

37. OTDK

Fizika, Földtudományok és Matematika SZEKCIÓ

2025.

Pécsi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Földrajzi és Földtudományi Intézet

**Innovatív megoldások a rurális települések kihívásaira: Okosfalu
konceptió vizsgálata Uppony, Ceglédbercel és Alsómocsolád esetében**

**Innovative solutions on rural challenges: Examining the smart village
concept in Uppony, Ceglédbercel and Alsómocsolád**



Témavezető: Dr. Máté Éva
adjunktus

Készítette: Weinhofer Vivien
Földrajz BSc

Pécs, 2024

Tartalomjegyzék

Absztrakt	4
Bevezetés – A vidéki térségek és települések fejlesztésének problematikája.....	6
2. Az okos falu vidékfejlesztési koncepció.....	17
2.1. Az okos falu fogalma.....	17
2.2. A kezdetek.....	20
2.3. Okosfalukon projektek az EU-ban	21
2.4. Okosfalukon koncepció megvalósíthatósága Magyarországon	28
2.5. Magyarországon bevezetett digitális fejlesztési programok és megoldások	30
3. Célok	31
4. Módszerek	32
5. Eredmények.....	34
5.1. A vizsgált települések bemutatása.....	34
5.1.1. Uppony.....	34
5.1.2. Alsómocsolád.....	37
5.1.3. Ceglédbercel	41
5.2. Települések összehasonlítása az országos átlagok alapján.....	43
5.3. Az interjúkból származó tapasztalatok.....	48
5.3.1. Az értékelő mátrixok	48
5.3.2. Hasonló problémák a településeken	53
5.3.3. Eltérő problémakezelés a vizsgált településeken.....	54
5.3.4. Sikeresség az okos falukon koncepció alapelvei szerint	54
6. Következtetések	55

Absztrakt

A dolgozat az okosfalukon koncepció alkalmazását vizsgálja, különös tekintettel három hazai településre: Upponyra, Ceglédbercelre és Alsómocsoládra. Célja, hogy feltárja, hogyan adhatnak választ az innovációs megoldások a vidéki települések előtt álló kihívásokra. A digitalizációnak és a rohamtempóban fejlődő technológiáknak köszönhetően, ez a kérdés rendkívül fontos. Lehetővé teszik a helyi lakosság számára, hogy olyan modern megoldásokat használjanak, melyek javítják az életminőséget, erősítik a közösséget és növelik a település vonzerejét is. Megoldást jelenthetnek a falvak elnéptelenedésére, az infrastruktúra hiányosságaira vagy a gazdasági fejlődés akadályaira. Azt is vizsgálja, hogy hazánk különböző területi adottságaival rendelkező falvak milyen nehézségekkel néznek szembe és hogyan próbálják ezeket digitális megoldásokkal kiküszöbölni.

A kutatás során mélyinterjúk készültek a településen élő és dolgozó emberekkel. Uppony településén a polgármesterrel, Ceglédbercelen a polgármesterrel, és az alpolgármesterrel, Alsómocsoládon pedig a polgármesterrel, a teleház vezetővel, a művelődési ház vezetővel, az idősek otthona vezetővel és a környezetvédelmi és klíma referenssel. Ezekből értékelő mátrixok készültek. Ezek mellett szakirodalmak elemzése, a TEIR adatait felhasználva diagrammok készítése és elemzése, illetve a QGIS segítségével néhány térkép készítése is fontosak voltak, hogy ez a dolgozat elkészüljön.

A dolgozat rávilágít arra, hogy az okosfalukon koncepción belül mindenkinek más a fontos, ezért sokféleképpen alkalmazható. Nagyon függ a település adottságaitól, erőforrásaitól és a helyi közösség aktivitásától. A digitális technológiák és fejlesztések lehetőséget teremtenek arra, hogy a vidéki térségek is élhető és fejlődőképes helyek maradjanak a jövő generációi számára.

Kulcsszavak: digitális, fejlesztés, innováció, koncepció, okos falu, település, vidék

Abstract

This study examines the application of the smart village concept, focusing on three Hungarian settlements: Uppony, Ceglédbercel, and Alsómocsolád. Its aim is to explore how innovative solutions can address the challenges faced by rural communities. Thanks to digitalization and rapidly advancing technologies, this issue is particularly significant. These advancements enable local populations to utilize modern solutions that enhance quality of life, strengthen community cohesion, and increase the attractiveness of the settlement. They can provide solutions to problems such as depopulation, infrastructure deficiencies, and barriers to economic development.

The research also investigates the unique challenges faced by villages with varying geographical and social characteristics in Hungary and how digital solutions are employed to overcome them. In the course of the research, in-depth interviews were conducted with people living and working in these settlements. Interviews included the mayor in Uppony, the mayor and deputy mayor in Ceglédbercel, and the mayor, telecentre manager, cultural centre director, elderly care home director, and the environmental and climate officer in Alsómocsolád. From these interviews, word clouds and evaluation matrices were created. In addition, literature reviews, the creation and analysis of diagrams using TEIR data, and the development of maps with QGIS were integral to completing this study.

The findings highlight that within the smart village concept, priorities vary significantly among stakeholders, making the concept highly adaptable. Its implementation depends greatly on the characteristics and resources of the settlement, as well as the activity level of the local community. Digital technologies and innovations offer opportunities for rural areas to remain liveable and capable of development for future generations.

Keywords: concept, digital, development, innovation, smart village, settlement, rural

Bevezetés – A vidéki térségek és települések fejlesztésének problematikája

1.1. Falu fogalma

A falu egy településföldrajzi fogalom. Nincsen a városhoz hasonló jogai, kisebb lélekszámú, egyszerű, nyílt szerkezetű, mérsékelt önállóságú település forma. Ma már általában lakófunkcióval rendelkezik (ezeket alvótelepülésnek is szoktuk nevezni), ahol meghatározó a hagyományok fenntartása. Mezőgazdasági jellegű, de az ehhez tartozó egységek elkülönülnek a lakóterülettől. (TÉRPORT, 2024)

Magyarországon először a nomád életformát élő honfoglaló magyarok telepedtek le a téli időszakban, mely végül egy állandó lakóhellyé fejlődött. Ezután a különböző pusztítások és hódítások következtében tanyaközösségek jöttek létre az Alföldön, melyek nagy területű óriás falvakat eredményeztek végül. A 20. században ezeket újra szervezték kisebb területű falvakká. (TÉRPORT, 2024)

A falvak csoportosításának több szempontját is megkülönböztetjük. Ezek közül az egyik legklasszikusabb a morfológia, vagyis a település alaprajza szerinti csoportosítás (Mendöl, 1963). Morfológiailag négy nagy típust határozunk meg. Ilyen a halmazfalu, mely az egyik legrégebbi forma. Szabálytalan alaprajzú, rövid utcákkal és formátlan telkekkel (TÉRPORT, 2024). Elterjedt Közép- és Nyugat-Európában, valamint a Balkánon és a Pó-síkságon is. Hazánkban több típusa is megtalálható. Ilyen klasszikus példa lehet Mezőtárcány, de a tankönyvi példa, Hajdúböszörmény is. A halmazos települések egy speciális típusa a széttördelt halmazfalu, amire Szalafő lehet jó példa. A kétbelkes, vagy sugaras halmazfalvak területileg az Alföldhöz kötöttek. Jó példa lehet erre a típusra Mezőkövesd (Jeney, 2024)



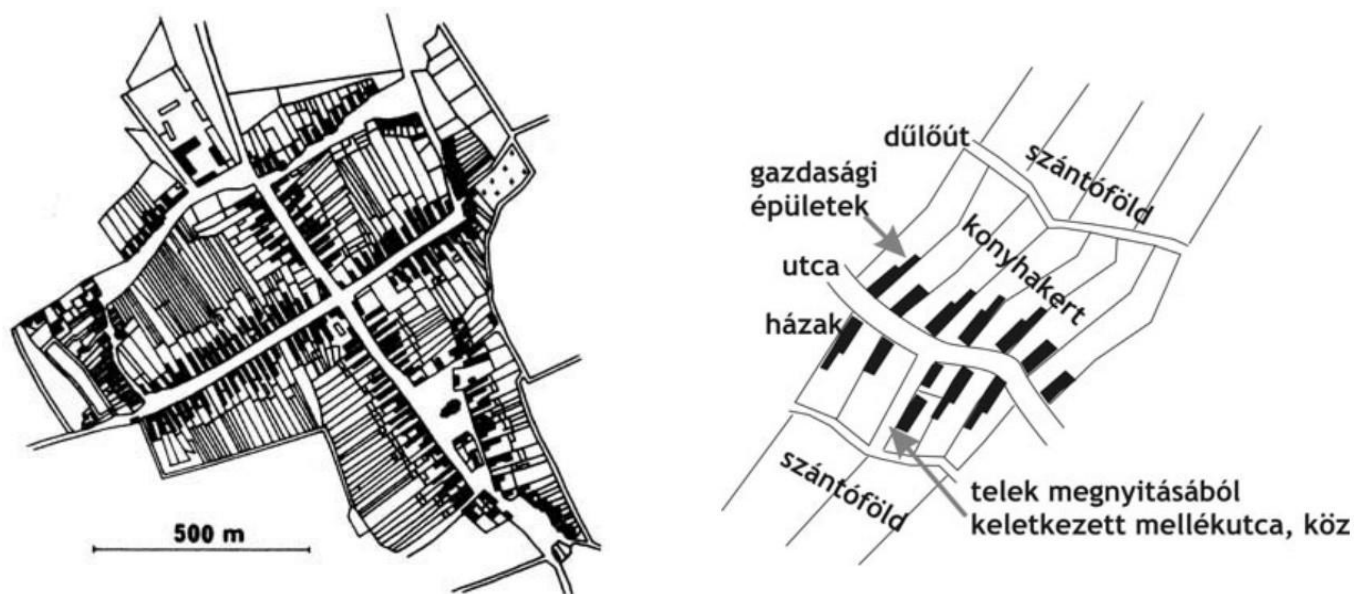
1. ábra Halmazfalu (TÉRPORT, 2024)

A körfalu egy átmenet a szabálytalan és a szabályos alakú formák között. Amennyiben továbbfejlődik, akár halmazfalu is lehet belőle (TÉRPORT, 2024). A házak viszonylag szabályosan helyezkednek el a központi térre néző telken. Erre példát többek között a Nyírségben találunk, de Európa területén Romániában Charlottenburg képviseli ezt a formát napjainkban is, illetve globális szinten a tradicionális falvak egy tipikus elrendezése a körfalu (Pirisi, 2024).



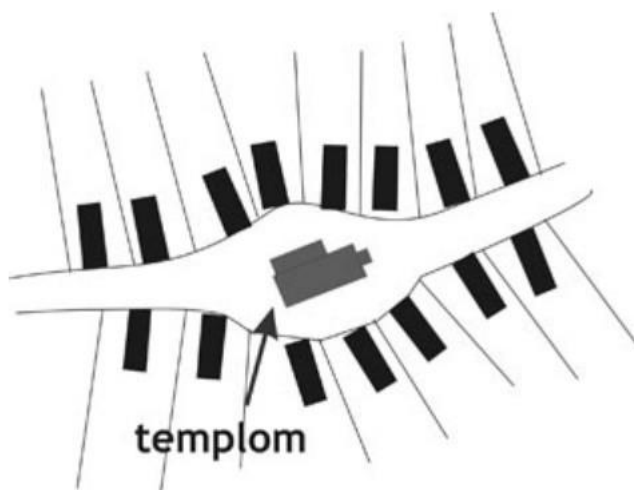
2. ábra Körfalu (Pirisi, 2024)

A szalagtelkes falu keskeny és hosszú telkekből áll, ez adja a „szalagos” jelzõt, mely a szabályosságra is utal. A telek utcára nézõ részének közvetlenül az egyik sarkába van építve a lakóház, majd a gazdasági épületek (istálló, ól, tároló). A telek végében általában valamilyen kiskert található, ahol saját zöldségeket, gyümölcsöket termesztene az ott élők. Lehet egyutcás vagy többutcás, utóbbi nagyon elterjedt Magyarországon. Több típusa van, ilyen az orsós utcájú falu, az úti falu és a sorfalu. (TÉRPORT, 2024) (Csapó 2005)



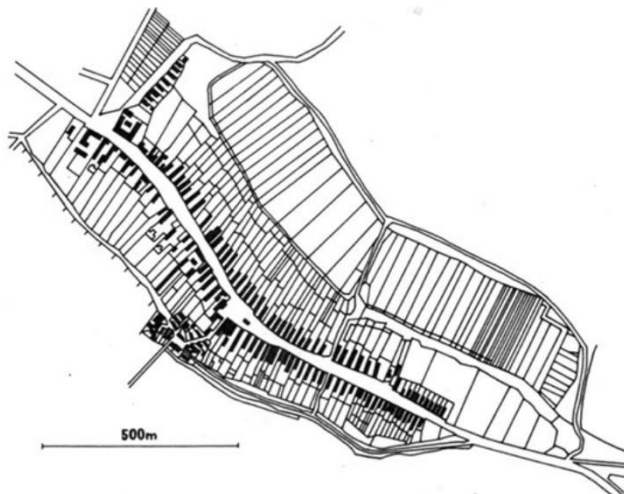
3. ábra Szalagtelkes falu (TÉRPORT, 2024) (Pirisi, 2024)

Az orsós utcájú falu a középkorban vált gyakorivá. A keskeny utca kiszélesedik (orsószerű alak) kialakítva egy teret, ahol általában a templom helyezkedik el, majd újra lekeskenyül. Az útra merőlegesek a telkek, melyek a lakóházat, a gazdasági épületeket és a kertet foglalják magukba. Hazánk északi részén jellemző, például Kassa, Szepsi (TÉRPORT, 2024) (Csapó 2005).



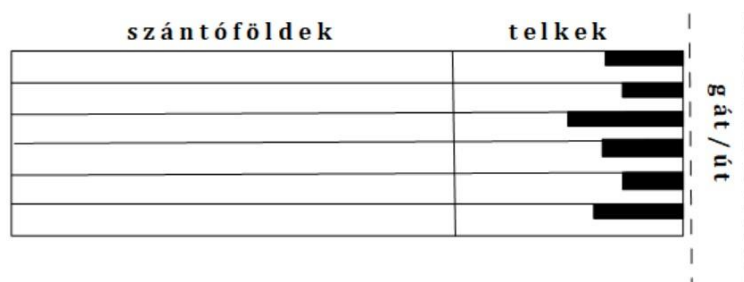
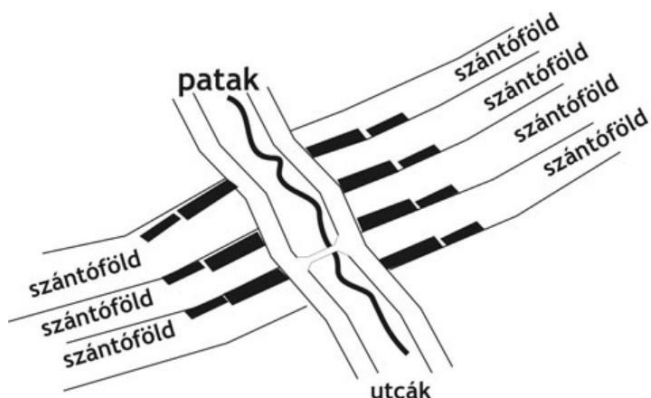
4. ábra Orsós utcájú falu (Pirisi, 2024)

Az útifalu, másnéven utcásfalu a késő középkorban alakult ki. A fő jellemzője, hogy egy út megy (Jeney, 2024), mely nem főút, hanem egy abból leágazó mellékút és az út két oldalán merőlegesen alakultak ki a telkek (TÉRPORT, 2024). Ami miatt eltér az előzőektől, hogy a telek végében találhatóak a gazdasági épületek, melyet védelmi céllal építettek oda. Fejlődése során többutcássá is alakulhat. Hazánkban a Dunántúlon jellemző, például Öttevény (Jeney, 2024).



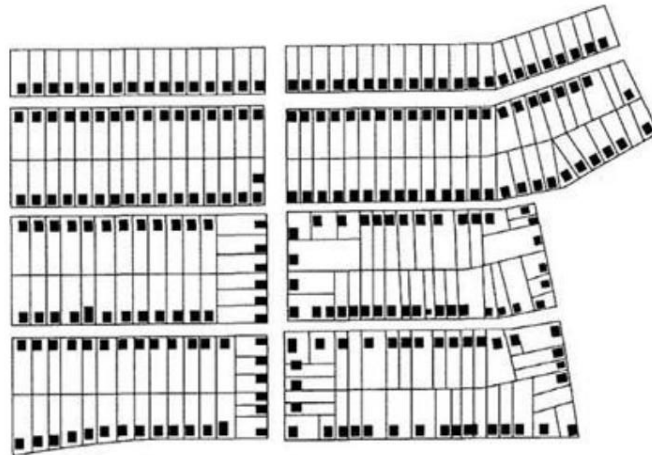
5. ábra Útifalu (TÉRPORT, 2024)

A sorfalu elsősorban valamilyen környezeti elemet követ. Ennek is van két típusa, az erdőtelkes és a laptelkes sorfalu (Jeney, 2024). Kárpátok, Alpok területén is jellemző típus. Az erdőtelkes falu, ahogy a nevéből is adódik egy völgyben hely helyezkedik el, melynek a hegyoldali részén erdőirtással tisztították meg a területet és általában egy patak is folyik (Pirisi, 2024). A laptelkes falu egy lecsapolt mocsaras vidéken alakul ki, hosszú és keskeny telkei vannak. A legfőbb jellemzője, hogy gyakran csak a gát/az út egyik oldalán találhatóak meg a telkek. Hollandiában és Anglia mocsaras területein gyakori típus (Jeney, 2024).



