasztalatok miatt.⁴

Tekintve, hogy jelenleg az izzók 42%-a hagyományos, valószínűleg ezek felelősek az energiafogyasztás legalább 75%-áért. A nátrium izzók ezekhez képest minimum 80% megtakarítást jelentenek, azaz az összes megtakarítás akár 60% is lehet, ami 342 MWh-át jelent, a valós potenciál meghatározásához azonban nincs elég adat.

² http://www.percept.hu/hu/cikkek/A_led_korlatai_VTT_2_Vass_Laszlo_2010.html

³ <http://www.villtech.hu/vilagitastechnika/led/korszeru-kozvilagitas-20120323>

⁴ TÉS

3.2.5 Lakosság épületei - energiahatékonyság

Az energiamegtakarítási lehetőségeket minden lakás típusnál hasonlóképpen számítottuk: a Sárospatakra jellemző átlagos lakás alapterület⁵, a lakás típusonkénti országos alapterület adatok⁶ és a sárospataki lakások számának segítségével becsültük meg minden lakástípusra az átlagos méreteket (családi ház: 91,9m², nem panel társasház: 52,75m² és panelház: 55,31m²), illetve típusonként az összes fűtött négyzetmétert.

Feltételeztük, hogy az eddig felújított épületek energiafogyasztása 40%-kal kevesebb a többi épületnél, arányukat a kiindulási elemzésben feltételezett országos átlagból vettük. Így a korábban számolt fajlagos energiafogyasztásokkal (figyelembe véve a már felújított épületek kevesebb energia fogyasztását) megbecsültük a felújításra váró épületek jelenlegi energiafogyasztását, ebből kalkuláltuk a megkarítási potenciált.

Két felújítási csomaggal számoltunk:

A következő intézkedésekkel („A” csomag) 40% energiamegtakarítás érhető el, ami a Sárospatakon számított fajlagos energiafelhasználási értékből következően 135 kWh/m² fajlagos fogyasztást eredményez:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 10 cm homlokzati hőszigetelés, 20 cm tető hőszigetelés, 6 cm picefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ($u=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Ezt további 15% energiamegtakarítással növelhetjük egy ambíciózusabb felújítással („B” csomag), itt a fajlagos érték 101 kWh/m² lesz:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 30 cm tető hőszigetelés, 6 cm picefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ($u=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Fűtőkorszerűsítés, kondenzációs kazán beépítés

A villanybojlercserét nem tettük be a számszerűsített energiamegtakarítási intézkedéscsomagba, mert nem voltak adataink azok elterjedtségére. Ettől függetlenül a cseréjüket gázbojlerre vagy kazánra ösztönözni kell, mert a HMV készítésben a magyar erőművi mix hatásfok (ami kb. 33%) mellett 1 MJ HMV hő energia villamos energia helyett földgázzal történő előállításával minimum 2 MJ primer energiamegtakarítás érhető el. Ezen felül még a villanybojler felfűtési, tárolási veszteségei sem jelentkeznének, így egy lakás indirekt CO₂ kibocsátásának akár több mint 5-10%-a is megtakarítható.

Iparosított technológiával épült házak

Az iparosított technológiával épült társasházak esetében két kiindulási pontunk van: a távhő szolgáltatótól kapott adat szerint a lakások 11%-a került felújításra. Ezeknél 10cm homlokzati polisztirol hőszigetelés, nyílászáró csere és vannak termosztatikus szelepek. Az iparosított technológiával épült épületeknél a teljes állomány korszerűsítését jelöltük meg célként 2020-ig úgy, hogy a felújítások fele az „A”, másik fele a „B” csomag szerint történik. Az intézkedés csomagok itt annyiban módosulnak a korábbiakban ismertetettekhez képest, hogy a fűtési rendszer korszerűsítése, kazáncsere nem jön szóba.

Becslésünk szerint az iparosított technológiával épült lakások összes területe 27 490 négyzetméter, összes jelenlegi energiafogyasztásuk 6168 MWh körül alakul. Ebből az ismertetett intézkedésekkel a megtakarítás évi 3238 MWh-ra tehető.

⁵ 2006 évkönyv

⁶ Negajoule

Társasházak

A téglá építésű társasházak esetében 20% felújítást tűztünk ki célul 2020-ig úgy, hogy ennek szintén fele az „A” csomag szerint, másik fele a „B” csomag szerint történik. Tekintve, hogy a sárospataki társasházak mindegyike távhővel fűt, a kazáncserét itt is kivettük a „B” csomagból.

Ezen lakások területe becsléseink szerint összesen 21 ezer négyzetméter, energiafogyasztása 4800 MWh körül alakul, a megtakarítási lehetőség évi körülbelül 503 MWh.

Családi házak

Családi házak esetében 20% jelenlegi felújítottsági arányt feltételeztünk, és további 20% felújítást irányozunk elő, „A” és „B” csomag szerint fele-fele arányban.

Ezen lakások összes területe 472 000 négyzetméter körül van, energiafogyasztása 106 000 MWh körül alakul, a becsült megtakarítási lehetőség évi 12 668 MWh.

A fent leírtakat összefoglalva az alábbi táblázat szerinti megtakarítási potenciálokat becsüljük:

24. táblázat Lakossági épületek felújításával elérhető energiamegtakarítás

MWh	Összes becsült fűtési energia fogyasztás	Potenciális megtakarítás A	Potenciális megtakarítás B	Összes megtakarítás (MWh)
Családi házak	105 948	4 606	8 061	12 668
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	4 794	216	288	504
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtéssel	267	0	0	0
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül	5 498	1 237	1 649	2 886
ÖSSZESEN	116 506	6 059	10 046	16 058

Forrás: becslés

Ezt az eredeti fogyasztási arányok szerint osztottuk szét a gáz és a távhő között.

A lakossági felújítások költségeit a XXX mellékletben ismertetett fajlagos költségek szerint számoltuk. Ezek alapján a lakossági épületek fent ismertetett arányú energetikai felújítását összesen 14,1 milliárd forintra becsüljük.

25. táblázat Lakossági épületek előírányzott mennyiségének felújítási költségei

	"A" csomag		
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	514	2 845 000	1 462
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	41	1 155 000	47
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül	222	1 159 000	257
ÖSSZESEN			1 766

	"B" csomag		
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	514	3 610 600	1 856
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	41	1 201 800	49
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül	222	1 246 000	277
ÖSSZESEN			2 182

Forrás: becslés modell alapján

3.2.6 Lakosság épületei - megújuló energia

Hő

Napkollektor – használati melegvíz (HMV)

Általánosságban elmondható, hogy egy átlagos igényű háztartásban fejenként naponta 50 liter melegvízre van szükség, melyet 1 m² felületű napkollektor tud biztosítani. A HMV előállításán kívül a napkollektorok használhatók fűtés rásegítésre, illetve medencefűtésre. A méretezés ebben az esetben azért kap kiemelt szerepet, mert komoly problémákat okoz a rendszerben, amennyiben nem fog el a megtermelt melegvíz.

Napkollektor használata nem csak családi házak, hanem akár panel társasházak esetében is lehetséges, ahol a melegvíz előállítása nem a távhő használatával történik.

Mindezeket figyelembe véve 2020-ra azt irányozzuk elő, hogy a Sárospatakon élők 10%-ának melegvíz fogyasztását segítik majd elő napkollektorok. Ez hozzávetőlegesen 1200 főt jelent, ami 1200m² napkollektor felület kialakítását teszi szükségessé.

Ennek beruházási költsége 330 millió forint körülre tehető.

Az ezzel elért energiamegtakarítást úgy tudjuk megbecsülni, hogy a kiindulási adatoknál számított fogyasztások, lakásszámok és az állandó lakosság segítségével kiszámoljuk az egy év alatt egy főre jutó melegvíz készítéséhez szükséges energiát. Ez alapján 1,28 MWh/fő/év az eredmény. Így a tervezett összes napenergia felhasználás 1536 MWh, amivel a gáz és villamosenergia fogyasztást csökkentettük.

Biomassza

A kiindulási elemzésben is leírtuk, hogy a gázárak emelkedésével a lakosság egyre nagyobb része tér vissza a gázfűtésről a tűzifával való tüzelésre, így a biomassza aránya függetlenül az intézkedésektől, kis mértékben folyamatosan emelkedik.

Kíváncsú lenne azonban, hogy a biomasszát a jelenleginél nagyobb hatékonysággal használja fel a lakosság is, erre a célra tervezett kazánokban. Meg kell említeni, hogy a kazánok telepítése mellett a levegő szennyezettségének elkerülése érdekében szükséges a megfelelő technológia alkalmazása (pl. lambda szondás kazánok, vezérlés). A pellet kazánokról általánosságban elmondható, hogy kevesebb szennyező anyagot juttatnak a levegőbe, mint a faapríték kazánok.

