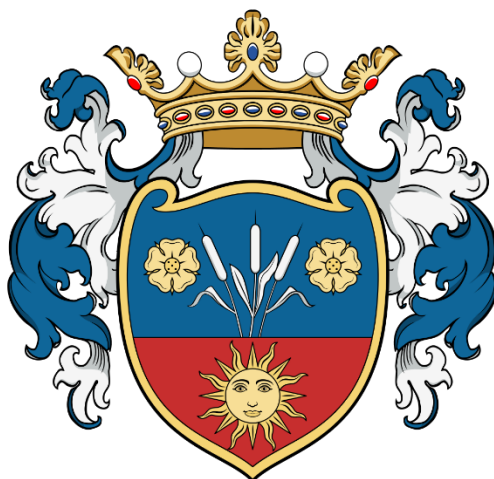


**Álmosd Község  
Fenntartható Energia- és  
Klímaakcióterve  
a 2030-ig tartó időszakra**



**Álmosd Község Önkormányzata megbízásából készítette a  
LENERG Energiaügynökség Nonprofit Kft.**

**2022.**

# Tartalomjegyzék

Ábrajegyzék.....	3
Vezetői összefoglaló .....	4
Bevezetés .....	7
1. A kiindulási helyzet áttekintése .....	7
1.1. Álmosd általános bemutatása.....	7
1.1.1 Fekvés, megközelítés .....	7
1.1.2 Természeti környezet .....	7
A) Energia Akcióterv.....	13
Helyzetelemzés – CO2 kibocsátási Alapjegyzék (BEI) .....	13
3.1. A település földgázfogyasztása és hőenergiaigénye .....	14
3.2. A település villamos energiafogyasztása.....	16
3.3. Álmosd teljes energiafogyasztása 2012-ben .....	18
3.5. Álmosd CO2-kibocsátásának alakulása 2012-ben.....	19
4. Fontosabb megvalósult intézkedések .....	21
4.1. Önkormányzati épületek energiahatékonysági intézkedései.....	22
4.1.1. Épületenergetikai korszerűsítések.....	22
4.1.2. Megújuló energia hasznosítás .....	23
4.3. Helyi energiatermelés .....	24
4.4. Mezőgazdasági, ipari, szolgáltató szektor megújuló energia alapú beruházásai.....	24
5. A Fenntartható Energia Akcióterv intézkedésjavaslatai .....	25
5.1. Önkormányzati intézmények, közületek.....	25
5.1.1. Energiahatékonysági beruházások .....	26
5.1.2. Megújuló energiaforrások használata .....	27
5.1.3. Zöld közbeszerzés .....	28
5.2. Lakóépületek .....	29
5.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások .....	29
5.2.2. Javasolt lakossági napelemes beruházások .....	30
5.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok, felmérések .....	31

5.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei .....	32
5.3.1. Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban.....	32
5.4. Közlekedés .....	33
5.4.1. Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek a magáncélú és kereskedelmi szállításban .....	33
5.5. Helyi energiatermelés .....	34
5.6. Közvilágítás.....	34
5.7. Zöldfelületekhez köthető CO2-nyelő kapacitás növelése .....	35
5.8. Vízmegtartási akciók .....	35
5.9. Termásvíz hasznosítás .....	36
B) Klíma Akcióterv .....	37
6. Alkalmazkodó intézkedések .....	37
7. Nyomon követés .....	41
8. Irodalomjegyzék.....	42

## Ábrajegyzék

1.ábra Álmosd lakónépessége az év végén, 2000-2020 .....	9
2.ábra Álmosd lakónépességének korösszetétele az év végén, 2020. ....	10
3.ábra A lakásállomány számának alakulása Álmosdon 2001-2021 között .....	11
4.ábra A lakásállomány szobaszám szerinti megoszlása Álmosdon, 2021. ....	11
5.ábra Az Álmosdon bejelentett gépjárművek számának alakulás 2001-2021 között .....	12
6.ábra A földgázfogyasztás az egyes szektorok arányában, %, 2012. ....	15
7.ábra Álmosd épületállományának hőigény-sűrűsége .....	16
8.ábra Az összes és a háztartási villamos energia fogyasztók számának változása Álmosdon 2007-2020 között, db. ....	17
9.ábra A villamos energiafogyasztás az egyes szektorok arányában, %, 2012. ....	17
10.ábra Álmosd teljes energiafogyasztásának megoszlása szektoronként, 2012 (MWh) .....	19
11.ábra Álmosd teljes CO <sub>2</sub> -kibocsátásának megoszlása szektoronként, 2012 (t) .....	21

## Táblázatok

1.táblázat Álmosd teljes energiafogyasztása és megoszlása szektoronként, 2012 (MWh) ....	18
2.táblázat Álmosd teljes CO <sub>2</sub> -kibocsátása és megoszlása szektoronként, 2012 (t). ....	20
3.táblázat Energetikai kapcsolódású önkormányzati beruházások .....	23

## Vezetői összefoglaló

A klímaváltozás hatásai az utóbbi évtizedben már nemcsak a kutatások szintjén jelennek meg, hanem a társadalom által is egyre inkább érezhető-érzékeltető hatásokkal járnak, így mindennapjainkat már az egyének szintjén is befolyásolják. Ebből kifolyóan a változás okai és várható – már társadalmunkat is érintő – hatásai elleni összefogás elodázhatatlanná vált, szükséges a közös fellépés környezetünk védelme érdekében. Az éghajlatváltozás természetes folyamatának változását alapvetően az emberi tevékenység okozza az ipari termelésen, a közlekedésen, az erdők és természetes vegetációk kiirtásán és felszámolásán, valamint földfelszín jellegének módosításán (burkolás, zöldfelületek hiánya stb.) keresztül, háttérükben javarészt a fosszilis energiahordozók égetésén alapuló energiatermeléssel.

A Kárpát-medencét a felmelegedés a globálisnál nagyobb mértékben érinti, részint éppen a medence jellegnek köszönhetően. A klímaváltozás kiváltó okainak mérséklésén túl szükséges a már jelenleg is zajló és várható folyamatokra való felkészülésre, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra összetársadalmi, illetve gazdasági, közszférabeli és egyéni szinten, ebből kifolyóan szükséges a társadalom figyelmének felkeltése és megfelelő információk átadása a hatékony védekezés érdekében. Magyarország jelentős területeit érinti a fokozódó aszály, a belvíz. A felmelegedés és szélsőséges időjárási események nemcsak az infrastrukturális elemeket veszélyeztetik, hanem a természetes ökoszisztémát is nagy mértékben erodálják, többek között a természetes növénytakarót, mezőgazdasági területeket, valamint a földfelszínt is. A károkozás elleni védelem összefogáson alapuló, komplex védekezéssel mérsékelhető, aminek sikeressége a minél szélesebb együttműködésen múlik. Az előrejelzések megállapítása, hogy a következő évtizedekben a nyarak egyre szárazabbá válnak, hosszabb csapadékhiányos időszakok alakulnak ki, míg a téli időszakban várható a csapadék.

Hajdú-Bihar megyét szinte minden klímamodell jelzése alapján az országosnál nagyobb mértékben érinti kedvezőtlenül a klímaváltozás, mely folyamat nemcsak elkezdődött, hanem a mindennapokban is érezhető, a társadalomra, gazdaságra és környezetre egyaránt jelentős hatással van, míg a következő évtizedekben ezen hatások erősödése várható. Ezek között

megemlíthető a fagyos napok számának és a hótakaró hosszának csökkenése, a hőségnapok számának és összefüggő időszakának egyre hosszabbá válása. A megye egészét érinti a fokozódó vízhiány, illetve a hirtelen víztöbblet jelentette helyzetek kezelése, különösen havaria esetekben. A vizek meg- és visszatartása, országos szintű ösztönzési rendszer kialakítása az Alföldön komolyabb beruházásokat igényel, ugyanakkor a belvizek alacsonyabb minősége miatt öntözésre is korlátozottan alkalmasak. A lakosságot kellemetlenül elsősorban a hóhullámok, heves esőzések és viharok, illetve ezekkel párhuzamosan járó szélkárrok érintik, amik károsítják az épített környezetet, zöldfelületeket.

Álmosd Község Önkormányzata az éghajlatváltozás hatásaira való érdemi felkészülés érdekében tűzte ki a SECAP, azaz Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv elkészítését. A helyzetfeltárás báziséve 2012, így ezen kezdőévre vonatkoztatva vizsgáljuk az üvegházhatású gázok kibocsátását, a felhasznált energia mennyiségét, valamint a megújuló energiatermelő rendszerek kapacitását. A település ezen adatokhoz viszonyítva 2030-ig szeretné elérni a kibocsátás mérséklését, a felhasznált energia mennyiségének csökkentését. A helyzetfeltárás feltérképezi a fontosabb mitigációs (kibocsátási) pontokat, egységeket, az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó fontosabb problémákat, az érintett célcsoportokat. Része továbbá az adaptáció helyi-térségi lehetőségeinek megfogalmazása is. Az akcióterv célja, hogy 2030-ra csökkenteni tudja a klímaváltozás hatásaival szembeni sérülékenységét, miközben megőrzi jelentős természeti értékeit. Ennek részeként az energiahatékonysági beruházásokkal, megújuló energiatermelő kapacitások telepítésével és kialakításával érhető el a primer energiafelhasználás mérséklése, valamint a felhasznált energia mind nagyobb részének megújuló forrásból való előállítását. Az intézkedések továbbá a lakosság szemléletformálását, tájékoztatását, közvetve a klímaváltozás hatásaival szembeni rugalmasságot fokozzák.

A klímaváltozás jövőbeli hatásainak mérséklése érdekében szektoronként térképezi fel és elemzi a fő kibocsátási tényezőket, ezzel hozzájárulva a kibocsátási tényezők pontosabb megismeréséhez és megértéséhez. Ezek járulhatnak hozzá ugyanis, hogy települési szinten megfelelő választ dolgozhassunk ki, a megfelelő szereplők számára tegyünk ajánlásokat és ösztönözzük energiahatékonysági beruházásaikat. Ezen célok mentén fogalmazódtak meg javaslatok a 2030-ra elérni kívánt célok érdekében. Az akciótervben bemutatott intézkedések mind az önkormányzat, mind pedig a vállalkozások és lakosság számára támogatást nyújtanak a 2030-ig megfogalmazott célok eléréséhez. Megjegyzendő, hogy az akcióterv végrehajtására

szükséges, elsősorban pénzügyi források nem kapcsolódnak az akciótervhez, azt külső forrásokból történő becsatornázása szükséges.

A dokumentum továbbá, mintegy ösztönzőleg, egyúttal szemléletformálási céllal, összefoglalva bemutatja az eddig megvalósult és előremutató kezdeményezéseket, energetikai beruházásokat, rámutatva azok valóban megvalósítható, megtérülő jellegére. A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, a negatív, káros hatások elleni védekezés kulcsa minden esetben a helyi társadalom. A társadalom összefogása, lépései szükségesek a megfogalmazott akciótervek megvalósításában, a lehetőségek kihasználásában, egyedül egy-egy szereplő nem érhet el, csak legfeljebb félsikereket.