6. ábra Erdőtelkes sorfalu (Pirisi, 2024) és a Láptelkes falu (saját szerkesztés)

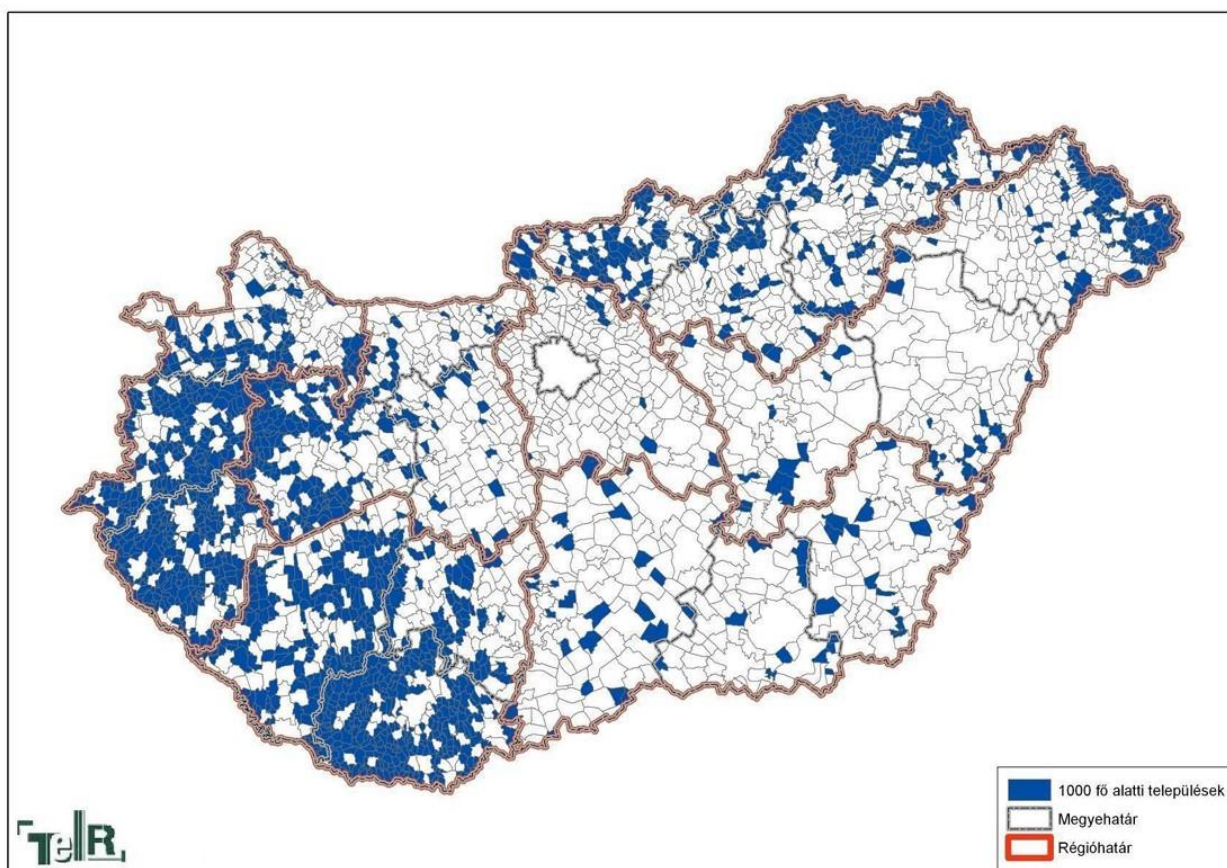
Az utolsó típus a sakktábla-alaprajzú falu, mely Magyarországon a 17-19. században alakultak ki. Pontosan, tudatosan megtervezett, teljesen szabályos minta. A párhuzamos utcák derékszögben futnak egymásba és egyforma méretű telkeket határolnak. Manapság nagyon gyakori a Dél-Alföldön, például Csorvás. (Pirisi, 2024)



7. ábra Sakktábla-alaprajzú falu (TÉRPORT, 2024)

Másik megközelítése a falvak csoportosításának a méret szerinti kategorizálás. Erre vonatkozóan több megközelítés is létezik Magyarország településeire, ebben a dolgozatban Kovács Zoltán kategorizálását alkalmazzuk, miszerint:

- törpefalu → 100 fő alatt
- aprófalu → 100 - 500 fő
- kisfalu → 500 - 1000 fő
- középfalu → 1000 - 2000 fő
- nagyfalu → 2000 - 5000 fő
- óriásfalu → 5000 - 10000 fő (Kovács 2022)



8. ábra Ezer főnél kisebb lélekszámú települések Magyarországon (TÉRPORT, 2024)

A falvak típusainak meghatározásánál a lélekszám a település funkcióinak számát is meghatározza, vagyis minél nagyobb egy falu, annál több intézmény, szolgáltatás, ellátás található majd ott. A lélekszám csökkenésével, a zsugorodással párhuzamosan viszont eltűnnek az alapszintű funkciók is, ami komoly problémát jelent a legkisebb falvak esetében (Csatári 1999; G. Fekete 2005).

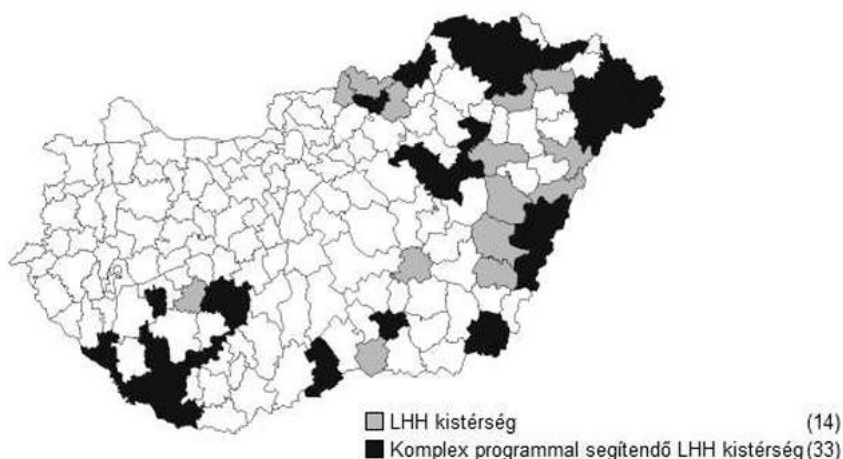
A település és vidékfejlesztés főleg a jogi település és vidékdefiníciókat használja. Ezek egyszerűen minden települést vidékinek tekintenek, amik nem rendelkeznek városi jogállással, tehát nagyközségek vagy községek (Pirisi & Trócsányi 2019). Azonban a települések jogállásától függetlenül rendelkeznek városias vagy vidékies jegyekkel is, vagyis nem a jogállásuk határozzák meg őket. Ezért a falvakat inkább funkciók szerint érdemes tipizálni, vagyis a települések meghatározó gazdasági, társadalmi vagy infrastrukturális sajátosságait vehetjük figyelembe (Beluszky & Siklos 2007).

A vidéki térségek lehatárolásához többféle módszert is alkalmaznak (például a fentieket is), a vidékfejlesztésben viszont elterjedt a jogi meghatározások mellett egy statisztikai megközelítés is. A statisztikai vidékdefiníciók a népsűrűség alapján kategorizálják a területi egységeket, az Európai Unió mintájára (G. Fekete 2013).

Magyarországon, mivel egy az EU átlagnál alacsonyabb népsűrűségű terület, nem a 150 fő/km² határérték jelenti a vidéki területek maximális értékét, hanem a 120 fő/km², ami Csatári Bálint munkásságának köszönhető, és aki a statisztikai kistérségek létrehozása miatt hozta létre a vidéki kistérségek lehatárolásához (Csatári & Farkas 2006).

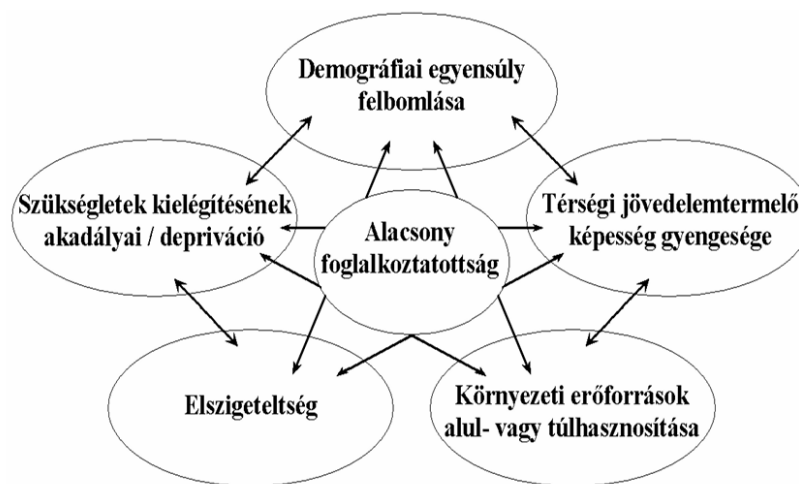
1.2. Területfejlesztési statisztikai kistérségek Magyarországon

A 2004-es csatlakozás egyik feltétele az volt, hogy létre kellett hozni az EU területfejlesztési gyakorlatával összeegyeztethető területi rendszert. Magyarország területét 174 területfejlesztési statisztikai kistérségre osztották. A kedvezményezett és hátrányos helyzetű kistérségek besorolása 2013-ig a 2007/67-es országgyűlési határozat alapján történt, mely meghatározta a területfejlesztési támogatások elosztásának elveit és feltételeit. A támogatások odaítélésekor egy komplex mutatót alkalmaztak, amely a kistérségek gazdasági, infrastrukturális, társadalmi, szociális és foglalkoztatási helyzetét vizsgálta. (Káposzta & Némediné Kollár, 2017)



9. ábra A hazai leghátrányosabb helyzetű és komplex programmal segített hátrányos helyzetű kistérségek megoszlása 2013-ig (Káposzta & Némediné Kollár, 2017)

Hazánkban 47 hátrányos helyzetű kistérséget azonosítottak, ezek közül 33 halmozottan hátrányos helyzetű (HHH) volt. Az egyenlőtlenségek kiemelten Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében voltak jelentősek. A lemaradó térségek felzárkóztatása a regionális politikák kiemelt célja. G. Fekete Éva 2006-os kutatásai során öt fő tényezőt azonosított (Káposzta & Némediné Kollár, 2017).



10. ábra A területi elmaradottság 5 fő tényezője (Forrás: Káposzta & Némediné Kollár, 2017 (G. Fekete Éva munkája alapján))

Az infrastrukturális és pénzügyi feltételek hiányosságai miatt nehezebben tudnak alkalmazkodni a globális trendekhez. A problémák összetettek, a térségek eltérő sajátosságai miatt a felzárkóztatás nem történhet egységes megközelítéssel.

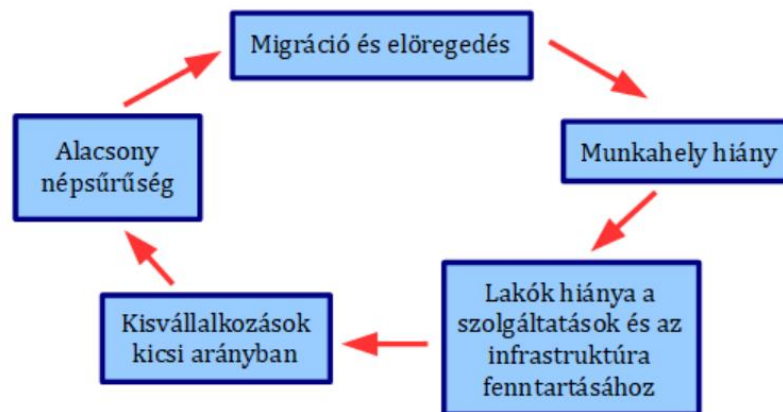
A 2013. január 1-jétől bevezetett hazai járási rendszerben, a kedvezményezett térségek besorolását a 290/2014. (XI.26.) kormányrendelet szabályozza. Korábban hátrányos helyzetű, leghátrányosabb helyzetű és komplex programmal segített kistérségeket különítették el, amiket az új rendszerben kedvezményezett, fejlesztendő és komplex programmal fejlesztendő járásokként határozták meg (Ivancsics & Tóth, 2012). A járások fejlettségének és fejlesztési kategóriájának értékelése négy mutatócsoport alapján történik, amik fejlesztéspolitikai szempontból négy fontos területet érintenek. a társadalmi és demográfiai helyzet a népesedési folyamatok irányára és egyensúlyára fókuszált. A lakás- és életkörülmény a fizikai környezet élhetőségét vizsgálta. A helyi gazdaság és munkaerőpiac sajátosságai a piaci sajátosságokat vette figyelembe, míg az infrastruktúra és a környezet értékelése ismét a fizikai környezetre összpontosít, azonban utóbbi inkább a település közös tereit vizsgálja, valamint a műszaki és intézményi infrastruktúra elemeit. Ezek összesen 24 részmutatóra épülnek, melyek segítségével meghatározható a térségek fejlesztési szükséglete (Káposzta & Némediné Kollár, 2017).

A vidéki területfejlesztés egy másik, Európában jelentősebb csoportját a LEADER fejlesztések teszik ki. A LEADER mostanra szerves részévé vált az Unió vidékfejlesztésének, jelentősége abban rejlik, hogy helyi igényekre hangolt, a helyi akciócsoportok által összeállított fejlesztési csomagok végrehajtását teszi lehetővé. A

közösségi vidékfejlesztés ilyen formája számos jó gyakorlatot dolgozott ki az elmúlt években, évtizedekben (G. Fekete 2013). Magyarországi alkalmazása mégsem vált különösebben sikeressé, hazánkban ugyanis sem a helyi akciócsoportok működése, sem az alulról szerveződő bottom-up tervezés megalapozása nem rendelkezik hagyományokkal (Póla et al. 2015).

1.3. A vidéki élet nehézségei

Magyarország vidéki települései jelentős részének élhetősége, eltartóképessége, társadalmi sajátosságai továbbra is válságban vannak, hiába a most már két évtizedes EU tagság és a fejlesztési források. Általánosságban a vidékfejlesztésben a városi területeken túli területeket nevezzük vidéki területeknek, melynek az infrastruktúra és a menedzsment szempontjából meghatározott lehetőségei vannak. Minél messzebb vannak a városi központoktól egyes települések annál sokszínűbb a társadalmi-gazdasági struktúrák, illetve annál nehezebb a felmerülő problémák megoldása. Kialakulhat akár egyfajta „dominóhatás” is, hiszen probléma csak problémát szül. Ennek eredménye a „vidékfejlesztési csapda”, mely meggátolja a fejlődést és elvándorláshoz, elnéptelenedéshez vezethet (Jezic et al. 2022).



11. ábra A „vidékfejlesztési csapda” (saját készítés (Jezic et al. 2022) alapján)

Az elmaradott vidéki területeken kialakult csapdák sokféle kihívást foglalhatnak magukba. Ilyen például az éghajlatváltozás, alacsony népsűrűség, az egészségügyi szolgáltatásokhoz való hozzáférés bonyolultsága, fiatalok elvándorlása a városokba, oktatási intézmények hiánya vagy fejletlensége, magas az idős korúak aránya, informatikai fejlesztések (pl.: internet) hiánya, korszerűtlen infrastruktúra, alulfejlett közlekedési infrastruktúra, munkahely hiány, önkormányzatok finanszírozásának hiánya stb. Ezek a menedzsment és az adminisztratív kapacitás minőségétől, földrajzi, társadalmi és

gazdasági tényezőktől is függ. (Jezic et al., 2022)

Az Európai Vidékfejlesztési Hálózat öt leggyakrabban előforduló kihívást határozott meg, melyet az „okos falu” koncepció keretein belül érdemes kezelni. Az első kihívás, az elvándorlás és az elnéptelenedés problémája. A legfontosabb kérdés, hogy a fiatal, diplomás korosztály elvándorlását hogyan lehetne mérsékelni. A városok több és jobb foglalkoztatási lehetőségeket és ezáltal kedvezőbb életminőséget biztosítanak. Az elnéptelenedés további veszélyeket hordoz pl. a vidéki közösségek gazdasági helyzetének romlását, illetve a városi területekre nehezedő nyomást. A második kihívás, hogy a helyi önkormányzatok az erőforrásaikat egyenlőtlenül osztják el. Főleg a fejlettebb területekbe fektetnek, hogy a további fejlődésük és növekedésük legyen látható, míg a terület egyes részei akár jelentősen hátrányban maradhat. Ez is növeli a vidéki- és városi területek közötti szakadékot, mely a lakosság szegényebb rétegeire jelent veszélyt. A harmadik kihívás, hogy a vidék nem működik város nélkül és fordítva sem. Itt elsősorban a közlekedésre lehet gondolni, mely megkönnyíti a lakhely és a munkahely közötti ingázást, a magán, üzleti és oktatási tevékenységek végzését is. A negyedik kihívás, a vidéki területek mezőgazdasági tevékenységének növelése, a szén-dioxid kibocsátás csökkentésével. Erre egy jó opció lehet a körkörös vagy körforgásos gazdaság elvének alkalmazása. Ennek lényege, hogy ne egyszeri/rövid ideig használható termékeket termeljünk és fogyasszunk, hanem hogy maguk a termékek legyenek tartósabbak, strapabíróbbak, időtállóbbak, illetve használat után ne kerüljenek a szemétkukába, legyenek alkalmasak az újrahasznosításra. A körkörös gazdaság kulcsfontosságú tényezői a környezetbarát energiatermelés, biogazdaságok, ökoturizmus, melyek elősegítik a szén-dioxid kibocsátás csökkentésében és ezzel új munkahelyeket teremtenek, növekedik a minőség és egy fejlett területté válik. (Jezic et al., 2022)



12. ábra A körforgásos gazdaság modellje (Európai Parlament, 2024)

A 21. században rengeteg kihívás és lehetőség van a vidéki területeken. Például a mezőgazdaságban javítva az infrastruktúrát megoldás lehet az élelmiszerigény további kiszolgálására. Azonban már meglévő rendszereket, eljárásokat megváltoztatni egyáltalán nem egyszerű. A folyamatos technológiai lemaradásnak, strukturális átalakulásnak és a természeti erőforrások teljes felélésének köszönhetően a vidéki területek nem fejlődnek, illetve a vidéki lakosság életminősége romlik. Ebben a kormány például hatékonyan tud fellépni és akár megoldásokkal is tud szolgálni, befolyásolva a vidéki területek jövőjét. Tömegre kell megoldást találni ahhoz, hogy a vidéki területek nehézségeit megfejtjük. Egyik például a „terület”, a „helyi tér” és a „távolság” fogalmak újbóli meghatározása, mely az állami létesítmények instabillá válása, a piac folyamatos formálódása és a globalizáció térformáló hatása miatt szükséges. (Jezic et al., 2022)

Az agrár-gazdaság jelentősége nagyléptékben csökken az ipar és a szolgáltatói szektorhoz képest. A vidéki területeken egyre jellemzőbb, hogy nincs a lakosoknak művelhető földterülete, vagy nem a mezőgazdaságban dolgoznak. Erre használják a „depeasantizáció” fogalmát, mely a paraszti életmód és a gazdálkodási formák visszaszorulását és megszűnését jelenti. Fontos, hogy a vidéki területek korlátokkal rendelkeznek, ezért nem a területek különböző struktúráit kell vizsgálni, hanem hogy a területen belül is eltérő problémák jellemzőek. A fejlődés elérése érdekében, ezért különböző stratégiákra van szükség. Ezek többek között a fenntarthatóságot, a vidéki térségek digitalizációját és a közösségi tervezés alapelemeit magukba kell foglalják.

Éppen, ezért az Európai Unió az „okos falu” koncepció megalkotására és végrehajtására koncentrál. (Jezic et al., 2022)

Egy település akkor tekinthető fenntarthatónak, ha működése nem terheli túl a környezetét, és nem idézi elő az ökológiai egyensúly felborulását. Bár a települések, különösen a városok esetében az egyensúly fenntartása gyakran nehéz vagy akár lehetetlen feladatnak tűnik, a település nagyobb térségi vagy táji rendszer részeként való szemlélete megteremtheti a szükséges egyensúlyt. Az egyensúly egyik lehetséges megközelítése az, hogy minimalizáljuk a települések működéséhez kapcsolódó inputok és outputok aránytalanságait, és törekedjünk ezek optimalizálására. Az urbanizált területek előtt álló kihívások egyre inkább összefonódnak, így hatékony megoldások csak integrált szemlélet alkalmazásával érhetők el. A városok fizikai fejlesztésére irányuló intézkedéseket olyan programokkal szükséges összekapcsolni, amelyek előmozdítják az oktatást, támogatják a gazdasági fejlődést, erősítik a társadalmi kohéziót és védik a környezetet. Ezen túlmenően alapvető, hogy a helyi közösségek, a civil szervezetek, a gazdasági szereplők és a különböző kormányzati szintek között szoros együttműködés alakuljon ki, amely elősegíti a fenntartható fejlődést (Némediné Kollár, 2022).