A magas beruházási költség miatt azt feltételezzük, hogy a korábban leírt „B” csomag szerint felújított családi házak 50%-ánál építenek be biomassza kazánt. Ennek energiatartalmát úgy

becsültük, hogy kiszámítottuk a „B” csomag szerint felújított épületek fajlagos energafelhasználását, és beszoroztuk az összes így felújított alapterület felével. 3700 MWh biomassa felhasználás jött ki, amivel a gázfogyasztást csökkentjük. Ennek összes költsége hozzávátőlegesen 500 millió Ft.

Villamos energia

PV

A napelem költségei magasabbak a napkollektorokéval szemben, azonban van néhány tényező, amely a lakosságot is ösztönzi arra, hogy a napkollektor helyett napelemet telepítsenek. Ennek egyik oka, hogy napelemet nem csak szigetüzemben lehet létesíteni, hanem a hálózatra csatlakoztatva is. Ilyenkor a fogyasztó csak a felhasznált és a visszatáplált energia mennyiség különbsége után fizeti a díjakat. Így a napelemek kihasználtsága 100%-os, ami nagyban elősegítia megtérülést. A visszatáplálás további előnye, hogy nem merül fel a rendszer túlmelegedésének, gyors amortizációjának kockázata, amennyiben adott esetben nem tudják helyben felhasználni a megtermelt energiát.

A lakossági épületek éves fogyasztása a bázis évben 12 767 MWh. Feltételezzük, hogy 2020-ig ennek 5%-át váltják ki napelemes rendszerekkel, ez nagyjából 638 MWh napenergia felhasználást jelent évente. Költsége összesen 400 millió forint körül alakul.

3.3 Közlekedés

A közlekedési ágazat részesedése Sárospatak energiateljesítésében az üzemanyagfogyasztás alapján 19%-os, ami a teljes ÜHG kibocsátások 18%-áért felelős.

A közlekedés területén esedékes intézkedések általában nem különíthetők el élesen a megadott kategóriákra, ezért ott szerepelnek, ahova a leginkább kötődnek. Az intézkedéseket jellegük szerint is bontottuk „technológiai beruházás”, „egyéb beruházás”, „szervezeti feladat” illetve „díj jellegű” kategóriákra.

3.3.1 Önkormányzati flotta

Az önkormányzati flotta kibocsátásai a közlekedési kibocsátások mindössze 0.4%-át teszik ki, ami a település kibocsátásainak nagyságrendileg 0.001 %-a. Értelmeszerűen a flotta kibocsátásainak csökkentése elsősorban propaganda célt szolgálhat, példát mutatva a város lakóinak.

Az önkormányzat tulajdonában lévő hat jármű nem korszerűtlen, de nem is különösebben energiatakarékos, bármelyik hibrid vagy elektromos meghajtására cserélése propaganda értékű lehet. Elektromos meghajtást kisebb illetve rövidebb távon használt járművek helyett érdemes alkalmazni (pl. az évi 2000 km-t futó Opel Corsa helyett), mivel ezek hatótávolsága nyáron 200 km körül van, de általában télen nem sokkal több 100 km-nél. Egy új elektromos alsó kategóriás autó ára 5 millió Ft körül mozog és kb. 9 Ft/km az „üzemanyag” és fenntartási költség, azaz egy új, kb. 3 millió Ft-os Opel Corsához képest kb. 100.000 km után térül meg a kezdeti többletberuházás. A nagyobb és hosszabb távolságokon használt személygépjárműveket hibrid meghajtásával lehet kiváltani. Egy 2 éves Toyota Prius már 6 millió Ft-tól meg lehet vásárolni, mely 3,9 l/100km-es fogyasztásával az önkormányzat Volkswagen Passat-jához képest 5,2 litert, azaz kb. 2500 Ft-ot spórol meg 100 kilométerenként. Megtérülésről nem biztos, hogy van értelme itt beszélni, hiszen a 2 éves Prius nem drágább a 2 éves Passat-nál.

3.3.2 Tömegközlekedés

Sárospatakon nem üzemel helyi tömegközlekedés, az önkormányzat ráhatása a helyközi közlekedésre pedig korlátozott, így ezzel itt nem foglalkozunk.

3.3.3 Magáncélú és kereskedelmi szállítás

Technológiai intézkedések

Ezek nem tartoznak közvetlenül az önkormányzat hatáskörébe, ezért a technológiai intézkedések ösztönzésével a díj jellegű intézkedéseknél foglalkozunk. A lakossági személygépkocsi állomány átlagos életkorának csökkenése elsősorban a jövedelemviszonyok függvényében változhat a jövőben, az átlagos teljesítmény az ebből kifolyólag csökkenő fogyasztás esetében ugyanakkor a környezettudatosság növekedésének és az üzemanyag áraknak is jelentős hatása lehet.

Egyéb beruházások

A városi magáncélú szállítás kibocsátásainak visszaszorításának egyik leghatékonyabb módja az alternatív közlekedési módok, mint a tömegközlekedés, a séta és a kerékpározás elterjesztése. A település kis mérete miatt azonban a helyi tömegközlekedés kialakítása nincs napirenden.

A kerékpározás népszerűsítése

A jelenlegi kerékpározási eszközhasználati részarány nagyságrendekkel növelhető, az infrastruktúra és a hálózat fejlesztése mellett erőteljes kommunikációs és tudatformálási programokkal.

A tapasztalatok szerint egy forgalmas úttal párhuzamosan kiépített kerékpárút jelentősen csökkenti a személygépjármű forgalmat, aminek a CO₂ kibocsátás csökkenése mellett számos pozitív hatása van, mint például az egyéb légszennyezők csökkenése, a torlódások enyhülése illetve az emberek egészségi állapotának javulása.

Az intézkedés elindításához szükséges felmérni, megtervezni, hogy mely útvonalakon érdemes a kerékpárutakat kiépíteni. Az elsődleges célterületek valószínűleg a belváros forgalmas útvonalainak mentén helyezkednek el. A kiépítés a meglévő utak, járdák, kereszteződések átalakításával jár és bizonyos esetekben a meglévő közlekedési rendet is meg kell változtatni. A kerékpárutaknak három fő formáját különböztetjük meg:

1. Fizikailag elválasztott kerékpárút
2. Vizuális elválasztású kerékpárút
3. Vegyes profil

A megfelelő formát mindig a helyszín adottságaihoz igazodva szükséges megválasztani, a gazdaságossági és biztonsági szempontokat figyelembe véve.

Becslések szerint, 16%-17%-os autós forgalomcsökkenés is elérhető (Bodor Ádám, kerékpár utak fejlesztéséért felelős miniszteri biztos, GKM, 2007, német tanulmányokra hivatkozva); e feltételezés mellett az 1 km-re vonatkozó CO₂ kibocsátás csökkenését az alábbi táblázat mutatja be.

26. táblázat 1 km kerékpárút építésével elérhető CO₂ kibocsátás csökkenés

1 km-re vonatkozó adatok	Alaphelyzet		Meghatározott forgalom csökkenés esetén (-16%)		Különbség	
	1 sáv	2 sáv	1 sáv	2 sáv	1 sáv	2 sáv
Átlagsebesség V (km/h)	20	20	20	20	0	0

Forgalom Q (jármű/óra)	2 000	4 000	1 680	3 360	-320	-640
Sűrűség K (jármű/km)	100	200	84	168	-16	-32
A fenti számú gépkocsi kibocsátása (kg/km)*	360	720	302	604,8	-57	-115,2

*180 g/km/jármű fajlagos CO2 kibocsátás feltételezése mellett

Ezek alapján a következő táblázat 3 forgatókönyvet mutat be, a pótlólagosan épített kerékpárút hosszától függően:

27. táblázat Kerékpár út építésével elérhető CO2 kibocsátás csökkenés

Épített bicikliút (km)	Kibocsátás csökkenés évente (tCO2/év)
10	115
30	345
50	576

Egy km kerékpárút építése kb. 30 millió Ft, tehát egy 10 km-es szakasz költsége nagyjából 300 millió Ft. 20 éves élettartammal számolva 1 t CO2 elkerülés 130 000 Ft-ba kerülne, így pusztán CO2 szempontjából nem hatékony a beruházás. Megjegyezzük, hogy az elhárítási és a fajlagos gazdaságossági mutatók mintegy egy nagyságrenddel javulnak, ha a bázis órás forgalmát 2000 helyett 2500 jármű/óra-nak, a fajlagos kibocsátást 180 g/km helyett 200 g/km-nek, a forgalomcsökkenést 17%-nak tételezzük fel. Mindazonáltal már a fenti feltételezések is meglehetősen optimisták, hiszen egyenletesen nagy forgalmat, illetve annak nagyfokú kiváltását tételezi fel a nap 24 óráján át.

A kerékpár használat kiterjesztéséhez szintén elengedhetetlen a biztonságos kerékpártárolók létesítése elsősorban intermodális csomópontokon, a vasútállomásnál, a buszpályaudvaron, belvárosi forgalmas területeken, nagy intézményeknél és a közutak mentén. Ezek lehetnek kerékpárállványok körzeti fedett tároló színek, zárható szekrények, vagy akár őrzött kerékpárparkolók. Emellett fontos a kölcsönzési, alkatrész ellátási, javítási, tájékoztatási lehetőségeket támogató környezet kialakítása.

