

Furta település Fenntartható Energetikai és Klímavédelmi Akcióterve (SECAP)



1. A kiindulási helyzet áttekintése	3
1.2. Furta általános bemutatása	3
1.2.1. Történet, éghajlat, terület, demográfia	3
2. Önkormányzati szervezeti és humánkapacitások	7
2.1. Szervezet, személyzet	7
2.2. Zöld közbeszerzés	7
2.3. Várostervezés energetikai vonatkozásai.....	8
2.4. Energia/klímatudatosság, civil szervezetek	8
2.5. Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint	8
2.5.1. Önkormányzat.....	8
2.5.2. Lakosság	10
2.5.3. Magánszektor – szolgáltatás és ipar	11
2.6. Energiafelhasználás az energiafelhasználás célja szerint.....	11
2.6.1. Épületet.....	11
2.6.2. Közvilágítás	12
2.6.3. Közlekedés.....	12
2.7. Energiatermelés.....	12
2.7.1. Távhő	12
2.7.2. Megújuló energiatermelés helyzete	12
2.7.3. Fosszilis alapú energiatermelés	12
2.8. Kiindulási kibocsátási leltár (2011)	12
3. A fenntartható energiagazdálkodás felé – CO₂ kibocsátás-csökkentő intézkedések	15
3.1. Üvegházgáz-kibocsátás csökkentési célérték.....	15
3.2. Épületek, létesítmények, berendezések	15
3.2.1. Önkormányzati érdekelttségű épületek - energiahatékonyság.....	15
3.2.2. Önkormányzati érdekelttségű épületek – megújuló energia.....	17
3.2.3. Egyéb önkormányzati érdekelttségű létesítmények	18
3.2.4. Közvilágítás	18
3.2.5. Lakosság épületei – energiahatékonyság	19
3.2.6. Lakosság épületei – megújuló energia	20
3.3. Közlekedés	21
3.3.1. Önkormányzati flotta.....	21
3.3.2. Tömegközlekedés	21
3.3.3. Magáncélú és kereskedelmi szállítás.....	21
3.4. Energiatermelés.....	23
3.4.1. Megújuló energiatermelés növelése	23

3.5. Területhasználat-tervezés	24
3.6. Zöld közbeszerzés	24
3.7. Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés	25
3.7.1. Együttműködés a lakossággal	25
3.7.2. Tudatosság a közlekedésben	25
3.8. Szervezeti kapacitási intézkedések	26
3.9. Intézkedésenkénti költségek, energia és CO ₂ kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása.....	27
4. Klímakockázati és érzékenységi elemzés, Klímaadaptációs intézkedések	29
4.1. Klíma kockázati és érzékenységi elemzés	29
4.1.1. Furta éghajlata, időjárása.....	29
4.2. Klímakockázat & Érzékenység	33
4.3. Klímaadaptációs intézkedések.....	34
4.3.1. Időjárási helyzetek	35
4.3.2. Adaptációs intézkedések.....	36
5. Az akcióterv megvalósításának finanszírozási lehetőségei.....	40
5.1. A lehetséges források áttekintése	40
5.2. Nemzeti források	40
5.2.2. Nemzeti Operatív Programok	40
5.3. Nemzetközi források.....	41
5.4. A harmadik feles finanszírozás (ESCO).....	42
6. Nyomonkövetés (Monitoring)	45

1. A KIINDULÁSI HELYZET ÁTTEKINTÉSE

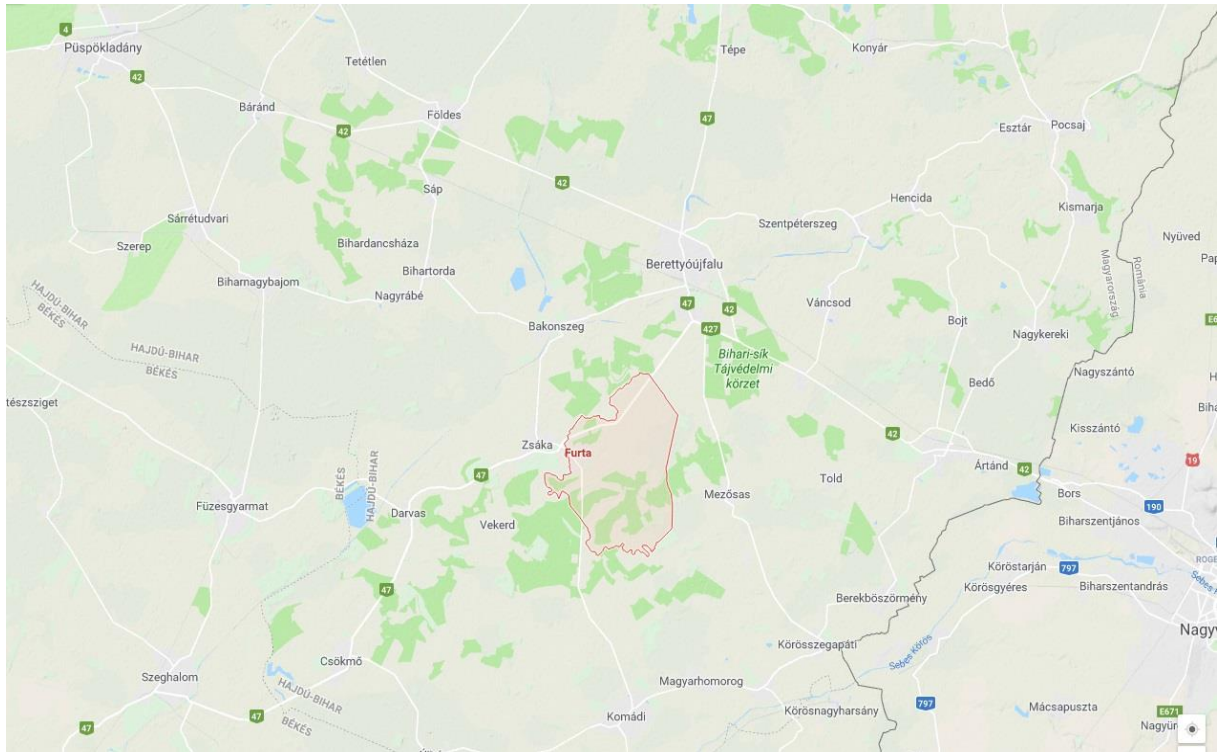
1.2. FURTA ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

1.2.1. TÖRTÉNET, ÉGHAJLAT, TERÜLET, DEMOGRÁFIA

Nevének eredete nem egyértelmű, létezik magyarázat a latin Furtunatus-ból eredő Fortunánd névre, illetve V. István Furd nevű tábornokára is. A településről a 16. századig nem létezett írásos említés, viszont archeológiai leletek alapján már az újkőkorból is lakott lehetett. Neve az 1552-es adó összeírásban fordult elő először. Már a középkortól kezdődően mezőgazdasági jellegéből adódóan jobbágyfalu volt, amit címere is hűen tükröz, amin egy férfi látható kezében sarlóval és három búzakaralással. A település lakossága 1659-ben a tatárok által elpusztult. Miután ismét kezdték benépesíteni a falut, Furtán bekövetkezett a pestisjárvány, aminek következtében újra lakatlanná vált. A két világháború sajnos Furtára is negatív hatással volt, mivel 61 személy hunyt el a harcokban, vagy a holokauszt miatt.

Furta területe 42,85 km². Furta község Hajdú-Bihar megye déli részén fekszik Berettyóújfalu és Zsáka települések között, az Ölyvös-patak mentén, Debrecentől 50 km-re. A NUTS-1 alapján az Alföld és Észak nagyrégióhoz, míg a NUTS-2 alapján az Észak-Alföldi statisztikai nagyrégióhoz sorolható. Külterületének egy része a Bihari-sík Tájvédelmi Körzethez tartozik. Kimondottan bihari településnek tekinthető, mivel napjainkra is megőrizte jellegzetes tájba illő arculatát. Egykor a település helyén kiterjedt mocsárvilág volt, az ármentes térszíneken, az eleve terméketlen szikeseken a mezőgazdasági termelés kis területekre tudott koncentrálni.

A község éghajlata mérsékelt meleg-száraz. A nyári maximum hőmérséklet 34,1 °C, illetve 34,3 °C, a téli minimum pedig -17 °C és -17,5 °C körül alakul. Az évi csapadékösszeg 550 mm körül alakul. Viszonylag gyakoriak az aszályok, főként a nyári évszakban. Elmondható, hogy a jövőben növekedni fog a szélsőséges időjárás gyakorisága, valamint intenzitása.



1. ÁBRA FURTA TELEPÜLÉS ELHELYEZKEDÉSE

Furta 2011-es népessége 1230 fő volt, 2016-ra a lakosságszám 1193-ra csökkent. Furtának előregedő és gyorsan fogyatkozó lakossága van, azaz a természetes fogyás mértéke meghaladja a természetes szaporodás mértékét. A településen az elvándorlás is népességcsökkentő szereppel bír. Mivel kedvezőtlenek a demográfiai folyamatok, emiatt is alacsony színvonalú a vállalkozói kedv a községben. A népsűrűsége 28 fő/km², ami alacsonynak minősül.

A településen a gazdaság mozgatórugója a mezőgazdaság, holott a talajadottságok nem megfelelőek. A talaj aranykorona értéke alacsony, de fontos szereppel bír a szemestakarmányok termesztése. Példaként említhető a cukorrépa, a lucerna, a búza. A település környékét a rossz minőségű talaj miatt egykoron „Kis-Hortobágnak” nevezték el, mivel már a történelem folyamán is mezőgazdasági művelés alatt állt a település, és környéke. Furtán fontos szerepet kap az állattartás is, tenyésztenek sertést, szárnyasokat és juhokat is az ott élők. Lévéen, hogy nem mindenütt zajlik mezőgazdasági hasznosítás, emiatt viszonylag nagyszámú növény-és állatvilággal rendelkezik (madarak, ragadozó kisemlősök, védett növényfajok). A település környezete a Bihari-sík Tájvédelmi Körzethez tartozik, a természetközeli környezet a település arculatának és szerkezetének szerves részét képezi. Kijelenthető, hogy Furta mindmáig megőrizte egykori településképét, valamint arculatát. Fontos szerep jut a népművészeti és népzenei kultúrának, amely évszázadok óta bír identitáserősítő szereppel.