Habár a fenntartható fejlődés elengedhetetlen elemévé vált a területfejlesztésnek és így a vidékfejlesztésnek is, az már kiderült, hogy egy fenntartható fejlesztési koncepció önmagában nem képes megoldani az infrastruktúra, a társadalom és a gazdaság problémáit is. Olyan fejlődését, illetve élhetőbb helyekké is teszi ezeket a településeket. Ennek egy lehetséges eszköze az okos falu koncepció, amelyet a következő fejezetben mutatnánk be részletesebben.

2. Az okos falu vidékfejlesztési koncepció

2.1. Az okos falu fogalma

Az okos falu koncepciójának alapját az alulról szerveződő, integrált megközelítés adja, amely az érintett szereplők közötti együttműködésre, támogató szakpolitikai keretek megteremtésére és megfelelő finanszírozási megoldások kidolgozására épül. A sikeres megvalósítás kulcsa, hogy maga a helyi közösség aktív irányító szerepet vállaljon a fejlesztésekben és elkerüljük olyan programok erőltetését, amelyek nem illeszkednek az adott település igényeihez, értékeihez vagy kulturális környezetéhez (Barsi & Nárai, 2023).

Az okos falu fogalmával kapcsolatban vizsgálunk kell az autonóm településeket is. Az autonóm szó önállóságot, függetlenséget jelent. Ezek a települések működhetnek

decentralizált módon úgy, hogy közben részt vesznek a világpiac működésében. Nem zárkoznak el a környezetüktől, de fontos, hogy vannak természetes korlátaik. Tehát az autonóm települések egy nagyobb kiterjedésű közösség, terület, ország vagy természeti egység szintjeként értelmezhetők. Az okos közösségek kulcsfontosságú szerepet töltenek be az autonómia fejlesztésében, mivel a SMART kezdeményezések keretében egyre meghatározóbb szerepet kapnak a vidékfejlesztésben. Az Európai Unió SMART programjainak egyik fő célkitűzése az életminőség javítása, amit csak a modern technológiák alkalmazása és az emberek, közösségek aktív részvétele révén lehet elérni. A SMART települések alapelve, hogy az innovációk és technológiák az emberek és a társadalom szolgálatában álljanak, nem pedig fordítva. Az ilyen programok sikeréhez elengedhetetlen az oktatás, a tájékoztatás és a modern infokommunikációs eszközökön alapuló kommunikáció. Különös hangsúlyt kell fektetni a társadalom különböző csoportjaira, például az idősödő lakosságra és a „digitális bennszülöttként” emlegetett Z generáció fiataljaira. Ezeknek a csoportoknak a térhasználati, közlekedési és energiagazdálkodási szokásai, valamint a közösségi médiahasználatuk fontos adatokkal szolgálhatnak a fenntartható településfejlesztés szempontjából, ugyanakkor rávilágíthatnak megoldandó problémákra is. (Némediné Kollár, 2022)

Az „okos közösségek” koncepciójában központi helyet foglalnak el a helyi társadalmak, városi és vidéki lakosok, valamint az önkormányzatok által fenntartott közintézmények. Az energiahatékony beruházások, például iskolák vagy lakóépületek felújítása, csak akkor lehet igazán eredményes, ha a helyi közösségek és az egyének is tudatosan viszonyulnak az energiahasználathoz. Emellett fontos biztosítani, hogy a jogi, gazdasági és szabályozói környezet is támogassa a közös érdekek érvényesülését, hiszen az egyéni és közösségi érdekek ütközése akadályozhatja a fejlődést. Magyarország térségi fejlődése szempontjából kiemelt jelentőségűek a városfejlesztési újítások, amelyek pozitív hatása a környező gravitációs zónákban is érezhető. (Némediné Kollár, 2022)

A jelenlegi technológiai fejlődés gyors üteme ugyanakkor tovább mélyítheti a város és a vidék közötti különbségeket, hiszen a modern eszközök és megoldások elérhetősége gyakran kedvezőtlenebb helyzetbe hozza a vidéki területeket. Ennek a szakadéknak a csökkentése érdekében fontos lenne a kisebb falvak közötti együttműködések és szövetségek kialakítása. Ezek a regionális együttműködések köztes szintként működhetnek, ahol a helyi szükségletek és érdekek még harmóniában maradnak. Különös figyelmet kell fordítani a nagyobb városok közelségének hatásaira, amelyek egyszerre

rejtjenek lehetőségeket és kihívásokat. Fontos, hogy a városi és vidéki fejlesztéseket, úgy hangoljuk össze, hogy kölcsönösen támogassák egymást, elősegítve a fenntartható fejlődést mindkét térségben. (Barsi & Nárai, 2023)



13. ábra Az okosfalukon koncepció fő beavatkozási területei (Barsi & Nárai, 2023)

Az „okos falu” fogalom meghatározásában a legcélszerűbb a területi gyökereztetés elvét alkalmazni. Célja, a helyi közösségek fejlesztése és megerősítése, ezáltal elősegítve a helyi kultúrát, gazdaságot, társadalmi kapcsolatokat és erőforrásokat. Arra törekszik, hogy fenntartható és önellátóak legyenek ezek a közösségek. Ennek a kivitelezése egy olyan egyedi gazdasági-társadalmi rendszert hoz létre, mely a potenciális energiaforrás felhasználással maximalizálja az adott vidéki terület erősségeit és a vidéki közösségeknek jobb életminőséget biztosít. A Központi Agrárpolitika (továbbiakban KAP) Stratégiai Terveiben az okos falu fogalmát a következőképpen határozzák meg:

„Az okos falvak olyan vidéki együttműködések, amelyek gyakorlati megoldásokat keresnek a helyi gazdasági, társadalmi és/vagy környezeti kihívásokra és törekszenek arra, hogy a digitális technológiák felhasználásával lehető legjobbat adják a helyi lakosságnak.

Az okos falvak egy vidéki központhoz is kapcsolódhatnak, amely számos szolgáltatással közelebb hozhatja a rendszer elemeit az emberekhez” (Európai Bizottság, 2024)

Dr. Visvizi Anna közgazdász és (politika)kutató szerint a falu egy véges terjedelmű terület, melyet a lakosságot meghatározott konstrukciók mozgatnak és az érintett felek széles körének kölcsönhatásaiból születik meg és alakul ki. Az „okos falu” fogalma egy picit különbözik az „okos várostól”, „vidéki területtől” és a „vidéki régiótól” is. Azokban a kutatásokban, melyek az „okos falvakra” épülnek elsősorban a lakók kerülnek a középpontba, illetve az információs és kommunikációs technológia által felmerülő kérdésekkel próbálják a falusiak előtt álló kihívásokat kezelni (Visvizi et al. 2019).

A Régiók Bizottsága szerint, az „okos falu” koncepciónak az „okos város” modellre

kell alapulnia, amely hat különböző dimenzió alapján közelíti meg:

- *„okos, innovatív, vállalkozói és termelő gazdaság*
- *javított mobilitás hozzáférhető, modern és fenntartható közlekedési hálózatokkal*
- *környezet és fenntartható energia víziója*
- *képzett és elkötelezett polgárok*
- *életminőség kultúra, egészség, biztonság és oktatás*
- *hatékony, átlátható és ambiciózus kormányzás (adminisztráció)” (Jezic et al., 2022)*

Ezeknek a fő pontoknak a teljesülésével fogják az „okos falut” megkülönböztetni az átlagos vidéki és városi területektől.

2.2. A kezdetek

1996. november 7-9-én Corkban (Írországbán) megrendezésre került „Élő Vidék” néven, az első Európai Vidékfejlesztési Konferencia. A vidéki területek és a vidéki lakosság fontosságáról szóló konferencián előtérbe került, hogy hogyan is lehetne fejleszteni ezeket a vidékeket. Megvitatták a vidéki területek fenntartható fejlesztésére vonatkozó stratégiákat, különös tekintettel a helyi erőforrások jobb kihasználására és a gazdasági diverzifikációra. Kiemelt téma volt a mezőgazdasági szektor modernizációja, illetve a mezőgazdasági támogatások, környezeti fenntarthatóság, helyi gazdaságok erősítése, munkahelyteremtés is. Célja, a vidéki közösségek életminőségének növelése, jobb infrastruktúra és több szolgáltatás. Így született meg a Cork-i Nyilatkozat, mely tíz fontos pontot tartalmazott (Jezic et al., 2022).

2016. szeptember 5-6-án a második Európai Vidékfejlesztési Konferencia zajlott le, melynek a neve a „Jobb élet vidéken”. Ekkor aláírták a második Cork-i Nyilatkozatot, mely a vidékiek helyzetén szeretne javítani. Ez a fajta vidéket érintő politika újszerű, ezért kell egy második nyilatkozat, mert a két konferencia között eltelt húsz év alatt több tapasztalatot gyűjtöttek. Célja a vidéki életszínvonal növelése, vidéki értékek és a környezet védelme, természeti erőforrások hatékonyabb kezelése, a lakosság edukálása a klímaváltozással kapcsolatban, infrastruktúra erősítése, vidéki politika egyszerűsítése és a teljesítmény javítása. Ennek köszönhetően a különböző infrastruktúrák fejlesztése lehetővé teszi, a gazdaság, népességszám és a fenntarthatóság növekedését. A családi gazdaságok támogatása és fejlesztése, a nem megújuló energiaforrások megszüntése, minőségi élelmiszerek előállítása is lehetővé válik. Fontos felismerés, hogy a városi

fenntarthatóság függ a vidéki területek jóllététől. Ezeken kívül nagyon fontos pont volt, hogy az EU vidéki területei egyre jobban néptelenednek el és a fiatalokat a város vonz (Péter & Orosz, 2022)

2.3. Okosfalu projektek az EU-ban

Az „okos falvak” koncepció az EU-ban új fejlesztési elképzelés a fejletlenebb településeknek. Ez a gazdasági és társadalmi egyenlőtlenségek, a mezőgazdasági szektor tevékenységének csökkenése, területi diverzifikáció, illetve a közös, regionális és kohéziós agrárpolitika kölcsönhatásainak eredménye. Az okos falvak célja, hogy a falvak ne néptelenedjenek el, megvédje a hagyományokat és a kulturális örökségeket, kihasználja a helyi lehetőségeket és integrálni a falusiakat a modern világba (Jezic et al., 2022).

Az „okos falu” koncepció azokról a vidéki emberekről szól, akik a helyi akadályok ellen tesznek és ugyanakkor próbálnak gyakorlati lehetőségeket találni. Ilyen megoldás lehet a digitális infrastruktúra fejlesztése. Fontos a környező falvakkal, kis- és nagyvárosokkal és vállalkozókkal hasznos partnerségi kapcsolat kiépítése. Ezeken a feltételeken több üzleti modell is alapul, ilyen például a körforgásos (vagy körkörös) gazdaság, a társadalmi innováció, a megosztáson alapuló gazdaság és a biogazdaság is. (Jezic et al., 2022)

Európai szinten több kezdeményezés is megvalósult. Például az Európai Vidékfejlesztési Hálózat (2017-2020), a Smart Eco-Social Villages Pilot projekt (2018-2019) vagy az „Okos Vidéki Térségek a 21. században”, melynek az első előkészítő projektje a SMART Rural 21 (2019-2022), a második pedig a SMART Rural 27 (2020-2023) (European Commission, 2021).

2016-ban megjelent az EU intézkedéscsomagja, mely EU Action for Smart Villages (ENRD) címen jött ki. Ez több technológiai fejlesztési tervet is tartalmazott. 2017-ben létrejött egy okosfalu-munkacsoport is, melynek szakemberei az „okos falu” koncepció alapját kezdték el kidolgozni. Fontos intézkedéseket állapítottak meg, mint például az elektronikus módon történő edukálás, művelődés, egészségügyi és más szolgáltatások bevezetése, segíteni a helyi termékek elérhetőbbé válását, illetve a digitális technológia bevezetése a mezőgazdaságba és a turizmusba. Az EU szerint az okos falvak elterjedése és hatékony működése több tényezőtől függ, egyrészt a falvak közötti kapcsolatrendszer kialakításától vagy megerősítésétől, másrészt az adott területek erőforrásainak hatékonyabb kihasználásától (Szalai & Fabula, 2021).

Az Európai Régiók Bizottsága 2017-ben nyilatkozott az „Okos falvak révén történő

vidéki területek újjáélesztése” témában. Az „okos falvak” koncepciót szorgalmazták tovább terjesztését „okos vidék területek” koncepcióra. Szeretnék fejleszteni, illetve ösztönözni a helyi kis gazdaságok együttműködését a vidéki területeken. Mivel minden terület egyedi és sajátos értékekkel rendelkezik, azt szeretnék, hogy a fejlesztéseknek a saját kulturális értékek legyenek az alapjai. Ez lehet egy megoldása annak, hogy az adott vidéki területek megvédhessék saját identitásukat, amely egy feltétele lehet a kis- és nagyvállalkozások oda csábítása a városokból. (Jezic et al., 2022)

Az „Okos falu” projekt 2017-ben indult útjára, amely az Európai Bizottság és az Európai Parlament közös munkájának eredményeként az „EU Action for Smart Village” dokumentumban öltött formát. Az Európai Unió elképzelése szerint az okos falu egy olyan vidéki közösség, amely a helyi erőforrásokra és adottságokra építve, új lehetőségeket teremtve igyekszik elősegíteni a fejlődést. E közösségekben a digitális technológiák és innovációk révén fejlesztik a hagyományos és az új szolgáltatásokat, hogy azok hatékonyabban szolgálják az ott élő emberek és vállalkozások igényeit. (Dr. Barsi Boglárka, 2023).

Ezzel együtt az Unió egy kísérleti projektet is indított „*Smart eco-social villages*” (2018-2019) néven, amely fontos információkat hordozhat az okos falu koncepció jövőbeni alkalmazásáról. A projektben az okos falu fogalma az alábbiak szerint határozható meg: *„olyan vidéki közösségek, amelyek innovatív megközelítésekkel növelik ellenálló képességüket, kihasználva helyi erősségeiket és lehetőségeiket. Ezek a stratégiák részvételi alapúak, és céljuk a gazdasági, társadalmi és környezeti állapotok javítása. A digitális technológiák alkalmazása mellett az okos falvak az együttműködés előnyeit is kihasználják más vidéki és városi közösségekkel. A megvalósítás és finanszírozás érdekében az okos falvak gyakran építenek már létező kezdeményezésekre, kombinálva az állami és magánforrásokat.”* (ENRD, 2019, p. 4; European Commission, 2019, p. 60) (Barsi & Nárai, 2023).

Az Európai Parlamenti képviselők javaslatára 2018. április 13-án Bledben (Szlovéniában) tartottak egy konferenciát „A vidéki területek okos jövője az EU-ban” néven. A legfontosabb pont a vidéki területek digitalizálása és itt fogalmazódott meg az „okos falu” koncepció. Stratégiai szempontból új célokat tűztek ki, melyek elsősorban digitális és intelligens megoldásokat vesz igénybe. Ezek célja a városok felé történő urbanizáció csökkentése, a vidéki lakosok számára egyenlő életminőséget befolyásoló környezetet biztosítani, mint a városiaknak. Megoldás lehet a szegénység kirekesztésére

és a mezőgazdaság munkaerőhiányára. Ezek pedig nélkülözhetetlenek az élelmiszerellátás szempontjából (Jezic et al., 2022).

A SMART Rural 21 az Európai Bizottság támogatásával megvalósult, két és fél éves projekt, amelyet az Európai Unió finanszírozott. A program célja, hogy előmozdítsa a falvak intelligens fejlesztési stratégiáinak kidolgozását és megvalósítását, összesen 21 település részvételével Európa szerte. Emellett cél, az Okos Falu koncepció elterjesztése az EU-ban, az eredmények értékelése és a jövőbeni politikai irányvonalak kialakításának támogatása az intelligens falvak területén. Magyar szempontból kiemelt jelentőségű, hogy Uppony is részt vesz ebben a projektben, amely külön figyelmet szentel a SMART falvak koncepciójának. A projekt 2019 decemberében indult és 2022 októberében zárult le. A SMART Rural 21 koordinációját az E40 Csoport végezte, együttműködésben öt szakosodott partnerrel:

- *IfLS és az empirica (Németország)*
- *Innovatiesteunpunt (Belgium)*
- *Athéni Mezőgazdasági Egyetem (Görögország)*
- *eConcepts (Írország) (Némediné Kollár, 2022)*

Emellett a kezdeményezésben 28 nemzeti szakértő is részt vett az uniós tagállamokból. Kiemelendő, hogy a projekt 2020-ban házigazdája volt a Régiók és Városok Európai Hete egyik kiemelt eseményének, amelynek célja az volt, hogy bemutassa a SMART Rural 21 kezdeményezést és az intelligens falvak koncepcióját (Némediné Kollár, 2022).