Ezt követően figyelmet kell fordítani a célközönség tájékoztatására, pontos és jól használható térképek, útvonaltervezők elkészítésére – digitális és papír formátumban is.

Látható, hogy a CO2 csökkentési hatás nem jelentős, de a helyi levegőtisztaságra, az emberek egészségére, jólétére kimutathatóan kedvező hatású lenne a kerékpárutak építése.

A gyaloglás népszerűsítése

A gyaloglás rehabilitációja szintén kiemelt feladat kell hogy legyen, a járdát vissza a gyalogosoknak jelszó alkalmazásával, gyalogos barát környezet megteremtésével, a város és közlekedés tervezési feladatokba integráltnak. Ennek főbb elemei a meglévő gyalogos útvonalak karbantartása, újak létrehozása, sétálóutcsák kialakítása a belvárosban, a parkosítás és a közbiztonság biztosítása.

Díj jellegű intézkedések

Természetesen a legegyszerűbb és legmegfoghatóbb az lenne, ha a lakosság az alternatív közlekedési módokra való áttérés mellett környezetbarátabb járműveket vásárolna, és ugyan ez közvetlenül nem támogatható, bizonyos kedvezményekkel lehet ösztönözni. Ilyen például a csökkentett súlyadó bizonyos kibocsátás alatt, a behajtási díj - ami a belvárosból szorítja ki a magas kibocsátású járműveket -, a buszsávok használatának engedélyezése vagy a parkolási

díj csökkentése a környezetkímélőbb autók számára, amelyek megkülönböztetése a 2010. január 1-től hatályos matrica-rendszer alapján lehetséges.

3.4 Energiatermelés

3.4.1 Megújuló energiatermelés növelése

Nem tudunk sárospatakon tervezett energiatermelési beruházásról, illetve a település megújuló energia potenciálját vizsgáló tanulmányról. A rendelkezésre álló adatok szerint a potenciál minden megújuló tekintetében átlagosnak mondható.

Egy napelempark telepítése mindenképpen elősegítené a település kibocsátáscsökkentési céljait. A közvilágítás és az önkormányzati villamosenergiafelhasználás együttesen 2500 MWh körül alakul évente. Egy 500 kW-os napelempark ennek kicsit több, mint az ötödét, 550 MWh-át termelne, létrehozásához 1 ha területre (pl. a szennyvíztelep mellett a szaghatás miatti értéktelenebb területeken) és kb. 314 millió Ft-os beruházásra van szükség. A kibocsátáscsökkenés a mai erőművi mix mellett évi 432 tCO₂ körül lesz. 50 Ft/kWh-ával és 3,3 millió Ft éves működtetési és karbantartási költséggel számolva a beruházás 13 év alatt megtérül támogatás nélkül.

3.4.2 Távhőtermelés- és szolgáltatás korszerűsítése

A sárospataki távhőszolgáltatás jelenleg körülbelül 50%-os hatásfokkal üzemel, ha a felhasznált energiát az eladott hőmennyiséghez viszonyítjuk. A mai modern kapcsolt erőművek, a szállítási veszteséget nem számítva, 80%-ra is képesek. Sajnos a Patakhő Kft.-nél a kazánok hatásfokának és a szállítási veszteség mérésére nincs kiépített rendszer, így egyelőre nem lehet konkrét megtakarítást számolni. Elsődleges feladat és mielőbb megoldandó e hiányosság, hogy érdemben lehessen a távhő korszerűsítéséről gondolkodni.

Három kazánház van a városban, ezek 500, 1000 és 4300kW-osak, de a cég vezetője 2000kW-os tartalékhányról számolt be, ami a KÁT megszűnését követően bezárt helyi CHP kiserőmű kieséséből adódik. Mivel mindenképpen növelni kell a teljesítményt a távhőszolgáltatás megbízhatóságához, javasoljuk, hogy biomasszakazánt helyezzenek el a legnagyobb, Október 23-a téri kazánházban, már csak azért is, mert itt működnek a legöregebb kazánok.

Egy 5300 kW-os biomassza (apríték) kazán telepítése – a 16 éves 2000 kW-os és a 10 éves 1300 kW-os kazán helyett – nagyságrendileg 400 millió Ft-os beruházás kitérővel együtt távfelügyelettel. Egy ilyen kazán 20%-os teljesítmény mellett is legalább 90%-os hatásfokkal működik, így használható enyhébb időszakokban is. Ez évi átlagosan nagyjából 9 150 MWh termelést, azaz nagyságrendileg 1 millió m³ gázfelhasználást vált ki 2000 tonna biomassza eltüzelésével. Mindez, a faapríték előállítási és szállítási kibocsátásainak figyelembe vételével évi 1800 tCO₂ megtakarítást eredményez. A beruházás a jelenlegi kazánok hatásfokától, a helyi körülményektől, az időjárástól és a biomassza beszerzési forrásoktól függően 4-6 év, ami jelentősen csökken, ha a beruházási költségből levonjuk az amúgy is nélkülözhetetlen 2MW pótkapacitás beruházási költségét.

Megjegyzendő, hogy a korszerűsítést az épületek felújításával összhangban érdemes végrehajtani. A távhőre kötött lakásoknál a fűtésszabályozás kiépítése illetve ezen épületek hőszigetelése után megmaradó hőigénynek megfelelően érdemes cserélni a gerincvezetéseket a szállítási veszteség csökkentésére.

3.5 Területhasználat-tervezés

Sárospatak rendelkezik komplex városfejlesztési tervvel. Ebben többek között előirányozzák a kerékpározás népszerűsítését, a zöld területek védelmét, az energiahatékonyság támogatását és a települést elkerülő útvonalak megvalósítását.

Az alábbiakban sz integrált terület- és településpolitikai programok kidolgozásában további támpontokat, feladatokat sorolunk fel:⁷

A területi munkamegosztás elemzése és az ezen alapuló területfejlesztés:

Az utazási szükségletek végső soron a területi munkamegosztásból fakadnak, így a területi munkamegosztás jellemzése révén a legfontosabb utasáramlatok megközelíthetők. A közlekedési igények szempontjából a legnagyobb jelentősége annak van, hogy hol koncentrálódnak a lakóhelyek, (lakótelepek, lakóövezetek), milyen a lakosság és a munkahelyek aránya, a lakosság foglalkoztatás szerinti összetétele. Ezen kívül vizsgálni kell a forgalomvonzó létesítmények (kereskedelmi egységek, oktatás, sport, rekreáció) valamint az egészségügyi ellátás, az államigazgatási szervek elhelyezését, hatókörét stb.”

Szükséges, hogy az önkormányzat a területi munkamegosztást elemző kutatásokat végeztesen el, s az ezen megállapított viszonyokra alapozva frissítse területfejlesztési programját.

A településfejlesztési tervnek Klímatudatosnak kell lenni. Ennek alapelvei:

- törekedni kell a vegyes területfelhasználás megvalósítására,
- ösztönözni kell a koncentrált beépítéseket,
- biztosítani kell a szabad, biológiailag aktív felületek hálózatát.

A klímatudatos tervezés célkitűzése, hogy megvalósítsa az összehangolt lakó és ipari-, kereskedelmi fejlesztések gyakorlatát. Az övezetes településfejlesztés helyett a többletközlekedési igényeket kevésbé (vagy egyáltalán nem) gerjesztő vegyes beépítéseket kell preferálni. Az egyes koncentráló törekvéseket fékezni, szükség esetén tiltani szükséges. Ilyen intézkedés például a bevásárlóközpontok, hipermarketek alapterületének maximalizálása, települési-térségi súlyozása, településszéli létesítés tiltása. De ilyen intézkedés a tisztán lakó funkcióval rendelkező övezetek (lakóparkok) kialakításának tilalma, azoknak a szükséges munkahellyel, az oktatási és kulturális létesítményekkel, a vásárlás helyeivel való vegyítése, azaz a vegyes területfelhasználás.

Az információtechnológia fejlődése lehetővé teszi, hogy a nagy központi irodaházakat felváltsák a kisebb, decentralizált munkahelyek. Hasonló jelenséggént tekinthetünk a gyorsan változó és egyre többreüt piaci igényekből létrejövő kisebb léptékű vállalkozások kialakulására. S még ha a nagy termelővállalatok nem is szűnnek meg, a tisztább technológiák lehetőséget adnak arra, hogy ezek telephelyeit ne kelljen a lakóterületektől távol elhelyezni. Hasonlóan értékelhetjük újra a szolgáltatások (kereskedelem, oktatás, hivatali ügyintézés, stb.) decentralizálását is. Mindezek a vegyes területfelhasználásnak kedveznek.”

⁷ FÖK, 2007 alapján.

3.6 Zöld közbeszerzés

Az Európai Bizottságának útmutatója szerint a zöld közbeszerzés olyan közbeszerzési eljárás, amely érvényesíti a környezetvédelmi szempontokat is. Úgy kíván javítani a közbeszerzés hatékonyságán, hogy közben az állami szektor vásárlóerejét helyi és globális szinten is környezetvédelmi előnyöket eredményező megoldásokra összpontosítja.