## **Bevezetés**

### **1. A kiindulási helyzet áttekintése**

#### **1.1. Álmosd általános bemutatása**

##### **1.1.1 Fekvés, megközelítés**

Álmosd Hajdú-Bihar megye keleti részén a magyar-román határ mentén fekszik, azzal közvetlenül is határos mintegy 7,5 km hosszan. Közvetlen magyarországi szomszédtelepülései Bagamér, Újléta, Kokad és Létavértes. A Nyíradonyi járás legdélebbi települése, a járásközpontként funkcionáló Nyíradonytól mintegy 45 percre (40-45 km útvonaltól függően). A település területe 34,13 km<sup>2</sup>. A 36 km-re fekvő megyeszékhely Debrecentől közúton a 48. sz. főútról Vámspércsnél kiágazó 4806. sz. úton érhető el vagy Létavértes érintésével a 4814 számú úton, ami a romániai Székelyhíd felé vezető út is egyben. A Létavértes-Székelyhíd határátkelő gyakorlatilag Álmosd külterületén működik. A település csak közúton közelíthető meg, vasútvonala nincs. A közösségi közlekedést a Volánbusz szolgáltatja, átszállás nélkül, tanítási időszakban hétköznaponként 15 járatpárral.

##### **1.1.2 Természeti környezet**

Álmosd az Érmelléki Lössöshát kistájon fekszik, aminek területe mindössze 184 km<sup>2</sup>. É-ÉK-ről D-Dny felé enyhén lejtő, hullámos felszín határát délen a Berettyó síksága felé határozott tereplépcső képezi. Felszínét Álmosdon és attól délre lösz, északra löszös homok borítja. Éghajlata mérsékelt meleg-száraz, átlagosan 2000 óra évi, 810 óra körüli nyári és 175 óra körüli téli napsütésre számíthatunk. Az évi középhőmérséklet 10,0 °C körüli, a legmelegebb nyári napok hőmérsékletének sokévi átlaga 34,0-34,5 °C, azaz kifejezetten meleg a hazai viszonyok között. A csapadék évi összege 560-580 mm közötti, ebből viszont csak 330-340 mm hullik a vegetációs időszakban, ariditási indexe 1,2-1,25. Az átlagos szélesség 2,5m/s körüli, uralkodó széliránya É, ÉK és Dny-i irányú. A közepes hő- és vízigényű növényi kultúráknak



kedvez az éghajlat. Alapvetően száraz vidék, melynek Álmosdot is magába foglaló keleti része kap több és jobban eloszló csapadékot.

A Konyári-Kálló egyik ága a kistáj fő vízfolyása, valamint a települést ketté osztó Bagaméri-ér, vízrajzilag azonban erősen vízhiányos a térség. A hevesebb esőzésekkel járó zivatarok csapadéka, valamint a hóolvadásból származó vizek a dombhátak közti deráziós völgyeken keresztül folynak a mélyebb fekvésű területek felé, részint a befogadó vízfolyások, csatornák irányába, részint a lefolyástalan részeken lápos, pangó vizes előhelyeket alkotva. A talajvíz a határmenti 6 m-ről Nyugat felé haladva fokozatosan 4 m-re mérséklődik, rétegvize viszont kevés, a kutak átlagos talpmélysége meghaladja a 200 m-t. A rétegvizek nagy vastartalma miatt mezőgazdasági felhasználásra, öntözésre csak kis mennyiségben, illetve korlátozottan alkalmas.

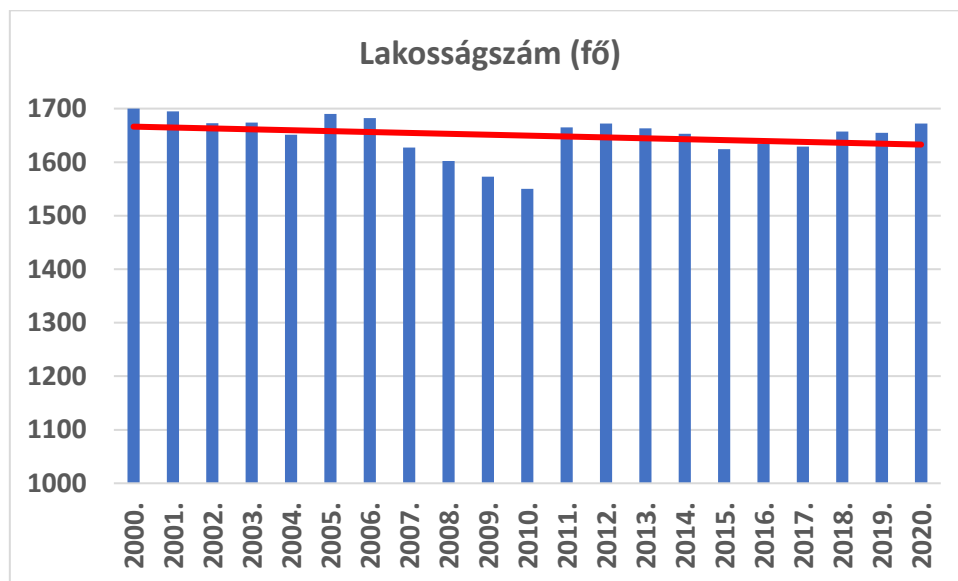
A kistájban 71%-os a szántók aránya és a 12,6%-ot alig haladja meg az erdősültség. A vízfelszín 1,6%, javarészt az Álmosd-Kokadi-víztározónak köszönhetően. A legelők aránya 7,7%, a kerteké 1,1, a szőlőké 1,6%, ami már az Érmelléki borvidék hatását jelzi. A lakott területek aránya 4,5%.

A kistérség leginkább „agrársivatagként” jellemezhető, a száraz gyepesek a Kálló-ér menti dombháton maradtak meg, míg a völgyekben, lapályosabb részeken ligetes maradványerdők maradványai. Az utóbbi évtized erdőtelepítési ösztönzésének hatására megnövekedtek a szárazságtűrő fajokból álló, manapság még fiatalos erdők, javarészt akác, nyár, nyír fajokból, illetve a korábbi évtizedek telepítései nyomán fenyőfélékből.

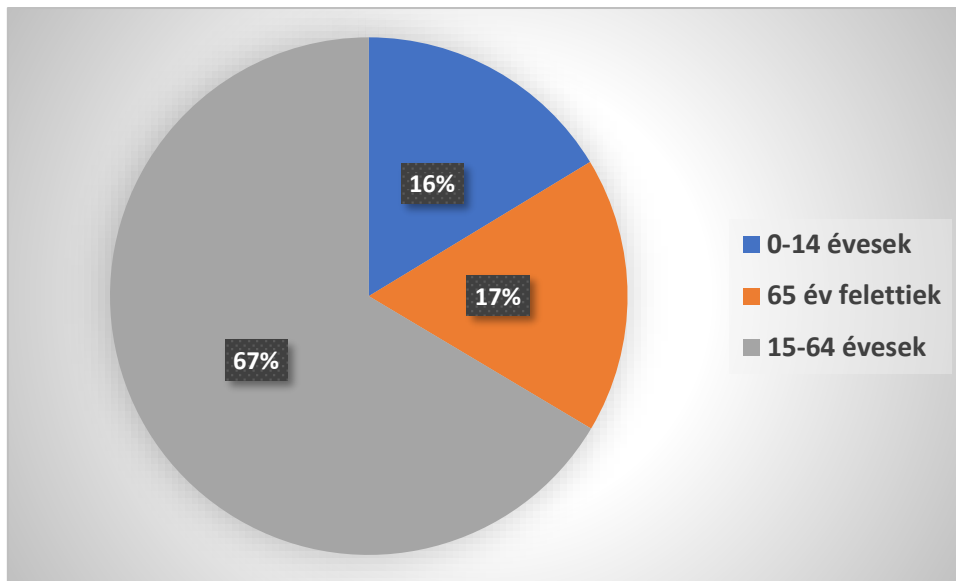
Talajait É-on mérsékelt humusztartalmú futóhomok (13%), homokos vályog, kisebb mértékben (11%) kovárányos barna erdőtalaj, ebből kifolyóan termékenységük alacsony, leginkább erdőként és legelőként javasolt. A kistáj 70%-át azonban kiváló termőképességű és vízgazdálkodású alföldi mészlepedékes csernozjom botrítja, ami kiválóan hasznosítható szántóföldi kultúrákhoz.

### 1.1.3 Társadalmi jellemzők

Álmosd lakosság száma az ezredfordulótól nézve kis mértékben, de folyamatosan csökken, a változás azonban meglehetősen hektikus, a csökkenő időszakokat újabb növekedés töri meg. 2000-ben 1700 fő lakta a települést, 2010-ben 1550 fő, 2020 évvégén pedig 1672 fő. Közrejátszik az adatok alakulásában az idős otthonban lakók számának változása, az intézményi férőhely kapacitás aktuális állapota is, ami az adatok kis mértékű torzítását okozhatja. 2020 évvégén a lakosság 17%-a 64 évnél idősebb volt, 16%-a volt 14 évesnél fiatalabb, azaz az öregedési mutató minimális mértékben az idősek felé hajlik, azonban az országos átlagnál kedvezőbb. A 15-64 évesek aránya a lakosság éppen kétharmadát tette ki (67%). Az utóbbi két évtizedet nézve, az idősebb generáció lassú, de folyamatos növekedése figyelhető meg, azaz a település lakossága egyszerre öregedik és csökken.



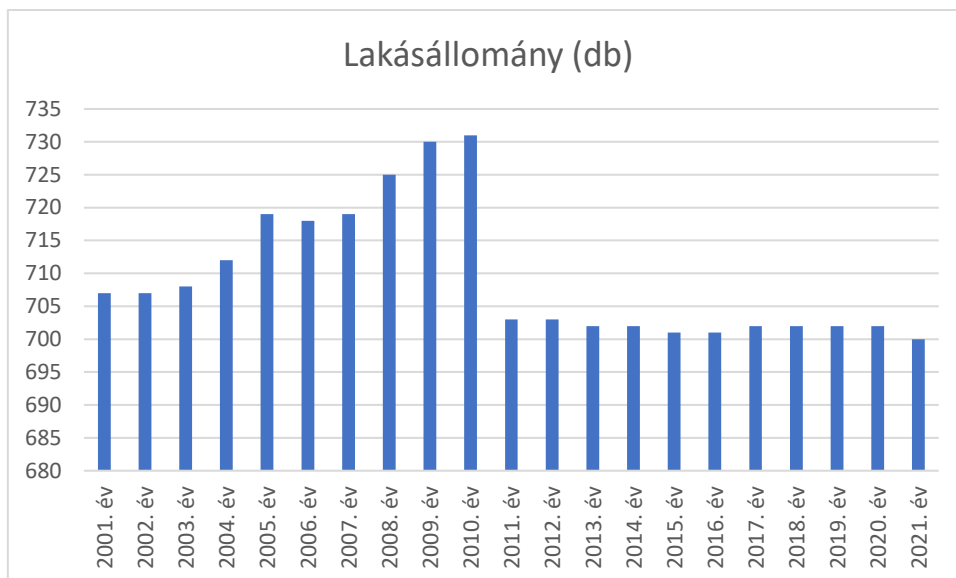
1. ábra Álmosd lakónépessége az év végén, 2000-2020. Adatforrás: ksh.hu



2. ábra Álmosd lakónépességének korösszetétele az év végén, 2020. Adatforrás: ksh.hu