A projekt elindulása előtt kiválasztottak öt falut, majd a többi tizenhatot már nyílt pályázat meghirdetésével toborozták. Hatalmas volt az érdeklődés, mintegy 736 pályázat érkezett be a határidőig. Emiatt megszervezték a „Come Along!” projektet, mely további tizenkilenc falu számára adott lehetőséget, hogy résztvegyen a SMART Rural 21 projektben. Ezek a falvak kaptak egy alap stratégiai útmutatást és online adatbázisokat (Smart Solutions Database, Roadmap Toolkit), mellyel bele is vághattak a saját stratégiájuk kidolgozásába, majd megvalósításába. A tervek elvégzéséhez kaptak még támogatásokat, melyeket a falvak igényeihez szabták. Ilyenek például a programozási képzések fiatalok számára, régi épületek közösségi célú felújítása, biogazdálkodási képzések gazdáknak, közösségi applikáció fejlesztése, e-egészségügyi és e-gondozási szolgáltatások tervezése stb. Nagyon fontos a falvak közötti kommunikáció, hogy megosszák egymással tapasztalataikat. Ennek érdekében rendszeresen tartottak Smart

Rural Community Café online összejöveteleket, ahol egy-egy okos megközelítés bemutatása után egy kötetlen beszélgetés keretében a projektben résztvevők is elmondhatták véleményüket. A projekt második felében (mikor már a járványügyi helyzet is lehetővé tette) szerveztek keresztlátogatásokat is, hogy tovább erősödjenek a kapcsolatok. A megszerzett információk alapján az érintett falvak elkészítették a „Mi történik az én országomban?” oldalakat, melyek az okos falu projekteket és eszközeiket mutatják be. Létrehoztak egy szakpolitikai munkacsoportot is, melyben a Közös Agrárpolitika irányító hatóságai (CAP), a Nemzeti Vidéki Hálózatok és más szakpolitikai szereplők. Feladatuk az volt, hogy megvitassák a szakpolitikai eseteket, melyből négy esettanulmány kidolgozása született meg:

- *„Okos és fenntartható területek” felhívás (Franciaország)*
- *„Okos Terület” innovatív projektek felhívás (Belgium)*
- *Innovációs Tábor módszertan (Finnország)*
- *Nemzeti Okos Falvak Program (Észtország) (E40 csoport, 2023)*

A SMART Rural 21 projektnek hála rengeteg tapasztalatot szereztek az országok és az Európai Unió is, melyek a későbbiekben nagyon hasznos. A projekt végén 21 tanulságot fogalmaztak meg:

- *Nincs egyedi „okos” út: nincs közvetlen összefüggés a terület típusa és az okos falu kialakításának folyamata között.*
- *A „falu” fogalma különböző országokban mást és mást jelent.*
- *A tapasztalatok cseréjét elő kell segíteni, különös tekintettel a közvetlen tapasztalatcserére és a gyakorlati tanulásra.*
- *Közös érdeklődési témák merülnek fel a különböző falusi kontextusokban.*
- *Az ifjúság bevonása innovatív megközelítéseket igényel.*
- *Figyelembe kell venni a helyi kormányzási modellek sajátosságait, amikor támogatást nyújtanak a vidéki közösségek számára.*
- *A választott vezetők legitimitást hoznak, de szükségük van a bizalom kiépítésére is.*
- *Támogatni kell a helyi szakemberekkel/influenszerekkel való együttműködést.*
- *Nagyobb elismerést kell adni a helyi önkormányzatok erejének.*
- *Figyelembe kell venni a falvak körülményeit, mielőtt túlzott elvárásokat támasztanánk a részvételi megközelítéssel szemben.*
- *Sok helyi terv és stratégia csak papíron létezik, a hosszabb távú stratégiai*

gondolkodás azonban még hiányzik.

- *A helyi közösségeknek szükségük van a stratégiai tervezés támogatására.*
- *Az elkötelezettség fenntartása a cselekvések során kihívást jelent.*
- *Sok helyi jelenlét szükséges a közösségi részvétel támogatásához.*
- *Az innováció az egyik kulcstényező, amely megkülönbözteti az okos falvak megközelítését.*
- *A falvaknak szakterületi szakértelmet kell biztosítani az innovatív cselekvések megvalósításához.*
- *Hagyjuk, hogy a falvak vezessék, milyen szakértelemre van szükségük.*
- *Új, innovatív, „szemfelnýtó” megoldásokra van szükség a pályafüggőség elkerülése érdekében.*
- *Egy világos és célzott okos falvakra vonatkozó szakpolitikai támogatási keret kulcsfontosságú lenne.*
- *Ösztönözni kell az alternatív finanszírozási lehetőségeket.*
- *A hosszú távú vidékfejlesztési vízió hasznos keretet nyújt az okos falvak számára. (E40 csoport, 2023)*

Magyarországon a projekt keretein belül további három település is kapott támogatást. Szalatnak 5880€-t, hogy segítsék a helyi hátrányos családokat helyi termékek előállításában és értékesítésében. Katymár 6886€-t, hogy a faluban filmeket tudjanak vetíteni, illetve további közösségépítő programokat szervezzenek. Végül pedig Törökkoppány 152 000€-t, hogy számos innovációt integráljon, például napelemek, akvakultúra, rovartenyésztés, talaj nélküli növénytermesztés stb. (European Commission, 2021)

A SMART Rural 27 program 2020. decemberében indult, a második előkészítő projektként, az „Intelligens vidéki térségek a 21. században” néven (Európai Bizottság, 2021). A SMART Rural 21 projekt és (European Commission, 2021) az intelligens ökoszociális falvak kísérleti projekt (Európai Bizottság, 2021) megállapításaira épül. A hatékonyabb támogatási keretének megalkotására koncentrálnak, helyi és szakpolitikai szinten is. Ennek érdekében a 2023-2027-es CAP Stratégiai Tervek keretén belüli támogatásokat is elemzik (European Commission, 2021).

Létrehozták „Az intelligens vidéki közösségek tudásklaszterei”-t, melyek célja, hogy a hasonló érdeklődésű helyi csoportokat a digitális megközelítések és azok használatának tapasztalatait osszák meg egymással, ezzel lehetővé teszik a tudás áramlását. Ezeknek három csoportjuk van. Az első a világítótorony-közösségek, melyeknek jelentős és motiváló tapasztalataik vannak a klaszter témájában és készek ezeket megosztani, illetve tanulni másoktól. A második a tanulóközösségek, melyek már elkezdtek a klaszter témájában fejleszteni, de még szükségük van a tanulásra akár fejlettebb közösségektől (világítótorony), hogy az adott területen hasznos digitális fejlesztéseket tudjanak végrehajtani. A harmadik pedig a követő közösségek, melyek szeretnék megismerni a fejlettebb közösségek tapasztalatait, felkerülni a klaszter információs levelezőlistájára és megvitatni másokkal a fejlesztési lehetőségeket (Európai Bizottság, 2021).



14. ábra Az intelligens vidéki közösségek tudásklaszterei (Európai Bizottság, 2021)

Van például a megújulóenergia-közösségekkel foglalkozó tudásklaszter, melynek célja, hogy megoldásokat találjon a klímaválság, az energiaválság, az infláció és az energiaszegény háztartások problémájára. A globális energiaválság egyik megoldása a helyi és regionális szintű tiszta energia közösségeiben rejlik. Ezek a közösségek olyan emberekből állnak, akik önként összefognak, hogy közösen termeljenek, tároljanak vagy osszanak el energiát. A decentralizált energiaellátás lehetővé teszi, hogy helyi közösségek megoszthassák és kereskedhessenek fenntartható energiával, miközben függetlenednek a fosszilis tüzelőanyagoktól és nagyvállalatoktól. Ez erősíti a helyi gazdaságot, védi a környezetet, és lehetőséget ad a lakosoknak az energetikai átállásban való részvételre. Az EU zöld céljait a „Tiszta energia minden európainak” csomag és a REPowerEU terv támogatja, amelyek a megújuló energia növelését, az energiafogyasztás csökkentését és az

ellátás diverzifikálását célozzák. A vidéki közösségek kulcsszerepet játszanak ezek megvalósításában (Európai Bizottság, 2021).

Magyarországon fontos lépés volt a Nemzeti Okosfalvak Munkacsoport létrehozása. A Smart Villages program a KAP Stratégiai Terv része, ezen belül pedig az RD56: „Vidékfejlesztési együttműködés a kis települések digitális átállásának támogatása” és az RD43: „Vidékfejlesztési infrastruktúra fejlesztése kis településeken” beavatkozás a legfontosabb. Az RD57 beavatkozás lesz a LEADER program előkészítése és végrehajtása. Ebben nem szerepel közvetlenül a Smart Villages, de fontos lesz a Helyi Akció Csoportok okos falu stratégiák előkészítésének feladatában. 2023. január és június között az előkészítő konzultációk sorozata folyt. Az irányító hatóság és a magyar munkacsoport meghatározta a SMART Rural 27 feladatköreit, melyben tud támogatást nyújtani. Aztán 2023. július 11.-én a magyar irányító hatóság, a KAP és 20 akciócsoport vett részt egy műhelytalálkozón, melynek célja, hogy az okos falvak és a LEADER közötti kapcsolat erősödjön. Továbbá, hogy a helyi fejlesztésekbe beintegrálják az okos falu koncepciót. 2023. októberében tovább folytatódtak a konzultációk, egy találkozó is tervben volt, de azt végül nem szervezték meg. 2024. április és május között a munkacsoport tevékenysége befejeződött (Európai Bizottság, 2021).

HUNGARY TASKFORCE
By Miklos Maacz (Ministry of Agriculture)

THE PURPOSE
The main purpose of the Hungarian Taskforce was to help the planning and implementation of the dedicated Smart villages intervention and LEADER intervention for a more effective support for Smart Villages, and in particular to raise awareness among LAGs on how to integrate Smart Villages within their LDSs.

MEMBERS
The Hungarian taskforce has had no formal membership, however, it cooperated with the following key stakeholders:
• Representatives of the Ministry of Agriculture / CAP MA;
• 20 + LEADER LAGs who participated in capacity-building;
• CAP Network representative(s) who followed the LEADER capacity-building event and other developments.

ACTIVITIES
Jan-June 2023
Preparatory consultations with MA representatives on planning of taskforce activities.
Jul 2023
Capacity-building & awareness-raising event for LEADER LAGs on Smart Villages
Sept-Oct 2023
Final exchanges on possible next steps and need for support activities

OUTCOMES
Discussions with MA Representatives
A series of discussions took place between the MA representatives & the Smart Rural 27 core team on the implementation of the SV intervention. The MA representatives have actively participated in SR27 activities.
Capacity-building event for LAGs
A capacity-building event took place for LEADER LAGs before the submission of their strategies, with the participation of some 25 LAGs on how to include Smart Villages in the LDSs and how to support its implementation. The event included presentations from the MA on the new CAP intervention, from the SR27 Team on how to integrate SV in LEADER, as well as exchange and discussion among participants.

MAIN CHALLENGE
While there has been strong interest and support from those in the Managing Authority who work with the Smart Villages topic on a daily basis, the engagement and commitment from a wider set of stakeholders (including high-level management of the CSP) in the preparation & planning of intervention has been much more challenging.

IMPACT & SUSTAINABILITY
The MA representatives from Hungary have been strongly engaged in the work of Smart Rural 27 (including taskforce) and there is a highly comprehensive dedicated CAP intervention on Smart Villages in the Hungarian CSP.
Exchanges will likely to continue on technical aspects of the intervention design at a later stage that could include further capacity-building activities. However, the taskforce itself is unlikely to continue.

Preparatory Action - Smart Rural Areas in the 21st Century -
Contract No: AGR-2020-0332

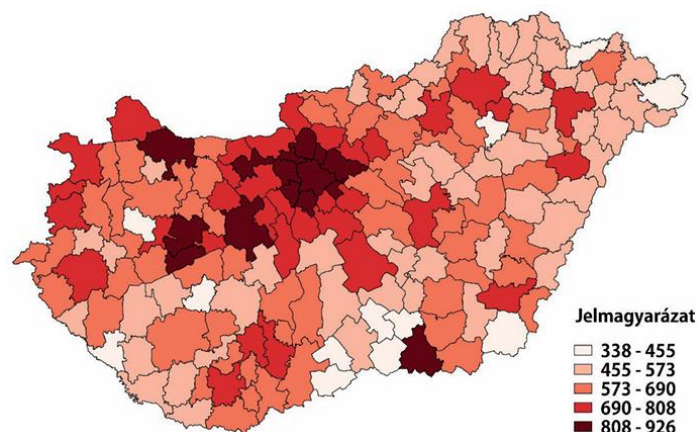
Project funded by the European Commission.

15. ábra A magyar munkacsoport plakátja (Európai Bizottság, 2021)

2.4. Okosfalu koncepció megvalósíthatósága Magyarországon

A vidéki területek digitális világba való integrálása több tényezőtől is függ. Ezt nehezítheti a társadalmi megosztottság, hogy a vidéki és a városi területek közötti szélessávú hálózati hozzáférés is különböző és a generációk között is nagy különbségek vannak (Jezic et al., 2022). Minél távolabb esik az adott település az adott várostól, annál jobban felértékelődik a digitális infrastruktúra (Szalai & Fabula, 2021). Ha a közösségnek van hajlandósága, akkor közösen megoldásokat találhatnak környezeti, társadalmi és gazdasági kihívásokra. Ha a hálózati lefedettség növekszik egy adott vidéki területen, akkor fontos vidéki szereplővé válhatnak gazdaságok, vállalkozások, fejlesztve ezzel a terület digitális infrastruktúráját. Az elektronikus átalakulás az agrárszektorban a legeredményesebb. A gazdáknak a digitális technológia megkönnyíti az élelmiszer-termelést, növeli a termelés mértékét, csökkenti a működtetési költségeket és egyszerűsíti az ellátási láncot. (Jezic et al., 2022) Az egészségügyre nehezedő terhet lehetne csökkenteni például a vidéki területeken megjelenő mobil klinikákkal. A bevásárlás is megkönnyíthető lenne az e-kereskedelemre való átállással, ha a városból kiszállítanák az online megrendelt termékeket vidékre (Szalai & Fabula, 2021).

Hazánk számos infrastrukturális hiányossága miatt, az „okos falu” koncepció kivitelezése több akadályba ütközik. Ennek a fejlesztési tervnek az alapja, a digitális technológia, azonban Magyarországon a „puha” (pl.: tudás, szakértelem, módszerek) és a „kemény” (pl.: anyagi vagy fizikai erőforrások) infrastruktúra előfeltételei között nagy a különbség (Szalai & Fabula, 2021; Tóth, 2010). Az ország területén az internet-előfizetések megoszlását tekintve nagy szakadékok vannak. Ez hatással van például az online oktatásra, mely nem egyformán jut el a gyerekekhez, mert az internet hozzáférés egyenlőtlen az országban (Szalai & Fabula, 2021).



16. ábra 1000 lakásra jutó internetelőfizetések száma 2019 (Szalai & Fabula, 2021)

Szabolcs-Szatmár-Bereg és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében kifejezetten alacsony az 1000 lakosra jutó internetelőfizetések száma. Ennek következménye, hogy a gyerekek egyáltalán nem, vagy csak korlátozottan juthatnak hozzá az internet előnyeéhez. Ez az összes Magyarországon tanuló diák ötödére jellemző. A Digitális Gazdaság és Társadalom Index (DESI Index) a digitális fejlettséget jelző mutató. Ez alapján hazánkban nagy hiányosságok vannak az elektronikus közszolgáltatásokban és a digitális technológiák integrálásában a vállalkozások által. Ezt bizonyítja, hogy az open adatok részaránya Magyarországon a felét sem teszi ki (32%) az EU-s átlaghoz képest (66%). Ezek nélkül az adatok nélkül az adatmegosztás nem működik és a lakosság, illetve a gazdasági szereplők hajlandósága is csökken, ebből következik, hogy a terület nem tud digitálisan fejlődni. (Szalai & Fabula, 2021)

2021-ben kezdetét vette a Digitális Falu Program (DFP), melynek célja a falvak vonzerejének és élhetőségének javítása digitális megoldásokkal. Ez a program a EU által kezdeményezett „okos falu” koncepción alapszik. Elsősorban a fiatalokat szerették volna a vidéki területekre csábítani. Ehhez javítani kell az internet-hozzáférhetőséget, az oktatás minőségét, az egészségügyi szolgáltatásokat, a közlekedést és a városokba ingázók közlekedésének biztosítását is. Az „okos falu” koncepció bekerült a 2021-2027-es vidékfejlesztési ciklusba, a Közös Agrár Politikai (KAP) Stratégiai tervek közé, mint kötelező intézkedés. A DFP-t befolyásolja a „The European Network for Rural Development (ENRD)” által megfogalmazódott módszertant és a KAP elvárásait. Több intézkedést is lehetővé tesz ez a program (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021)



17. ábra Digitális Falu Program (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021)

2.5. Magyarországon bevezetett digitális fejlesztési programok és megoldások

2015. végén kiadott nemzeti konzultáció alapján, mely az internetről és a digitális fejlesztésekről szólt, a kormány létrehozta a Digitális Jólét Programot. Ennek feladata az volt, hogy a lakosságot és a vállalkozásokat felkészítsék a digitális technológiák rohamtempóban növekedő fejlődésére. Ezen belül több fejlődési stratégia is elkészült. Ilyen a Magyarország Digitális Oktatási Stratégia, Magyarország Digitális Exportfejlesztési Stratégia, Magyarország digitális Startup Stratégia, Magyarország Digitális Gyermekvédelmi Stratégia stb. Meghatározó volt, hogy az internet áfa 27%-ról 5%-ra csökkent, ezzel Magyarországon volt a legalacsonyabb. 2017. nyarán a kormány kibővítette a Digitális Jólét Programot, melynek lényege, hogy létrehozzanak olyan támogatásokat, melyek elősegítik a digitalizációt. Ez első két változat sikereiből és kihívásaiból tanulva tovább bővítették, melynek neve a Digitális Jólét Program 2030. Ennek a fő feladata, hogy olyan digitális innovációkat hozzanak létre, melyek hatékonyabbá tudják tenni az intézmények működéseit, illetve nemzetközi kapcsolatokat terén is előnyök származzanak belőle (Magyarország kormánya, 2025).

A Településszonda felméri a helyi közösség igényeit és arra reagálva olyan útmutatást dolgozzon ki, melyek segítenek a hatékony fejlesztésekre. Fontos eleme a helyi vállalkozások igényeinek felmérése, a digitalizáció állapotának ellenőrzése (ez főleg a COVID-19 járvány kirobbanása után vált kulcsfontosságúvá), illetve problématerkép készítése, mely a környezeti és gazdasági tényezők fenntarthatóságát vizsgálja (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021).

Eszközök

- Meglévő stratégiák vizsgálata és feldolgozása
- Helyi statisztikai adatok elemzése
- Mélyinterjú helyi véleményvezérekkel
- Online kutatási kérdőív
- Probléma- és igénytérkép kialakítása
- Okosváros-fejlesztési javaslatok bemutatása az Okos Város Piacterén található termékek, fejlesztések köréből

Eredmények

- Mélyinterjúk szerkesztett formában
- Statisztikai adatok és jó gyakorlatok bemutatása
- Kutatási eredmények tanulmány szintű elemzése és vizualizációja
- Fejlesztési javaslatok: probléma- és igénytérkép, valamint fejlesztési javaslatok, termékek meghatározása
- A kutatási eredmények konzultáció keretében történő prezentációja

Hatások

- Javuló életminőség
- Életszínvonal-emelkedés
- Élhető környezet
- Dinamikus helyi gazdaság
- Minőségi kapcsolattöke-rendszer kiépülése
- Erősödő helyi társadalmi rendszerek
- Helyi érdekképviselő előtérbe kerülése
- Fenntartható települési infrastruktúra
- Helyi erőforrások kiaknáztathatósága
- Helyi hagyományok megerősödése
- Digitalizáció segítségével a kvaterner szektor beágyazódása a vidéki településekbe

18. ábra A Településszonda (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021)

A „Költözz vidékre! Betelepülési és Beruházási platform” egy vidéki otthonkeresési és beruházástámogatási alkalmazás. A legfejlettebb digitális technológiákkal és adatbázisokkal támogatott alkalmazás. Ez a hagyományos ingatlanportáloknál sokkal többet tud nyújtani kínálatban és információkat is szolgáltat az adott településről. Elsősorban a KSH, a TSTAR és az önkormányzatoknál lévő információkra épül az adatbázisa. Ezzel a programmal is a vidékre költözést, illetve a már vidéken lakók megtartását szeretnék ösztönözni.

A Digitális Termelői Piac azaz a „Közért+” az online kereskedelmet segíti. Ez főleg a COVID-19 járvány alatt kezdett el fejlődni. Összehangoltan biztosítja a termelők és a fogyasztók közötti problémamentes árumozgást. Így a helyi és a térségi gazdasági szereplők kevésbé kerülhettek nehéz helyzetbe.