Sajnos alapvető gondot jelent a községben, hogy alacsony a település vállalkozásvonzó képessége, amit befolyásol a gazdasági recesszió is, azaz kevés és alacsony hatásfokú vállalkozás működik a településen. Bár a természeti környezet, és a táj esztétikai

potenciálja alapvetően vonzó turisztikai adottságnak számít, a turizmus mégis alacsony színvonalú, kiépítetlen.

INTÉZMÉNYEK

Furtán az alábbi intézmények találhatóak meg: Polgármesteri Hivatal, Furtai Bessenyei György Általános Iskola, Furtai Általános Művelődési Központ Óvodája Furtai Általános Művelődési Központ Juhász Erzsébet Művelődési Háza, Furtai Általános Művelődési Központ Községi Könyvtára, Furtai Általános Művelődési Központ Tájháza, és az Öregek Napközi Otthona. A Furta-Darvas-Bakonszeg-Mikrotérségi Köznevelési Intézményi Társulás az működteti a következő intézményeket: a Furtai Bessenyei György Általános Iskola, Furtai Általános Művelődési Központ Óvodája Furtai Általános Művelődési Központ Juhász Erzsébet Művelődési Háza, Furtai Általános Művelődési Központ Községi Könyvtára, és a Furtai Általános Művelődési Központ Tájháza.

INFRASTRUKTÚRA

Az összes gázfogyasztó száma 2010-ig stabilan növekedett, azóta viszont csökkenő trend kezdődött el. A háztartási gázfogyasztók száma nem változott drasztikus mértékben, a maximum 2010-ben volt, ekkor 308 gázfogyasztót jegyeztek Furtán. Az összes szolgáltatott gáz mennyiségének fő részét a háztartások részére szolgáltatott gáz jelenti. Mindkettő esetében 2003-tól kezdve mérsékelt csökkenés mutatkozott. A gázcsőhálózat hossza állandónak mondható, alig pár méteres hosszúságbeli különbségek alakultak ki az évek során.

1. TÁBLÁZAT: FURTA GÁZSZOLGÁLTATÁSA 2011-BEN

Leírás	Érték
Háztartási gázfogyasztók száma (db)	274
Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m³)	269,1
Az összes szolgáltatott gáz mennyiségéből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m³)	220
Az összes gázcsőhálózat hossza (km)	16,
Összes gázfogyasztók száma (db)	292

A villamos-energia fogyasztók száma 2000-től tartósan csökken. Az összes szolgáltatott energia mennyiség csökkenő tendenciát mutat, a háztartások részére szolgáltatott villamos-energia ingadozó. A villamos-energia fogyasztók száma közel állandónak tekinthető.

2. TÁBLÁZAT: FURTA VILLAMOS-ENERGIA FOGYASZTÁSA 2011-BEN

Leírás	Érték
Háztartási villamosenergia-fogyasztók száma (db)	592
A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh)	1286
Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	634
Szolgáltatott összes villamos energia mennyisége (1000 kWh)	1770

Az összes szolgáltatott víz mennyisége és a háztartásokra eső ivóvíz mennyisége szinte állandóak voltak, de kismértékű ingadozás volt megfigyelhető. A közüzemi hálózatba bekapcsolt lakások száma enyhén növekedett. A közüzemi ivóvízvezeték hosszúsága 14.8 km volt 2006-ig, azóta 12.5 km. A település rendelkezik szennyvízhálózattal. A szennyvízgyűjtő-hálózatban elvezetett szennyvíz mennyisége folyamatosan nő. Ezen belül a háztartásokból keletkező elvezetett szennyvíz mennyisége szintén határozottan emelkedik. A közcatornába bekapcsolt lakások számát tekintve, megállapítható, hogy egyre többen csatlakoznak a szennyvízgyűjtő-hálózathoz.

3. TÁBLÁZAT: FURTA IVÓVÍZSZOLGÁLTATÁSA ÉS SZENNYVÍZGAZDÁLKODÁSA 2011-BEN

Leírás	Érték
Háztartásoknak szolgáltatott víz mennyisége (1000 m ³)	31
Összes szolgáltatott víz mennyisége (1000 m ³)	33
Közüzemi ivóvízvezeték-hálózat hossza (km)	12,5
Közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	514
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornában) elvezetett összes szennyvíz mennyisége (1000 m ³)	19,40
Háztartásokból a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornában) elvezetett szennyvíz mennyisége (1000 m ³)	17,80
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatornahálózatba) bekapcsolt lakások száma (db)	286

A településen használatban lévő személygépkocsik száma emelkedik, a motorkerékpárok száma ingadozik, nem követ egyértelmű trendet. Mind a személyszállító, mind pedig a

tehergépjárművek száma folyamatosan növekszik. Benzinüzemű járműből Furtán hatványozottan több van, mint gázolajüzemű járműből, míg az egyéb üzemű járművek száma 1 és 4 között változik. A benzinüzemű tehergépkocsik száma határozottan csökkenő tendenciát mutat, ezzel szemben a gázolajüzemű járművek egyre inkább gyarapodnak.

4. TÁBLÁZAT: FURTA GÉPJÁRMŰVEINEK SZÁMA 2011-BEN

Leírás	Érték
Személygépkocsik száma az üzemeltető lakhelye szerint (db)	255
Motorkerékpárok száma (db)	9
Személyszállító gépjárművek száma összesen (db)	264
Teherszállító gépjárművek száma összesen (különleges célú gépkocsival együtt) (db)	34
Benzinüzemű személygépkocsik száma (db)	216
Gázolajüzemű személygépkocsik száma (db)	37
Egyéb üzemű személygépkocsik száma (db)	2
Benzinüzemű tehergépkocsik száma (db)	1
Gázolajüzemű tehergépkocsik száma (db)	23

2. ÖNKORMÁNYZATI SZERVEZETI ÉS HUMÁNKAPACITÁSOK

2.1. SZERVEZET, SZEMÉLYZET

Furtán az önkormányzati szintű költségvetés végrehajtásáért a polgármester, a könyvvizsgálattal kapcsolatos feladatok ellátásáért a jegyző a felelős. Az önkormányzat gazdálkodásának biztonságáért a képviselő-testület, a gazdálkodás szabályszerűségéért a polgármester felelős.

Az energetikai adatok tárolása nem megoldott, így központi adatbázis sincs.

2.2. ZÖLD KÖZBESZERZÉS

Furta Község Önkormányzatánál zöld közbeszerzési gyakorlat jelenleg nincs.

2.3. VÁROSTERVEZÉS ENERGETIKAI VONATKOZÁSAI

Furtának van településrendezési terve, amely a közműellátásról, a környezetvédelmi feladatokról, illetve a közlekedés fejlesztéséről rendelkezik.

2.4. ENERGIA/KLÍMATUDATOSSÁG, CIVIL SZERVEZETEK

A településen energiahatékonysághoz kapcsolódó kezdeményezés nem volt, de az utóbbi években energetikai felújítás több épületen is történt.

Energiastratégiával a község nem rendelkezik, mely egy meghatározott utat jelölne ki az önkormányzat számára, hogy milyen fejlesztések lennének optimálisak, miből és mikorra lehetne megvalósítani. Ettől függetlenül az önkormányzat számára nagyon fontos az energiahatékonyság fokozása, a megújuló energiaforrások használata, mely fejlesztések által a település is vonzóbb lenne a lakosok, valamint a turizmus számára is. A környezettudatos életmód elterjesztése pedig az itt lakók életminőségét is javíthatná azáltal, hogy csökkenne a károsanyag-kibocsátás.

A településen civil szervezet, mely energetikával, környezetvédelemmel foglalkozna, nem működik.

2.5. ENERGIAFELHASZNÁLÁS ENERGIAFOGYASZTÓK SZERINT

2.5.1. ÖNKORMÁNYZAT

- **Épületek**

Önkormányzati érdekeltégű épületek:

A községi önkormányzat üzemelteti a Polgármesteri Hivatalt, 2 oktatási intézményt, a Furtai Bessenyei György Általános Iskolát és a Furtai Általános Művelődési Központ Óvodáját, emellett a Furtai Általános Művelődési Központ Juhász Erzsébet Művelődési Házat, a Furtai Általános Művelődési Központ Községi Könyvtárát, Furtai Általános Művelődési Központ Tájházát és a Furta-Darvas-Bakonszeg-Mikrotérségi Köznevelési Intézményi Társulást. Továbbá megemlíthetőek a postahivatal, a takarékszövetkezet és az Idősek klubja.

2011-ben a teljes földgázfelhasználás az önkormányzati tulajdonú épületekben 517 MWh (49 ezer m³) volt. Az épületekben 2011-ben felhasznált villamos energia mennyisége 484 MWh volt.

5. TÁBLÁZAT. FURTA ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA (2011, FORRÁS: KSH)

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]				
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Szén	Összesen
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	484	0	517	0	1 001

Volt önkormányzati érdekeltségű épületek:

Furtán egyik épület sem kerül más üzemeltetésébe.

Nem önkormányzati tulajdonú középületek:

Furtán ilyen épületekről nem tudunk.

Egyéb önkormányzati fogyasztók

A község területén 2011-ben 120 db lámpatest szolgáltatta a közvilágítást, energiafelhasználása évente kb. 18 725 kWh, beépített teljesítmény 4 995 kW.

6. TÁBLÁZAT. FURTA KÖZVILÁGÍTÁSÁNAK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA (FORRÁS: ÖNKORMÁNYZATI ADATSZOLGÁLTATÁS)

Közvilágítás	2011
Éves fogyasztás (MWh)	18,7

Furta és Zsáka községek közösen működtetik a szennyvízgyártóüzemet.