A közbeszerzési eljárásokat hazánkban 2011. évi CVIII. törvény szabályozza. Az 1. § szerint a törvény, és a végrehajtása alapján alkotott jogszabályok célja többek között a fenntartható fejlődés elősegítése. A törvény felhatalmazást ad a Kormánynak, hogy rendeletben szabályozza a közbeszerzési eljárás valamennyi szakaszára kiterjedő környezetvédelmi, fenntarthatósági és energiahatékonysági követelmények tekintetében előírható részletes szabályokat. Ez a rendelet jelenleg (2013. január 28.) társadalmi egyeztetésen van.⁸ Jelenlegi formájában a zöld közbeszerzési eljárás az önkormányzatokra nézve nem kötelező, hanem önként választható. A rendelet meghatározza a hangsúlyos termékek körét, lehetőséget ad azonban egyéb termékek esetében is alkalmazni az eljárást.

Energiahatékonysággal kapcsolatban például a következő termékeknél érdemes bevezetni a zöld közbeszerzési eljárást: irodatechnikai berendezések, informatikai eszközök, világítással kapcsolatos berendezések, gépjárművek, gépjármű-üzemanyagok, szállítási szolgáltatások, épületek.

Általánosságban elmondható, hogy a ZKE bevezetése sokszor nem ró pénzügyi többletterhet a beszerzőkre, mert a környezetbarát termékek esetenkénti nagyobb beruházási költsége vagy a felhasználási időtartam vége előtt megtérül (például irodatechnika, gépjárművek, épületek energiahatékonysága), vagy eleve nem magasabb a beszerzési költség (például számítógépek). Csak néhány terméknél/szolgáltatásnál jelent a zöld alternatíva ténylegesen magasabb kiadásokat a termék teljes élettartama alatt. A jelenlegi rendelettervezet ellenében vannak javaslatok arra nézve, hogy környezetbarát kritériumokat teljesítő termékek választása esetén a pályázó a közbeszerzési eljárás bírálata során bónuszpontokhoz juthasson.

Még a korábbi Kbt. hatálya idején, 2008-ban készült egy cselekvési terv tervezet amely már 2010-től célértékeket határozott meg a ZKE cselekvési terv által érintett hat jószág és szolgáltatás zöld közbeszerzési arányára. Ezt mutatja a 28. táblázat. (Bár ez nem került bevezetésre, (csak illusztrációképpen közöljük), és a zöld közbeszerzési eljárás jogszabályi rendezése után új cselekvési tervet kell kidolgozni, egy önkormányzat hasonlóan célértékeket jelölhet meg magának, mely révén közvetlenül is hozzájárul saját energiafelhasználásának és CO₂ kibocsátásának csökkentéséhez, valamint más szempontokból is a környezet védelméhez.)

Javasoljuk tehát, hogy amint a ZKE végrehajtási rendelet és a cselekvési terv megjelenik, az önkormányzat a „zöld” kritériumok megismerése után tűzzön ki célértékeket bizonyos termék- és szolgáltatáscsoportokra.

28. táblázat ZKE, középtávú célkitűzések (forrás: Környezetbarát Termék Kht. 2009)⁹

Termékcsoport	Részarány a központosított közbeszerzések körében		Részarány az összes közbeszerzés körében	
	2010	2012	2010	2012
Számítástechnikai és irodatechnikai eszközök	100%	100%	45%	90%
Papír	60%	80%	45%	67%
Takarítási szolgáltatás*			30%	45%

⁸<http://www.kozbeszerzesiintezet.hu/kozbeszerzesi-hirek/tarsadalmi-egyeztetes-a-zold-kozbeszerzesekrol-szolo-kormanyrendelet>

⁹ Környezetbarát Termék Kht. (2009): Zöld közbeszerzési feltételrendszerek meghatározása a „Zöld Közbeszerzési Nemzeti Cselekvési Terv” végrehajtásához

Építési munkák*			30%	45%
Gépjárművek	100%	100%	45%	90%

*nem tartozik a központosított közbeszerzési körbe

3.7 Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés

A lakosság és a helyi vállalkozások környezettudatos viselkedése nélkül elképzelhetetlen bármiféle javulás. A program része a megújuló energia és energiatakarékos viselkedés témakörének népszerűsítése és gyakorlati bemutatása mind az iskolások és a felnőttek részére is. A fejlesztéseket illetően célszerű a civil szervezetek fokozott bevonása a döntésekbe. A megvalósítás sarkalatos pontja, hogy mivel az élhetőbb városban mindenki jobban érzi magát, ezért mindenkinek részt kell vennie a megvalósításban is.

3.7.1 Együttműködés a lakossággal

Az önkormányzatnak elő kell segíteni az energiatakarékossággal, hatékonysággal és megújuló energia használattal kapcsolatos információáramlást. Ez vonatkozik mind a konkrét tudásra és készségekre, mind a finanszírozási lehetőségek kommunikálására. Ennek kiváló eszköze az évente egyszer megrendezendő Energianapok – szakmai, önkormányzati, vállalkozói előadásokkal, tanácsadással és kiállítókkal, közérthető és akár témába vágó szórakoztató felnőtt és gyermekprogramokkal. Ez részben vagy egészében a kiállítókkal/szponzorokkal finanszírozható (ne csak előadások legyenek, hanem megújuló energetikai és épületfelújítási, épületgépészeti, fűtéstechnikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása, valamint lakossági pályázatokban jártas szakértő részvétele).

Az önkormányzat honlapján létre kell hozni egy energia menüpontot, ebben és az önkormányzat hírlevelében/újságjában rendszeresen meg kell jelentetni a témába vágó szakmai és pályázati tájékoztató anyagokat, cikkeket, híreket, felhívásokat.

Célszerű az önkormányzatnak belpni a Display programba – ez a program az önkormányzat energetikai tevékenységének, eredményeinek rendszerezése, számszerűsítése és átláthatóvá tétele, kommunikálása – a kidolgozott energiafelhasználási kalkulátort pedig a lakosság is használhatja¹⁰.

A nagyobb energetikai beruházásokba, illetve az átfogó tervekbe, mint ez az akcióterv is, be kell vonni a lakosságot. Civil szervezetek híján célszerű például fórumot vagy nyílt önkormányzati közgyűlést tartani a jelentősebb döntések előtt.

Mindezeknek a felelőse együttesen az energetikáért felelős munkatárs és a kapcsolatokért felelős PR, média vagy egyéb szervező feladatokkal megbízott munkatárs.

A közlekedési igények csökkentése érdekében az önkormányzat fokozottabban lehetővé teszi az elektronikus (internetes) ügyintézt.

3.7.2 Tudatosság a közlekedésben

A lágy mobilitási formák (gyaloglás és kerékpározás) népszerűsítése mindenképpen helyi, ill. térségi közszolgálati feladat. Ez a hagyományos imázs elemek, térképek, kiadványok, alkalmi kampányokkal, internetes portálok kialakításával érhető el.

Mobilitás menedzsment

10 Ld pl.. <http://display.vati.hu/> és http://www.nfft.hu/energiahatekonysag_az_onkormanyzatoknal/

Itthon néhány nagyobb vállalaton kívül rengeteg kisvállalkozó és nagyobb számú, az utóbbi időben növekedésnek indult, de még mindig nem országos jelentőségű fuvarozási vállalkozás létezik. A kisvállalkozók jellemzően elavult járműparkkal rendelkeznek és megélhetési problémáik vannak. A fuvarozás logisztikája az elmúlt években rohamosan fejlődött, a műholdas navigációs rendszerektől kezdve a kombinált fuvarozáson keresztül a nagyobb járműparkok mozgását optimalizáló szoftverekig különféle új, a fuvarozás hatékonyságát javító megoldások bukkantak fel. Ezeknek a technikáknak az elterjesztése segíti a vállalkozásokat és javítja a cégszintű üzemanyag hatékonyságot is.

Nagyszámú munkavállalót alkalmazó vállalkozásoknál világszerte egyre elterjedtebb az ún. mobilitás menedzsment¹¹. A mobilitás menedzserek dolga a dolgozók munkába járásának és üzemegységek közötti mozgásának a megszervezése, szem előtt tartva a munkaidő ütemezését, a közlekedés költségeit, a munkatársak kényelmét és legújabban a környezetvédelmi kihatásokat is. Tudomásunk van olyan magyar vállalatról, amelyik már alkalmaz mobilitás menedzsmentet. Megint egy olyan területről van szó, ahol a vállalati és a társadalmi érdekek egybeeshetnek, csak éppen a cégek nagy része még nem fontolta meg a mobilitás menedzsment alkalmazását és esetleg külön ösztönzők, pl. egy önkéntes megállapodásba foglalt előnyök nélkül nem is teszik ezt meg.