A programhoz tartozik még a települési drónalkalmazások használata, például illegális szemétlerakó helyek azonosítására, területre optimalizált drón és fedélzeti támogató rendszerek fejlesztésére vagy kockázatelemzés végzésére.

A Career Village egy atipikus munkaerő közvetítő. Célja, hogy hasonló minőségű és mennyiségű állást kínáljon, mint a nagyvárosokban, vidékre csalogatva ezzel a fiatal diplomás munkaerőt. Két lehetőség van erre. Az egyik, ha távmunkába tudnak dolgozni, melyhez a jól működő internet-szolgáltatás elengedhetetlen. A másik a hibrid beosztásra épül, mely mérsékelné a napi ingadozók számát, illetve környezeti szempontból is kedvezőbb.

A program keretein belül még sok lehetőség van a fejlődésre például fontos lesz a személy- és vagyonvédelem, energiahatékonyság, elektronikus fizetés, integrált hulladékgazdálkodás, levegőminőség-mérés, illetve a digitális térségfejlesztési szakemberek vagy referensek képzése (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021).

3. Célok

A dolgozat célja, az okos falvak és az okosfalu-koncepciók átfogó vizsgálata európai és hazai szinten. Az okos falu egy viszonylag új megközelítés a vidéki települések fejlesztésében, amely innovatív technológiák és közösségi alapú megoldások segítségével kívánja javítani a vidéki életminőséget, növelni a gazdasági versenyképességet és elősegíteni a fenntarthatóságot. A dolgozatban ennek a fogalomnak a pontos meghatározását és alkalmazási lehetőségeit kívánom feltárni.

A kutatás foglalkozik az okos falvak európai szintű értelmezésével. Az Európai Unió több kezdeményezést indított az elmúlt években az okos falvak támogatására, többek között a SMART Rural 21 vagy a SMART Rural 27. A dolgozat bemutatja ezeket a programokat, valamint azok céljait és eredményeit.

Ezután a Magyarországon lévő helyzettel foglalkozik, hogy milyen adottságok és kihívások jellemzik a vidéki településeinket, illetve milyen lehetőségek állnak rendelkezésre az okos falu kialakításához. Hazánkban az okos falvak koncepciója még kevésbé elterjedt, de egyre több település ismeri fel az ebben rejlő lehetőségeket. Feltárja a kormányzati és európai uniós támogatásokat, a technológiai infrastruktúra helyzetét, valamint a helyi közösségek szerepét a fejlesztések megvalósításában. Emellett rávilágít azokra a nehézségekre, amelyekkel a magyar falvaknak meg kell küzdeniük, például az elöregedés, az elvándorlás vagy a pénzügyi források hiánya.

A dolgozat empirikus része, a három település (Uppony, Alsómocsolád, Ceglédbercel) elemzése, illetve ezek összehasonlítása. Ezeket a falvakat azért választottam, mert mindegyikük sajátos módon próbálkozik az okos megoldások alkalmazásával. Az összehasonlítás során figyelembe veszem a települések demográfiai és gazdasági adottságait, a megvalósított fejlesztéseket, a település vezetők hozzáállását, valamint a helyi közösségek bevonását. A kutatás célja, hogy meghatározza, milyen tényezők befolyásolják leginkább egy okos falu sikerét és milyen javaslatokat lehet megfogalmazni a jövőbeli fejlesztésekhez.

Összességében a dolgozat célja, hogy átfogó képet adjon az okos falvakról, az okosfalukon koncepciókról, lehetőségeikről és kihívásokról. Célom, hogy a kutatásom hozzájáruljon a magyarországi falvak fenntartható fejlődéséhez és versenyképességük növeléséhez.

A kutatás a fentiek alapján a következő kérdésekre keresi a választ:

- Mit jelent és mit tartalmaz az EU okos falu koncepciója?
- Magyarországon hogyan alkalmazzák az okos falu koncepciót?
- A hazai példák kapcsán milyen jó gyakorlatokat, vagy ezek hiányában milyen problémákat vet fel az okos falu koncepció?

4. Módszerek

A dolgozat elkészítése során kvalitatív és kvantitatív módszereket is alkalmaztam annak érdekében, hogy átfogó képet kapjak az okos falvak koncepciójának

megvalósításáról. A kutatási módszereimet a dolgozat célkitűzéseire igazítottam, így biztosítva az eredmények relevanciáját és hitelességét.

A kutatást szekunder forrásokkal kezdtem, a témában lényeges szakirodalmakat, weboldalt elemeztem részletesen, melyek segítettek megérteni az okos falvakhoz kapcsolódó fontos témákat, alapelveket. A kutatás esettanulmányaihoz emellett néhány alapstatisztikát, valamint az SZJA, az IPA, a felsőoktatásban résztvevők, valamint az internet előfizetések arányára vonatkozó adatokat is felhasználtam.

A kutatás elsősorban primer adatokra épül. Terepi kutatásom során kvalitatív vizsgálatot végeztem három esettanulmány keretében. A három vizsgált település kiválasztása során egyrészt azt vettem figyelembe, hogy melyik települések definiálják magukat okos falvakként. Ebből a listából két települést azért választottam ki, mert méretük, adottságaik nagyon hasonlóak, ezek Alsómocsolád és Uppony. A harmadik esettanulmány elkészítését Ceglédbercelen az indokolta, hogy ez az első magyarországi okos falu. Méretében inkább a hazai kisvárosállomány kevésbé népes csoportjához tartozik, viszont fejlesztési szempontból és úttörő jellege miatt fontos viszonyítási alap.

A választott településeken mélyinterjúkat készítettem az okos falu témában a falvak vezetőivel és helyi szakértőkkel, hogy mélyebb betekintést nyerjek a falvak mindennapjaiba, az okos falu projektek gyakorlati megvalósításában, a kihívásokba, valamint a helyi közösségek részvételében. A következő interjúalanyokkal folytattam mindösszesen nyolc beszélgetést:

- Uppony → polgármester
- Alsómocsolád → polgármester, teleház vezető, művelődési ház vezető, idősök otthona vezető, környezetvédelmi és klíma referens
- Ceglédbercel → polgármester, alpolgármester

Az interjúk az általam előre elkészített kérdéssoron mentek végig, melyek lehetőséget adtak a későbbi összehasonlításra. Az interjúkat hangfelvétellel rögzítettem, melyekből átiratokat készítettem.

Végül pedig értékelő mátrixokat készítettem, először településenként, melyek segítségével strukturált módon értékeltem a vizsgált települések fejlesztési stratégiáit. A mátrixok készítése során figyelembe vettem demográfiai adatokat, digitális fejlesztéseket, közösségi részvétel mértékét, illetve a fenntarthatóságot. Végül az így elkészült elemzési anyagok alkalmasak voltak arra, hogy összehasonlítsam és komplexen értékeljem az okos falu koncepciókat a három esettanulmányban.

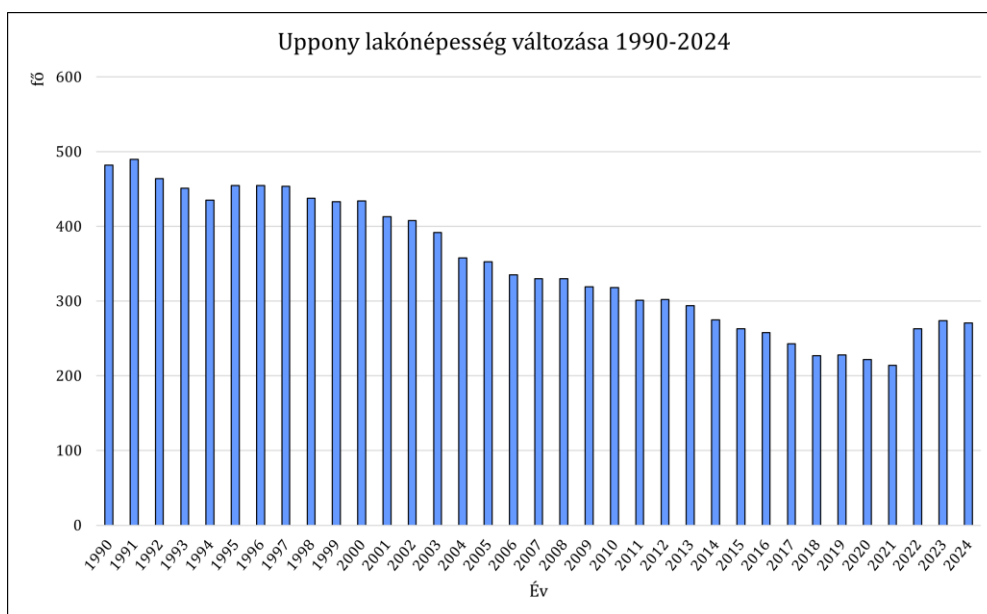
Ezeknek az elemzési módszereknek köszönhetően egy részletes képet kaptam az okos falvak helyzetéről Magyarországon. Az interjúk készítése közben értékes tapasztalatokhoz jutottam, melyek értelmezhető eredményeket biztosítottak. Ezek az elemzések jelentős mértékben hozzájutottak ahhoz, hogy a dolgozatomban bemutathassam az okos falvak koncepciójának hazai és nemzetközi megvalósíthatóságát, illetve a további fejlesztésekhez szükséges javaslatokat.

5. Eredmények

5.1. A vizsgált települések bemutatása

5.1.1. Uppony

Uppony Észak-Magyarországon, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében található, az Ózdi járás tagja. Területe 1281 hektár. A 2024.01.01-es adatok alapján 271-en laknak a településen és a lakások száma 209. Az 20. ábrán is látható, hogy a település lakóinak száma több, mint három évtizeden keresztül csökkent. 1990-es évek elején majdnem elérte az 500 főt is. A 2000-es évek elején látható a legnagyobb mértékű csökkenés. 2019 és 2024 között a csökkenés üteme lelassult és stagnálás figyelhető meg. A lakosság 95,5%-a magyar nemzetiségű, 1,5%-a német és 0,7%-a cigány, mely az 21. ábrán látható (KSH Helységnévtár, 2024c).

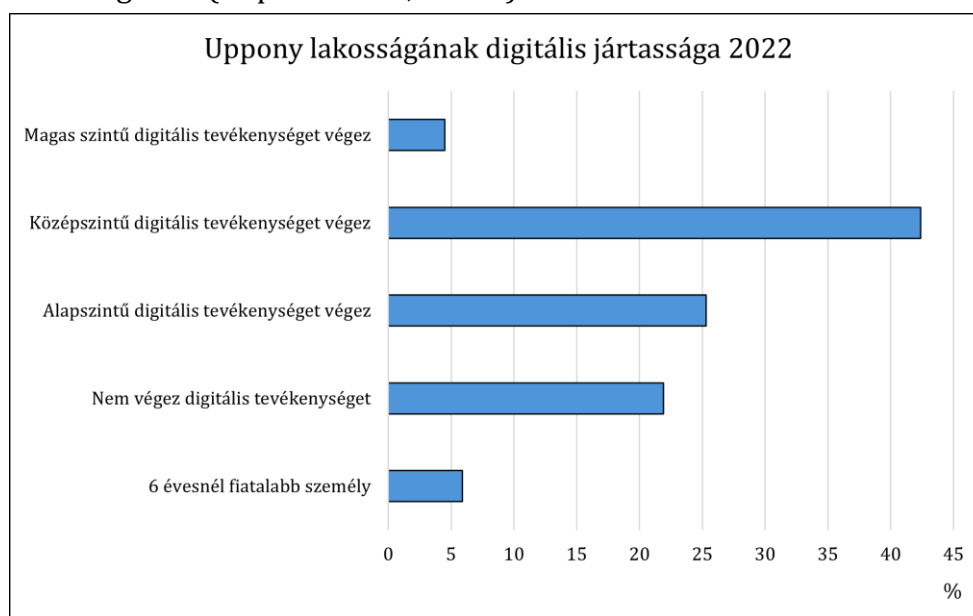


19. ábra Uppony lakónépesség változása (saját szerkesztés, KSH Helységnévtár, 2024c)

Az ország egyik legelmaradottabb, legszegényebb térségében próbálkoznak meg a digitális technológia integrálásával. A falu környezeti helyzete rendkívül jó, nem úgy, mint

a társadalmi-gazdasági helyzete. Több olyan problémával is küzd, mellyel a legtöbb falu, ilyen például az elöregedés, elvándorlás, magas munkanélküliségi ráta, környezetszennyezés stb. Be szeretnék bizonyítani, hogy „okos faluvá” válhat egy olyan kis marginalizált település is, mely hátrányosabb helyzetből indul, ha összefog a közösség és megoldásokat keresnek („Uppony Smart Village Strategy,” 2020).

A település jelenlegi digitális fejlettségéhez meg kell vizsgálni a digitális jártasság mértékét, illetve a lakások ellátottságát egyes tényezők alapján. Az 22. ábrán látható a település digitális jártassága. 2022-ben a legmagasabb arányban a középszintű digitális tevékenységet végzők vannak (42,4%), ezt követik azok, akik csak alapszinten (25,3%) és nem sokkal lemaradva azok, akik nem végeznek digitális tevékenységet (21,9%). A legalacsonyabb arányba a magas szintű digitális tevékenységet végzők vannak (4,5%), ennél még a 6 évesnél fiatalabb személyek többen vannak (5,9%), akik használnak digitális technológiákat (Népszámlálás, 2022c).



20. ábra Uppony lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022)

Céljuk, hogy vonzóvá tegyék a fiatal, diplomás társadalmi rétegnek és a potenciális látogatóknak a falut. Az első olyan településsé szeretne válni, mely megszünteti a széntüzelésű fűtést, mert a szén- és a szemétegetés miatti fűtés nagymértékű környezetszennyezést okoz. Szeretnék a biodiverzitáson javítani, megvédeni a helyi természeti és táji örökség megőrzése helyben hasznosítani a saját forrásaikat és egy erős közösséget építeni. Fontos számukra a helyi kulturális örökség megvédése, a fenntartható gazdaságok segítése és a helyi turizmus fejlesztése. Az ENSZ 2030-as célokat helyezik előtérbe („Uppony Smart Village Strategy,” 2020).



21. ábra ENSZ 2030-as célok (saját szerkesztés, "Uppony Smart Village Strategy," 2020)

Az évek alatt elhagyott, üres ingatlanokat felvásárolták és ma már inkább hétvégi házaknak és vendégházaknak használják őket. Ez azt jelenti, hogy 209 házból 40 hétvégi ház és 15 vendégház üzemel, melyek nem adnak munkát a helyieknek. A falu legnagyobb munkáltatója az önkormányzat, mely három irodai munkást, három konyhást és hat közmunkást foglalkoztat. Hatalmas hiányosságok vannak szolgáltatói szinten, például nincs iskola, óvoda, posta és a háziorvos csak heti egyszer rendel. Céljuk a helyi környezeti erőforrások védelme és fejlesztése, a fenntarthatóság, a helyi kulturális értékek megőrzése, a helyi gazdaságok segítése, illetve a helyi turizmus fejlesztése. Ezek elérése érdekében a SMART Rural 21-es projektben pontosan megfogalmazták, hogy milyen erőforrások kellenek:

- *Natúrpark alapítása*
- *Aquakultúra létesítése*
- *Kisvíztározó építése*
- *Tájképváltozás nyomon követése ortofotók alapján*
- *Helyi gyümölcsfajták védelme és telepítése*
- *Legeltetés ösztönzése*
- *Digitális Jóléti Pont*
- *Őskori örökségek védelme és bemutatása*
- *Tematikus ösvények kialakítása*
- *Bővítés a helyi mezőgazdasági tevékenységeket tükröző vidéki szálláshely-kapacitások*
- *Kerékpárutak és MTB utak építése*

- *Innováció elősegítése*
- *Domboldali pincék rekonstrukciója ("Uppony Smart Village Strategy," 2020)*

Az okosfalú koncepcióval történtek fejlesztések, de ezek valójában kevés digitális technológiát hoznak magukkal, tehát gyerekcipőben van még a program. A település több gyengeséggel is küzd, melyek akadályozzák is a fejlesztéseket, ilyenek például:

- Nem hatékony a vízgazdálkodás
- Korszerűtlen hulladékkezelési módszerek
- Alacsony a helyi vállalkozások aránya
- Fejletlen digitális infrastruktúra (sávszélesség nem megfelelő)
- Távol van központi településektől, mely elszigeteltséghez vezetett
- Alacsony minőségi helyi szolgáltatások
- Pénzügyi erőforrások hiánya
- Előregedés, elvándorlás ("Uppony Smart Village Strategy," 2020)

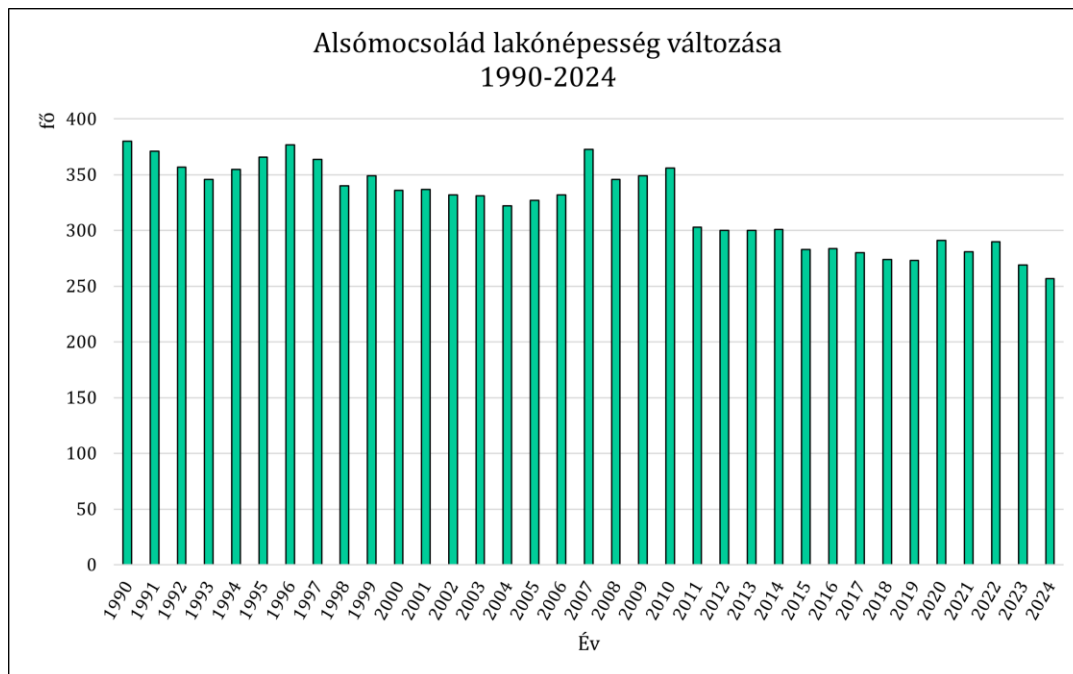
A Smart Rural 21 program során az elhagyott pincédomb rekonstrukciója volt a fő cél. Ennek elérése érdekében, született az együttműködés a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemmel. A projekttervezése 2022. januárjában kezdődött, melybe bevontak MSc-s egyetemi hallgatókat, akik modern, korszerű ötletekben gazdag terveket készítettek. 2022. március és május között a hallgatók helyszíni látogatásokon voltak, illetve felmérték a helyszíni adottságokat, lakosság véleményét és szakemberek előadásain vettek részt. A diákok csoportokat alkotva kezdtek el dolgozni a lehetséges megoldásokon. A projekt utolsó szakaszában a csapatok bemutatták terveiket egy előadás formájában a zsűrinek, melyre 2022. május 16.-án került sor. A pincédomb fejlesztésére viszont a pénzügyi erőforrások hiánya miatt a mai napig nem került sor (European Commission, 2021).