▪ **Önkormányzat által működtetett/rendelt közlekedés**

Önkormányzati flotta:

Az önkormányzati flotta 2 db Volkswagen Transporter járműből áll, amelyek dízel üzeműek. A járművek összesen 17 292 km-t futottak és 1625 liter üzemanyagot használtak fel, így a flotta energiafogyasztása 2011-ben 64,22 MWh volt. A járművek nem különösebben korszerűtlenek és kibocsátásuk települési szinten elhanyagolható.

Tömegközlekedés:

Furtán helyi közösségi közlekedés nem üzemel, a helyközi közlekedést tekintve naponta többször is indul busz a környező településekre. Ennek kibocsátása települési szinten elhanyagolható, az akciótervben nem számolunk vele.

Összegzés:

Furta Község önkormányzat energiafelhasználásának területenkénti bontását az alábbi táblázat mutatja.

7. TÁBLÁZAT. FURTA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT ENERGIAFOGYASZTÁSA – MWh/év – 2011

Furta Község Önkormányzat energiafogyasztása (MWh/év) – 2011	
Épületek	1 001
Közvilágítás	17,7-
Flotta	64,22
Összesen	1 084

2.5.2. LAKOSSÁG

▪ **Lakossági épületek**

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.

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.

8. TÁBLÁZAT. FURTA LAKOSSÁGI ÉPÜLETÁLLOMÁNY (2011)

Lakossági épületállomány – 2011	Mennyiség (db)
Családi házak	583

▪ **Lakossági egyéni közlekedés**

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

9. TÁBLÁZAT. A LAKOSSÁGI KÖZLEKEDÉS CO₂ KIBOCSÁTÁSÁNAK ÉS ENERGIAFELHASZNÁLÁSÁNAK BECSLÉSE (KSH ADATOK ALAPJÁN - 2011)

2015	Db	Mj.	Átlagos éves futás	Üzemanyag	Átlagfogyasztás (l/100 km)			Fogyasztás (l/év)	tCO ₂ /év	MWh/év		
					Benzin	Dízel	Egyéb			Benzin	Dízel	Egyéb
Lakossági személygépkocsi állomány	216		6428	Benzin	10			138,845	295	1194	0	0
	37		6428	Dízel		7,35		17,464	49	0	185	0
	2		6428	Egyéb			9	1158	2	0	0	1

2.5.3. MAGÁNSZEKTOR – SZOLGÁLTATÁS ÉS IPAR

A kiemelten nagy energiafogyasztó ipari létesítmények nincsenek a településen, de több és csupán néhány kis vállalkozás működik. A településen ipari nagyvállalat nincs.

Magánszektor épületei:

Az „magánszektor épületei” címszó alatt az ipari, mezőgazdasági, szállítási, közlekedési, kereskedelmi és szolgáltatási épületeket értjük. Erről az épületcsoportról gyakorlatilag semmilyen intézményesen gyűjtött adat nem állt rendelkezésre.

Az ipar technológiai fogyasztását információ hiányában nem tudjuk teljesen különválasztani az épületek energiafogyasztásától. Önkormányzati üzemeltetésű szolgáltatás a településen nincs.

2.6. ENERGIAFELHASZNÁLÁS AZ ENERGIAFELHASZNÁLÁS CÉLJA SZERINT

2.6.1. ÉPÜLETET

10. TÁBLÁZAT. FURTA ÉPÜLETEINEK ENERGIAFOGYASZTÁSA (2011)

	Villamos energia (MWh)	Földgáz (MWh)	Szén (MWh)	Tűzifa (MWh)	Összesen (MWh)
Önkormányzati épületek	484	517	-	-	1 001
Lakossági épületek	1286	2 321	-	210	3 607
Összesen	725	596			4 608

2.6.2. KÖZVILÁGÍTÁS

11. TÁBLÁZAT. FURTA KÖZVILÁGÍTÁSA ENERGIAFOGYASZTÁSA (2011)

	2011
Közvilágítás (kWh)	17 725
Beépített teljesítmény (kW)	4 995

2.6.3. KÖZLEKEDÉS

12. TÁBLÁZAT. FURTA GÉPJÁRMŰÁLLOMÁNY ÉS ENERGIAFOGYASZTÁSA (2011)

	MWh/év
Önkormányzat járművei	64,22
Lakossági személygépjárművek	1 301

2.7. ENERGIATERMELÉS

Helyi energiatermelés nem üzemel a településen.

2.7.1. TÁVHŐ

Távhőszolgáltatás a községben nincs.

2.7.2. MEGÚJULÓ ENERGIATERMELÉS HELYZETE

2011-ben Furtán nem volt megújuló energia hasznosítás.

2.7.3. FOSSZILIS ALAPÚ ENERGIATERMELÉS

Fosszilis alapú energiatermelés a településen nem üzemel.

2.8. KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSI LETÁR (2011)

13. TÁBLÁZAT. FURTA VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁSA (2011)

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]															Összesen
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
			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	484	0	517	0	0	0								0		1001
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	1286	0	2321											210		3817
Önkormányzati közvilágítás	18															18
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	n	na	na	na	na	0
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	1788	0	2838	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	0	4836
KÖZLEKEDÉS:																
Önkormányzati flotta						64	0									64
Tömegközlekedés						0	0									0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás						185	1194									1379
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	0	0	249	1194	0	0	0	0	0	0	0	0	1443
Összesen	1788	0	2838	0	0	249	1194	0	0	0	0	0	0	210	0	6279

14. TÁBLÁZAT. FURTA CO₂ KIBOCSÁTÁSA (2011)

Kategória	CO ₂ -kibocsátások [t]/ CO ₂ -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 biomassza	Termikus napenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	380	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484
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	1009	0	469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1478
Önkormányzati közvilágítás	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
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	1403	0	573	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1976
KÖZLEKEDÉS:																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	0	0	49	295	0	0	0	0	0	0	0	0	344
Közlekedés - részösszeg	0	0	0	0	0	66	295	0	0	0	0	0	0	0	0	361
EGYÉB:																
Hulladékgazdálkodás																
Szennyvízgazdálkodás																
<i>Kérjük, itt adja meg az egyéb kibocsátásokat</i>																
Összesen	1403	0	573	0	0	66	295	0	0	0	0	0	0	0	0	2336

3. A FENNTARTHATÓ ENERGIAGAZDÁLKODÁS FELÉ – CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTŐ INTÉZKEDÉSEK

3.1. ÜVEGHÁZGÁZ-KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉK

Furta Község Önkormányzata a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel 79% CO₂ kibocsátás csökkentési célérték tűzhető ki 2030-ra az alábbi táblázat szerint:

15. TÁBLÁZAT. KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSI CÉLÉRTÉK

	t CO ₂ /év
Kiindulási érték (2011)	2336
Csökkentés	1878
Célérték (2030)	79%

3.2. ÉPÜLETEK, LÉTESÍTMÉNYEK, BERENDEZÉSEK

3.2.1. ÖNKORMÁNYZATI ÉRDEKELTSÉGŰ ÉPÜLETEK - ENERGIAHATÉKONYSÁG

A településen szükséges kialakítani egy olyan egységes energiagazdálkodási nyilvántartási rendszert, amely összefoglalva tartalmaz minden adatot, ideértve az éves energiafogyasztásokat, amelynek segítségével a tendenciákat is nyomon lehet követni. Ezen kívül javasolt az épületek energia auditjának elvégzése. Ennek költsége épületenként változó lehet. Tekintve, hogy számos épület auditját kell elvégezni, érdemes egy céget vagy auditort megbízni a tanúsításokkal, így az egy épületre jutó költség jelentősen csökkenthető. A tanúsítás eredménye elengedhetetlen információkkal szolgál a felújítandó épületek kiválasztásához, illetve a leghatékonyabb felújítási műveletek meghatározásához.

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-, pincefödém- 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, 15 cm pincefödém szigetelés
- Nyílászáró csere (új nyílászáróknál $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).

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

Információink szerint Furta Község Önkormányzatánál 7 épület van önkormányzati üzemeltetésben, ezeket és energiafelhasználásukat az alábbi táblázat szemlélteti.

16. TÁBLÁZAT. AZ ÖNKORMÁNYZATI TULAJDONÚ ÉPÜLETEK ENERGIAFOGYASZTÁSI ADATAI (2011)

Cím	Megnevezés	Gáz (MWh)	Elektromos áram (MWh)
Petőfi út 1.	Polgármesteri Hivatal	117	82
Petőfi út 7.	Furtai Bessenyei György Általános Iskola	89	102
Petőfi út 3.	Furtai Általános Művelődési Központ Furtai Óvodája	83	87
Szabadság út 25.	Általános Művelődési Központ Könyvtára	37	38
Petőfi út 1	Furtai Általános Művelődési Központ Juhász Erzsébet Művelődési Háza	56	43
Templom út 10	Furtai Általános Művelődési Központ Tájháza	25	37
Petőfi út 2	Idősek Klubja	110	95
Összesen		517	484

Ezen épületek felújításával átlagosan kb. 45%-os energiamegtakarítás érhető el. Az épület felújítási költségeket a Hunmit modell¹, az Energiaklub tanulmányai² alapján számított fajlagos költségek segítségével becsültük. 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 hiányosságai és a 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 meleg víz használat. Ezek nagy részét az

¹ Ecofys Netherlands BV, MAKK Magyar Környezetgazdaságtani Központ, Golder, ERTI/ Monique Hoogwijk, Vorsatz, Fucskó, Korytarova, Novikova, Somogyi (2009) GHG mitigation scenarios for Hungary up to 2025 Final report- Jelentés a KvVM részére.

² www.kuszobonafelujitas.hu

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 villamos energia, 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, 2030-ig felújítandó épületek közé.

Nem számoltunk külön költséget az intézkedésre, mert a fogyasztók nagy részét 2030-ig ettől függetlenül is ki kell cserélni (sok fogyasztó élettartama lejár) a Zöld Közbeszerzési eljárásban említett szempontok figyelembevételével. Ez, a legtöbb esetben nem jelent többlet költséget, vagy a többletköltség az adott beruházás élettartama alatt megtérül.