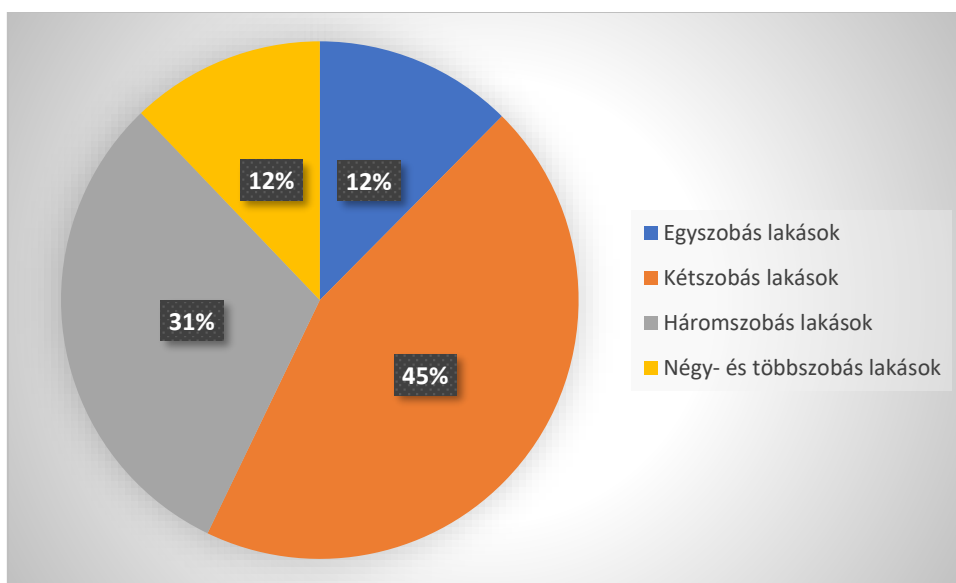
A település lakásállománya 2001 óta összességében stabil, 2001-ben 707 db, 2021-ben 700 db lakóépületet regisztráltak a településen. 2001-2010 között folyamatos növekedés tapasztalható, aminek hatására az évtized végére már 731 db lakás volt elérhető, azonban már a következő évben történt konszolidáció során újra 703 db-ra terjedt ki az állomány, tehát valamilyen technikai-módszertani változás lehet a módosítás hátterében. Az építések száma az első évtizedben 3-7 db volt évente, a kiadott építési engedélyek száma 1-5 db közötti volt rendszeresen, illetve a megszűnő állomány száma több volt évente. 2010-et követően csupán 2 építés szerepel az adatbázisban, továbbá 6 bontás és 4 kiadott építési engedély. Mindez megmutatja, hogy a lakásállomány 92%-a (56 db lakás) az ezredforduló előtt épült, így technikailag, különösen gépészetileg és energiahatékonyság terén elavult, energiapazarló lehet. Különösen az épületek nyílászárói amortizálódhattak jelentősebben az utóbbi évtizedek alatt. A lakásállomány javarésze tehát felújításra érdemes, illetve mindenképpen szükséges a felhasznált energia mérséklése érdekében.

A lakásállomány 12%-a egyszobás, 45%-a kétszobás, 31%-a három, míg 12%-a négy vagy több szobával rendelkezett 2021-ben, azaz relatíve közepes és nagyobb alapterületű épületekről beszélhetünk összességében, ami magasabb energiaigényt és -felhasználást is jelent. Az önkormányzat tulajdonában 6 db ingatlan található, ezek közül 5 lakott, bérelt ingatlan, 1 ingatlan azonban lakatlan.



3. ábra A lakásállomány számának alakulás Álmosdon 2001-2021 között. Adatforrás:

ksh.hu



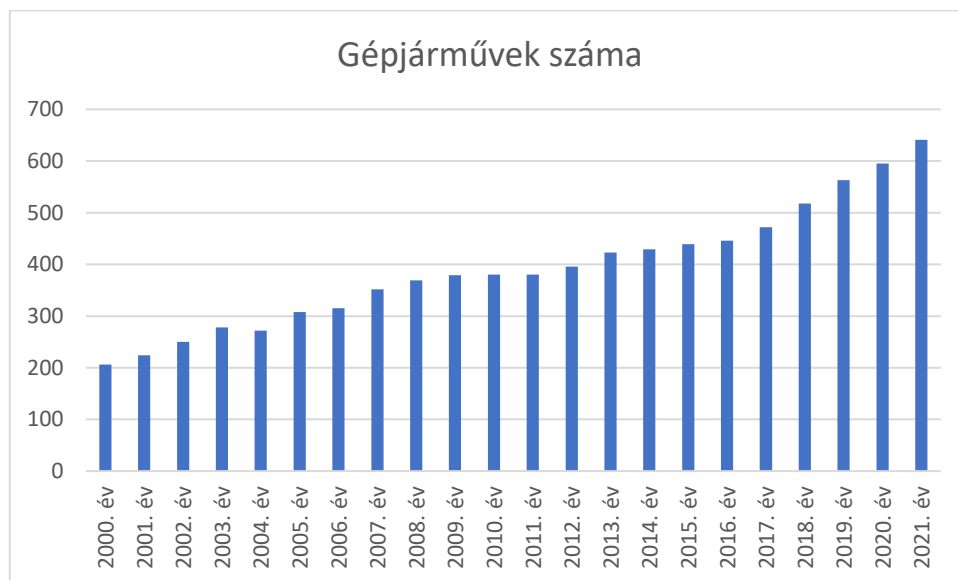
4. ábra A lakásállomány szobaszám szerinti megoszlása Álmosdon, 2021. Adatforrás:

ksh.hu

A településen bejelentett gépjárművek száma folyamatosan és dinamikusan növekedett az utóbbi két évtizedben, a 2001-ben még 206 db-nyi állomány (beleértve a személygépkocsit, teherautókat, buszokat, motorkerékpárokat és a mezőgazdasági gépparkot is) 2007-re 352 db-ra növekedett, majd némi stagnálást követően 2021 évvégére 641 db-ra emelkedett. 2012-ben 238 db benzín és 72 db gázolaj üzemű személygépkocsi üzemelt a településen, így a 16-

18 db motorkerékpár mellett a fennmaradó 44-46 jármű a tehergépkocsik és mezőgazdasági erőgépek körébe tartozott, egy pedig autóbusz volt, azaz ezen utóbbiak szintén dízel meghajtásúak és a tipikusan az ún. nagyfogyasztók közé tartoznak. A gépjárműállomány koráról, állapotáról, egyéb fogyasztási jellemzőiről azonban pontosabb adatokkal nem rendelkezünk. Elektromos gépjármű nincs a településen az önkormányzati adatbázis alapján.

Az önkormányzat gépjármű flottája 5 járműből áll, ezek közül 2 db személyautó, 1 db mezőgazdasági erőgép (traktor), 1 db teherautó, 1 db pedig motorkerékpár. A személyautók közül egyet 2012-ben, egyet pedig 2020-ban helyeztek forgalomba, így már a szigorúbb környezeti normáknak felelnek meg. A motorkerékpártól eltekintve mindegyik gépjármű dízel meghajtású.



5. ábra Az Álmosdon bejelentett gépjárművek számának alakulás 2001-2021 között.

Adatforrás: ksh.hu

## A) Energia Akcióterv

### Helyzetelemzés – CO2 kibocsátási Alapjegyzék (BEI)

Álmosd község fenntartható energia- és klímaakciótervéhez készített helyzetfeltárás során az elemzések báziséveként 2012. évet választottuk, aminek háttérében leginkább azon tényező áll, hogy 2012-t követően kerültek a gyakorlatban is előtérbe és kezdődtek meg az energiahatékonyságot, valamint a megújuló energiatermelést fókuszba helyező fejlesztések a településen, hozzájárulva azt üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez, a települési energiagazdálkodás fenntarthatóságának erősítéséhez. Álmosd energiafelhasználását és ebből fakadó üvegházhatású gáz kibocsátását (a módszertan alapján szén-dioxid egyenértékre vetítve) tehát a 2012. évre vonatkozó adatok alapján térképezi fel az elemzés. A vizsgált adatok forrása alapvetően önkormányzati adatszolgáltatás, a KSH és a TEIR adatbázisa. A bevezetésben szükséges megjegyezni, hogy a lakosság egyre nagyobb része kerül ki az idősebb korosztályból, akik körében magasabb az egy fős háztartások aránya, amik viszont éppen a források hiánya miatt mérsékelten kezdeményezhetnek energiahatékonysági és megújuló energetikai beruházásokat azok jelentősebb tőkeigényénél fogva.

A fenntartható energia- és klímaakcióterv módszertana az energiafogyasztók alábbi szereplőinek körét vizsgálja:

- Önkormányzati energiafogyasztás (önkormányzati és közszférabeli épületek, járműállomány);
- Lakóépületek;
- Ipari felhasználás;
- Szolgáltató szektor;
- Közlekedés (közösségi- és magánközlekedés);
- Közvilágítás.

Minden szektor esetében összesítve elemeztük a szereplők villamosenergia (felhasznált primer energia) fogyasztását, a fűtéshez használt energiát az egyes energiahordozók szerinti megbontásban. A közlekedés esetében külön vizsgáltuk a benzin- és dízel üzemanyagot

fogyasztó gépjárművek fogyasztási adatai alapján mérhető kibocsátási és energiafelhasználási adatokat. Ezen adatokat megbontottuk személyautók, tehergépjárművek és a közösségi közlekedést biztosító járművek adataira.

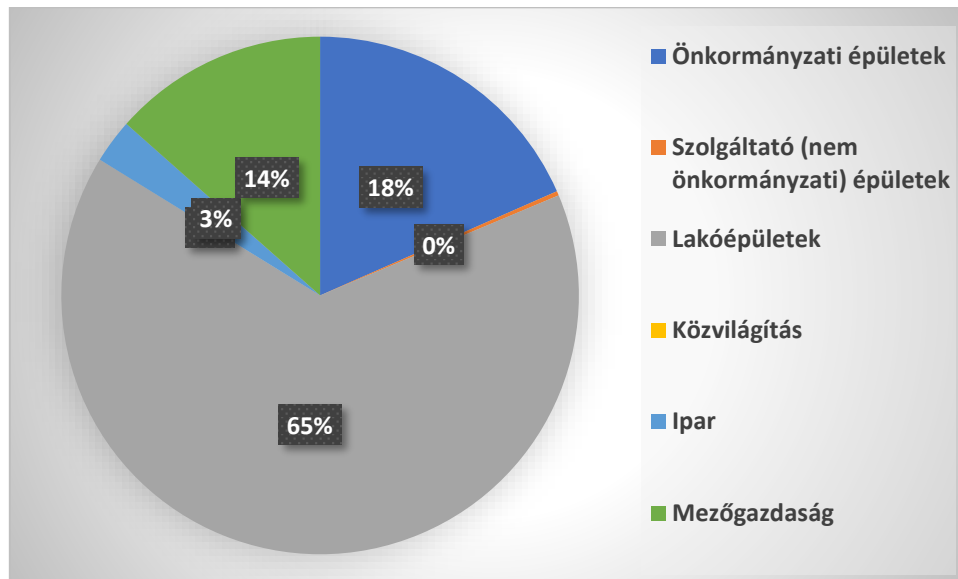
Számba vettük továbbá a településen az utóbbi évtizedben megvalósított vagy megvalósítás alatti, folyamatban lévő projektjei közül azokat, amik közvetve vagy közvetlenül, de szorosan kapcsolódnak az energiahatékonysághoz, fenntarthatósághoz, azaz hozzájárulnak a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérsékléséhez az Álmosdon rendelkezésre álló lehetőségekhez és erőforrásokhoz mérten.