Oktatási programok – „ökodriving”

Végül megemlítenénk, hogy egyre több országban indít reklámkampányt és szponzorál tanfolyamokat az állam vagy éppenséggel egy fogyasztói szervezet az energiahatékony és egyben biztonságos személygépkocsi vezetés elterjesztéséért (ökodriving – ökovezetés). Ugyanez megteendő önkormányzati szinten is. Ezekben a kampányokban/tanfolyamokon azokat a „trükköket”, módszereket mutatják be a sofőröknek, amelyekkel a szokásos vezetési stílushoz képest 10-15% üzemanyagot is meg lehet takarítani. Ez a módszer azért is nagy megbecsülésnek örvend, mert az üzemanyagok árrugalmassága alacsony, az árak adókon keresztül történő emelésére csekély és csak átmeneti visszaeséssel szokott reagálni a fogyasztás – ugyanakkor a lakosság nagy része is szívesen alkalmaz ilyen módszereket az üzemanyagköltségek megtakarítása érdekében.

3.8 Szervezeti kapacitási intézkedések

A sárospataki önkormányzatnál jelenleg nincsen olyan alkalmazott, akinek kizárólag az energetika vagy legalább a környezetvédelem lenne a feladata. Az önkormányzat adatai hiányosak, sokszor helytelenek vagy megbízhatatlanok és nehezen elemezhetőek.

Valószínűleg hamar megtérülne egy energetikus foglalkoztatása, aki kiegészítené, rendszerezné és elemezné a nagyobb energiafogyasztókkal kapcsolatos adatokat (pl. önkormányzati épületek állapota, távhőrendszer állapota, szennyvíztisztítótelep fogyasztása, stb.) és rámutatna a leghamarabb megtérülő beruházásokra. Az energetikus hatékonyan részt tudna venni a pályázatok előkészítésében is, valamint a zöld jellegű közbeszerzések kritériumainak megfogalmazásában majd a beadott ajánlatok értelmezésében, elbírálásában. Az energetikus szakmai továbbképzésére, tanfolyamokon, konferenciákon való részvételére lehetőségeket, keretet kell biztosítani.

Az energetikus és minden érintett munkáját támogatandó célszerű lenne egy szoftveres eszköz (pl. lásd webrezi12) alkalmazása, ami egy könnyen kezelhető energiafelhasználást tároló, figyelő rendszer, mely ezen hiányosságok egy részét meg is oldaná. A rendszer használata megkönnyítené a pályázást is, így ez is egy megtérülő ráfordítás lenne, melyre infokommunikáció pályázati forrásokban szintén lehet pályázni.

¹¹ MAKK, 2002.

¹² <http://www.enerea.eu/downloads/ENEREAwebrezi.pdf>

Az adattár szoftver megkönnyítené az energetikus feladatát ezen akcióterv monitoringjában is.

Az önkormányzat nem szakember munkatársainak is 2-3 évente helyi tréningeket kell tartani a tudatos dolgozó kinevelése érdekében. Kutatások kimutatták, hogy beruházások nélkül is, csupán viselkedésbeli változásokkal 10-15% energiamegtakarítás érhető el. Itt nemcsak a tudatos, nem energiapazarló viselkedésről van szó, hanem olyan apró szokásokról/tudásról például, hogy nem egy-egy ablak hosszú idejű nyitvatartásával, hanem rövid, huzatos szellőztetéssel lehet az épületet hatékonyan, kis energiavesztéssel átszellőztetni, vagy hogy a páratartalom is erőteljesen befolyásolja a hőezetet, így a fűtésigényt, stb.

3.9 Az akcióterv megvalósításának várható munkahely teremtő hatása

A fent felsorolt intézkedések közül a megújuló energia felhasználásával kapcsolatos munkaerőpiaci hatásokat Kohlheb Norbert és munkatársai modellje¹³ segítségével becsültük. Mivel a berendezések várhatóan nem a helyszínen kerülnek legyártásra, ezért a gyártás munkahelyteremtő hatásával nem számoltunk.

Kalkulációnk tartalmazza az összeszerelés/installáció egyszeri munkaerő igényét, illetve a karbantartás és üzemeltetés éves munkaidő igényét, de nem tartalmazza a gyártását, mert az nagy valószínűséggel nem helyben jelentkezne.

Az épületenergetikai beruházások munkahelyteremtő hatását közvetetten, a beruházási költségekből következtetve számítjuk, Ürge-Vorsatz, D et al. „Egy nagyszabású, energiamegtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon” című tanulmánya alapján¹⁴. Az ott leírtak szerint 6,6-7,4 millió Ft (illetve 9.2 – 10.6 millió Ft, ha csak a direkt építőipari foglalkoztatottságra vetítjük a beruházási volument) épületenergetikai beruházás generál egy új munkahelyet. Mivel az indirekt foglalkoztatottság egy nehezen meghatározható, de jelentős része nem helyben keletkezik, nettó 10 millió Ft/munkahely, azaz bruttó 12,7 millió Ft/munkahely teremtő hatással számoltunk.

Így az építőipari beruházások 4 milliárd forintja hozzávetőlegesen 322 munkahelyévet (a program 8 évre vetítve 40 tartós munkahelyet) generálhat összesen 2020-ig. A napelempark és a biomasszakazán a távfűtésben további 2 munkahelyet jelentenek a projektek élettartamára. A következő táblázat összefoglalja az akcióterv munkahelyteremtő hatását.

29. táblázat A tervezett energetikai beruházások és a működtetés munkaerő igénye

	Összeszerelés, installáció (munkanap összesen)	Karbantartás, üzemeltetés (munkaóra/év összesen)	Állandó munkahely
Napkollektorok telepítése	92	1 475	1
Önkormányzati intézmények	4	63	0,04
Lakossági épületek	88	1412	0,7
Biomassza a távfűtésben, napelempark			2
Épületek felújítása			40
Összesen			43

¹³ Kohlheb Norbert et al: (2010) A megújuló társadalmi hasznosságát számszerűsítő Excel model, készült a Magyar Energia Hivatal részére. Szent István Egyetem, Gödöllő.

¹⁴ Ürge-Vorsatz, D et al. Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon. Central European University, Budapest 2010.

3.10 Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂ kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása

30. táblázat Intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂ kibocsátás megtakarítási lehetőségek

	Legfontosabb cselekvések/intézkedések	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energiameg- takarítás (MWh)	Várható megújuló en. termelés (MWh)	Várható CO ₂ - csökkentés (t)
ÉPÜLETEK		5256	23608	702	6914
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer		0		0
	Épületek energiatanúsítása/auditja	?	0		?
	Önkormányzati használatban lévő épületek felújítása	103	806		244
	Önkormányzati tulajdonban lévő egyéb épületek 20%-ának felújítása	62	476		144
	Energiatakarékos eszközhasználat, fogyasztó csere	0	542		425
	Tudatos épülethasználat		500		152
	Napkollektorok telepítése	13		64	19
Lakossági épületek	Iparosított technológiával épült társasházak felújítása	534	2886		1166
	Tégla építésű társasházak felújítása	96	504		204
	Családi házak felújítása	3218	12668		2559
	Napkollektorok telepítése	330	1526		753
	Biomassza kazánok telepítése	500	3700		747
	Napelemek telepítése	400		638	501
TÁVHŐ		400		9150	1800
	Biomassza kazán telepítése	400		9150	1800
ENERGIA TERMELÉS		314		550	432
	Napelempark	314		550	432
KÖZLEKEDÉS		300			115
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	10 km kerékpárút építés	300			115
Összesen/átlag		6270	23608	10402	9260

4 AZ AKCIÓTERV MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI

4.1 A helyi költségvetés

Sárospatak 2012-es költségvetési terve 3,66 mrd forinttal számol¹⁵, a helyi adókból származó bevétel 309 millió forint volt. A helyi adók differenciálásával az Önkormányzat közvetett hatást gyakorolhat arra, hogy a lakosságot (és a vállalkozásokat is) érdekelttette tegye az energetikai beruházások végrehajtásában.

4.2 Külső források

4.2.1 Európai Unió támogatásai

Strukturális Alapok és Kohéziós Alap

Az EU jelenlegi Strukturális Alapjait a 2007-2013 költségvetési időszakra határozták meg. Az alapok célja a regionális különbségek csökkentése. Az alábbiakban a Sárospatak SEAP-ja szempontjából releváns alapokat ismertetjük:

Az Európai Szociális Alap jellegéből kifolyóan elsősorban a SEAP keretein belül megvalósuló, új munkahelyek létrejöttével járó beruházások támogatására lehet/érdemes pályázni. Ilyen például az energiaültetvények létesítéséhez szükséges munka. Ennek forrásaihoz lehet hozzáférni például a Start Munkaprogram keretein belül.

Az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA, angolul ERDF) a regionális politikára szánt összeg mintegy 45%-át teszi ki. Ebből az alapból fizikai beruházásokat lehet finanszírozni, többek között energiahatékonysági beruházásokat épületekben, távhőrendszerekben, közlekedési infrastruktúra beruházásokat, és megújuló energiát.