Új építésű épületek esetén CC vagy BB minősítésre érdemes törekedni.

3.2.2. ÖNKORMÁNYZATI ÉRDEKELTSÉGŰ ÉPÜLETEK – MEGÚJULÓ ENERGIA

▪ Hőenergia

Napkollektor – HMV:

Javasoljuk egy 25 m² szelektív síkkollektor elhelyezését a Polgármesteri Hivatal épületére, a Furtai Bessenyei György Általános Iskola épületébe, a Furtai Általános Művelődési Központ Furtai Óvodájába, valamint az Idősek Klubjába. Azon önkormányzati épületeknél javasoljuk további napkollektorok telepítését, amelyekben a használati-melegvíz (HMV) fogyasztása jelentős, és nyáron is szükség van az ellátásra.

Biomassza:

Javasolt lenne egy 45 kW-os biomassza kazán beépítése a Polgármesteri Hivatal épületébe, illetve a Furtai Bessenyei György Általános Iskolába.

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:

A következő intézményekbe 3 kW-os napelemet javasolunk telepíteni: Polgármesteri Hivatal, Idősek Klubja, Furtai Bessenyei György Általános Iskola, valamint a Furtai Általános Művelődési Központ Furtai Óvodájába.

3.2.3. EGYÉB ÖNKORMÁNYZATI ÉRDEKELTSÉGŰ LÉTESÍTMÉNYEK

- **Helyi szennyvíztelep**

Furtán nem üzemel szennyvíztelep.

- **Hulladéklerakó**

Furtán nem üzemel hulladéklerakó.

3.2.4. KÖZVILÁGÍTÁS

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 hosszabb a fényforrás élettartama és kisebb a karbantartási költség. 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.

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.

A nátrium lámpák LED-esre cserélésével 50% megtakarítással számolva évi kb. 13 MWh takarítható meg kb. 11 millió forintos beruházással, így a megtérülés 16 év körül lenne pályázati pénz nélkül, a beruházás csak pályázati forrás elnyerése esetén esedékes. A megtérülés javulhat konkrét helyi felmérés, kisebb tényleges költségigény és 50%-nál nagyobb megtakarítási lehetőség esetén.

3.2.5. LAKOSSÁG ÉPÜLETEI – ENERGIAHATÉKONYSÁG

Az energiamegtakarítási lehetőségeket minden lakás típusnál hasonlóképpen számítottuk: Furtára jellemző átlagos lakás alapterületet (családi ház: 78,7 m², társasház: nincs) és a furtai lakások számát statisztikai forrásból vettük, ezekből számítottuk 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 energiafogyasztását) megbecsültük a felújításra váró épületek jelenlegi energiafogyasztását, ebből kalkuláltuk a megtakarítási potenciált.

Két felújítási csomaggal számoltunk:

A következő intézkedésekkel („A” csomag) 40% energiamegtakarítás érhető el, ami az Erdőbényén számított fajlagos energiafelhasználási értékből következően 127 kWh/m² fajlagos fogyasztást eredményez:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés.
- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 20 cm tető hőszigetelés, 10-15 cm pincefödém szigetelés.
- Nyílászáró csere ($u=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Ezt további 15% energiamegtakarítással növelhetjük egy ambíciózusabb felújítással („B” csomag), itt a fajlagos érték 64 kWh/m² lesz:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés.
- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 30 cm tető hőszigetelés, 10-15 cm pincefödém szigetelés.
- Nyílászáró csere ($u=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Fűtőkorszerűsítés, kondenzációs kazán beépítés.

A villanybojler cseréket 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:

Furtán nincsenek iparosított technológiával épült lakóépületek.

Társasházak:

Furtán nincsenek társasházak.

Családi házak:

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

3.2.6. LAKOSSÁG ÉPÜLETEI – MEGÚJULÓ ENERGIA

- **Hő**

Napkollektor – használati-melegvíz (HMV):

Általánosságban elmondható, hogy egy átlagos igényű háztartásban fejenként naponta 50 liter meleg vízre 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 fogy el a megtermelt meleg víz.

Napkollektor használata nem csak családi házak, hanem akár társasházak esetében is lehetséges. Mindezeket figyelembe véve 2030-ra azt irányozzuk elő, hogy a Furtán élők 10%-ának melegvíz-fogyasztását segítik majd elő napkollektorok. Ez hozzávetőlegesen kb. 123 főt jelent, ami 123 m² napkollektor felület kialakítását teszi szükségessé.

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 meleg víz készítéséhez szükséges energiát.

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.

Kívánatos lenne azonban, hogy a biomasszát a jelenleginél nagyobb hatékonysággal használja fel a lakosság is, az 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 energiataralmát úgy becsültük, hogy kiszámítottuk a „B” csomag szerint felújított épületek fajlagos energiafelhasználását, és beszoroztuk az összes így felújított alapterület felével.

- **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 elősegíti a 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 áram fogyasztása a bázis évben 322 MWh. Feltételezzük, hogy 2030-ig ennek 5%-át váltják ki napelemes rendszerekkel, ez nagyjából 16,1 MWh napenergia felhasználást jelent évente.

3.3. KÖZLEKEDÉS

3.3.1. ÖNKORMÁNYZATI FLOTTA

Furta Község Önkormányzata által használt 2 db transzporter CO₂ kibocsátása települési szinten sem jelentős, így az elektromos autóra való cseréje, tekintve a futásteljesítményt, a töltőállomásokhoz való korlátozott hozzáférést, jelenleg nem érné meg az önkormányzatnak. 10 éven belül, amikor az elektromos autók elterjedtebbek lesznek, az áruk kedvezőbb lesz, és a töltőállomások hálózata fejlődik, újra át lehet gondolni az autó lecserélését. Jelenleg 15-20 év között van a megtérülési ideje, támogatás nélkül.

3.3.2. TÖMEGKÖZLEKEDÉS

A tömegközlekedésre Furtán közvetlen ráhatása nincs, így ezzel az akciótervben nem számolunk.

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 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. A kiépítés a meglévő utak, járdák, keresztezések 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).

Furtán van 0,4 km kerékpárút.

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 150 000 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.

Mivel a településen az épített utak hossza mindössze 5,1 km, így kerékpárút építésével elhanyagolható CO₂ csökkentés érhető el.

Látható, hogy a CO₂ csökkentési hatás nem lenne jelentős, de a helyi levegőminőségre, 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 integráltan. Ennek főbb elemei a meglévő gyalogos útvonalak karbantartása, újak létrehozása, a parkosítás és a közbiztonság biztosítása.

3.4. ENERGIATERMELÉS

3.4.1. MEGÚJULÓ ENERGIATERMELÉS NÖVELÉSE

Az elektromos áramfogyasztás (intézmények-közvilágítás) teljes mértékben kiváltható az Önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanra történő napelemes rendszer (70 kW) telepítésével.

Az Önkormányzat által kijelölt terület a külterületen lehetne kialakítani.

A tervezett napelem rendszer főbb adatai:

Telepítés helye: Furta, Külterület

Betervezett teljesítmény: 72 kW

Napelem típusa: polykristályos 250 Wp/db napelemek

Napelemek tájolása: déli

Telepítési helye: földre telepített

Feltételezett veszteség: 14%

A rendszer által termelt villamos energia számított mennyisége: **70 000 kWh/év** a modell alapján.

Az alkalmazott eljárás:

A teljesítmény becsléséhez a European Commission, Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability Renewable Energies Unit via E.Rermi 2749, TP 450 I-21027 Sspra (VA), Italy adatait használtuk.

Alkalmazott adatbázis: Classic PVGIS

A beruházással elérhető megtakarítások mértéke:

Számított éves CO₂ kibocsátás megtakarítása a fejlesztés (napelem telepítése) után: 0,35 kg/1 kWh × 70 000 kWh/év = **24 500 kg/év = 24,5 t/év.**

Megjegyzés: 1 kWh villamos energia megtermelése = 0,35 kg szén-dioxid kibocsájtással jár. Az adat a Magyar Napelem Napkollektor Szövetség honlapjáról származik.

További szén-dioxid megtakarítások érhetők el, ha az összes önkormányzati épület hőenergia (fűtés, meleg víz) termelését biomassza kazánra állítják át.

3.5. TERÜLETHASZNÁLAT-TERVEZÉS

Furta nem rendelkezik városfejlesztési tervvel, az országos tervekhez igazodnak. A településnek meg kell valósítania a zöld területek védelmét a felületek nagyságának kiterjesztésével együtt, az energiahatékonyság támogatását.

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.

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 2015. évi CXLI. törvény szabályozza. Az 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. Jelenlegi formájában a zöld közbeszerzési eljárás nem kötelező, hanem önként választható. A rendelet meghatározza a hangsúlyos termékek körét, lehetőséget ad azonban egyéb termékek esetében is alkalmazni az eljárást.

Energiáhozhatékonysággal 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 többlet 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.

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

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 településen mindenki jobban érzi magát, ezért mindenkinek részt kell vennie a megvalósításban is.

3.7.1. EGYÜTTMŰKÖDÉS A LAKOSSÁGGAL

Az önkormányzatnak elő kell segíteni az energiatakarékosággal, hatékonysággal és megújuló energia használatával 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 önkormányzatnak először létre kell hoznia egy honlapot, azon belül **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.

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.

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.

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). Ugyanezt meg lehet tenni 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 Furtai 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, pontos, elektronikus adatbázis nem áll rendelkezésre.

Javaslatunk szerint célszerű lenne az önkormányzatnak egy energetikai szakreferens megbízása, aki kiegészítené, rendszerezné és elemezné a nagyobb energiafogyasztókkal kapcsolatos adatokat (pl. önkormányzati épületek állapota 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 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% energia-megtakarítás érhető el. Itt nemcsak a tudatos, nem energiapazarló viselkedésről van szó, hanem olyan apró szokásokról/tudásról például, hogy nem egy-egy ablak hosszú idejű nyitva tartásával, hanem rövid, huzatos szellőztetéssel lehet az épületet hatékonyan, kis energiavesztéssel átszellőztetni, vagy hogy a páratartalom is erőteljesen befolyásolja a hőérzetet, így a fűtésigényt, stb.