Az így elkészült kibocsátási leltár előnye, hogy elősegíti azon helyi szektorok azonosítását, amik a jelentősebb kibocsátásokért felelősek, ezáltal könnyebben fogalmazhatóak meg hatékony, célzott beavatkozások. A leltár egyúttal felhívja számos szereplői kör, köztük az önkormányzat, a lakosság és a gazdasági szereplők, figyelmét, hogy mely területen érdemes befektetéseket, fejlesztéseket eszközölni az energiahatékonyság erősítése érdekében. Ezek azok a területek ugyanis, ahol a legjelentősebb hatást érhetik el a beruházások, így koncentráltan felhasználva a település rendelkezésre álló erőforrásait. Elmondható ugyanakkor, hogy közel minden szektor esetében találhatóak beruházási lehetőségek, az akcióterv egyik célja a figyelem felkeltése, a szemléletformálása az energiahatékonysági kérdések napirenden tartásával, továbbá ezeken túl az egyes szereplők ösztönzése az energiahatékonysági cselekvésekre, hiszen minden cselekvés hozzájárul a stratégia alapvető céljának megközelítéséhez, eléréséhez.

### **3.1. A település földgázfogyasztása és hőenergiaigénye**

Álmosdon a köz- és lakóépületek téli, illetve hűvösebb időszakai fűtését jellemzően földgáztüzeléssel biztosítják. A bázisévben a földgázfogyasztás közel ötödét (18%-át) az önkormányzati és középületek tették ki. Az ipari szereplők mindössze 3%-ot, a mezőgazdaság 14%-ot használt el, míg a településen a legnagyobb fogyasztó a lakosság volt a maga 65%-nyi értékével. Az összes gázfogyasztó száma 333 db volt 2012-ben, ez a következő években kis mértékben mérséklődött, de 2020-ban már újra emelkedett és 338 db-ra nőtt. Az összes

fogyasztó 93%-át (2012. év) tették ki a háztartások, ez lényegében 2020-ban sem változott (92%). Álmosdon sem közszolgálati melegvíz szolgáltatás, sem távhő szolgáltatás nem érhető el. 2012-ben alig néhány, kizárólag önkormányzati középületre telepítettek már napelemes energiatermelő rendszert. Más megújuló energiaforrást, különösen szél- és biomassa alapú energiát sem alkalmaztak a településen. A rendelkezésre álló adatok alapján a teljes földgázfelhasználás mennyisége 2012-ben 364 MWh teljesítménynek feleltethető meg.



6. ábra Álmosd földgázfogyasztása az egyes szektorok arányában, %, 2012. Adatforrás: ksh.hu

Megtakarítás és a felhasznált energia mérséklése elsősorban a nagy fogyasztók, azaz javarészt a lakosság, kisebb részben a mezőgazdaság és az önkormányzati szereplők energia felhasználásának mérséklésével, hatékonyabb fűtési rendszerek kialakításával érhető el.

A fogyasztók fűtési igényének koncentrációját, azaz a felhasználói hőigényt bemutató ábra az alsó, 25-100 MWh/hektár hőigényű szegmensbe sorolja a település egészét a belterület 100\*100 m négyzet alapú vizsgálata során. Mivel a település mintegy harmadát nem értékelte a modell, Álmosd értékét konzisztensen nem vethetjük össze az országos vagy más területi (megyei, járási stb.) értékekkel.



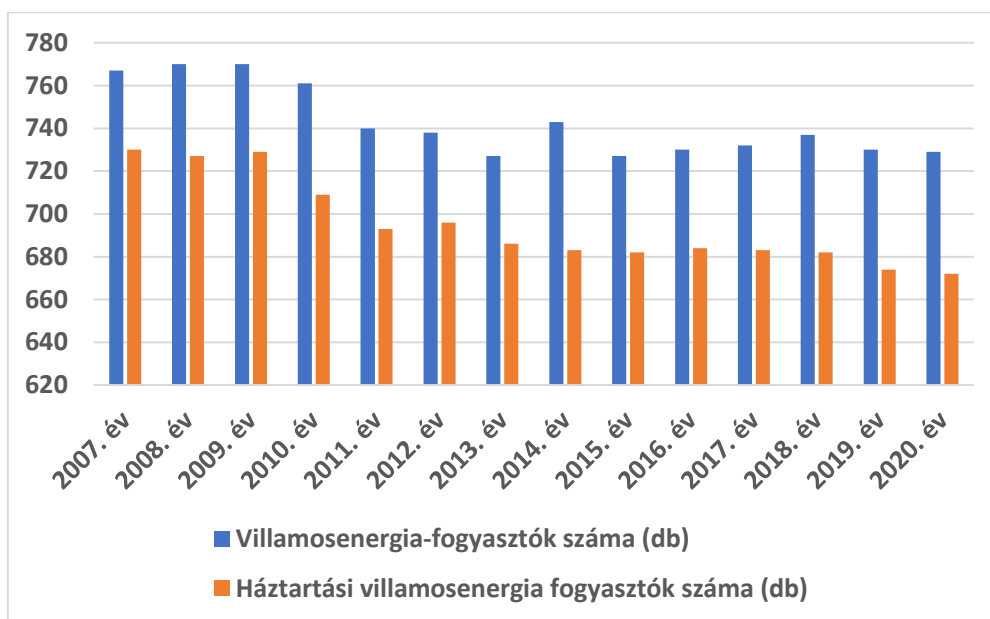


7. ábra Álmosd épületállományának hőigény-sűrűsége. Forrás: hotmaps.eu

### 3.2. A település villamos energiafogyasztása

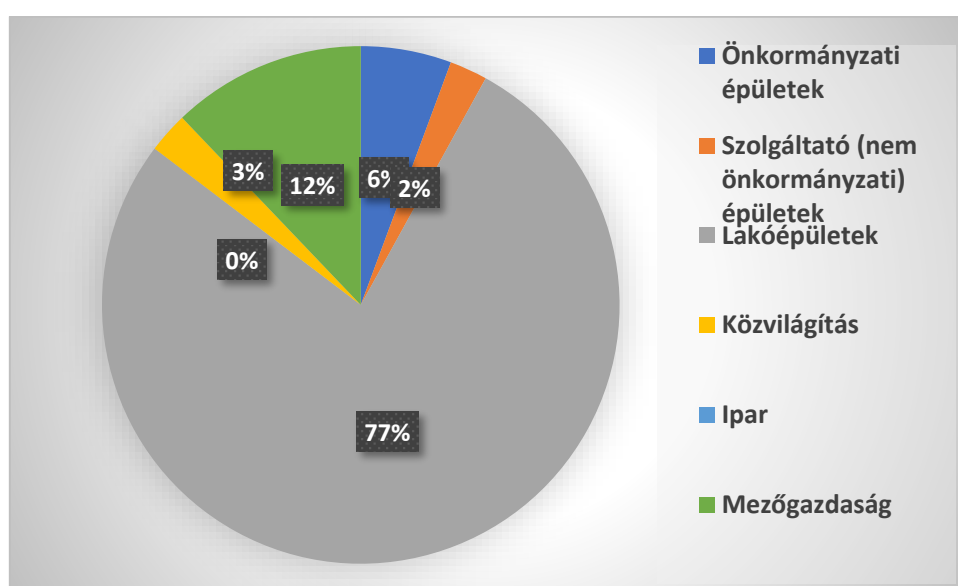
Álmosd villamosenergia fogyasztása a bázisévben 2.119 MWh mennyiséget tett ki, aminek jelentős, mintegy 77,3%-át a lakossági felhasználás tette ki. Az önkormányzati és középületek (5,7%), a közvilágítás (2,6%), a szolgáltatások (2,4%) mellett a mezőgazdaság az összes mennyiség 12,3%-át tette ki. A vizsgálat alapján tehát a villamos energia fogyasztás jelentős része a lakossági szereplőkhöz köthető, a település teljes fogyasztásának mérséklésében elsősorban az általuk végrehajtott energiahatékonysági beruházások képesek nagyobb hatást elérni. Ugyanakkor a mezőgazdasági felhasználás mérséklése is hozzájárul a káros ÜHG kibocsátás csökkentéséhez. 2007 óta a településen regisztrált összes felhasználó száma kis mértékben csökkent, összefüggésben az épületállomány számának csökkenésével, a bázisévben meglévő 738 db felhasználó 2015-re 727 db- ra, 2020-ra 729 db-ra mérséklődött. Ezen belül látható a lakossági fogyasztók 2008 óta folyamatosan csökkenő tendenciája; 2012-

ben 696 felhasználó volt, míg 2020-ban 672, azaz néhány épület nem rendelkezik villamos energia hálózati rákötéssel, valószínűleg lakatlan voltak miatt. A csökkenés mögött állhat a 2012-t követően megvalósított energiahatékonysági beruházás. A fogyasztás mérséklését az épületek energiahatékonysági beruházásai (a hőszigetelt épületek nyári hűtése is kevesebb energiát igényel) és az energiahatékonyabb elektronikai eszközök mellett a megújuló energiatermelő kapacitások minél szélesebb körű alkalmazása javíthatja.



8. ábra Az összes és a háztartási villamos energia fogyasztók számának változása

Álmosdon 2007-2020 között, db. Adatforrás: ksh.hu



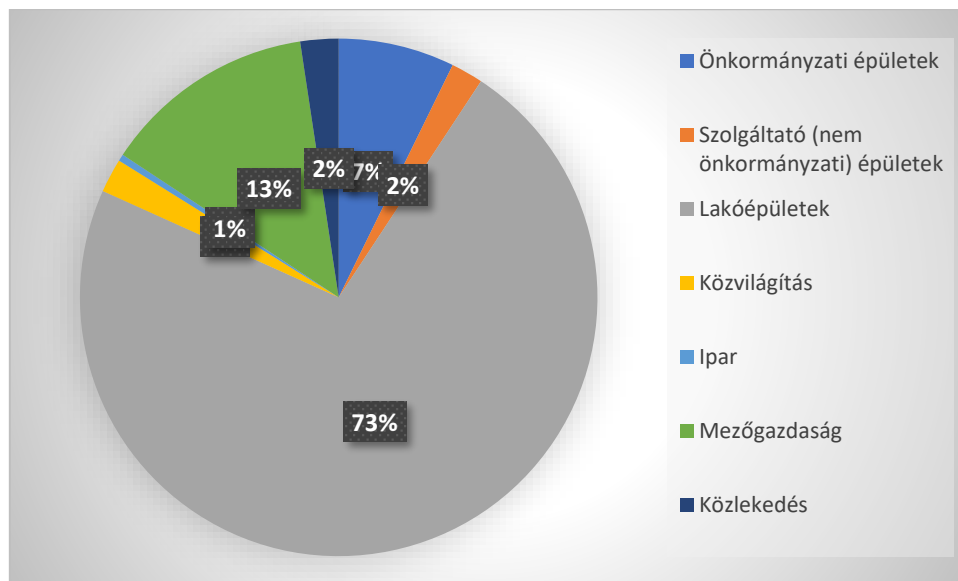
9. ábra A villamos energiafogyasztás az egyes szektorok arányában, %, 2012. Adatforrás: ksh.hu

### 3.3. Álmosd teljes energiafogyasztása 2012-ben

Álmosd teljes energiafogyasztása a bázisévben 2.588,729 MWh volt, aminek tekintélyes részét (72,47%) a lakosság használta fel, ezt követi a mezőgazdaság (13,33%). Az önkormányzat és a középületek együttesen az összes energia 7,26%-át használják fel, lévén jelentős részük nagyfogyasztó, mind a nyitva tartás-üzemelés napközbeni hosszú időtartamát, mind pedig a fűtött/hűtött légmennyiséget tekintve. Továbbá a közvilágítás az energiafelhasználás 2,12%-áért felelős, így e téren is csökkenthető a felhasználás hatékonyságot fokozó beruházással. A nem önkormányzati háttérű, tehát privát szférához tartozó szolgáltatások felhasználása 2,01%, köszönhetően mérsékelt számuknak. Az ipari tevékenység marginális szerepet játszik a település életében, így energiafelhasználásában is csekély, 0,42%-os arányt képvisel. A közlekedés igénye 2,38% volt, beleértve a személygépjárművek, közösségi közlekedés és a teher-, valamint mezőgazdasági járművek, valamint az Álmosdon elterjedt motorkerékpárok felhasználását, éppen a dízel meghajtás 2012-ben még szélesebb körű használata eredményeképpen.