A Kohéziós Alapból is az ERFA-hoz hasonlóan fizikai beruházásokat lehet finanszírozni, , azonban ebből az alapból nem támogatható a lakások energiahatékonysági felújítása. A strukturális alapok esetében az európai szinten meghatározott keretek között a tagállamok döntenek arról, hogy pontosan milyen pályázatokat támogatnak. A következő hét éves költségvetési időszakra (2014-2020) vonatkozóan még nem kerültek kidolgozásra az operatív programok, ezért nem ismert pontosan, hogy melyik alapból mennyi pénz fog rendelkezésre állni a fenntartható energiastratégiák számára releváns beruházásokra. Az Európai Bizottság 2014-2020 időszakra vonatkozó javaslata szerint a kevésbé fejlett régiókban, mint például az Észak-magyarországi régió, a teljes ERFA forrás 6%-át kötelező lesz energiahatékonyságra vagy megújuló energiára fordítani.

A jelenlegi, 2007-2013 közötti költségvetési időszakban a releváns források a KEOP és a regionális operatív programok (Észak-Magyarország települései számára az ÉMOP) operatív programokon keresztül kerülnek szétosztásra pályázatok útján. Az észak-magyarországi régióban a maximális támogatási arány 85%, ehhez kell az önkormányzatoknak saját forrásból vagy pályázat útján megteremteniük a beruházáshoz szükséges önerőt. Az energiahatékonysági és megújuló energia beruházások – lévén jövedelemtermelő projektekről szó – nem feltétlenül kapják meg a 85%-os támogatást. Ezek esetében nettó jelenérték

¹⁵ <http://sarospatak.hu/kozerdeku/rendeletek/12rendelet05.pdf>

számítás alapján 85%-nál alacsonyabb támogatási arány is lehetséges. A kiírt pályázatokkal kapcsolatos információk az NFÜ honlapján érhetőek el (<http://www.nfu.hu/palyazatok>).

Az EU kohéziós politikáján belül négy finanszírozási eszköz hivatott elősegíteni a kohéziós politika céljainak megvalósulását, ezek a JASMINE, JASPERS, JEREMIE, illetve JESSICA nevekkel illetett programok.

A JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in the European Regions) célja a technikai segítségnyújtás az új tagállamok számára az uniós alapokból finanszírozandó jelentősebb projektek kidolgozásában. A JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) célja, hogy támogassa Európa városi térségeiben a fenntartható beruházásokat, és elősegítse a növekedést és a munkahelyteremtést. A kezdeményezés a tagállami irányító hatóságok számára lehetővé teszi, hogy a 2007-13 közötti időszakra szóló uniós regionális finanszírozási kötelezettségvállalások egy részét városfejlesztési alapokba fektessék. A városfejlesztési alapokból származó finanszírozás visszaforgatható kölcsönök, garanciák és tőke formájában történhet, továbbá igen sokféle városrekonstrukciós projektben felhasználható. A JESSICA kezdeményezéstől származó forrásokat a városi infrastruktúra fejlesztésére, az elhagyatott ipari területek rehabilitációjának elősegítésére, az energiafelhasználás hatékonyságának fokozására vagy szociális bérlakásokkal kapcsolatos projektek finanszírozása lehet fordítani.

Egyéb európai uniós támogatások

A MOBILIS Program támogatja a fenntartható közlekedést érintő politikák és intézkedések széleskörű alkalmazását, így a projekt partnerek közötti tapasztalatcserét, illetve együttműködést. Az elért eredmények minél szélesebb körű elterjesztését a CIVITAS Program segíti, amelyhez minden, környezetbarát közlekedés iránt érdeklődő, annak kialakításában a jövőben tevékenyen részt venni kívánó európai város csatlakozhat.

Az IEE (Intelligent Energy Europe) három finanszírozási területen aktív, melyek közül kettő közvetlenül releváns a települési önkormányzatok számára. Az IEE finanszíroz innovatív fizikai beruházásokat, ahol a támogatás mértéke 75%-os. Projektfejlesztési segítségnyújtást is ad állami és önkormányzati szereplők számára a MLEI-PDA, EIB-ELENA, KfW-ELENA, CEB-ELENA és EBRD-ELENA konstrukciókon keresztül. A Projektfejlesztési segítségnyújtás keretében maximum 36 hónap áll rendelkezésre a megtérülő projektek kidolgozására, illetve a megvalósítás elkezdésére. Legalább 400.000 EUR fejlesztési költség (kivételes esetekben 200.000 EUR) esetén lehet pályázni, amely min. 6.000.000 EUR beruházást kell generáljon.

Önerő-támogatás

A 15/2011 (IV. 22.) BM rendelet alapján pályázhatnak az önkormányzatok és jogi személyiségű társulásaik az EU Önerő Alapjából finanszírozott saját erő kiegészítő támogatásra a saját erő 30-60%-át kitevő összeg, maximum 900 millió forint erejéig. A pályázó EU Önerő Alap támogatást akkor igényelhet, ha a fejlesztés nem kezdődött meg, vagy amennyiben a fejlesztés megvalósítása folyamatban van, annak műszaki-pénzügyi lezárása az EU Önerő Alap támogatási igény benyújtását követő 60 napon belül nem történik meg. A pályázó az EU Önerő Alap támogatásra benyújthatja igényét abban az esetben is, ha az uniós támogatást az általa fenntartott költségvetési szerv nyerte el. A pályázatot a korábbi évek gyakorlatának megfelelően várhatóan 2013-ban is kiírják majd.

Önrész lehet az önerő pályázaton elnyert támogatáson kívül az önkormányzat saját forrása, központi költségvetési forrás, hitel, ESCO finanszírozása, stb.

4.2.2 Norvég Alap

A Norvég Alap is finanszíroz fenntartható energia és ÜHG kibocsátás csökkentést célzó projekteket immár a második, 2009-2014 közötti költségvetési keretben. 2013-ban mintegy 12 Mrd. Ft lesz fordítható a Norvég Alap keretein belül a „zöld ipari innováció”, megújuló energia, energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás célterületekre. A programból mind beruházásokhoz, mind tudatformáló képzésekhez, kampányokhoz nyerhető forrás. Még előkészítés fázisában vannak (2013. március 4-i állapot) a Norvég Alap 2013-as kiírásai, várhatóan az első félévben fognak megjelenni. A megújuló energia területén az eddigi bejelentések szerint leginkább a geotermális energia felhasználását fogják támogatni.

4.3 Nemzeti támogatások

4.3.1 Zöld Beruházási Rendszer (ZBR)

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének Kiotói Jegyzőkönyve által bevezetett nemzetközi kvótakereskedelemben Magyarország jelentős kvótatöbblettel rendelkezik, melynek értékesítéséből befolyó bevételek az ún. Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) keretében klímavédelmi célokra kerülnek felhasználásra.

A ZBR alapelvei közé tartozik, hogy csak olyan intézkedéseket támogat, amelyekkel a legjelentősebb mértékben csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása. Olyan intézkedésekről van szó, amelyek a ZBR támogatása nélkül nem valósulnának meg, vagy nem olyan minőségben (azaz nem hoznának létre olyan mértékű kibocsátás-csökkentést) – ez az ún. addicionalitás elve. Fontos kritérium még, hogy a támogatott projektekkal elért kibocsátás-csökkentéssel el kell számolni a kiotói egységeket vásárló partnerek felé is. Ebből következik, hogy minden egyes projekt esetében ellenőrizni, illetve igazolni kell a projekt által elért közvetlen kibocsátás-csökkentést (zbr.kormany.hu). A ZBR alprogramjait a 2. ábra szemlélteti.



5. ábra A ZBR elemei

Forrás: zbr.kormany.hu

Mivel a SEAP végrehajtása jelentős mértékű ÜHG-emisszió csökkenést von maga után, számítani lehet a ZBR támogatására a cselekvési terv épületenergetikai, fűtési korszerűsítési pontjainak megvalósításakor.

	Felújítás			Új építés	
kiindulás - energetikai minősítési osztály	I, H, G, F, E		D, C	B	
végző állapot - energetikai minősítési osztály amit minimum el kell érni	B		A	A+	
fűtés és HMV fajlagos energiaigény - elvárt min. megtakarítás	50%	60%	nincs		
megújuló energiaforrás alkalmazása	nem szükséges	szükséges	szükséges	szükséges	szükséges
támogatási intenzitás	40% max 3 millió Ft	50% max 5 millió Ft	50% max 5 millió Ft	40 eFt/m ² , max 4 millió Ft	60 eFt/m ² , max 6 millió Ft

6. ábra A ZBR keretében elnyerhető lakásépítési/felújítási támogatás mértéke (2011)

Forrás: www.energiavadasz.hu

Az ÚSZT-ZBR-MO-2011 „Mi otthonunk felújítási és új otthon építési alprogram” pályázatot 2011. augusztus 15.-én nyitották meg. Felújítás esetén azok pályázhattak, akik a támogatás igénybevételével minimum 3 osztályt javítottak otthonuk energetikai besorolásán (3. ábra) és elérték ezáltal legalább a „B” kategóriát. Új építésű házak esetében kizárólag „A”, illetve „A+” besorolású ingatlanokra lehetett pályázni. A támogatás mértéke 3-6 millió forint között változott (3. ábra). A pályázat keretösszege 1,6 Mrd. forint volt. A keret a kiírást követő néhány napon belül betelt.