3.9. INTÉZKEDÉSENKÉNTI KÖLTSÉGEK, ENERGIA ÉS CO₂ KIBOCSÁTÁS MEGTAKARÍTÁSI LEHETŐSÉGEK ÖSSZEFOGLALÁSA

17. TÁBLÁZAT. INTÉZKEDÉSENKÉNTI BRUTTÓ KÖLTSÉGEK, ENERGIA ÉS CO₂ KIBOCSÁTÁS MEGTAKARÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

	Legfontosabb cselekvések/intézkedések	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energiamegtakarítás (MWh)	Várható megújuló en. termelés (MWh)	Várható CO ₂ -csökkentés (t)	Ütemezés
ÉPÜLETEK						
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer	0,4				2020-ig
	Épületek energiaauditja	0,23				2021-ig
	Önkormányzati használatban lévő épületek felújítása	80	2127		106,4	folyamatosan
	Pellet fűtés minden önkormányzati épületben	3		40	8,1	2022-ig
	Energiatakarékos eszközhasználat, fogyasztó csere	0	4		5,83	folyamatosan
	Napkollektorok telepítése	6,3		55	19,25	2022-ig
Lakossági épületek						
	Családi házak felújítása	840	2640		493	folyamatosan
	Napkollektorok telepítése	90		306	151	folyamatosan
	Biomassza kazánok telepítése	142		1041	505	folyamatosan
	Napelemek telepítése	346		1587	555	folyamatosan

Önkormányzati közvilágítás	LED-es közvilágítás kialakítása	5,5	6,7		10	2025-ig
ENERGIA TERMELÉS						
	Napelem park	60		70	24,5	2030-ig
Összesen		1573,43	4777,7	3099	1878,08	

4. KLÍMAKOCKÁZATI ÉS ÉRZÉKENYSÉGI ELEMZÉS, KLÍMAADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

4.1. KLÍMA KOCKÁZATI ÉS ÉRZÉKENYSÉGI ELEMZÉS

A klímaváltozás egyik legsúlyosabb következménye a szélsőséges időjárási helyzetekből kialakuló katasztrófahelyzet, mely veszélyeztetheti az emberi életet és a helyi közösségek által létrehozott értékeket. Ezért is fontos, hogy helyi szinten megismerjük a potenciális klímakockázatokat, valamint a lakosság és a döntéshozók adaptív képességében, ismeretekben rejlő hiányosságokat, ezek meghatározó tényezőit. A megoldáshoz integrált gondolkodás szükséges, azaz a társadalomnak, a politikának, döntéshozóknak, a katasztrófavédelemnek együttműködése kell a hatékony megvalósításhoz.

A klímaváltozás hatásai elleni küzdelemben azonban nem csupán a hatások csökkentése a cél ma már, hanem a permanens hatásokhoz való alkalmazkodás képessége is, ami érinti mind a társadalmat, a gazdasági szereplőket, egyéneket, infrastruktúrát és a különböző szolgáltatásokat. Biztosítani kell a megélhetést, javítani az életminőséget, megvalósítani az infrastruktúra védelmét, a fenntartható növekedést, meg kell óvni a természeti környezetet, fenntartani a kulturális értékeket.

A SECAP-ban meghatározott intézkedések mind ezt a célt szolgálják, azaz csökkenteni a klímaváltozást okozó tevékenységeket, alkalmazkodni a klímaváltozás helyi következményeihez, mint pl. a szélsőséges időjárási helyzetek, eredményes megelőző lépéseket tenni, a közösségek tudatosságát fejleszteni.

4.1.1. FURTA ÉGHAJLATA, IDŐJÁRÁSA

▪ Éghajlat

Furta Hajdú-Bihar megyében, a Bihari-síkon helyezkedik el, a Sebes-Körös hordalékkúpján. Furta kistájon belül az alacsony, ármentes síkságon fekszik. Éghajlata mérsékelt meleg-száraz. Az évi napfénytartam meghaladja a 2000 órát. Az évi középhőmérséklet 10,0 – 10,2 °C.

Az évi csapadékösszeg 550 mm körül van, vegetációs időszakra ez az érték 310 -330 mm. Az ariditási index 1,25 alatti. A talajvíz 2-4 m között mozog.

Furta természeti jellemzői:

Furta 99%-a vegyes területfelhasználású térség, az ország szerkezeti terve alapján (2. ábra). A települést észak-déli irányban kettészeli az országos kerékpárút törzshálózat.



ORSZÁGOS TERÜLETFELHASZNÁLÁSI KATEGÓRIÁK

- Erdőgazdálkodási térség
- Mezőgazdasági térség
- Vegyes területfelhasználású térség
- Vízgazdálkodási térség

2. ÁBRA. FURTA AZ ORSZÁG SZERKEZETI TERVE TEKINTETÉBEN

Furta gyakorlatilag teljes területe az ökológiai hálózat övezetébe tartozik az országos tervek szerint (3. ábra).

A település az országos kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezetébe nem tartozik bele (4. ábra), és csupán egy kis területen található jó termőhelyi adottságú szántóterületi övezetet, a település északi területén (5. ábra).

▪ A kistáj éghajlata

A Bihari-sík éghajlata mérsékelten meleg-száraz. Az évi napfénytartam kevéssel meghaladja a 2000 órát. A nyári időszakban a napsütéses órák száma 800-810, a téli

napsütéses órák száma 175 körül mozog. A hőmérséklet a vegetációs időszakban átlagosan 17,2 – 17,4 °C között van.

Az évi csapadékösszeg 540-560 mm, ez a keleti részen kb. 570 mm, a nyugati részen pedig 540 mm alatt marad. A vegetációs időszakban a csapadék kb. 310-330 mm. A keleti részek csapadékellátottsága jobb, itt a vízigényesebb, máshol a szárazságtűrő növények természetéhez megfelelő az éghajlat.

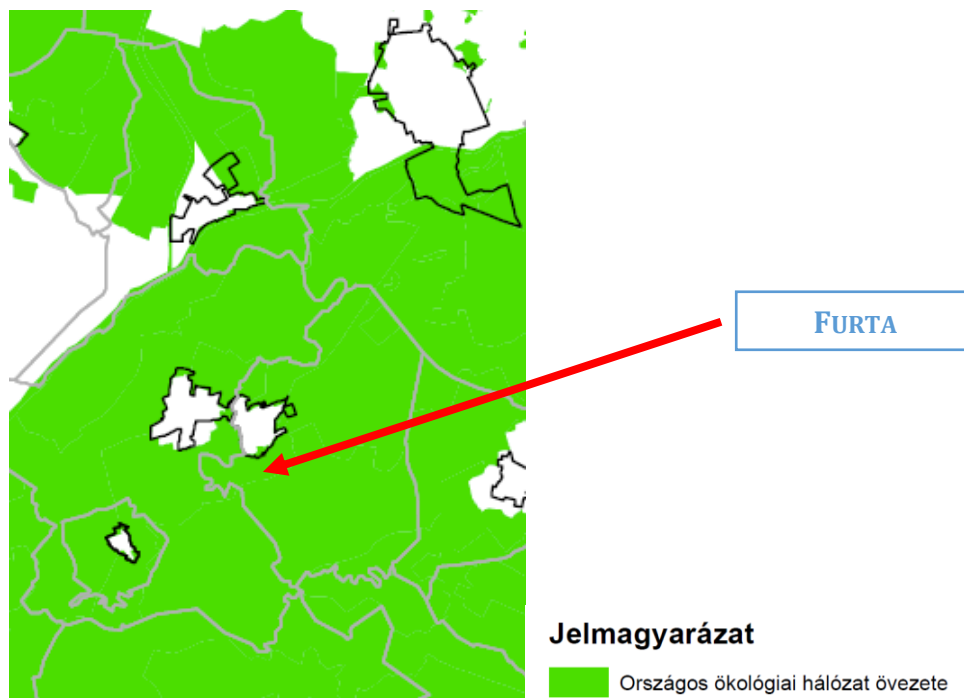
Az uralkodó szélirány az északi, de gyakori a DNy-i is, azt átlagos szélesség kb. 2,5 – 3 m/s.

▪ A kistáj vízraja:

A Közép-Tisza keleti vízgyűjtőjén a kistáj É-ről a Berettyóra támaszkodik, amely 65 km hosszan határolja. D felől a Sebes-Körössel fut párhuzamosan a tájhatár, attól 5-10 km távolságra. A mellékvizek, csatornák a lejtésnek megfelelően a Berettyóhoz folynak. Ezek közül a Kis-Körös és a Kutas-csatorna a legjelentősebbek.

A Berettyón a kora nyári árvizek a jelentősebbek, míg a helyi csatornahálózat medrei a leggyakrabban hóolvadáskor duzzadnak meg. Az év második felel kisvízű. A kistájnak egyetlen mesterséges tározója van, a Körmösd-pusztai tározó (197 ha). A sűrű csatornahálózat még az időszakos vízállásokat is levezeti.