Szektorok	BEI MWh	Az egyek szektorok aránya (%)
Önkormányzati épületek	188	7,26
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek	52	2
Lakóépületek	1876	72,47
Közvilágítás	55	2,12
Ipar	11	0,42
Mezőgazdaság	345	13,33
Közlekedés része	61,73	2,38
<b>Összesen</b>	<b>2588,73</b>	<b>100</b>

1. táblázat Álmosd teljes energiafogyasztása és megoszlása szektoronként, 2012 (MWh). Adatforrás: KSH.hu, önkormányzati adatszolgáltatás



10. ábra Álmosd teljes energiafogyasztásának megoszlása szektoronként, 2012 (MWh).

Adatforrás: KSH.hu, önkormányzati adatszolgáltatás

### 3.5. Álmosd CO<sub>2</sub>-kibocsátásának alakulása 2012-ben

Álmosd szén-dioxid (illetve szén-dioxid egyenértékre vetített) kibocsátása a bázisévben (2012) összesen 947 t egyenértéknek feleltethető meg az összes releváns szektor adatainak egybeszámításával. A szén-dioxid egyenértékre vetített kibocsátás összefüggésben van a felhasznált energia mennyiségével, attól némileg eltér az egyes energiahordozók különböző kibocsátási értékei miatt, mivel azokat módszertanilag azonos energiaegységre vonatkoztatja az elemzés. A fenntartható energia- és klíma akcióterv javaslati elsődlegesen az energiafogyasztás mérséklésének lehetőségeire irányulnak, az akcióterv végső, bázisévhez viszonyított mintegy 40%-os vállalása a szén-dioxid egyenértékre vonatkoztatott kibocsátás csökkentését fogalmazza meg. Ennek érdekében érdemes szektoronként is áttekinteni a kibocsátási értékeket és így számolva a település emissziós faktorait. A kibocsátás kétharmada (67,37%) a lakossági kibocsátáshoz kapcsolódik. Részint köszönhetően annak, hogy jelentősebb energiafelhasználó és kibocsátó nem tevékenykedik a településen, részint az épületállomány mára javarészt energetikai elavultságának, ami az épületek életciklusának

természetes velejárója. A második legnagyobb fogyasztó és kibocsátó a mezőgazdaság (11,93%), lévén ez a település jelentősebb tevékenysége, aminek magas értékét a dízel meghajtású erőgépek is fokozzák. Kiemelkedően magas a hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés során felszabaduló gázok mennyiségével, amik az energiatermelés esetében nem kerültek számításba (8,55%, 82 t CO<sub>2</sub> egyenérték), ugyanakkor e téren az utóbbi 10 évben jelentős előrelépések és beruházások valósultak meg. Az önkormányzati és középületek a teljes kibocsátás 6%-át tették ki, azonban éppen 2012-t követően kezdődött el az épületállomány energia-hatékonysági fejlesztése. A szolgáltató szektor kibocsátása 2% volt, a közlekedése 1,69%, a közvilágításé 2,11% míg az ipari tevékenységeké 0,32%.

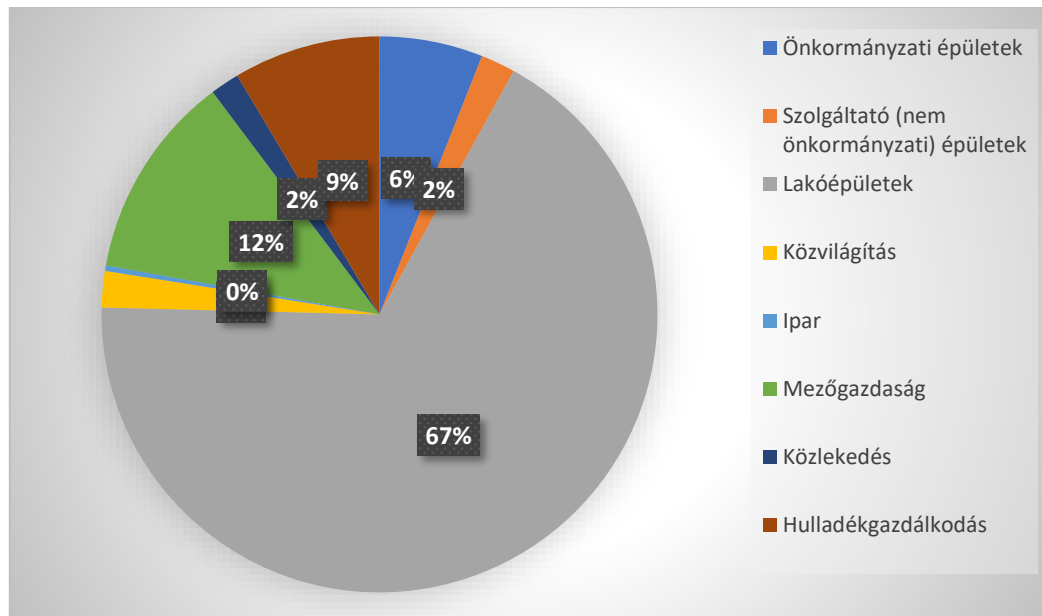
Szektorok	t CO <sub>2</sub> egyenérték	Az egy szektorok aránya (%)
Önkormányzati épületek	57	6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek	19	2
Lakóépületek	638	67,37
Közvilágítás	20	2,1
Ipar	3	0,32
Mezőgazdaság	113	11,93
Közlekedés része	16	1,69
Hulladékgazdálkodás	81	8,55
<b>Összesen</b>	<b>947</b>	<b>100</b>

2. táblázat Álmosd teljes CO<sub>2</sub>-kibocsátása és megoszlása szektoronként, 2012 (t).

Adatforrás: KSH.hu, önkormányzati adatszolgáltatás

Látható, hogy az akcióterv 40%-os csökkentési vállalásának fókuszában a villamos energia fogyasztás, a földgáz fogyasztás, valamint a közlekedés, szállítás felhasználásának mérséklése kell álljon, mivel ezen három felhasználási terület felelős a kibocsátások 90% körüli részesedéséért. Célzott beruházásokkal a település villamos energia és földgáz felhasználása csökkenthető, továbbá egyrészt ki is váltható megújuló energiaforrással. A település

mezőgazdasági termelési szerkezetéből adódóan jelentős, már ipari felhasználásra is alkalmas mennyiségű bio- és zöldhulladék keletkezhet, ennek felhasználása szintén csökkenti a felhasznált külső primer energiát, továbbá a belőlük származó gázok kibocsátása is javarészt megszüntethető, illetve drasztikusan csökkenthető szakszerű kezelésükkel.



11. ábra Álmósd teljes CO<sub>2</sub>-kibocsátásának megoszlása szektoronként, 2012 (t).

Adatforrás: KSH.hu, önkormányzati adatszolgáltatás

#### 4. Fontosabb megvalósult intézkedések

Az utóbbi években számos intézkedés és beruházás történt Álmósdon, amik közvetve vagy közvetlenül, de hozzájárultak a település energiahatékonyságának erősítéséhez, a felhasznált energiamennyiség mérsékléséhez. Ebben élen jár az önkormányzat, részint felelős példamutatóként, részint a rendelkezésre álló, elérhető dedikált források elhasználásának köszönhetően. Ezek keretében az önkormányzati épületek energiahatékonysági beruházásai, nyílászáró csere, homlokzati hőszigetelések utólagos telepítése, valamint megújuló energiatermelő kapacitások, jellemzően napelemes rendszerek telepítése történt meg. Az önkormányzat jelentős fejlesztéseket hajtott végre, lehetőségei és a felújítható épületállomány ennek is határt szabhat, szemléletformáló, a lakosságot és gazdasági szereplőket ösztönző tevékenysége azonban már rövid távon is előrelépéseket generálhat. Az

önkormányzat tevékenysége kiterjed továbbá a vis maior helyzetek során amortizálódott infrastruktúra javítására, valamint a gépjárműpark bővítésében a korszerű, alacsonyabb fogyasztású típusok beszerzésében.

#### 4.1. Önkormányzati épületek energiahatékonysági intézkedései

##### 4.1.1. Épületenergetikai korszerűsítések

Ssz.	Tevékenység	Beruházás időszaka	Státusz
1	KEOP-6.1.0/B/11 A fenntartható életmódot és az ehhez kapcsolódó viselkedésmintákat ösztönző kampányok (szemléletformálás, informálás, képzés)	2011	Befejezve
2	KEOP-4.9.0/11 Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva	2012	Befejezve
3	TOP-1.4.1-15-HB1-2016-00038 Álmosdi Chernel József Önkormányzati Óvoda építése	2017	Befejezve
4	KEHOP-5.4.1-16 Szemléletformálási programok	2019	Befejezve
5	VP-7.2.1-1-20 Helyi termékértékesítést szolgáló piacok infrastrukturális- és eszköz fejlesztése Álmosd	2021	Nem kezdődött el
6	TOP-1.4.1-19-HB1-2019-00022 Mini bölcsőde építése Álmosdon	2020	Folyamatban van
7	2012-ben a Hivatal épület külső szigetelése	2012	Befejezve
8	2015-ben az Iskola épületének homlokzati szigetelése, napelem rendszer telepítése	2015	Befejezve
9	2016-ban Egészség ház felújítás: hőszigetelés, fűtés korszerűsítés, nyílászáró csere	2016	Befejezve
10	2016-ban Konyha felújítás: teljes nyílászáró csere, homlokzati, lábazati és földem hőszigetelés	2016	Befejezve
11	2017-ben Kazáncsere a Konyha épületében	2017	Befejezve
	2019-ben Nyílászáró csere az Ifjúsági Klubban	2019	Befejezve

	2020-ban Fogorvosi rendelő építése: 10kW teljesítményű napelem rendszer telepítése	2020	Befejezve
	Tejfeldolgozó üzemre telepítésre kerül 10kW teljesítményű napelem rendszer	2021	Folyamatban van

3. táblázat Energetikai kapcsolódású önkormányzati beruházások. Forrás: önkormányzati adatszolgáltatás

#### 4.1.2. Megújuló energia hasznosítás

Az önkormányzati épületállományra telepített napelemes energiatermelő kapacitások telepítési helye és fontosabb műszaki paraméterei:

- Chernel József Önkormányzati Óvoda és Mini Bölcsőde, 4285 Álmosd, Iskola köz 9-11.: 5 kW napelem.
- Fogorvosi Rendelő, 4285 Álmosd, Fő u. 4/A: 10 kW napelem

Folyamatban lévő telepítések:

- Piac épület: 4-5 kW napelem
- Tejfeldolgozó üzem: 10 kW napelem
- Mini bölcsőde: 9-12 kW napelem

Álmosdon elektromos gépjárművek töltésére alkalmas infrastruktúra nincs telepítve, az önkormányzati flotta nem tartalmaz elektromos járműveket. A település továbbá nem rendelkezik fenntartható energia akciótervvel (SEAP), valamint Energia Megtakarítási Intézkedési Tervvel, energiagazdálkodási adatbázissal.