4.3.2 Lakásvásárlási/ -építési támogatások

Vissza nem térítendő állami támogatás (ún. szocpol) vehető igénybe új lakás építéséhez, illetve vásárlásához, amennyiben hagyományos ház esetében az építési/ vásárlási költség nem haladja meg a 300 eFt/m², passzív ház esetén 350 eFt/m² összeget (telekár nélkül). A támogatás összege a gyermekek számától, illetve a vásárolni/ építeni szándékozott lakás méretétől függően változik. Amennyiben magasabb energiat kategóriájú lakást épít/ vásárol a pályázó, a támogatási összeg „A” energiat kategória esetén 10%-kal, „A+” energiat kategória esetén 20%-kal, passzív ház esetében 30%-kal magasabb (256/2011 (XII.6.) kormányrendelet).

1. táblázat: A „szocpol” keretében igényelhető támogatás mértéke

Lakás hasznos alapterülete (m ²)	Eltartott gyermekek száma	Támogatás mértéke (eFt)			
		Alapeset	„A”	„A+”	Passzív ház
60-75	2	800	880	960	1040
75-90		1000	1100	1200	1300
90-		1300	1430	1560	1690
70-85	3	1200	1320	1440	1560

85-100		1500	1650	1800	1950
100-		2000	2200	2400	2600
80-95		1600	1760	1920	2080
95-110	4-	2000	2200	2400	2600
110-		2500	2750	3000	3250

Forrás: 256/2011 (XII.6.) korm. rendelet alapján

4.3.3 Magánszféra finanszírozási eszközei

„Sikeres Magyarországért” Önkormányzati Infrastruktúrafejlesztési Hitelprogram

Az MFB hitelprogramjának célja az önkormányzatok és önkormányzati társulások törvény által előírt vagy önként vállalt közfeladatainak ellátásához szükséges beruházások finanszírozása éven túli lejáratú, kedvezményes kamatozású hitel biztosításával. A kamat mértéke: az általános beruházási célok esetében 3 havi EURIBOR + legfeljebb 4%, minden egyéb hitelcél esetén 3 havi EURIBOR + legfeljebb 3,5%.

Új Magyarország Önkormányzati Infrastruktúrafejlesztési Kötvényfinanszírozási Program

A program célja az önkormányzatok és önkormányzati társulások által az Új Magyarország Fejlesztési Terv (UMFT) és az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (UMVP) keretében megvalósuló beruházások pályázati önrészenek teljes körű, vagy részbeni finanszírozására kibocsátott kötvények MFB általi refinanszírozása éven túli lejáratú, kedvezményes kamatozású forrás biztosításával. A kamat mértéke: 3 havi EURIBOR + legfeljebb 3,5%/év, KEOP derogációs projektek (szennyvíz, víz, hulladék) megvalósítása esetén a türelmi időre legfeljebb 2,5%/év.

EIB Raiffeisen hitel

A Raiffeisen Bank az Európai Beruházási Bankkal megkötött keret-megállapodás, valamint a 12/2001-es Kormány rendelet alapján támogatott finanszírozási lehetőséget nyújt társasházak és lakásszövetkezetek számára. A program célja az EIB által elfogadhatónak minősített energia-hatékonyságot biztosító beruházások (energiafelhasználást javító épület-, épületgépészeti felújítások, homlokzatszigetelés, nyílászáró csere, fűtőkorszerűsítés.) finanszírozása.

Megújuló Energiaforrás Hitel

Az Inter-Európa Bank által nyújtott lakossági hitel kedvező, lakáshitelekhez hasonló kamatozású jelzálog-alapú hitelkonstrukció, igénybe vehető minden olyan háztartási hőenergia- vagy villamosenergia-termelő rendszer kiépítésére, amely megújuló energiaforrások felhasználásával működik. Amennyiben az Önkormányzat a lakosságot is be kívánja vonni a SEAP megvalósításába, ez a hitel kedvező választás lehet.

Erste Zöld Program

Az Erste Zöld Program keretében az Erste Bank a passzívháznak minősülő, valamint az energiatakarékos minősítéssel (A, A+ Energetikai Tanúsítvány) rendelkező ingatlanok esetében a teljes futamidőre kamatkedvezményt nyújt. Passzívházak esetében a kamatkedvezmény mértéke 0,4 százalék, A+ energiahatékonyságú ingatlanok esetében 0,3 százalék, míg A energiahatékonyságú ingatlanok esetében a kamatkedvezmény mértéke 0,2 százalék.

ESCO

Az energiahatékonysági és megújuló energetikai beruházások egyik jellemző finanszírozási formája az ún. ESCO finanszírozás. ESCO (Energy Service Company) finanszírozásnak nevezzük azt a konstrukciót, amelynek keretén belül az energiacég előfinanszírozza a teljes beruházást, s költségei a működés során keletkező energia-megtakarításból visszafizetve – általában öt-tíz év alatt – térülnek meg. Az ESCO-finanszírozás során tehát a kivitelező nemcsak a beruházás megvalósítását vállalja, hanem annak előfinanszírozását is. Vannak komplexebb ESCO szerződések is, amelyben telejsebb körű energetikai szolgáltatást nyújtanak az ESCO-k, beleértve az energetikai eszközök működtetését és az energiahordozók beszerzését. Magyarországon az ESCO finanszírozás az önkormányzati szektorban is nagyon elterjedt, mind pozitív, mind negatív tapasztalatok szolgálhatnak már tanulságul. E forma sikerességét nagyban befolyásolják a szerződéses feltételek; érdemes a területen jártas jogászt bevonni a folyamatba.

BASF és Energia Unió Zrt. támogatása

Legalább „A” kategóriás besorolású ház építése esetén lehetett pályázni, amennyiben az a BASF alapanyagaiból az Energia Unió Zrt. által gyártott elemek felhasználásával, ProKoncept technológiával készült. A támogatás természetben történt (építőanyag formájában), mértéke 25%-volt. Elvileg 2012-ben is kiírásra kerülne (hitelshop.co.hu), azonban az Energia Unió Zrt. honlapján még nem elérhető a felhívás.

A passzívházakkal szemben támasztott követelmény a maximun 15 kWh/m²/év energiafelhasználás; „A” energiasztály eléréséhez 75 kWh/m²/a energia-fogyasztás elegendő. A jelenlegi magyar lakásállomány átlagosan „F” kategóriának (151-190 kWh/m²/a) felel meg (www.lakaszoldkartya.net).

A következő ábra vázlatosan összefoglalja a közintézmények és lakosság által elérhető pályázati forrásokat. Az ábrából látszik, hogy strukturális alapból származó forrásokra (például KEOP) a lakosság nem pályázhat.

Energiahatékonyságot segítő források



7. ábra A lakosság és a közintézmények által elérhető pályázati források

Forrás: Energiaklub prezentáció, IMEA projekt ismertető, VÁTI, 2012 december 18.

5 NYOMONKÖVETÉS (MONITORING)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, fontos a folyamatos ellenőrzés, nyomon követés.

A SEAP előrehaladásáról, valamint a tervben közben eszközölt változtatásokról két évente egy Végrehajtási Jelentésben (Implementation Report) kell tájékoztatni a Polgármesterek Szövetsége Irodáját. Az akciótervben vázolt intézkedések néhány kiemelt beruházást tekintve időben egyenletesen kell hogy megvalósuljanak, ehhez képest kell elemezni az előrehaladást is.

A fejlesztéseknek, intézkedéseknek automatikus eleme kell, hogy legyen a beépített monitoring rendszer. Ugyanakkor éppen folyamatban van a monitoring formátum kidolgozása a Polgármesterek Szövetsége Irodája és az EU egyik kutatási háttérintézménye a Joint Reseach Centre részvételével, melyet várhatóan 2013. első félévében publikálnak. A konkrét monitoring rendszert ennek formátumnak a figyelembevételével kell kialakítani.

A szervezeti kapacitásjavító intézkedések között szereplő adattár szoftver megkönnyítené az energetikus feladatát ezen akcióterv monitoringjában is.

A nyomon követéshez indikátorokat meghatározni, így ezekkel a mutatószámokkal mérni lehet az előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, vagy meghatározni, hogy milyen időközökben történjenek a mérések. Javaslatunk szerint minden évben el kell végezni a méréseket, elemzéseket.