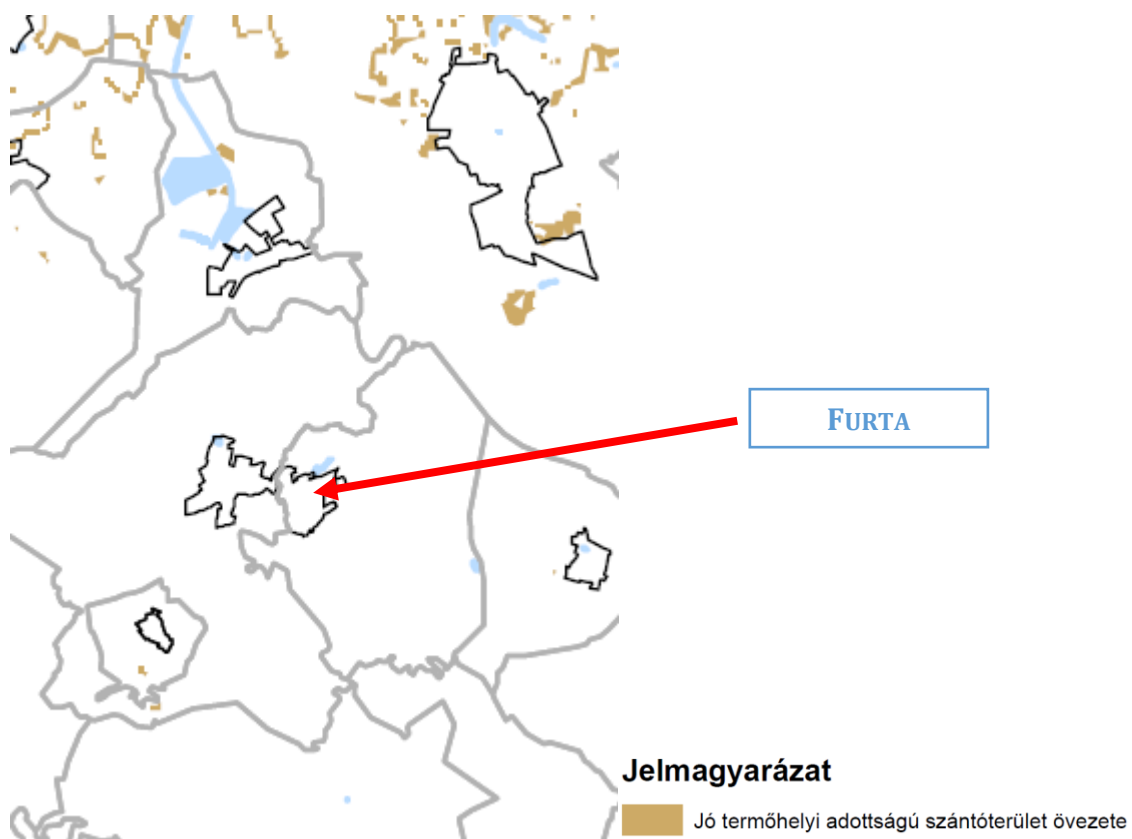
A talajvíz mélysége kb. 2-4 m között mozog, kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrokarbonátos, de találunk nátriumos típust Mezősas-Biharkeresztes környékén. A rétegvíz mennyisége csekély. A nagyszámú artézi kút átlagos mélysége meghaladja a 200 m-t, de a vízhozamok mérsékeltek (< 100 l/perc). Körösszegapátnak 60 °C-os vizű fúrása van.



3. ÁBRA. FURTA AZ ORSZÁGOS ÖKOLÓGIAI HÁLÓZATI ÖVEZET TEKINTETÉBEN



4. *ÁBRA. FURTA AZ ORSZÁGOS KIVÁLÓ TERMŐHELYI ADOTTSÁGÚ SZÁNTÓFÖLDI TERÜLET ÖVEZETE TEKINTETÉBEN*



5. ÁBRA. FURTA AZ ORSZÁGOS JÓ TERMŐHELYI ADOTTSÁGÚ SZÁNTÓFÖLDI TERÜLET ÖVEZETE TEKINTETÉBEN

4.2. KLÍMAKOCKÁZAT & ÉRZÉKENYSÉG

A klíma változásának egyik alapvető oka a rövid idő alatt a légkörbe kerülő nagy mennyiségű üvegházhatású gáz, mely főként a fosszilis energiahordozók fokozott használatából ered. Ez vonatkozik a fűtésre, fosszilis üzemanyag-használatra. Ezen kívül olyan tényezők is befolyásolják a klímát, mint az erdőirtás, a földhasználat, állattenyésztés a műtrágyák használata vagy az ózonréteg elvékonyodása.

Furta területe 42,85 km², ebből az egyéni gazdaságok és gazdasági szervezetek által művel összes földterület a település területének több, mint felét teszik ki (28,03 km²).

A lakosság jelentős hányada kötődik mezőgazdasági tevékenységhez, akiknek a megélhetésük részben vagy teljesen a mezőgazdasághoz kötődik. Ezért is kell kiemelt figyelmet fordítani az hatások csökkentésére, ill. az adaptációra.

18. TÁBLÁZAT. FURTA FÖLDHASZNÁLATI MEGOSZLÁSA (FORRÁS: KSH, 2011)

	Szántó	Gyümölcsös	Szőlő	Gyep	Erdő	Műv. alól kivett	Összesen
Egyéni gazdaság (km ²)	11,7	n.a	n.a	10,8	1,6	0,8	24,9
Gazdasági szervezet (km ²)	2,98	n.a.	n.a.	0,15	n.a.	n.a.	3,13

Furta esetében klímakockázati tényezőként az alábbiakat vehetjük figyelembe:

- fosszilis energiateljesítmény a fűtésben (szén, kőolaj)
- fosszilis üzemanyag-felhasználás,
- műtrágya használat,
- fatüzelés, mely a helyi levegőminőséget jelentősen ronthatja.

4.3. KLÍMAADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

A klíma változását alapvetően a légkörben az évek során felhalmozódó üvegházhatású gázok okozzák, mely napjainkban főként az energiateljesítményhez kapcsolódnak.

Azáltal, hogy az önkormányzat olyan lépéseket tesz, melyek csökkentik a CO₂ kibocsátását, egyben a felmelegedés mérsékléséhez is hozzájárulnak, sőt mi több, ha végrehajtják a SECAP-ban javasolt intézkedéseket, pénzt takaríthat meg, energetikailag függetlenebbé válhat, csökkentheti a szélsőséges események okozta károkat, elősegítheti a helyi gazdaság élénkítését, élhetőbbé teheti a települést, valamint a jelenleginél még pozitívabb képet alakíthat ki a településről.

A klímaalkalmazkodásban olyan módszereket kell előnyben részesíteni, melyek egyaránt szolgálják a klímavédelmet és az alkalmazkodást is, amennyiben ez lehetséges. Ilyen lehet pl. a táji adottságokhoz jobban igazodó gazdálkodási formák megvalósítása, melyek egyben klímaalkalmazkodást is jelentenek. Az ökoszisztéma szolgáltatások jelentőségének tudatosítása, azok megőrzése, a nagyüzemi szántóföldi növénytermelés hegemóniájának mérséklése, változatosabb ökológiai környezet kialakítása, a biológiai sokféleség csökkenésének mérséklése a klímaalkalmazkodás egyik legkézenfekvőbb módja.

A hazai kutatások azt jelzik előre, hogy a globális felmelegedésnél magasabb hőmérséklet emelkedés várható, ami szélsőséges vízjárást von maga után, súlyosabb aszályokat és árvizeket. A tenyészidőszak forróbbá és szárazabbá válik, valamint a felhőzet csökkenése miatt a párolgás fokozottabb lesz, így az ágazati tervezésnél ezeket a hatásokat mindenképpen figyelembe kell venni.

A csapadék intenzitása növekedhet az évek során, melynek következményeként a hirtelen árhullámok kockázata megnő. A felmelegedés a vegetációs övek tolódását vonja maga után, ill. ritka fajok kipusztulását, kevésbé értékes fajok elszaporodását. A csapadék

nyáron kevesebb lesz, télen több, romolhat az erdők és a kultúrnövények termőképessége. Az emberekre a hőhullámok egészségügyi kockázatot is jelenthetnek. Az aszályos időszakok hosszabbá, intenzívebbé válhatnak. Csökken a beszivárgás, így a kisebb vízfolyások vízutánpótlása is. A téli intenzívebb csapadék növelheti az eróziót. Mindezek növelik a terület sérülékenységet.

Minden olyan intézkedés, mely a CO₂ kibocsátást csökkenti, az klíma intézkedésnek tekinthető, így a dokumentumban javasolt energiahatékonysági javaslatok, a megújuló energiák részarányának növelése segíthet a küzdelemben.

A megye területén az utóbbi években az időjárás szélsőséges elemei erősödtek, főleg a hirtelen, nagy mennyiségben lezúduló csapadék. Ennek hatására a településeket átszelő patakok vízhozama rendkívüli arányban megnő, igen rövid idő alatt árhullám alakul ki, és közvetlenül veszélyezteti a lakosságot.

4.3.1. IDŐJÁRÁSI HELYZETEK

A klímaváltozás hatásaként növekedhet az aszályos időszakok hossza, a csapadék mintázat eltolódhat, nyáron kevesebb, télen több, és többször nagy mennyiségben hullhat le egyszerre, még ha az össz-mennyisége nem is változik jelentősen.

Az alábbiakban sorra vesszük, hogyan lehet adaptálódni a különböző helyzetekhez.

▪ **Aszály**

Az aszály elleni védekezés egyik fontos lépése, hogy a vízhiány kivédésére biztosítani kell a térségek közötti vízátviteli lehetőséget, ill. az ésszerű vízvisszatartást. Ilyen megoldás lehet pl. vízátviteli csatornák, tározók, vízlépcsők, vízvisszatartó és vízkormányzó műtárgyak építése.

Szintén megoldást jelenthet a melioráció, azaz talajjavítás. Ez egy olyan komplex agronómiai, agrotechnika és műszaki tevékenység, mely biztosítja a talajok termőképességét és javítását. Ahhoz, hogy a talaj termőképességét biztosítsuk, a megfelelő vízgazdálkodást kell kialakítani, így pl. mélyszántással, mélylazítással a talajok vízbefogadó képességét lehet javítani. Így a lehulló csapadék a megfelelő időben hasznosítható a növényzet számára. Csökken a belvízveszély, és aszályos időben csökkenti a vízhiány okozta károkat. A rendszeres mélylazítással és őszi mélyszántással elérhető, hogy a tavaszi hóolvadáskor ne legyen felszíni vízborítás, mivel a talaj befogadja a vizet, és elraktározza a növény számára a vegetációs időszakra. A műszaki létesítmények, beavatkozások körében ismerni kell a vízháztartás-szabályozás eszközeit, mint pl. csatornák, árkok, vízkormányzó műtárgyak vagy talajcsőhálózat.