5.1.2. Alsómocsolád

Alsómocsolád Baranya vármegyében található, a Hegyháti járásban. Területe 1300 hektár. A 2024.01.01-es adatok alapján 257-en laknak a településen, a lakások száma 134 (KSH Helységnévtár, 2024).

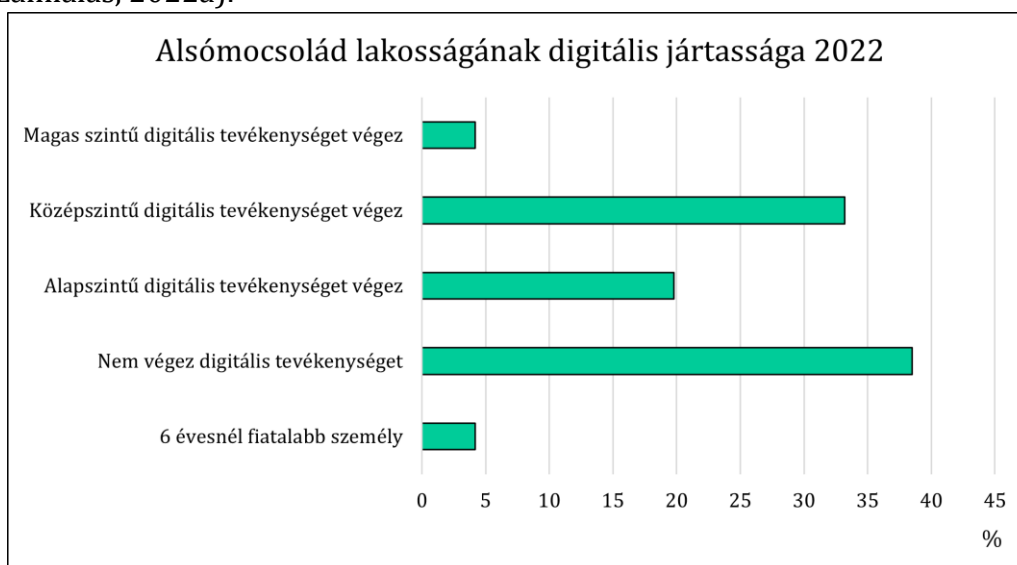
Az 25. ábrán látható a település lakónépességének változása az évek alatt. 1990-es években egyfajta stabilitás, ami után egy hirtelen csökkenés figyelhető meg. A faluban a legtöbben 1990-ben éltek, amikor 380 fő körül voltak. A csökkenés után 1996-ban újra

növekedés volt, mely nem tartott sokáig, mert 1997-től újra csökkenés figyelhető meg. 2005-től újra növekedett a lakosok száma, mely 320 és 370 között mozgott 2011-ig. Onnantól viszont hatalmas csökkenés figyelhető meg és napjainkig is csökken a lakosok száma, mely átlagosan 280 fő körül stagnál (Népszámlálás, 2022a).



22. ábra Alsómocsolád lakónépesség változása 1990-2024 (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022a)

Ezen a településen is a digitális tevékenységet nem végzők magas aránya jellemző, mely 2022-ben 38,5%. Ezt követően 33,2%-ban azok vannak, akik középszinten tudják használni, utána 19,8%-ban azok, akik alapszinten. A legkisebb arányban a hatévesnél fiatalabbak és a magas szinten végzők aránya van, mely mindkét esetben 4,2% (Népszámlálás, 2022a).

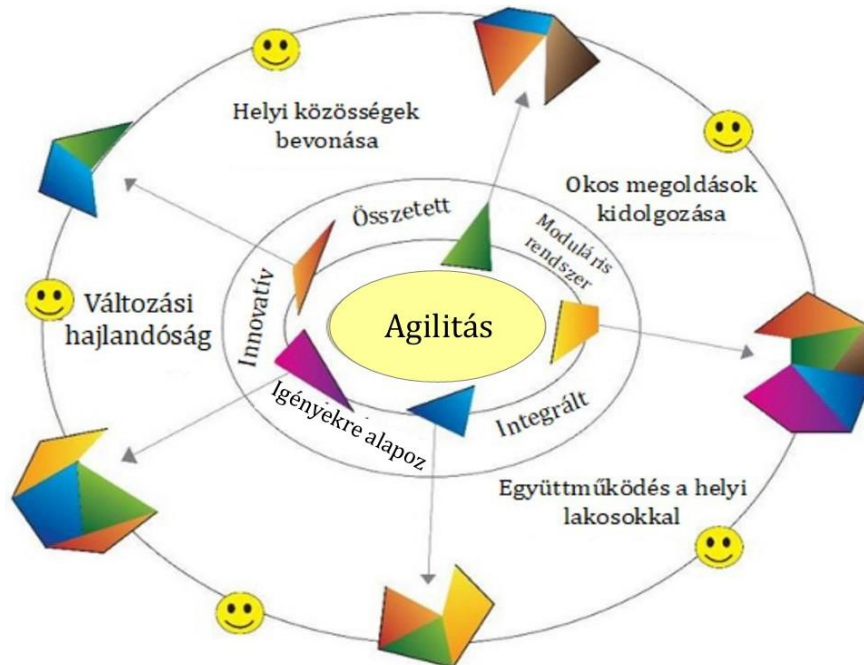


23. ábra Alsómocsolád lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, (Népszámlálás, 2022a)

Alsómocsoládon több fejlesztés is a középpontban van, ilyen a helyi turizmus, szálláshelyek, helyi szolgáltatások bővítése, idősek életminőségének javítása okos megoldásokkal, illetve együttműködések, szorosabb kapcsolatok kialakítása más településekkel. A falu kifejezetten törekszik, hogy okos megoldásokat alkalmazzanak. A fejlesztések a helyi igényekre épülnek, a közösség bevonásával, igényeinek folyamatos felmérésével (Alsómocsolád Város Önkormányzata, 2021).

Alsómocsolád részt vett a SMART Rural kísérleti projektjében, mellyel új gyakorlati megoldásokat ismertek meg, inspirációkat, új ötleteket, illetve nemzetközi kapcsolatokat tudtak kiépíteni. Amely ezek megvalósításában nehézségeket okozott az időhiány, nyelvi nehézségek stb. A SMART Rural 27 projektjében a falu több tudásklaszternek a tagja, például az Energia klaszter, melynek lényege a megújuló energia közösség létrehozása, illetve projektek, mint például a „Tiszta udvar, energiatakarékos ház” program. A másik a Digitális klaszter, mellyel egészségügyi fejlesztések jöhettek. Ilyen például a NOBI okos lámpa, melyet az idősek otthonában alkalmaznak vagy a HolMiApp és a Digitális Wanderer alkalmazások a turizmus és közösségi élet fejlesztésére. A falu pályázott a HORIZON2020 és EUCF pályázatokra is, melyek az energiahatékonyság és digitalizáció elősegítését célozták. A Virtuális Alsómocsolád rendszer létrehozása a SMART Rural 27 keretein belül történt, mely elősegítette az interaktív látogatóközpont és turizmus fejlesztését, illetve az intelligens megoldások alkalmazását az időskor minőségi támogatására és az energiaszektor szempontjából (Alsómocsolád Város Önkormányzata, 2021). A település hivatalos oldalán megtalálható, ahol virtuálisan körbe lehet járni Alsómocsolád utcáin. A lakosok regisztrálhatnak és online intézhetik hivatalos ügyeiket. A virtuális falu közösségi terei közé tartozik a Faluháza, Őszi Fény Idősek Otthona, Vendégház, Konferenciaközpont, Planetárium, Boeing szimulátor stb. Létrehozták az „Intelligens városi tükör” mutatójukat, mely az általuk végrehajtott projektek értékelésére szolgál. A település részt vett az „Együk meg a saját kenyerünket” programba, mely úgyszintén a SMART Rural 27 keretein belül valósult meg. Ennek a gazdaságfejlesztési programnak a célja, hogy a falu megőrizze a hagyományokat, a helyi erőforrásokat hatékonyabban használják fel, illetve egy élhetőbb, fenntarthatóbb életkörülményt hozzanak létre (Európai Bizottság, 2021). A falu több tapasztalatot is szerzett, melyek alapján a következőket ajánlanák más

településeknek. Az információkat osszák meg több nyelven is weboldalak és videók formájában, közös pályázatok benyújtása más falvakkal, illetve mentorált támogatás a megvalósítási folyamatokban, ezek nagy segítséget jelenthetnek a falvaknak (Alsómocsolád Város Önkormányzata, 2021).



24. ábra Agilitás tényezői (Alsómocsolád Város Önkormányzata, 2021)

Alsómocsolád is küzd az elnéptelenedéssel, melynek megoldására több intézkedéssel is próbálkoztak több-kevesebb sikerrel. Ilyen a Jövő szövő Alsómocsolád program, mely 2014-ben indult. Ennek lényege, hogy az önkormányzat munkahelyeket teremt, hogy a fiatal diplomás munkaerő a faluba érkezzon, illetve a már meglévő szolgáltatások fejlesztése. A saját forrásból finanszírozott program célja, hogy a vidéki életet vonzóvá tegyék, ezt több szakemberrel együtt dolgozták ki. Igazából a megoldások egyfajta kísérletek voltak, melyek, ha valamilyen fejlődést érnek el, tovább terjeszthetők és alkalmazhatóak más településeken is (Alsómocsolád Község Önkormányzata, 2024).

A településen saját fizetőeszköz is van, melyet Rigacnak neveztek el. Az önkormányzat 2013.-ban 7,5 millió Ft értékben bocsátotta ki először, mely csak Alsómocsolád területén használható. Helyi termékek vásárlásakor, helyi szolgáltatásokért, de még a hely adó befizetésére is alkalmas. Ösztönzi a helyieket, hogy a helyi termékeket és szolgáltatásokat vegyék igénybe, ezzel egyfajta súlyt is levesz a forintról (Alsómocsolád Község Önkormányzata, 2024).

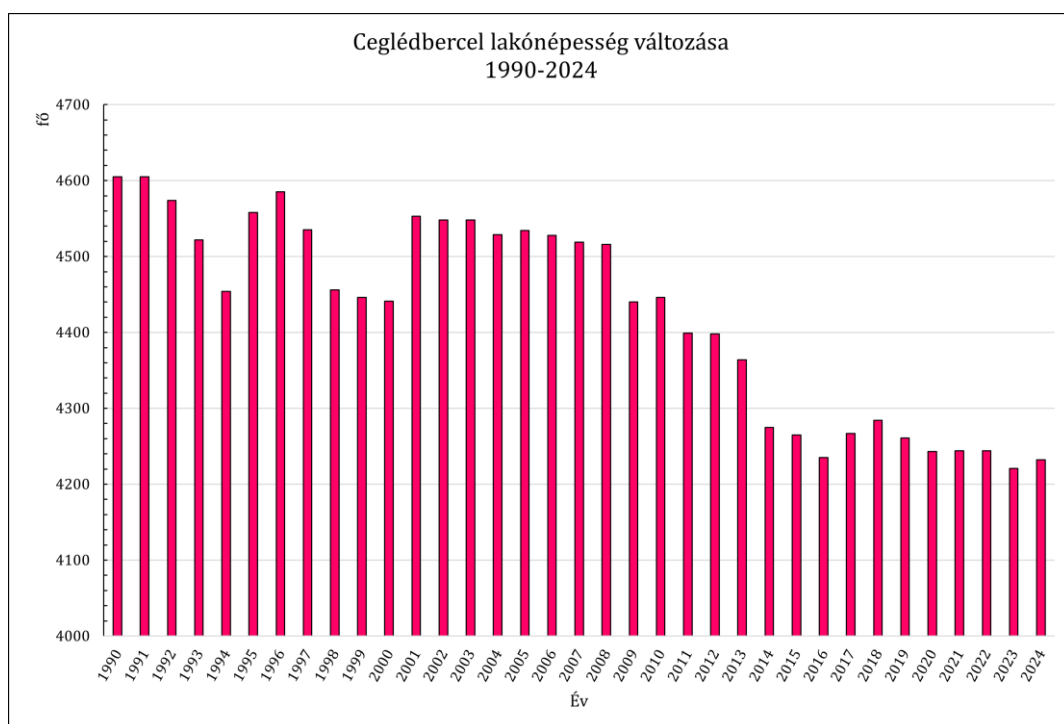


25. ábra Alsómocsolád fizetőeszköze a Rigac (Alsómocsolád Község Önkormányzata, 2024)

5.1.3. Ceglédbercel

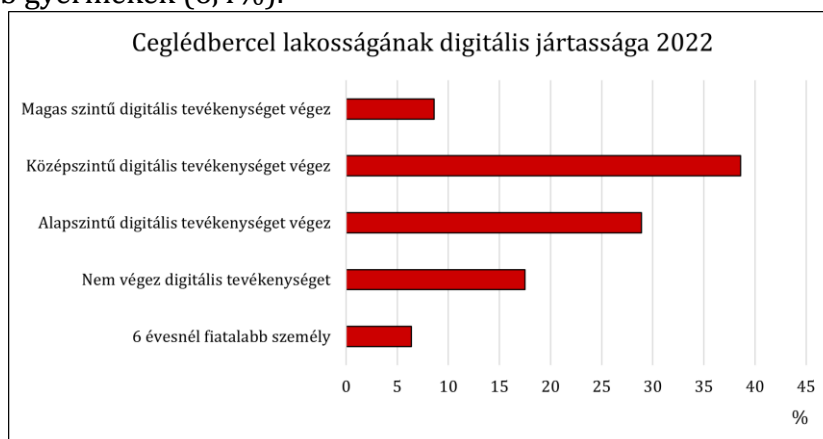
Ceglédbercel Pest vármegyében található Budapesttől 60 km-re, Albertirsa és Cegléd között, az M4 autópálya mellett és a Budapest – Szolnok vasútvonalon. Dombvidékes területe mintegy 2945 hektár. A legfrissebb adatok szerint 4232 lakosa van, 1702 lakásban (2024.01.01.). A településnek három külterülete van: Cserőmajor, Feketerésztanya, Homokrész (KSH Helységnévtár, 2024b).

Az 32. ábrán látható a település lakónépesség változása. A '90-es évek elején 4600 fő körül mozgott, mely 1994-ig csökkent egészen 4450 fő körülire. Ezután újra növekedni kezdett '96-ig és majdnem újra 4600 fő körüli volt a népesség, majd 2000-ig újra lecsökkent. 2001-ben újra nagyot ugrott a népességszám, mely egy lassú csökkenésnek indult 2007-ig. Végül pedig stagnálások figyelhetők meg, melyek csökkenéshez vezettek és napjainkban 4200 fő körül mozog a népességszám (Népszámlálás, 2022b).



26. ábra Ceglédbercel lakónépességének változása 1990-2024 (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022b)

Ceglédbercel digitális jártasságát ábrázoló diagram az 34. ábrán látható. Jól látható, hogy az előző falvakkal ellentétben a legtöbben a középszintű digitális tevékenységet végzők (38,6%) vannak, nem pedig a digitális tevékenységet nem végzők. Ez következhet abból, hogy közel van Cegléd városa, ahova sokan ingáznak be dolgozni. Az alapszintű digitális tevékenységet (28,9%) és a digitális tevékenységet nem végzők (17,5%) is magas arányban vannak. Kisebb arányban vannak a magasabb szinten végzők (8,6%), illetve a 6 évesnél kisebb gyermekek (6,4%).



27. ábra Ceglédbercel lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, (Népszámlálás, 2022b)

2019-ben elkészült a falu Településfejlesztési Konceptiója, melynek elsődleges célja, hogy a környezetet kevésbé terhelő inkább tudásalapú ágazatokat fejlesszenek és magas

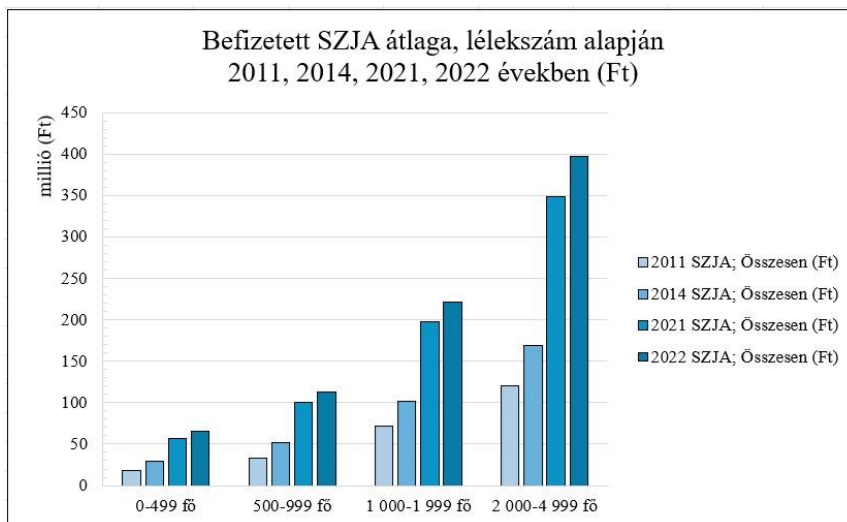
hozzáadott értéket termeljenek. Szeretnék biztosítani a ceglédberceli munkaerőt helyben foglalkoztatni, figyelembe véve a fenntartható fejlődést. Fontos számunkra a lakosok közötti összetartás és identitástudat tovább erősítése. A falu sok mindent biztosít lakosai számára, melynek célja, hogy megtartsa őket és ne költözzenek be a városokba. Például a rendezett, jól kiépített környezet, minőségi, szerteágazó humán közszolgáltatások, különféle programkínálat van. Ezeket mind a környezeti erőforrások minimális terhelésével szeretnék fenntartani, ezzel törekedve az ép, életerős, zöld környezetre (Ceglédbercel Község Önkormányzata, 2019).