Néhány javaslat az indikátorokra:

- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása kWh/(m²)/év
- Az egyes intézmények villamosenergia-fogyasztásának változása évenként kWh/m²/év
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke MWh/év
- Az intézmények teljes (átlaghőmérséklettel korrigált értéke) hő célú energiafogyasztásának változása kWh/m²/év
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként m³/év illetve MWh/év
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke m³/év illetve MWh/év (KSH nyomán)
- Megújulóból előállított energia mennyisége MWh
- Napkollektorok beépített teljesítménye kW
- PV napelemek beépített teljesítménye kW, illetve a nettó mérések egyenlege (kWh/év)
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága db és fő
- Önormányszat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma, db
- Kerékpár utak hossza és változása km, km/év

- Közvilágítás fogyasztása és változása MWh/év
- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása liter/év vagy MWh/év
- Több ponton forgalomszámlálás , átmenő járművek száma, db/nap – éves változás követése
- A fentiekből a kalkulált éves CO₂ illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %)

6 HIVATKOZÁSOK, IRODALOMJEGYZÉK

Xx

ENSZ joganyag:

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC, 1992)

Kiotói Jegyzőkönyv (COP 3 Döntés, 1997)

EU joganyag:

Energiahatékonysági Irányelv

Magyar joganyag:

2005. évi XV. Törvény az üvegházhatású gázok kibocsátási egységeinek kereskedelméről

2045/2003. (III. 27.) Kormány Határozat az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Felek Konferenciájának 1997. évi harmadik ülészakán elfogadott Kiotói Jegyzőkönyvben meghatározott egyes feladatok végrehajtása érdekében tárcaközi bizottság felállításáról

49/2002. (VII. 19.) OGY határozat az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Felek Konferenciájának 1997. évi harmadik ülészakán elfogadott Kiotói Jegyzőkönyvhöz történő csatlakozásról

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményét kihirdető 1995. évi LXXXII. törvény

Szakirodalom:

MAKK. 2002. *Energetikai vonatkozású önkéntes megállapodások lehetősége Magyarországon*. Készült az Energia Központ Kht. megbízásából.

EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA (2006) Zöld Könyv az energiahatékonyságról

EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA (2006) Zöld Könyv: Európai stratégia az energiaellátás fenntarthatóságáért, versenyképességéért és biztonságáért

OROSZ Z. – SZABÓ V. – FAZEKAS I. (szerk.) (2009) Környezettudatos energiatermelés és felhasználás, MTA DAB Megújuló Energetikai Munkabizottsága, Debrecen

GKM–EK KHT. (2008) Magyarország nemzeti energiahatékonysági cselekvési terve, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest

HÁTTÉRANYAG – A 2007-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikai koncepcióról szóló, h/4858. számú országgyűlési határozati javaslatához, Budapest

ÚTMUTATÓ – Az együttes végrehajtási projektek adicionalitásának ellenőrzéséhez és az energetikai rojektek alapvonal kibocsátásainak meghatározásához, Budapest

(2010) Magyarország nemzeti energiahatékonysági cselekvési terve, Budapest

GKM (2008) Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére 2008-2020, Budapest

ZILAHY GYULA (2002) A szervezeti tagok motivációjának a szerepe az „energhatékonyági rés” kialakulásában, PhD tázisgyűjtemény, Budapest

Honlapok:

http://www.polgarmestereksovetsege.eu/index_hu.html

<http://www.citysec.eu/index.php?lang=hu>

<http://www.mindentudas.hu/meskoattila2007/20070503mesko1.html?pldx=1>

<http://www.zoldtech.hu/>

<http://www.energiakozpont.hu/>

<http://www.eia.doe.gov/>

<http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

<http://www.energiaklub.hu>

Xx

7 FÜGGELÉK

7.1 Közlekedés, kiindulási leltár, kibocsátások számítási módja

A közúti közlekedés üzemanyagfelhasználását a gépjárművek darabszámának, átlagos futásteljesítményének és átlagfogyasztásának szorzata adta meg. Ebből a Guidebook-ban feltüntetett energiatartalommal számoltuk ki a felhasznált energiamennyiséget és a Hungarian National Inventory-ból vett kibocsátási faktorról az ehhez tartozó kibocsátások mennyiségét.

A darabszámokat alapesetben a City Sec adatgyűjtésből vettük, ahol ez nem állt rendelkezésre, ott a KSH területi statisztikáira támaszkodtunk.

Az átlagos futásteljesítmények megállapításánál az Econoconsult feltevéseiből indultunk ki, ezért kis- (0-5000 fő), közepes- (5000-20000) és nagy településekre (20000 fölött) külön adatokat alkalmaztunk.

A lakossági gépjárművek futásteljesítményét nagy települések esetében az Econoconsult módszertanából vettük, ez a KTI által megadott országos átlagos személygépkocsi futásteljesítménynek a 43%-a. Közepes települések esetén a kis- és nagy településekre megadott értékek átlagát vettük mert az Econoconsult által megadott érték a KTI által megadott átlag futásteljesítmények többszöröse volt. Kis településeken pedig a megadott adat - ami a KTI-s országos átlagnak megközelítőleg a 35%-a - negyedét vettük, mert feltételezhető, hogy a futásteljesítmény nagy része a településen kívül zajlik (a bizonyos esetekben alkalmazandó 25%-os belterületi arány szintén az Econoconsult módszertanából származik).

Vállalkozói személyszállításra minden esetben a megadott adat negyedét vettük, a fent említett okok és a KTI adatai alapján valószínűsíthető futásteljesítmények nyomán (közepes településeknél a kis- és nagy települések adatainak átlagának vettük a negyedét).

A teherszállítási futásteljesítményekhez először KTI tanulmányok alapján kiszámoltuk, hogyan arányul Magyarországon a személygépkocsik és tehergépkocsik futásteljesítménye (külön benzines és dízel járművekre), majd ez alapján az adott településre jellemző személygépkocsi futásteljesítményből számoltuk a települési teherszállítási futásteljesítményeket.

Az átlagfogyasztási adatokat a legtöbb helyen változtatás nélkül átvettük az Econoconsult módszertanából. Kivételek ez alól a közepes települések kiugró adatai (ezeknél a kis- és nagy településekre megadott adat megegyezett, ezért azt használtuk) illetve a KSH adataiból számoló modell, ahol a kis- és nehéztehergépjárművek egy kategóriába esnek, ezért itt az Econoconsult adataiból KTI-s állományadatok alapján számoltunk súlyozott átlagot.

Az energiatartalom illetve a kibocsátási faktorok átváltását az excel táblák tartalmazzák.

7.2 Háztartási energiafogyasztással kapcsolatos adatok meghatározásának módja

A KSH tájékoztatási adatbázisából összegyűjtöttük a lakosság fogyasztási adatait, a lakások számát¹⁶. <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

¹⁶ <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

A 2001-es népszámlálási statisztika adataiból kiszámoltuk a háztartás-lakás arányt, ez azt mutatja meg, hogy egy lakásban átlagosan hány háztartás lakik. Azt feltételeztük, hogy ez az arány 2001 óta nem nagyon változott. Ezzel a %-kal korrigáltuk a fenti KSH táblázatban szereplő lakásállományt, azaz megkaptuk a Sárospatakon lakó háztartások számát.

A háztartások száma további korrekcióra szorul, mert vannak olyan lakások, amelyeket nem fűtenek: vagy azért, mert üdülőként használják (csak nyáron), vagy mert nem lakik benne senki. Ezek arányát szintén a 2001-es népszámlálás eredményeiből számoltuk ki.

A KSH adataiból kiszámoltuk a távhős lakások arányát.

A fenti KSH adatok alapján szintén ki tudjuk számolni a háztartási gázfogyasztók arányát (a bekötöttség aránya háztartásoknál = bekötött háztartás/összes háztartás a településen), illetve a fűtési gázfogyasztók arányát is. Ezt 100%-ból levonva megkapjuk a be nem kötött lakások arányát, amiből megkapjuk a be nem kötött lakások számát. Az így számolt gázfogyasztók arányával a későbbiekben nem számoltunk, mert sok (egyre több) gázhálózatba bekötött lakás használ gáz helyett, vagy mellett tűzifát, amelyet ez a számítási módszertan nem venne figyelembe.

A gázfogyasztók arányának megállapításához „A háztartások energiafogyasztása, 2008” kiadványban megállapított számokat vettük alapul¹⁷. Ezt szintén korrigálni kellett, mert az itt szereplő távhőt használók (településtípus szerinti) aránya a konkrét távhő adatokkal nem egyezik. A tényleges távhő arányt beírva a maradékot a másik három energiahordozó között az eredeti arányok szerint szétosztjuk.

A fent KSH-nál megadott háztartási gázfogyasztók számát szorozzuk az előbbi bekezdés szerint összeállított arányokkal. Így megkapjuk tüzelőanyagokként a háztartások számát. Ezt lakásokra korrigáltuk. Az „egyéb” kategóriát is beleszámoltuk a szilárd tüzelőanyagba. 92-8%-os aránnyal kiszámoltuk a tűzifás és szemes lakások számát.

Következő lépés a fajlagos fűtési igény kiszámítása volt. A háztartásoknak szolgáltatott gáz mennyiségéből levontunk 10%-ot a főzés és melegvíz készítés miatt. A valóságban ez az arány nagyobb, azonban itt vettük figyelembe, hogy a gázzal fűtött háztartások egy részében a meleg víz készítést és a főzést villamos energiával oldják meg. Ezt elosztjuk a kiszámolt lakásszámmal.

Ezt az átlagot elosztva a lakás alapterülettel kapjuk a fajlagos fűtési energia igényt. Átszámolva kijön a két kérdéses tüzelőanyag energiafogyasztása.

¹⁷ <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/haztartenergia08.pdf>