▪ **Árvíz**

Árvíz akkor alakul ki, amikor a folyó vízszintje hóolvadás, jégtorlódás vagy heves esőzések miatt megemelkedik, kilép a medréből és elárasztja a környező területeket. Ez nem csak azért veszélyes, mert víz alá kerülhetnek lakott területek vagy egyéb objektumok, hanem megsérülhetnek víz, gáz, villamos és hírközlő berendezések, ezen túl pedig fertőzésveszély, járvány alakulhat ki.

Árvíz gátszakadás miatt is keletkezhet, amit okozhat hóolvadás, heves esőzés, földrengés, rongálás.

▪ **Hőség**

A károsanyag-kibocsátás visszaszorításának hiányában az intenzív hőhullámok – vagyis a rendkívüli forrósággal kísért háromnapos periódusok – még szélsőségesebbé fognak válni. Az extrém forróság halálos következményekkel is járhat a hőhullámokra jellemzően legérzékenyebb csoportok, úgy mint a szegények, az idősek és a nagyon fiatalok esetében. Az amerikai Nemzeti Légkörkutatói Központ (NCAR) klímamodelljére támaszkodva a kutatók arra jutottak, hogy a jelenleg átlagosan húszévente előforduló kemény hőhullámok 2075-re éves rendszerességgel jelentkezhetnek a bolygó szárazföldi területeinek 60 százalékán, köztük Észak-Amerika, Európa és Ázsia északi területein, valamint Dél-Amerika középső részén.

A szakemberek azt is kimutatták, hogy 2050-re ezek a hőhullámok a bolygó szárazföldi területeinek 60 százalékán legalább 3 Celsius-fokkal, 10 százalékán legalább 5 Celsius-fokkal melegebbek lesznek, mint most.

A legsúlyosabb helyzet főként a városokban lesz érzékelhető, ahogy a hőhullámok miatt hőkatlanokká válhatnak a városok, mivel a (néhol sajnos igen kevés) zöld felületek mellett sokkal több a sötét felület, mint pl. a beton, mely nem visszaveri a napsugárzás energiáját, hanem elnyeli, és hő formájában visszasugározza. A több zöldfelület nem csak abban segít, hogy világosabb területként több fényt vernek vissza, hanem a párologtatás miatt aktívan hűtenek is.

Az erőteljesebb felmelegedés nem csupán a lakott területeken okozhat gondot, hanem azon kívül is, pl. a mezőgazdaságra is veszélyes lehet a legalább tíz napig tartó, magas hőmérsékletű, csapadékmentes időszakok gyakoribb előfordulása.

4.3.2. ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

A SECAP-ban részletezett intézkedések az energiahatékonyság növelésére és a megújuló energiák részarányának növelésére, mitigációs intézkedések, azaz csökkentik a klímaváltozás negatív hatásait.

Azonban amellet, hogy megpróbáljuk csökkenteni a negatív hatásokat, a változás azért még ha kisebb mértékben is, de bekövetkezik, így valamilyen szinten alkalmazkodnunk is kell.

Az alábbi táblázatban foglaltuk össze, melyek lehetnek ezek az intézkedések.

19. TÁBLÁZAT. JAVASOLT KLÍMAADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK FURTÁN

Adaptációs intézkedés megnevezése	Mihez alkalmazkodik?	Felelős szervezet(ek)	Időtáv
Zöldfelületek növelése (parkosítás, zöldtetők, zöld falak stb.)	Hőség	Furta Község Önkormányzata, lakosság, vállalkozások	középtávú
Vízgazdálkodási terv készítése	Árvíz, aszály	Furta Község Önkormányzata, Debreceni Vízmű Zrt.	rövid távú
Katasztrófavédelmi referens kinevezése	Árvíz, aszály, hőség	Furta Község Önkormányzata	rövid távú
Helyi csapadékvízgyűjtők kialakítása	Aszály, hőség	Furta Község Önkormányzata, vállalkozók, lakosság	középtávú
UV és hőhullámriadóterv készítése és alkalmazása	Hőség	Furta Község Önkormányzata, katasztrófavédelem	folyamatos
Rendezvények felkészítése szélsőséges időjárási eseményekre ^a	Szélsőséges időjárási helyzetek	Furta Község Önkormányzata	folyamatos
Földkábelek alkalmazása közművek esetében	Szélsőséges időjárási helyzetek	Furta Község Önkormányzata	hosszú távú
Talajmelioráció megvalósítása	Aszály, heves esőzések, árvizek, hőség	Furta Község Önkormányzata, lakosság, vállalkozások	folyamatos
Csepegtető öntözés	Aszály, hőség	Furta Község Önkormányzata, lakosság, vállalkozások	folyamatos

Nem művelt területek erdészeti hasznosítása	Aszály, hőség, heves esőzések	Nyírerdő Zrt., Furta Község Önkormányzata, lakosság, vállalkozások	középtávú
Energetikai, klímavédelmi tanácsadás, képzés a lakosság és a vállalkozások számára	Szélsőséges időjárási helyzetek	Furta Község Önkormányzata	folyamatos
Tűzpászták felállítása	Erdőtüzek kialakulása ellen, száraz időszakokban	Nyírerdő Zrt.	folyamatos

Zöldfelületek szerepe, jelentősége, fontossága:

A települési zöldfelületi rendszert a kertek, parkok, egyéb zöldfelületi létesítmények, zöld folyosók, útfásítások és a vízfolyások menti növényzet alkotja. A települési zöldterületek, mint a közkertek, játszóterek, parkok szerepe nem csupán a társadalmi-kulturális, sport vagy rekreációs tevékenységek színterei, hanem az éghajlatváltozás helyi települési klimatikus hatásainak csökkentésében is fontos szerepet játszik.

Jelentőségük többrétű, mitigációs szempontból a levegőminőség javításában vesznek részt, megkötik a szén-dioxidot, adaptációs szempontból pedig a városi hősziget hatását csökkentik. Attól függően, hogy mekkora a kiterjedésük, befolyásolják a környezetük mikro- és mezoklimáját. Ezen felül heves esőzések esetén, jelentősen nagyobb mennyiségű csapadékot képes elnyelni, mint a burkolt felületek.

Furtán az erdő terület a többi borításhoz képest igen alacsony, összesen mintegy 1600 ha-on terül el. Jelentős terület fednek le a szántók (146 800 ha), a gyepek terület pedig kb. 109 500 ha-t tesz ki.

ERDŐK:

Furtán az erdőterület aránylag kicsi, a kezelése a Nyírerdő Zrt.-hez tartozik, azon belül is a Debreceni Erdészethez. A Bihari- sík Tájvédelmi Körzet része a sziki tölgyesek maradvány erdeje Hencida határában.

A faállomány egynegyedét a tölgy teszi ki, a további jellemző fafaj az akác, az erdeifenyő és a nemesnyár. Évente a véghasználatot követően 160 hektáron végez a Nyírerdő erdőfelújítást. A természetvédelmi területeken felújításokat tuskózás és a terület bolygatása (szántás) nélkül hajtják végre.

Az erdőkből egy év alatt 29 ezer nettó m³ fát termelnek ki. A kitermelt fatömegben meghatározó az akác és az erdeifenyő, de jelentős a tölgy és a nyár fatömege is.

A klímaváltozás hatásai a Furtán található erdőkre az alábbiak lehetnek:

- Az ökoszisztémák életképességét negatívan érinti (pl. aszály, heves esőzések stb.).
- Az állományok legyengülhetnek a vegetációs időszakban a csapadékhiány miatt.
- A kártékony rovarok elszaporodhatnak (pl. lepkefajok) szintén a csapadékhiány miatt.
- Nőhet a tüzesetek száma és gyakorisága a megnövekedett száraz időszakok miatt.
- Özönfajok könnyebben elszaporodhatnak, mint pl. az akác.
- Az erdei infrastruktúrában a szélsőséges időjárási helyzetek kárt tehetnek, gyakoribbá válhatnak a széltörések, széldöntések.

Amennyiben a tölgy, mint őshonos faj a klímaváltozás hatására kevésbé marad életképes, annak komoly következményei lehetnek, hiszen az erdőtervezésben az erdőtervezésben az őshonos fajokra kell fókuszálni, és a tervezés 100-150 évet ölel fel, így az erdőtervezést is felboríthatja a klímaváltozás. Meg lehet tervezni a jövőbeli állományt az éghajlat változásának függvényében, így viszont elképzelhető, hogy teljes szerkezeti váltásra lesz szükség, aminek környezet- és természetvédelmi és gazdasági következményei vannak.

A tüzesetek jelentős része emberi gondatlanságból adódik, azonban a szárazodó éghajlat miatt a pusztítás mértéke, gyakorisága növekedhet. További negatív hatás, hogy a gyakori erdőtüzek viszont kedveznek az özönfajok terjedésének (pl. akác). A védekezés egyik módja a tűzpászták felállítása lehet.

5. AZ AKCIÓTERV MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI

5.1. A LEHETSÉGES FORRÁSOK ÁTTEKINTÉSE

Az energiatudatos várostervezés egyik alapvető pillére a meghatározott tevékenységek, fejlesztések forrásainak biztosítása, ezzel együtt az önfenntartás biztosítása. Az energiahatékonyság növelését megcélzó projektek sok előnye közül az egyik, hogy a beruházási költségek belátható időtávon (5-10 éven) belül megtérülhetnek. Ennek köszönhetően finanszírozásuk pályázati források mellett piaci alapon is biztosítható, számos példát láthatunk ennek a hatékony működésére.

A beruházások finanszírozásának lehetőségei:

- **Nemzeti források**
 - Lakossági pályázatok
 - Nemzeti Operatív Programok
 - További finanszírozási lehetőségek:
 - Magyar Fejlesztési Bank
 - Kereskedelmi bankok
 - Lakástakarék pénztárak
- **Nemzetközi források**
 - ELENA
- **Harmadik feles finanszírozás (ESCO)**

A finanszírozási típusok közül kiemelt szerepet játszanak a nemzeti, a nemzetközi támogatások, valamint az ESCO. A további támogatási formákról az önkormányzatok eddig megszokott módon rendelkezhetnek.