A magyar falu program keretein belül a falu- és tanyagondnoki szolgálat fenntarthatósága érdekében szükség volt járműcserére, új busz vagy gépjármű beszerzésére, valamint szolgáltatóház létrehozására és a helyi termelői piac megvalósítására. Az oktatási intézmények korszerűsítése, fenntartási költségeik optimalizálása, új gyermekétkező és sportpálya kialakítása szintén a megvalósult projektek közé tartozik. Az óvodát sporteszközökkel, a bölcsődét eszközfejlesztéssel modernizálták, az orvosi rendelőt korszerűsítették. A lakosság megtartásához fontos a fecskesház- és a szolgálati lakásprogram. Közösségi épületek és a művelődési ház fejlesztésével, valamint sportolási lehetőségek bővítésével segítették a civil szervezeteket és a mozdították előbbre a közösségi életet. A foglalkoztatottak számának növelése, a munkaadók és a munkavállalók közötti kommunikáció erősítése, valamint a hátrányos helyzetű csoportok integrációja fontos cél a falu számára. Törekednek fenntartani a külső és belső kapcsolatokat, mellyel elérhetik közlekedés javulását. Céljuk, hogy a közterületek rendezettek legyen és minél több zöldfelület legyen. A használaton kívüli épületek szeretnék funkciókkal felruházni, így lett Ceglédbercelen az Autizmussal élők általános iskolája is. a faluban 5G rendszer működik, mely elősegíti a településen élők elhelyezkedését az informatikai világban. A település vezetői nagy hangsúlyt fektetnek a környezetvédelemre, ezért több programot is megvalósítottak, ilyen például a faültetések, a komposztálás népszerűsítése, illetve környezettudatos rendezvények, hogy ösztönözzék a fenntarthatóságot.

5.2. Települések összehasonlítása az országos átlagok alapján

A 35. ábrán a Személyi Jövedelemadó (továbbiakban SZJA) átlagának és az adófizetők átlagának alakulását mutatja a települések lélekszáma alapján, 2011, 2014, 2021 és 2022 években. Jól látszik, hogy a befizetett SZJA átlag folyamatosan nő az összes kategóriában.

A vizsgált településeink szempontjából a 0-499 fő (ide tartozik Uppony és Alsómocsolád) és a 2000-4999 fő (ide tartozik Ceglédbercel) között mozgó lélekszámú településtípusok relevánsak. A kisebb lélekszámú településeken az SZJA átlaga alacsonyabb, de emelkedő tendencia figyelhető meg. A nagyobb településeken magasabb ez az átlag, de ez arra utal,



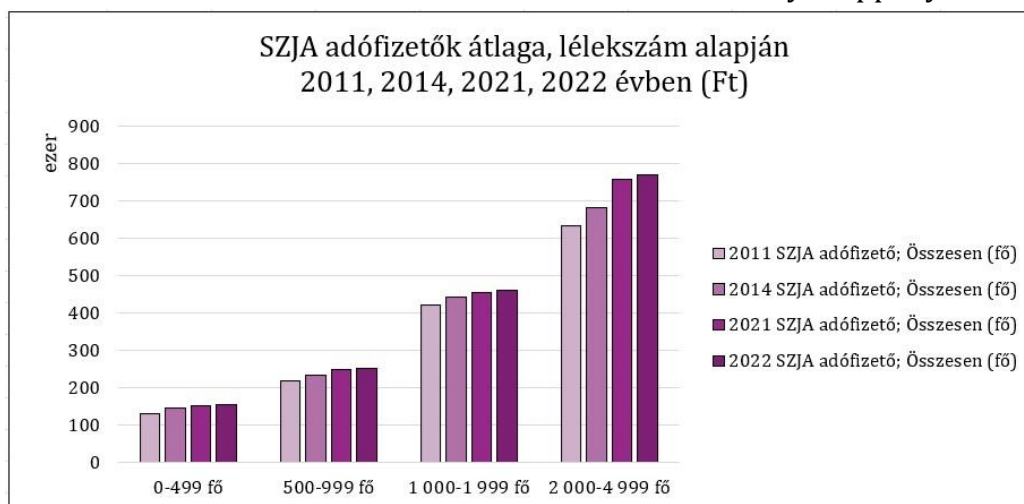
hogy az adóalap is magasabb. A 1. táblázatban látható, hogy a településeknek ezekre az évekre hány forint befizetett SZJA volt. Látszik a növekvő tendencia, a településeken több mint 10 év alatt megsokszorozódott ez az összeg.

28. ábra Befizetett SZJA országos átlag (saját szerkesztés)

Év	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
2011	16 048 253 Ft	17 225 099 Ft	462 629 189 Ft
2014	29 987 135 Ft	33 297 189 Ft	575 213 739 Ft
2021	58 029 957 Ft	47 550 863 Ft	1 177 313 585 Ft
2022	70 326 122 Ft	50 301 528 Ft	1 426 677 723 Ft

1. táblázat A települések SZJA összege (saját szerkesztés)

Az adófizetők átlaga országos szinten emelkedett, különösen a nagyobb településeken, ez a lélekszám növekedésével növekszik. Ez az arány Upponyban stagnál,



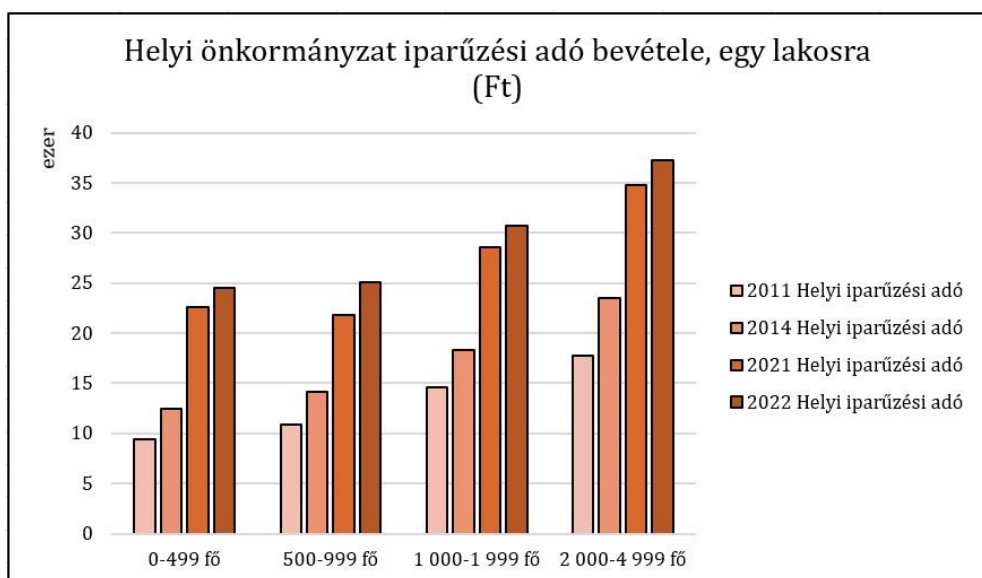
Alsómocsoládban csökken, Ceglédbercelen pedig növekszik. Megmutatja, hogy a településeken, hogyan változik az adófizetők aránya.

29. ábra SZJA adófizetők aránya (saját szerkesztés)

Év	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
2011	131	156	1881
2014	154	151	1921
2021	130	133	2255
2022	141	121	2328

2. táblázat SZJA adófizetők aránya településeken (saját szerkesztés)

A 39. ábra a helyi önkormányzatok iparűzési adóbevételének alakulását mutatja egy lakosra vetítve. Mindegyik kategóriában növekedett, különösen 2021 és 2022 között, mely a helyi vállalkozások teljesítményének növekedésével magyarázható. A nagyobb településeken jóval magasabb, mert több vállalkozás működik, melyek teljesítménye nagyobb. A kisebb településeken alacsonyabb, de folyamatos növekedés figyelhető meg. A helyi önkormányzatok számára a gazdasági fejlődés fenntartása és a kisebb települések támogatása kulcsfontosságú. Alsómocsolád kilóg ebből a sorból, hiszen a település alacsony lakosságának ellenére, jóval nagyobb iparűzési adót zsebel be, mely elsősorban a PICK Szeged Zrt.-nek köszönhető. Uppony és Ceglédbercel ettől eléggé le van maradva, mert ott nincsen egy ilyen nagy vállalat.

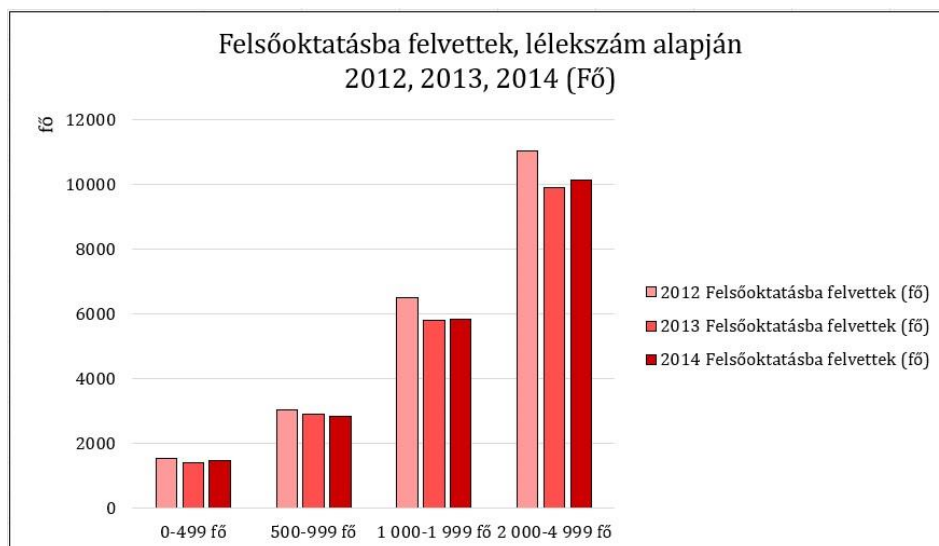


30. ábra Helyi önkormányzatok iparűzési adó bevétele (saját szerkesztés)

Év	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
2011	3,76	189,53	8,36
2014	4,49	266,79	13,99
2021	6,48	468,52	20,36
2022	4,63	524,89	15,28

3. táblázat A települések iparűzési adó bevétele, egy lakosra (saját szerkesztés)

A 41. ábra a felsőoktatásban felvettek aránya látható országos szinten, 2012, 2013, 2014-es években. A nagyobb településeken a felvettek aránya magas, mely minden évben meghaladja a többi kategória arányát. A 1000-1999 fős településeken stabil a felvettek aránya. A 4. táblázatban jól látható, hogy a nagyobb településeken több olyan lakos van, akik továbbtanulnak felsőoktatási intézményekben. A vizsgált települések lélekszáma miatt, eltérőek a felsőoktatásba felvettek aránya. Upponyra csökkenés, Alsómocsoládra stagnálás, Ceglédbercelen pedig egy stabilabb mértékű stagnálás észlelhető.

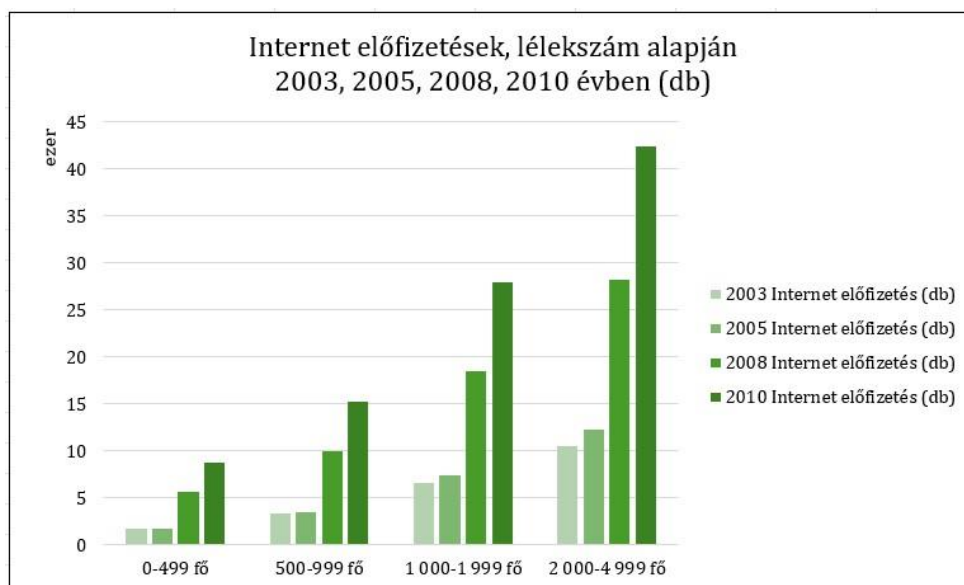


31. ábra Felsőoktatásba felvettek országos átlag (saját szerkesztés)

Év	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
2012	3	1	32
2013	2	3	25
2014	1	0	33

4. táblázat Felsőoktatásba felvettek aránya a településeken (saját szerkesztés)

A 43. ábra az internet előfizetések arányának változása látható a 2003, 2005, 2008 és 2010-es évekre. A nagyobb lélekszámú településeken lényegesen több az internet előfizetések száma, mint a kisebb lélekszámú településeken, de ott is folyamatos növekedés látható. Míg 2003-ban az összes kategóriában elég alacsony volt ez az arány, addig 2010-re már megsokszorozódtak. A növekedés mértéke a település méretével arányosan nő. A nagyobb települések gyorsabb növekedést mutatnak, a kisebb településeken is növekedés jellemző csak lassabb ütembe, mely összefügghet a digitális infrastruktúra hiányosságaival. Ezek megfigyelhetők a vizsgált településeken is.



32. ábra Internet előfizetések országos átlag (saját szerkesztés)

Év	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
2003	20	18	234
2005	17	20	413
2008	39	44	935
2010	59	65	1400

5. táblázat Internet előfizetések arány a településeken (saját szerkesztés)

5.3. Az interjúkból származó tapasztalatok

5.3.1. Az értékelő mátrixok

Probléma	Következmény	Megoldás	Nehézség/Kockázat
A fiatalok elvándorolnak a településről és elöregedés lesz a jellemző	Csökken a település lakosság és fennáll az elnéptelenedés veszélye	Fiatalok és fiatal családok bevonása a faluba, kialakítani egy modern, élhető környezetet	A visszatérő fiatalok aránya alacsony,
Csökken a közösségi összetartás	A lakosok elidegenednek egymástól	Közösségi programok szervezése	Korlátozott pénzügyi források
A bányászat és a kohászat hanyatlásával megszűntek a munkahelyek	A faluból elköltöztek az emberek, hogy új munkahelyeket keressenek	Turizmus fejlesztése	A turisztika csak szezonális, további szolgáltatások kellenek, mely költséges
A digitális infrastruktúra kiépítettsége hiányos, nincsen biztosítva	Nincsenek elterjedve különböző digitális eszközök és szolgáltatások	Szélessávú internet kiépítése, Molipolisz rendszer bevezetése	Lakosság bizalmatlansága, idősebb generációk nem értenek ezekhez
Energia árak emelkedése, intézmények sok energiát fogyasztanak	Magas költségek, melyek korlátozzák az intézmények működését	Faaprítékokkal működő kazánok használata, napelemek kiépítése	Költséges

Utófinanszírozottsági problémák	Egyes kistelepülések nem tudják a beruházásokat előre finanszírozni	Okos falu stratégiák kidolgozása és megvalósítása	Tőkehiány, EU-s források visszatartása
A lakosság nem használja ki a falusi (buszos) közlekedést	Megszűnhetnek vagy ritkíthatják a járatokat	A lakosság ösztönzése, hogy használják ki	A zsáktelepülés jelleg miatt korlátozott a közlekedés
Hiányzik az egészségügyi ellátás a településen	A lakosság nehezebben jut orvosi ellátáshoz	Települések közötti együttműködések, távfelügyeleti rendszerek kiépítése az idősebb generációk számára	Az állam kezében van az orvosi ellátás, így a településeknek nem sok befolyásuk van
A turizmus fejlesztésének hiánya	Kevésbé bevétel jön így a településnek	Kihasználni, hogy a Kék túra útvonala arra megy, virtuális séták, okos pihenőhelyek kialakítása	Tőke- és forrás hiány
Magas légszennyezés	Szmog veszély főleg a téli hónapokban	Lakosság edukálása, szenzoros mérők telepítése	Forrás és pályázat hiány

6. táblázat Uppony értékelő mátrix (saját szerkesztés)

Probléma	Következmény	Megoldás	Nehézség/Kockázat
A falut veszélyeztető elvándorlás és elnéptelenés	Csökken a lakosságszám, elhagyatott épületek	Letelepedési expó, bérlakások és eladó ingatlanok biztosítása	Nehéz új lakosokat a településre vonzani
Nagy arányban vannak idős lakosok	Rontja a település egészségi indexét	Idősothon bővítése, szolgáltatások fejlesztése	Korlátozott egészségügyi szolgáltatások
Alacsony a digitális átállásra való aktivitás	Technológiai fejlesztések kihasználatlansága	Tovább fejleszteni az okos falus megoldásokat, ösztönözni az embereket	Bonyolultak az eszközök, nem eléggé tájékozottak a lakosok
Elavult közlekedési és közmű rendszerek	Lassan fejlődik a falusi életminőség	Pályázni erőforrásokra	Bonyolult pályázati rendszer
Kevés fiatal, visszaköltözési hajlandóság alacsony	Előregedés	Rendezett környezet, home office lehetőségeket tudja biztosítani a falu (sávszélesség bővítése)	Alacsony azoknak a fiataloknak az aránya, akiknek erre szükségük van, ezért nem éri meg
Egyes korosztályok elutasító magatartása a vidéki életformához	Magas elvándorlás	Több fiataloknak szóló program (pl.: Gyerekparadicsom)	A városi életmód vonzereje
Környezeti tudatosság hiánya	Természeti értékek romlása	A lakosság edukálása, környezetvédelmi programok (pl.: Gyermek Ligete, mely egy faültetési program)	Lakossági aktivitás hiánya, pénzügyi erőforrások
A régebbi kommunikációs csatornák már elavultak (pl.: falu újság, rádió)	Információ áramlása lassú vagy nem jut el a legtöbb lakoshoz	Modern kommunikációs csatornák létrehozása (pl.: LED fal, Facebook-csoportok)	Az idősebb generáció lemarad a hírekről, mert nem értenek ezekhez