Az önkormányzat élen jár a felelős energiagazdálkodás terjesztésében, a lakosság szemléletváltásában is. Ennek érdekében több, a szemléletformálást, tájékoztatást támogató programot bonyolítottak le különböző pályázatok, országos kampányok keretében.



### **4.3. Helyi energiatermelés**

Az Álmosdon már működő, lakóingatlanra telepített napelemes termelő kapacitásról nincs információnk a bázisévre vonatkozóan, ezen beruházások országos szinten is ezt követően kezdődtek el inkább. A településen háztartási méretű megújuló kiserőmű, valamint geotermikus energiahasznosítás sem történik. Ugyanígy szélenergia kihasználására sem települt még kapacitás, elsősorban a szél erősség alacsony, energiatermeléshez nem elegendő sebessége (a térségben alacsony, átlagosan 2,5 m/s), továbbá a jogszabályi korlátozások következtében. A településen nem működik biogázüzem, a keletkező bio- és zöldhulladékot így energetikai értelemben nem hasznosítják.

### **4.4. Mezőgazdasági, ipari, szolgáltató szektor megújuló energia alapú beruházásai**

A településen a mezőgazdasági termelőtevékenység a jellemző gazdálkodási forma, nagyobb mértékben az Álmosdi Agrár Kft foglalkozik ezzel, azonban számos kisebb termelő tevékenykedik a településen. Az energiafelhasználási és szén-dioxid kibocsátási adatok rámutattak, hogy a település értékeiért a mezőgazdasági szereplők mintegy 12%-ban vesznek részt, ennél fogva az akciótervben tett 40%-os vállalás elérésében mindenképpen szükséges aktív bevonásuk. A központi pályázati adatbázis alapján részint energetikai vonzatú beruházás a vállalkozói szférában nem történt, azonban több erdőtelepítés is megvalósult az utóbbi időszakban, ami fokozza a település ÜHG-elnyelő és ökológiai aktivitási kapacitását.

## 5. A Fenntartható Energia Akcióterv intézkedésjavaslatai

### 5.1. Önkormányzati intézmények, közületek

Az önkormányzati épületállomány és tevékenység működése során felhasznált energia és ÜHG kibocsátás mennyiségének csökkentése érdekében az alábbi lépések javasolhatóak:

1. Tájékoztatás, szemléletformálás: Az információ áramlás biztosítása az önkormányzat és intézményei, valamint az önkormányzat és a lakosság között. A rendszeres visszacsatolások alapján folyamatosan nyomon követhetőek a fogyasztási adatok, a mérséklések mértéke is, ami ösztönzőleg hathat a lakosság és további szereplők számára is energiahatékonysági beruházások megvalósítása terén. Az információk áramlása, egyáltalán a fogyasztás és különösen annak bekerülési értékének tudatosítása az önkormányzati és közszférabeli dolgozók energia- és fenntarthatósági tudatosságát is fejlesztik, hiszen ők is aktív résztvevői az akcióterv végrehajtásának. Ezen tudatosság várhatóan az élet mindennapi területein is megjelenik, valamint a lakosság többi része felé is elterjed. Ezt ösztönözve célszerű az energiagazdálkodási adatok feltöltése az önkormányzat honlapjára, valamint a 40%-os célérték megközelítését jelző mutató beépítése.
2. Települési energetikus, klímareferens kijelölése: A települési energetikus feladatkörébe tartozik a fogyasztás és felhasználás folyamatos monitoringja, információáramlás biztosítása, valamint kisebb elemzések, kimutatások készítése. Az önkormányzat energiagazdálkodási, fenntarthatósági feladatainak, tevékenységének támogatása.
3. Végrehajtásért felelős szerv: Álmosd Község Önkormányzata, környezetvédelmi és klíma referens/ települési energetikus

Várható költségigény: a meglévő humán kapacitások felhasználásával, tevékenységeik kiegészítésével várhatóan nem kerül pluszköltségbe. A tájékoztatás pl. hírlevelek, a településen szokott módon működő csatornákon, rendezvényeken is megtörténhet. Az önkormányzati honlap fejlesztése, mutató beépítése kisebb összeget igényelhet.

### 5.1.1. Energiahatékonysági beruházások

Az épületállomány jelentős része ugyan már átesett energetikai felújításon az utóbbi években, azonban a hiányzó elemek megvalósítása folytatható. Azon épületek fejlesztése indokolt, ahol nem történt meg, a nyílászárók cseréjével, külső homlokzat, födém, tető, padlás és esetlegesen a pince szigetelésével. A helyi önkormányzat tulajdonát képező épületek és létesítmények az alábbiak:

Épület / Létesítmény	Cím / Hrsz	Üzemeltető
Polgármesteri Hivatal	Fő u. 10./ 3/1. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Egészségház	Fő u. 10. 3/1. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Fogorvosi rendelő	Fő u. 4/A. 578/1. hrsz. (2020 óta működik, korábban a Hivatal épületében volt)	Álmosd Község Önkormányzata
Ifjúsági Ház/ Házasságkötő	Jókai u. 16. 370. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Ifjúsági Klub/ Könyvtár	Rákóczi u. 2/C. 578/2. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Chernel József Önkormányzati Óvoda	Iskola köz 9-11. 512. hrsz. (2020 óta működik itt, korábban a Bocskai u. 14. szám, 511. hrsz. alatt működött.)	Álmosd Község Önkormányzata
Konyha	Bocskai u. 12. 513. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Kölcsey-ház	Kölcsey u. 11. 16. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Gyógyszertár	Bocskai u. 17. 486/1. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Szennyvíztelep	091/14. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Falumúzeum	525/3. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata

Post-Mail Art Múzeum	Kölcsey u. 26. 859. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Kovácsmúzeum	695/2. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Baptista imaház	Arany János u. 8. 471. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Takarék épület	525/2. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Tanya	2413. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Régi Tanácsháza épület	Fő u. 8. 1. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Régi Mozi épület	Fő u. 6. 575. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Ravatalozó	098/2. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Rekortán pálya	Iskola köz 4. 505/12. hrsz.	Álmosd Község Önkormányzata
Általános Iskola	Iskola köz 3. 525/1. hrsz.	Debreceni Tankerületi Központ

### 5.1.2. Megújuló energiaforrások használata

Az önkormányzati épületekre telepített megújuló energetikai kapacitások pontos adatai megtalálhatóak jelen dokumentum 4.1.2. Megújuló energia hasznosítás alfejezetében. Ebből látható, hogy a 21 épület, építmény és létesítmény közül 4 esetben működik napelemes rendszer, így a többi ingatlan esetében lehetőség van ezek későbbi telepítésére, ami jelentős energiacsökkentést eredményezhet, párhuzamosan csökkentve az önkormányzat rezsiköltségeit is. Javasolt a meglévő ingatlanok szoláris energiapotenciáljának részletes felmérése, a telepítéssel járó megtermelhető energia mennyiségének és a beruházás költségigényének becslésével.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens

Várható költség: jelen változókonny gazdasági helyzetben nem ismert

### **5.1.3. Zöld közbeszerzés**

A zöld közbeszerzés alapvetően horizontálisan megjelenő, az önkormányzat egész beszerzési eljárását átható gondolkodási mód, hasonlóan a fenntarthatósághoz, esélyegyenlőséghez. Az energiaszolgáltatókkal kötendő szerződések során lehetőség nyílik zöld forrásból származó energia beszerzésére a szolgáltatókon keresztül, illetve a szolgáltatott energia részben is lehet zöld (bio, megújuló) eredetű. Ezzel fokozható a fosszilis energiaforrásból származó energia-, szén-dioxid kibocsátás megtakarítása, ami közelebb visz az akcióterv céljához.

Az Európai Unió irányelveinek megfelelően a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLIII. törvény is lehetőséget ad a zöld közbeszerzésre, annak 198.§-a (1) bekezdés 10. pontja felhatalmazza a tagállamok kormányait, hogy kiegészítő rendeletben állapítsák meg a zöld közbeszerzések feltételeit és a kötelezettek körét. A zöld közbeszerzés szakít azzal a megközelítéssel, miszerint a legolcsóbb ajánlat az elfogadandó és az összességében legelőnyösebb ajánlat elfogadását támogatja. A kiválasztási szempontok között szerepel az életciklus költség-elemzés, így hosszú távon számolható a megtakarítás. A szempontok szerepelhetnek az önkormányzati közbeszerzése és beszerzések pontjai között is. A zöld beszerzés az energiahordozók és energia beszerzésén kívül más termékekre, építési és eszközbeszerzésekre is vonatkozik:

- újrahasznosított termékek, újrapapír;
- jobb energiabesorolású termékek beszerzése;
- épületek felújításakor hatékonyabb technológia beépítése vagy magasabb követelményeknek való megfelelés biztosítása.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens

Várható költség: jelen változókonny gazdasági helyzetben nem ismert.

## 5.2. Lakóépületek

### 5.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások

Álmosdon a lakosság a legnagyobb fogyasztó (72,47%), a földgáz fogyasztás 65%-a, a villamos energia felhasználás 77,3%-a kapcsolódik a mindennapokhoz. A közlekedés energiaigénye 2,38%-ot tesz ki, korszerűbb és egyben hatékonyabb gépjárművekkel ez könnyen csökkenthető. A lakóépületek energetikai felújítása mindenképpen szükséges a fenntarthatóbb energiagazdálkodás megvalósítása, a kibocsátás mérséklése érdekében. Az új építésű lakóházakra vonatkozóan a határidőt tekintve több esetben módosított 7/2006. (V. 24.) TNM rendeletben foglalt, közel 0 energiahasználatú kötelezettég áll fenn, ami azt jelenti, hogy azoknak az épületeknek, melyek használatba vételre 2023. december 31. napját követően kerül sor, épületek energiafogyasztásának és termelésének közel egyensúlyban kell lenni.

A tapasztalatok alapján az épületek külső hőszigetelésével és a nyílászárók cseréjével az energiaigény felére csökkenthető, miközben a lakásban ugyanolyan körülmények maradnak. Ezt javíthatja tovább az épületek épületgépészti rendszerének korszerűsítése, többek között mivel 2015-től már kizárólag csupán a legalább 86%-os hatásfokú kazánok építhetők be és helyezhetők üzembe, míg a kondenzációs kazánok már ettől is magas hatásfokkal érhetőek el, ezekkel egy-egy háztartás földgáz fogyasztása akár harmadával is csökkenhet. Mindez fokozható pl. okos, távolról szabályozható termosztátok alkalmazásával. Az okosmérők a fogyasztók aktuális fogyasztási adatairól is tájékoztatást nyújtanak, így segítséget jelentenek a hatékonytalan fogyasztói szokások felismerésében és megváltoztatásában.