5.2. NEMZETI FORRÁSOK

5.2.2. NEMZETI OPERATÍV PROGRAMOK

Operatív Program	Tervezhető alapok	Indikatív forrásallokáció a források %-ában	Indikatív forrásallokáció EU+hazai (Mrd Ft)
Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP)	ERFA, ESZA	39,4%	2869,7
Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)	ERFA, ESZA	16,15%	1175,3

Környezeti és Energetikai Hatékonyság OP (KEHOP)	Kohéziós Alap, ERFA	14,77%	1075,8
--	---------------------	--------	--------

A fenti táblázatban említett operatív programok közül a következő ötnek van közvetlen kihatása az energia, valamint környezeti szektorra:

- **Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GOP):**
 - GINOP 4. Energiahatékonyság-és megújuló energia használatának elősegítése (termelési és épületenergetika) 67 Mrd Ft
- **Terület-és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)**
 - TOP 3.1 Fenntartható települési közlekedés
 - TOP 3.2 Energiahatékonyság és megújuló energiaforrás használat fokozása az önkormányzatoknál
- **Környezet és Energiahatékonyság (KEHOP)**
 - Megújuló alapú zöldáram termelés –102 MW, 10 Mrd Ft
 - Lakossági épületenergetikai fejlesztések megújulókkal –92,93 MW kapacitás, 25 Mrd Ft
 - Rendvédelmi, igazgatási, központi költségvetési szervezetek, egészségügyi intézmények (állami, egyházi) épületenergetikai fejlesztések megújulókkal kombinálva
 - Távhő szektor fejlesztése
 - Közép-Magyarország régió önkormányzatai épületenergetikai fejlesztései
 - Helyi hő és villamosenergia-igény kielégítése megújulókkal –75 MW, 5 Mrd Ft

5.3. NEMZETKÖZI FORRÁSOK

Európai strukturális és befektetési alapok:

- Európai Regionális Fejlesztési Alap
- Kohéziós Alap
- Európai Szociális Alap
- Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap
- Európai Tengerügyi és Halászati Alap

Európai finanszírozási programok:

- **LIFE+:** A program olyan projekteket finanszíroz, amelyek hozzájárulnak a környezetvédelmi politika és jogszabályok kidolgozásához és végrehajtásához. Ez a program megkönnyíti különösen a környezetvédelmi kérdések egyéb politikákba való beillesztését, általánosabb szinten pedig hozzájárul a fenntartható fejlődéshez.
- **CLLD:** Olyan konkrét eszköz, amely a régiók alatti szinten használható, és helyi szinten egészíti ki az egyéb fejlesztési támogatásokat. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható

és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.

- **URBACT III:** Az URBACT egy 2002 óta működő Európai Területi Együttműködési Program, amely a fenntartható, integrált városfejlesztést ösztönzi és segíti az EU tagállamaiban, Norvégiában és Svájcban. Az URBACT a Kohéziós Politika egyik eszköze, amelyet az Európai Bizottság (ERFA) és a tagállamok /partner államok közösen finanszíroznak.
- **Területi Együttműködés:**
 - Határon átnyúló együttműködés
 - Transznacionális együttműködés
 - Interregionális programok
 - URBACT III

Projektfejlesztés támogatási eszközök:

- **ELENA:** (European Local ENergy Assistance – Európai Helyi Energia Támogatás) az Európai Bizottság olyan támogatási eszköze, amelyet az Intelligent Energy Europe program keretében, az Európai Beruházási Bank (EIB) közreműködésével lehet igénybe venni. Megvalósíthatósági és piacfelmérési tanulmányok, a program felépítésének megtervezése, energia auditok, eljárások, valamint, olyan megbízható üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a támogatásból, amelyek lehetővé teszik a privát bankok és más források által történő finanszírozást.

Alternatív finanszírozási módszerek:

- On Bill Financing- Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozása
- TPI-EPC- Energiatakarékossági Szerződés
- Kedvezményes hitelek, hitelgarancia és portfólió garancia
- Revolving Loan funds (RLF)- Rulírozó Hitel Alap
- Crowd-funding/Community funding- Közösségi finanszírozás
- Green Municipal Bonds- Zöld Önkormányzati Kötvények

5.4. A HARMADIK FELES FINANSZÍROZÁS (ESCO)

Energy Service Company, Energetikai Szolgáltató Vállalat, amelyet a 2006/32/EK Irányelv a következőképpen definiál: „Az ESCO (Energy Service Company - Energetikai Szolgáltató Vállalat) az a természetes vagy jogi személy, aki energetikai és/vagy energiahatékonysági szolgáltatást nyújt a felhasználó létesítményei számára, részt vállalva annak gazdálkodási kockázatából. A szolgáltatás ellenértékének a fedezete (részben vagy egészben) az energiahatékonysági beavatkozás kell legyen, egy Energiatakarékossági Szerződésben (EPC) előre lefektetett teljesítési kritérium rendszer alapján.

A rendszer jellemzői:

- Minden egy kézben összpontosul (beruházás, finanszírozás, kivitelezés, karbantartás).

- Hosszú távú elköteleződés, akár 10-15 év futamidőre is szólhat.
- Magyarországon jellemzően az alábbi területeken alkalmazzák:
 - Fűtéskorszerűsítés
 - Ipari-és távhő korszerűsítés
 - Közvilágítás korszerűsítése
 - Beltéri világításkorszerűsítés.

Az ESCO beruházás többféle változatban is megvalósulhat, az alábbi konstrukciók tekinthetőek az alapoknak:

- **Harmadik feles finanszírozás:** Az ESCO, mint harmadik fél nyújtja a beruházáshoz szükséges külső finanszírozást, viszont nem nyújt üzemeltetési és karbantartási szolgáltatást, így ezek díja nem terheli a konstrukciót.
- **Tartós bérlet/ operatív lízing:** Ebben az esetben a szolgáltatás a korszerűsítés megvalósítására és a felújított rendszer bérletére terjed ki.
- **ESCO:** Teljes körű korszerűsítéssel kapcsolatos műszaki és pénzügyi szolgáltatás, ahol az ESCO vállalja a projekt azonosítását, a műszaki tervezést és engedélyeztetést, a kulcsrakész kivitelezést, az üzemeltetést és a karbantartást, számlázást, valamint a tevékenységek finanszírozásának megszervezését.
- **Forfetírozás/ faktorálás:** Szállító hosszú távú követeléssorozatának a banki megvásárlása egy faktorált jelenértéken, ahol a leszámítoló bank vállalja a követeléssel járó pénzügyi kockázatokat.

A 20. táblázat az egyes konstrukciók közti különbségeket hasonlítja össze, valamint azzal, ha a beruházás saját forrásból történne.

Az ESCO által megvalósított beruházás előnyei:

- **Fejlesztés eladósodottság nélkül:** A beruházás energia megtakarításból valósul meg, szolgáltatás keretében, így nem növeli az önkormányzat eladósodottságát.
- **Közbeszerzési keretek egyszerűsítése:** A tervezés, beruházás, finanszírozás, üzemeltetés integrálásán keresztül jelentősen leegyszerűsíti a közbeszerzési eljárást.
- **Méretgazdaságos beszerzések:** Az ESCO-k portfóliójuk révén jelentős engedményeket képesek elérni a beszállítókkal és a bankokkal szemben.
- **ÁFA finanszírozás áthidalása:** A ESCO képes a beruházás során jelentkező ÁFA terhek kiküszöbölésére, az ÁFA terhek megfizetésének az időbeli eltolása mellett az üzemeltetésen keresztül.

20. TÁBLÁZAT. A KÜLÖNBÖZŐ ESCO KONSTRUKCIÓK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA

	Beruházási kockázat	Üzemeltetési kockázat	Kredit kockázat	Kamat és árfolyamkockázat	Összesített költségek

Saját beruházás	Önkormányzat	Önkormányzat	Bank	Önkormányzat	Alacsony
Harmadik feles finanszírozás	Önkormányzat	Önkormányzat	ESCO	ESCO vagy Önkormányzat	Alacsony és közepes közötti
Tartós bérlet	ESCO	Önkormányzat	ESCO	ESCO	Közepes
ESCO	ESCO	ESCO	ESCO	ESCO	Közepes és magas közötti
Faktorálás	ESCO	ESCO	Bank	Bank	Magas

Javaslatunk, hogy a SECAP-ban javasolt intézkedések egy részét az önkormányzat ESCO konstrukció keretében valósítsa meg, olyan ESCO-val, akik nonprofit alapon működnek, mivel a nonprofit ESCO-k nem a nagy profitban érdekeltek, mivel az a rendszerben marad, valamint **kisebb kockázatot jelent az önkormányzat számára szerződéses oldalról.**

Az ESCO beruházás során az önkormányzat és az ESCO szerződést köt, ez az ún. **EPC**, azaz **Energy Performance Contract**, az **Energiatakarékossági szerződés**. Ez garantálja Furta Község Önkormányzatának a garantált megtakarítást. Célja az eredmények garantált javulásának elérése, különös tekintettel a gazdasági hatékonyságra, az energia megtakarításra. Az EPC alapján a beruházásokat a szerződés szerint a hatékonyabb energiafelhasználásból garantált költségmegtakarításokból finanszírozzák.

A szolgáltatások díjazása az elért megtakarításoktól függően meghatározott összeg kifizetéséből áll. E szerződések kizárólag már meglévő épületek tekintetében alkalmazhatók a bázishoz mért megtakarítás alapján. Garantált teljesítmény szerződés esetén (Guaranteed Savings) – az ESCO vállalja az összes kockázatot és meghatározott teljesítményjavulást a fennmaradó haszon ellenében.

6. NYOMONKÖVETÉS (MONITORING)

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

A SECAP 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 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
- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma, db
- Kerékpárutak 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 %)