További potenciál rejlik a régi, alacsony hatásfokú vagy egyenesen energiapazarló berendezések, háztartási gépek (hűtőgépek, fagyasztók, mosó- és mosogatógépek, televíziók, mikrohullámú sütők, vízforralók stb.) energiatakarékos verzióra cserélésében. Erre számos állami ösztönzőt is láthattunk az utóbbi években. Az elavult eszközök energiapazarló voltának felismerésében nagy szerepe van a lakossági szemléletformáló programoknak.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens

Várható költség: jelen változókonny gazdasági helyzetben nem ismert.

### **5.2.2. Javasolt lakossági napelemes beruházások**

A település 700 lakóházának nagyrésze lakott, azonban már működő napelemes energiatermelő rendszer telepítéséről ne, áll rendelkezésre információ. A lakosság esetében javasolt az 5kW-os napelemes rendszer telepítése, ami a szoláris potenciál felmérés alapján a település épületeinek javarészen megoldható, legfeljebb kisebb kiegészítő beruházással. További lehetőséget rejtenek magukban fűtésre is használható klímák, amik 0 – mínusz pár fokos tartományig is képesek legalább temperáló fűtést biztosítani, az ennél jelentősebb energiatermelő egységek pedig a hőszivattyús rendszerek különböző variánsai. Ez utóbbiak komoly energiafelvételére fel kell készíteni a lakosságot, így célszerű komplex beruházásban gondolkodni, azaz napelemes rendszer és hőszivattyús fűtés-hűtés kialakítására. Egy ilyen komplex rendszerrel a korábbi energiaszükséglet 80-85%-a is kiváltható, előnyük, hogy folyamatosan, több lépcsőben is kialakíthatóak, nem szükséges egy teljes beruházást megfinanszírozni, bár a legjelentősebb lépés ekkor érhető el.

További kiegészítő javaslat a napelemes rendszert telepítők számára akkumulátorok üzembe helyezése. A speciálisan napelemekhez készített akkumulátor egységek ugyanis akár több napi energiát is képesek tárolni, ezzel egyrészt az éjszakai áramfogyasztás is kiváltható velük, másrészt esetleges áramszünetek, felhős időszakok esetén is rendelkezésre áll megújuló, saját termelésű energia.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens

Várható költség: jelen változókonny gazdasági helyzetben nem ismert.

### 5.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok, felmérések

Bár a lakossági és gazdasági szereplők beruházásaira az önkormányzatnak mérsékelt ráhatása van, azonban az önkormányzat nagy szerepet játszik a lakosság tájékoztatásában, szemléletformálásában, valamint az elérhető források, pályázati lehetőségek megosztásában. Az önkormányzat további hazai és nemzetközi jó gyakorlatok megosztásával, saját tapasztalataival segítheti elő a lakossági beruházásokat. Az önkormányzati ösztönzés példaként említhető egy, az önkormányzat által megrendelt és a település egészére készített szoláris potenciál felmérés és hozambecslés, ami a település típus épületeire mutatja be utca és fekvés/kitettség szinten a tetőszerkezetre eső napenergia potenciált, így hozzájárul, hogy a lakosság tisztább képet kaphasson az egyes ingatlanokra szerelhető napelemes kapacitások termelékenységével, ár kalkulációjával és megtérülési idejével kapcsolatosan.

Hasonlóan jó példaként dolgozható ki egy elemzés a lakosság energia felhasználási szokásairól, ami bemutatja a lakosság nyári hőséggel szembeni védekezési gyakorlatát (pl. redőnnyel, relaxával való védelem, folyamatos szellőztetés), valamint az épületek nyári hűtési és téli felfűtési fokát, amiből következtetések vonhatóak le a lakosság mindennapi szokásaira, habitusára, majd adható válasz, további javaslat, pl. a szemléletformáló kampányok keretében.

Az önkormányzat social media oldalain, valamint hagyományosan az önkormányzati épületben megoszthatóak továbbá az energiafelhasználás mérséklésére, megújuló energiaforrásokra vonatkozó brossúrák, elemzések, jó gyakorlati beszámolók. Lehetőség van lakossági energetikai fórumok, workshopok szervezésére, ahol meghívott előadók, energetikusok, kivitelezők mutathatják be tapasztalataikat, tudásukat a témában.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Energia munkacsoport, környezetvédelmi és klíma referens

Várható költség: minimális bekerülési költség a szervezés és esetlegesen az előadók költsége.



### 5.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei

#### 5.3.1. Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban

Álmosd teljes energiafogyasztását tekintve feltérképezhető, hogy az ipari tevékenység minimális mennyiséget képvisel, így az ÜHG kibocsátása is visszafogott. Ezzel szemben a mezőgazdaság jelentősebb szereplőnek számít, a teljes felhasználás 13,33%-a, míg az ÜHG-kibocsátás 11,93%-a kötődik összességében a primer szektorban tevékenykedőkhöz. A mezőgazdasághoz kapcsolódó kibocsátás még a lakossághoz mérten is mérsékeltebben változtatható, hiszen az javarészt az állat- és növénytermesztéshez kapcsolódik. Hatékonyabb agrotechnológia csak részint jelenthet előrelépést, hiszen minden esetben a meglévő környezetből, termelési tényezőkből és potenciálból szükséges kiindulni. Kedvező hatást fejthetnek ki a munkagépek korszerűsítései, ezek komoly költségigénye azonban jelentős megterhelést jelenthetnek a termelők részére. A mezőgazdaság kibocsátása, energiafelhasználása csökkenthető a megújuló kapacitások rendszerbe állításával, valamint az eddig felhasználatlan biomassza potenciál kihasználásával.

A szolgáltató szektor által üzemeltetett létesítmények száma mérsékelt a településen, ahogy energiaigényük és kibocsátási arányuk (2-2%) is. Az épületek hőszigetelése, nyílászárók cseréi, épületgépészeti felújítások járulnak hozzá leginkább a kibocsátás és energiafelhasználás mérsékléséhez. További csökkenést eredményezhetnek a megújuló energetikai beruházások, napelemes rendszerek, hőszivattyús rendszerek üzembe helyezése kerülhet előtérbe.

A jelentősebb vállalkozások köre Álmosdon:

Név	Elsődleges cím	Tevékenység
Álmosdi Agrár Kft.	0139/6. hrsz.	mezőgazdaság

A szolgáltató szektort az alábbi vállalkozások képviselik Álmosdon:

Szolgáltató	Cím	
Hajdú-Coop Zrt. 114. sz. ABC	Fő u. 16.	vegyesbolt
Karantén Abc	Csokonai u. 24	vegyesbolt
Mini Market	Bocskai u. 14	vegyesbolt
Gazdabolt	Jókai u. 6.	kertészeti és háztartási vegyeskereskedés

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens, vállalkozások

Várható költség: jelen változó gazdasági helyzetben nem ismert.

## 5.4. Közlekedés

### 5.4.1. Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek a magáncélú és kereskedelmi szállításban

A magán- és közösségi közlekedés, illetve a teherszállítás felelős a teljes energiafogyasztás 2,38%-ért, ezért e téren is jelentős előrelépés történhet, ami a kibocsátás és energiafelhasználás drasztikus csökkentését eredményezheti. Ugyanakkor a közlekedés és szállítás szintén az önkormányzat hatáskörétől távol álló terület, gyakorlatilag semmilyen ráhatással nem rendelkezik sem a lakosságra, sem a gazdasági szereplőkre, különösen nem a közösségi közlekedés üzemeltetőire nézve. A terhelést mind a magánközlekedés, mind a teherszállítás, illetve a mezőgazdasági művelés okozza. Az önkormányzat a településen belül a gyalogos és kerékpáros közlekedés módjait ösztönözheti saját eszközeivel, azonban ezeket eddig is prioritásként kezelte a lakosság. A kis- és nagytérségi összeköttetést a közösségi közlekedés biztosítja.

## 5.5. Helyi energiatermelés

Helyi energiatermelésre elsősorban a helyben, kistérségben megtermelt, előállított alapanyagokra, hulladéokra építve célszerű energiatermelő művet kialakítani. Ezek között szél- és geotermikus energia erőforrásai nem állnak kellő mértékben rendelkezésre jelen technológia megoldások mellett. A napelem parkok telepítése során folyamatosan felvetődő kérdés az adott földterület művelés alóli kivonásának költsége, hosszú távú hatása, továbbá a betáplálási infrastruktúra elérhetősége. A biomassza esetében a települési bio- és zöldhulladék energetikai célú felhasználására kerülhet sor. Első körben biomassza potenciál számítás elvégzése szükséges az önkormányzati kapacitások és a gazdasági szereplők felkeresésével, az erőforrások összegyűjtésével, majd ezt követően a potenciális alapanyag alapján a megfelelő technológia kiválasztása. Amennyiben egyik vállalkozásnál sem termelődik önmagában is elegendő mennyiségű, gazdaságosan felhasználható forrás, érdemes ún. közösségi erőműben gondolkodni.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, környezetvédelmi és klíma referens, vállalkozások

Várható költség: jelen változékony gazdasági helyzetben nem ismert.

## 5.6. Közvilágítás

A közvilágítás a teljes energiafelhasználás 2,12%-áért, a kibocsátás 2,11%-áért felelős. Korszerű LED technológiájú, energiatakarékos izzók beépítésével a települési primer energiafogyasztás jelentős csökkentése érhető el. E téren az önkormányzat hatásköre szintén visszafogott, az üzemeltetővel való egyeztetés keretében kezdeményezheti ezen beruházásokat.

## **5.7. Zöldfelületekhez köthető CO<sub>2</sub>-nyelő kapacitás növelése**

Az üvegház hatású gázok kibocsátása csökkenthető a fogyasztás visszafogásával, azonban az ÜH gázok elnyelését biztosító települési zöldfelületek is aktív szerepet vállalhatnak az akcióterv céljainak elérésében. A meglévő zöldfelületek, az erdők és más természetes növényzet jelentős mennyiségű szén-dioxid megkötésére alkalmas. A zöldterületek védelme, területeik növelése, a növényállomány állagmegóvása ezért fontos szerepet játszik a fenntarthatóság terén. A zöldfelületek további hozzáadott értéke a kellemesebb mikroklíma, az árnyékolás, a szélhatás mérséklése, a légköri ún. szálló por megkötése stb.

Álmosdon a zöldfelületek, fasorok fenntartása, folyamatos gondozása jelenti a jelentkező feladatokat, amiket az önkormányzat, a lakosság eleve végez, így inkább ezen terület fontosságának tudatosítása kiemelendő feladat.

## **5.8. Vízmegtartási akciók**

Az egyre szárazabbá váló éghajlat az eleve szárazabb kistáj mindennapjaiban különösen érezteti hatását, különösen a nyári aszályos időszakban látják szükségét a vízvételi forrásoknak, vízfelületeknek. A heves esőzésekkel járó csapadéktöbblet megtartása, leeresztés helyett a vizek visszatartása különösen indokolt, ami hozzájárul különösen a vizes és más természetes élőhelyek védelméhez, száraz időszakban való fennmaradásához, fokozva a település ökológiai kapacitását. A meglévő csatornák, az Álmosd-Kokadi-víztározó kapacitásának fokozása, vízgazdálkodásának átállítása a befogadóvá jelenthet komolyabb előrelépést e téren.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat

## 5.9. Termálvíz hasznosítás

A település komoly mezőgazdasági múlttal rendelkezik, jelenleg is jelentős ezen ágazat Álmosd életében. Az agrokultúra és a termelékenység erősítésében jelentős szerepe lehet a település alatti termálvíz bázisnak, aminek komplex felhasználása több területen is megjelenhet ezzel drasztikusan csökkentve a felhasznált energia mennyiségét a település különböző szektoraiban. A termálvíz hőjével az önkormányzati és középületek fűtése válhat megoldhatóvá, ezzel gyakorlatilag kiváltva a fosszilis energiaforrásokat. Az épületek hőszigetelése, nyílászárók cseréje, a gépészeti felújítás, valamint a tetőszerkezetekre telepített napenergia termelő erőművek együttesen a termálvíz adta hőenergiával már meglehetősen magas primer energia igényt is biztosíthatnak egész évben a tevékenységek számára. Ezzel az önkormányzat javarészt mentesülhet a fosszilis energiahordozókkal járó ÜHG kibocsátástól, elősegítve az akcióterv keretében tett vállalások megközelítését, illetve nagymértékben csökkentheti külső szolgáltatóktól való energiafüggőségét, kitettséget, ami az önkormányzati költségvetés hosszú távú stabilitását eredményezheti.

A termálvíz fűtésen túli, további hasznosítására ad lehetőséget a mezőgazdasági hasznosítás, elsősorban kertészeti tevékenység keretében üvegházak kialakításával és azokban a meglévőket kiegészítő, annál azonban intenzívebb művelési technológia meghonosításával. A fűtési kört követően még elegendő hőmennyiség maradhat ugyanis a termálvízben az üvegházak temperálására, állandó hőmérséklet biztosítására, így külső „rősegítés”-re csak igen alacsony külső hőmérsékleti viszonyok esetén adódik szükség.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Önkormányzat, vállalkozások

## B) Klíma Akcióterv

### 6. Alkalmazkodó intézkedések

<b>6.1. Települési hőségterv kidolgozása/ kiterjesztése</b>	
A települési hőségterv összefoglalja a forrónapok, hőségriadó során alkalmazandó protokollt, aminek végrehajtása az önkormányzat feladata további résztvevők bevonásával, pl. szociális és ellátó intézményekben dolgozók, házi gondozói/ ápolói szolgálat. Kiemelten fontos az idős, beteg, veszélyeztetett emberek gyakori látogatása. Felhívás a hőségriadóra, az árnyékolás és nyári szellőztetés fontosságára. Zöldfelületek gyakoribb öntözése lehetőleg az esti vagy hajnali órákban. Az esetleges vízkorlátozás eljárásának, lépéseinek egyeztetése a vízszolgáltatóval.	
Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat
Várható költség (Ft)	1.000.000
Célcsoport	lakosság
Indikátor	hőségriadó terv/ protokoll kidolgozása: 1 db

<b>6.2 Önkormányzati és középületek nyári hővédelme</b>	
Az önkormányzati és középületek megfelelő háttérének kialakítása az esetleges hőségriadó terv alkalmazhatósága érdekében. Az épületek energiahatékony hűtésének kialakítása, pl. árnyékoás technikákkal, szellőztetés biztosítása, párásítás. A klímaberendezések energiaigényének fedezése saját napelemes rendszerről elvárt. Az intézményvezetők tájékoztatása és bevonása az eljárások megvalósításába.	
Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat
Várható költség (Ft)	2.500.000
Célcsoport	önkormányzati intézmények
Indikátor	klimatizált helyiségek száma (db)

### 6.3 Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatok, felmérések

Az önkormányzat hazai és nemzetközi jó gyakorlatok megosztásával, saját tapasztalataival segítheti elő a lakossági beruházásokat. Az önkormányzati ösztönzés példaként említhető egy, az önkormányzat által megrendelt és a település egészére készített szoláris potenciál felmérés és hozambecslés, ami a település típus épületeire mutatja be utca és fekvés/kitettség szinten a tetőszerkezetre eső napenergia potenciált, így hozzájárul, hogy a lakosság tisztább képet kaphasson az egyes ingatlanokra szerelhető napelemes kapacitások termelékenységével, ár kalkulációjával és megtérülési idejével kapcsolatosan.

Hasonlóan jó példaként dolgozható ki egy elemzés a lakosság energia felhasználási szokásairól, ami bemutatja a lakosság nyári hőséggel szembeni védekezési gyakorlatát (pl. redőnnyel, relaxával való védelem, folyamatos szellőztetés), valamint az épületek nyári hűtési és téli felfűtési fokát, amiből következtetések vonhatóak le a lakosság mindennapi szokásaira, habitusára, majd adható válasz, további javaslat, pl. a szemléletformáló kampányok keretében.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat
Várható költség (Ft)	3.000.000
Célcsoport	lakosság
Indikátor	kidolgozott felmérések száma (db)

### 6.4 Vízgazdálkodási terv fókuszában a vízmegtartással

Komplex vízgazdálkodási terv kialakítása a település egész területét érintő vízhiány mérséklése és a hirtelen fellépő víztöbbletekkel járó vészhelyzetek hatékony kezelése érdekében. Víztöbblet idején a lefolyó vizek megtartására, későbbi hasznosítására való törekvés. Az Álmosd-Kokadi-víztározó melletti potenciális befogadók feltérképezése, ideiglenes kialakításuk biztosítása. A vízgazdálkodási terv a környező településekkel együtt lehet valóban sikeres és eredményes. A beruházás keretében az Álmosd-Kokadi-víztározó, mint befogadó és a becsatlakozó Bagaméri-ér mederkotrása, mélyítése, a megbízható működtetéshez elengedhetetlen műtárgyak kialakítása valósulhat meg.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat
Várható költség (Ft)	3-400.000.000
Célcsoport	önkormányzat, lakosság
Indikátor	vízgazdálkodási terv kidolgozása: 1 db

#### **6.5 Növényborítás folyamatosságát, kiterjesztését támogató agrokultúrák alkalmazása**

Az időjárás szélsőséges elemei könnyen erodálják a mezőgazdasági művelésbe vont parcellákat, a dombos völgyhátakon komoly talajcsúszást idézve elő, amivel egyrészt degradálják a talajt, csökkentik annak termőképességét, másrészt a lecsúszó földtömeg eltömíti és kárt okoz további infrastrukturális elemekben. Folyamatos növényborítással, az agrokultúrák kisebb mértékű változtatásával elkerülhetőek a talaj felázásával járó csuszamlások. Ezen technológiák megosztása a mezőgazdasági gazdálkodók körében jelentős eredményeket okozhat.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat, falugazdász, agrárkamara
Várható költség (Ft)	1.000.000
Célcsoport	önkormányzat, mezőgazdasági termelők
Indikátor	szemléletformáló és tudásmegosztó rendezvények (db)

#### **6.6 Lakossági megújuló és energiahatékonysági beruházások ösztönzése**

Az önkormányzat ösztönző szerepének erősítésével a lakosság, vállalkozások és más szereplők szemléletformálása, jó gyakorlatok megosztása a megújuló energetikai lehetőségekről, energiahatékonysági beruházásokról. Települési felmérések, elemzések elkészítése, megrendelése (pl. biomassza potenciál) a korábbi jó példák alapján. Önkormányzati feladatok: információ és tudás megosztás, jó gyakorlat bemutatása, projektgenerálás, célcsoport és potenciális kivitelezők összekötése, esetleges tanácsadás.



Célzott önkormányzati támogatás a lakásfelújítások direkt generálása érdekében.	
Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat, települési főépítész, Energia munkacsoport, környezetvédelmi és klíma referens
Várható költség (Ft)	15.000.000
Célcsoport	lakosság, vállalkozások
Indikátor	szemléletformáló és tudásmegosztó rendezvények (db)

<b>6.7 Közvilágítás korszerűsítése</b>	
<p>Korszerű LED technológiájú, energiatakarékos izzók beépítésével a települési primer energiafogyasztás jelentős csökkentése érhető el. E téren az önkormányzat hatásköre szintén visszafogott, az üzemeltetővel való egyeztetés keretében kezdeményezheti ezen beruházásokat. A kialakítás során törekedni szükséges a hazai nemzetközi ajánlások alapján a fényszennyezés (pl. a fényforrások irányításával, bevilágítási szög és fényerősség szabályozásával), illetve a zavaró árnyalatok (pl. kékfény) elkerülésére, minél jelentősebb mérséklésére. A korszerűsítés során jellemzően a lámpatestek és a vezetékek cseréjére is sorra kerül, továbbá lehetőség nyílik a fényáramszabályozás (pl. napszakokhoz, vagy a forgalomhoz alkalmazkodó világítás) alkalmazására is, amellyel további energia- és költségmegtakarítás érhető el.</p>	
Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat
Várható költség (Ft)	5.000.000
Célcsoport	lakosság, vállalkozások
Indikátor	közvilágítás energiafogyasztása

## 6.8 Termálvíz hasznosítás

A település alatti termálvíz komplex hasznosítása több célú felhasználást tehet lehetővé, csökkentve a felhasznált energia mennyiségét. A termálvíz hőjével az önkormányzati és középületek fűtése válhat megoldhatóvá, ezzel gyakorlatilag kiváltva a fosszilis energiaforrásokat. Ezenkívül lehetőség nyílik a termálvíz hőjének mezőgazdasági hasznosítására, elsősorban üvegházak és az azokban végzett növénytermesztés fűtésére. A hasznosítással jelentős ÜHG-kibocsátás csökkentés érhető el. A beruházás elemeként termelő és visszasajtoló kút fúrása, hőcserélő rendszer és főtőoldali kör kialakítása szükséges a csővezeték kialakításán túl.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg	önkormányzat, vállalkozások
Várható költség (Ft)	1.000.000.000
Célcsoport	vállalkozások
Indikátor	termálvízzel előállított hőmennyiség

## 7. Nyomon követés

Az akciótervben megfogalmazott javaslatok és intézkedések, valamint a végleges cél, azaz a szén-dioxid egyenértékre vonatkoztatva 2030-ra a kibocsátás legalább 40%-os mérséklése 2012-höz, a bázisévhez viszonyítva, elérésének biztosítása érdekében szükséges a folyamatos nyomon követés, monitoring. A SECAP előírásai alapján az akciótervben foglaltakat az előirányzat szerint 2030-ig két évente érdemes megvizsgálni, de legkésőbb először az EU 2027-es költségvetési időszakának végén. Ezek alapján, segítettő az önkormányzat, a lakosság és a többi szereplő tájékoztatásának folytonosságát, a nyomon követési eljárás alapján 2024, 2027, 2029-ben végrehajtási jelentés, 2025, 2028, 2031-ben teljes körű jelentés készül. A célértékek az intézkedések keretében olvashatóak.

## **8. Irodalomjegyzék**

Hajdú-Bihar megyei Területfejlesztési program 2021-2027

Hajdú-Bihar megye Területrendezési Terve 2020

Hajdú-Bihar megye Klímastratégiája 2018-2030

Lakatos M, Bihari Z, Izsáki B, Szentesi O 2021 Globális és hazai éghajlati trendek, szélsőségek változása: 2020-as helyzetkép. *Scientia et Securitas* 2/2 pp. 164-171

2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2), NFM, 2017

Fejlesztési dokumentumok:

Álmosd Község HEP

Álmosd Község Települési Arculati Kézikönyve

Álmosd község képviselő testületének 10/2019 (IX.27.) önkormányzati rendelete a településkép védelméről