Kevés a lakosságtól érkező ötlet, kezdeményezés és inkább az önkormányzattól jönnek ezek	A civilek aktivitása alacsony és nem az igények szerint történnek a fejlődések	Civil szervezetek bevonása, lakosság ösztönzése, hogy aktívabbak legyenek (pl.: Jövő szövő program)	Időigényes, illetve nincs elég munkaerő, akik ezzel foglalkoznának
A civil szervezetek nem elég önállóak, az önkormányzatnak nagy szerepe van működésükbe	Minimális fejlődés	Több munkaerő, oktatási lehetőségek	Túlterheltség
A natúrparkot alapító többi település nem vesz részt a feladatokban	Alsómocsoládra hárulnak a feladatok, a csökkenő aktivitás ellehetetleníti, hogy a natúrpark célja megvalósuljon	Kapcsolatok erősítése, ösztönözni a többi önkormányzatot az aktivitásra	Az önkormányzatoknak vannak prioritásaik, leterheltek, nincs elegendő forrásuk
Nincs egy turistákkal foglalkozó személy, aki körbevezeti őket a faluban és bemutatja a helyi nevezetességeket	Kevés turista vagy tudatlanul bolyonganak csak a faluban	HolMiApp bevezetése	Sokan nem ismerik vagy nem tudják használni
Technológiai ismeretek hiánya az időotthonban, illetve a dolgozók körében is	Nehézségek az okos eszközök bevezetésében	Dolgozók, időotthonban élők edukálása	Esetleges ellenérzés az okos eszközök irányt
Fűtési energiahatékonysági problémák az időotthonban	Magas energiaköltségek	Ablaknyitgási érzékelők felhelyezése	Költséges az eszköz és fenntartása
Balesetek kockázata az időotthonokban	Későn észlelik a dolgozók a balesetet	NOBI okos lámpa használata, mely egyből érzékeli a balesetet és riasztja az ápolókat	A lámpa kezdeti időszakában olyankor is jelezhet, amikor nem történik baleset
Keringési problémák az időseknél	Csökkenti az életminőséget és az élettartamot, jobb fizikai állapot biztosítása	BEMER ágy alkalmazása	Költséges az eszköz és fenntartása
COVID-időszak alatti kapcsolattartási problémák elsősorban az időotthonban	Elkülönülés, magány érzése, mely rontja az életminőséget	Digitális eszközök, online kapcsolattartás (pl.: Skype, Zoom, online naptár), idősek edukálása (pl.: Netre fel program)	Internetelőfizetés szükségessége, okos eszközök biztosítása, az idősek nem annyira tájékozottak az okos eszközök használatában
Egyre kevesebb a személyes kapcsolat, az okos eszközök és a COVID-időszak által okozott elkenyelmeseződése miatt	Az emberi kapcsolatok csökkenése	Egyensúlyt tartani a személyes és az online kapcsolatok között	A személyes találkozók időigényesek és utazással járnak
Az okos eszközök használata nem mindig eredményez valódi „okosságot”	Csökken a hatékonyság, ha az innovációk fenntartása csökken	Integrálni a fenntarthatósági, gazdasági, közösségi szempontokat	Források hiánya

7. táblázat Alsómocsolád értékelő mátrix (saját szerkesztés)

Probléma	Következmény	Megoldás	Nehézség/Kockázat
Korszerűtlen oktatási intézmények	Az oktatás minőségének romlása, a szülők más	Állami és saját források felhasználásával	Időigényes, nem elnyert pénzügyi források lehetősége

	intézményekbe viszik a gyerekeiket	korszerűsíteni és bővíteni az intézményeket	
Az elöregedés következtében, növekszik a szociális otthonra való igény	Kevés idős embernek tudják biztosítani az ellátást	Állami forrásokra való pályázás, bentlakásos intézmény fejlesztése	Munkaerőhiány, költséges a fejlesztés
Az idősek elszigetelődése, veszély, hogy elvesznek a digitális világban	Nem tudnak lépést tartani a mai világgal	Eszközök biztosítása számukra, edukálás	Nem eléggé nyitottak
Növekszik a kisgyermekek aránya	Nem elegendő a bölcsődei kapacitás	Állami és saját források felhasználásával újabb csoportok kialakítása, megfelelő férőhely biztosítása	Költséges, időigényes, nem elnyert pénzügyi források lehetősége
Gyermekek felelőtlenül használják az informatikai szolgáltatásokat	Veszélybe kerülhetnek	Az oktatási intézményekben való edukálás, modernizálás	A mai oktatási rendszerben nincs rá idő és kapacitás
A fiatalabb generáció aktivitásának hiánya különböző programokban	Nehéz őket bevonni, ezért gyengül a településen a közösségi összetartás	Olyan programok szervezése, melyek a fiatalabb generációnak szólnak, akár digitális megoldásokkal	Nehéz őket motiválni, a fiatalok elvándorlása
Rossz minőségű járdák és árokrendszer	Használhatatlan járdák, az árokrendszer nem tudja teljesíteni feladatát	A lakosság ösztönzése és edukálása, hogy karbantartsák ingatlanjaik előtti járdát és árokrendszert, mivel nem az önkormányzat feladata, anyagi segítség megteremtése	A lakosság nagyrészt nem érdekli, költséges
Csapadék elvezetési problémák	Esőzések villámárvákat okozhatnak	Az Építkezési és Közlekedési Minisztériummal való közös munka, nyílt víz elvezető árokrendszer tervezése és kivitelezése	Az állam nem finanszírozza teljes mértékben a fejlesztést, időigényes
A lakosság nem szelektíven gyűjti a hulladékot	Környezetszennyezés, a hulladékok nem a megfelelő helyre kerülnek	Az önkormányzat által szervezett hulladék gyűjtési programok (pl.: elektronikus hulladék, gumibroncs, zöld hulladék gyűjtése és elszállítása, „Zöld ház, zöld otthon” program)	A lakosság nem gyűjti szelektíven a hulladékot, nem áldoznak rá időt
Elavult közvilágítás	Drága, rossz minőségű	LED-es közvilágítás tesztelése és a lakosság véleményének felmérése	Lakosság aktivitásának hiánya, korlátozott források

Minimális turizmus	Turisták hiánya, így bevételtől esik el a falu	Gazdaságélénkítő programok (pl.: Sváb vendégház megépítése, de tervben még egy vendégház és egy kisvendéglő kialakítása is, QR-kódos turizmus)	Hazai és uniós források hiánya
Cegléd és Ceglédbercel közötti kerékpárút hiánya	Környezetbarát közlekedés feltételének hiánya, nem biztonságos	A szomszédos településekkel (Albertirsa, Cegléd) való együttműködés	A beruházás magas költségekkel jár, települések közötti fennálló nem egyetértés
Egyszerű informatikai szolgáltatások hiánya az önkormányzatnál	Az önkormányzat nem tud hatékonyan működni	ASP rendszer bevezetése	Az önkormányzati dolgozók nem tudják használni
Okos megoldások, innovációk hiánya	A falu vonzereje és a fenntarthatóság alacsony	Okos eszközök és innovációk bevezetése és kiépítése (pl.: okos pad)	Lakosság ellenérzése, költséges
Elavult kommunikációs hírközlés	Egyre kevesebb lakoshoz érnek el a fontos hírek, főleg a fiatalabb generációhoz	Falu applikáció	Az idősebb generációhoz nem jut el az információ
A házi orvosnál, gyermekorvosnál és a fogászaton telefonos időpontfoglalás	Ha a rendelőbe nem veszik fel a telefont, nehézkessé válhat az időpontfoglalás	Online időpontfoglalás bevezetése	Lakosság nem szokja meg az új rendszert, az orvosok nem használják ki ezt a lehetőséget
Az elektromos autók nem tudják tölteni az autójukat töltőállomáson, mert nincs	A településen élők, nem tudnak befektetni egy elektromos autóba, míg ilyen hiányosság van a faluban	Elektromos autó töltőállomás telepítése a faluba	Kevés lakosnak lenne hasznos, költséges, nem elnyert pályázat
Nincs megfelelő internet sebesség a faluban	Nehézségek az informatikai szolgáltatások kihasználásában	Sávszélesség bővítése, megfelelő internet sebesség biztosítása	A lakosságnak nincs hozzájuk megfelelő eszköze, költséges
A zebráknál nincs megfelelő biztonság	Baleset veszélyének kockázata	Okos zebrák kiépítése, lakosság edukálása	A lakosság nem használja ki, az autók nem veszik figyelembe
COVID-járvány okozta bezártság	Az emberek személyes kapcsolatának romlása	Online kapcsolattartás, „ablak könyvtár” kezdeményezés	Egyes lakosoknak nincsenek megfelelő eszközeik, nem fektetnek bele elég energiát
A művelődési ház nem rendelkezik saját honlappal	Korlátozott információáramlás	Facebook és Instagram jelenlét	A lakosok egy része lehet nem használja ezeket a platformokat

8. táblázat Ceglédbercel értékelő mátrix (saját szerkesztés)

5.3.2. Hasonló problémák a településeken

Az értékelő mátrixokból (45., 46., és 47. ábra) is kirajzolódnak, hogy mely társadalmi és gazdasági kihívások jelennek meg mind a három vizsgált településen. Ami a legkiemelkedőbb probléma, az az egyre növekvő előregedő népesség. A fiatalabb generációk elhagyják ezeket a településeket, nagyrészt azért, mert nem elégítik ki az igényeiket. Ide tartoznak a megfelelő munkahely és oktatási lehetőségek, szolgáltatások, közlekedés és közösségi programok hiánya. Az is fontos tényező, hogy a fiatalokat inkább a városi életforma vonzza, ahol ezek a lehetőségek adóttak és így modernebb életkörülmények között élhetnek. Amíg egy faluban a legalapvetőbb infrastrukturális elemek hiányoznak vagy korlátozott mértékben érhetőek el, addig egészen biztos, hogy a fiatalok vidéki letelepedési hajlandósága alacsony marad.

Szintén jelentős problémákat okozhatnak a település vezetőségének kommunikációs nehézségei a lakosok felé. Pont egy olyan időszakot élünk manapság, amikor mind a régebbi kommunikációs (pl.: falu újság, szórólap, falu híradó), mind pedig az újabb kommunikációs csatornákat (pl.: közösségi média) is használniuk kell az önkormányzatoknak és a civil szervezeteknek, hogy az idősebb és a fiatalabb generációkat is elérjék. A fiatalok már nem fognak újságot olvasni, mert az interneten minden gyorsan elérhető, de az idősebbek nem értenek a digitális technológiákhoz, ezért kell (az idősek edukálása mellett) megtalálni a kettő közötti egyensúlyt, mely a helyi vezetés számára kihívást okozhat.

Közös jellemző még az alacsony közösségi aktivitás a falvakban. Egyrészt a COVID-járvány után megmaradtak a digitális kapcsolattartással járó eszközök (pl.: Skype, Messenger videóhívás), mely gyorsan, szervezés nélkül tudja biztosítani, hogy az emberek láthassák egymást, különösebb erőfeszítések nélkül. Ezek a járvány előtt is megvoltak, viszont abban az időszakban rendkívül felerősödött a jelentőségük. Másrészt sok esetben nincsen az önkormányzatoknak elég forrásuk arra, hogy biztosítani tudjanak a lakosoknak közösségi programokat. A vizsgált településeken mindez az emberek egymástól való elhidegülését eredményezi.

A környezetvédelem terén is vannak hiányosságok a lakosok körében. Célszerű a fiatalabb generációknak az oktatási intézményeken belül edukálni, hogy hogyan tudják az életüket fenntarthatóbban élni. Az idősebb generációkat ez nagyobb kihívást okozhat.

Összességében a közösségi élet, az aktív részvétel és a modern technológiák beépítése azok a területek, ahol a három vizsgált településnek átfogó, integrált megoldásokra van

szüksége. A kihívások leküzdése érdekében a falvaknak a fiatalok bevonását célzó stratégiákra, a kommunikációs eszközök korszerűsítésére és a környezettudatos életmódra való nevelésre kell összpontosítaniuk. Az így vázolt problémaköröket az okos falu fejlesztési koncepció integráltan képes kezelni, ezért tartották ezt a programot.

5.3.3. Eltérő problémakezelés a vizsgált településeken

A 38. ábrán egy táblázat látható, mely összefoglalja a települések eltérő problémáit és válaszaikat. Látszik, hogy a falvak más-más stratégiákat alkalmaznak a fennálló kihívásaikra. Például a digitális infrastruktúra fejlesztésében Uppony a szélessávú internet és a Molipolisz rendszer bevezetésére összpontosít, míg Ceglédbercel okos eszközöket használ, Alsómocsolád pedig az okos falu megoldások fejlesztését és a közösség ösztönzését tartja fontosnak. A táblázatban összefoglaltak jól mutatják, hogy a helyi adottságokra és a közösségi igényekre szabott megoldások hogyan járulhatnak hozzá a települések fenntartható fejlődéséhez és élhetőségéhez.

Kihívás	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
Hiányos digitális infrastruktúra	Szélessávú internet kiépítése, Molipolisz rendszer	Tovább fejleszteni az okos falus megoldásokat, ösztönözni az embereket	Okos eszközök és innovációk bevezetése és kiépítése (pl.: okos pad)
Energia árak emelkedése	Faapritékokkal működő kazánok használata, napelemek kiépítése	Ablaknyitgási érzékelők felhelyezése az intézményekbe	LED-es közvilágítás tesztelése és a lakosság véleményének felmérése
Utófinanszírozottsági problémák	Okos falu stratégiák kidolgozása és megvalósítása	–	–
Elavult közlekedési rendszerek	A lakosság ösztönzése, hogy használják ki tömegközlekedést	Pályázni erőforrásokra	–
Kevés a lakosságtól érkező ötlet, kezdeményezés és inkább az önkormányzattól jönnek ezek	–	Civil szervezetek bevonása, lakosság ösztönzése, hogy aktívabbak legyenek (pl.: Jövő szövő program)	–
Korszerűtlen intézmények	–	–	Állami és saját források felhasználásával korszerűsíteni és bővíteni az intézményeket
Az idősek elszigetelődése, veszély, hogy elvesznek a digitális világban	–	Dolgozók, időskorban élők edukálása	Eszközök biztosítása számukra, edukálás
A lakosság nem szelektíven gyűjti a hulladékot	–	A lakosság edukálása, környezetvédelmi programok	Az önkormányzat által szervezett hulladék gyűjtési programok
Minimális turizmus	HolMiApp bevezetése	Kihasználni, hogy a Kék túra útvonala arra megy, virtuális séták, okos pihenőhelyek kialakítása	Gazdaságélénkítő programok (pl.: Sváb vendégház megépítése, QR-kódos turizmus)

9. táblázat Eltérő problémák és a települések válasza (saját szerkesztés)

5.3.4. Sikereség az okos falu koncepció alapelvei szerint

A táblázat (39. ábra) a vizsgált települések megvalósított elemeit foglalja össze az okos falu fogalom kritériumai alapján. A zöld pipa jelöléssel a meglévő, a piros x jelöléssel a hiányzó elemeket ábrázoltam. Az adott szimbólum színének erőssége a megvalósítás vagy a hiányosság mértékét jelzi.

A legsikeresebb Alsómocsolád, mivel a legmagasabb számú megvalósított elemmel rendelkezik. Szintén nagyon jól teljesít Ceglédbercel és végül Uppony, ahol több hátrányossággal is szembe kell nézniük.

Összességében mind a három település erősen fókuszál a környezetvédelemre, az energiahatékonyságra és a fenntarthatóságra, mindenhol valósultak meg ezekkel kapcsolatos előrelépések. Uppony kifejezetten gyenge a gyakorlati megoldások területén, elsősorban a pénzügyi források és pályázatok hiánya miatt. Ceglédbercel és Alsómocsolád törekszik arra, hogy minél több digitális technológiát integráljon be a közösségükbe.

Szemponatok	Uppony	Alsómocsolád	Ceglédbercel
Alulról szerveződés	x	x	x
Együttműködés (önkormányzat és lakosság)	✓	✓	✓
Együttműködés (önkormányzat és civil szervezet)	✓	✓	✓
Környezetvédelem	✓	✓	✓
Energhahatékonyság	✓	✓	✓
Fenntarthatóság	✓	✓	✓
Gyakorlati megoldások	x	✓	✓
Digitális technológiák	x	✓	✓
Innovatív megoldások	x	✓	✓
Edukálás	x	✓	✓

10. táblázat Megvalósult elemek (saját szerkesztés)

6. Következtetések

A kutatás célja az volt, hogy megvizsgálja, hogyan valósulhatnak meg az okos falu koncepció elemei a kiválasztott településeken és hogy ezek milyen hatással vannak a helyi lakosságra, gazdaságra és a természeti környezetre. Részletesen elemeztem a vizsgált települések adottságait, fejlesztéseit és az elért eredményeiket.

A kutatás eredményei rámutattak arra, hogy az okos falvak sikeressége szoros összefüggésben áll a lakossági aktivitás, a digitális technológiák integrálása, a települések közötti együttműködés, a helyi értékek megőrzése, illetve a fenntarthatóság.

A vizsgálatban igyekeztem értékelni, hogy milyen problémákat észlelnek az önkormányzatok. Ezzel kapcsolatban még úgy is nagyon hasonló válaszokat adtak, hogy Ceglédbercel lényegesen nagyobb lakossággal rendelkező falu, mint Alsómocsolád vagy Uppony. Utóbbi kettő esetében, mivel aprófalvakról van szó, nem is meglepő a demográfiai

válság, a munkahelyek elérésének hiánya, vagy az alacsony lakossági aktivitás. Viszont Ceglédbercel esetében, ahol a lakosság száma meghaladja a 4000 főt, és így már-már kisvárosias jelleggel rendelkezik, nagyon érdekes, hogy szinte ugyanazok a problémák merültek fel. Ráadásul az ezekre adott válaszok is sok esetben hasonlóak voltak a két kisebb település önkormányzatának tevékenységéhez.

Megfigyelhető volt ugyanakkor az is, hogy az azonos kihívásokra nagyon eltérő reakciókat is adhattak a falvak. Mindez annak függvénye, hogy az adott önkormányzat egyébként mekkora költségvetéssel rendelkezik, illetve melyik pályázatokat sikerült megnyernie, de végeredményben mégis jól elkülöníthetők ezek a fejlesztési pályák egymástól, amit viszont azt jelenti, hogy az okos falu program még nem forrott ki igazán Magyarországon.

A három esettanulmányban minden esetben az volt a legfontosabb és legtisztább célja az interjúalanyoknak, hogy az okos fejlesztéseken belül energiahatékony és fenntartható, megújuló energiaforrásokat telepítsenek a községben. Ez persze fontos eleme az okos falvaknak, viszont a digitális megújulás és az új technológiák bevezetésében a három falu közül csak Alsómocsolád halad egyértelműen ebbe az irányba, a közösségi célok pedig még inkább gyerekcipőben járnak a két másik falu esetében.

A kutatásban szerzett tapasztalatok alapján úgy gondolom, sikerült feltárni három különböző okos falu modellt, amelyek közül viszont csak egy esettanulmány utal egyértelműen arra, hogy a település okosnak definiálható. Alsómocsolád szinte minden szempontot teljesít az okos falu kritériumok közül. Évtizedek óta tartó tudatos fejlesztési stratégiáival sikerült egy progresszív közösséget létrehozni, bár hozzá kell tenni, hogy a vizsgált települések közül az egy főre jutó iparűzési adóbevétele talán itt a legmagasabb, köszönhetően a Pick húsüzemnek.

Ceglédbercelen is számos okos fejlesztést hajtottak már végre, de talán ez annak köszönhető, hogy ő volt az első falu Magyarországon, ami okos faluként pozicionálta magát. Viszont továbbra is gyengék a közösségi kohézió megvalósításában, valamint az innovatív megoldások bevezetésével is megrekedtek.

Uppony a „legkevésbé okos” a három vizsgált település közül, de fontos talán kiemelni, hogy egy egészen más anyagi helyzetű faluról beszélünk. Lehetőségeihez mérten már önmagában a törekvés is fontos, új irány a falu életében. Talán az Alsómocsoládon tapasztalt jó gyakorlatok alkalmazásával sikeresebbé válhat a falu.

Összességében a kutatás rávilágít arra, hogy az okosfalu-koncepció nem csupán a technológiai fejlesztésekről szól, hanem egy olyan átfogó szemléletmódról, melynek célja a vidéki élet vonzóbbá tétele, az életminőség javítása, a helyi közösségek erősítése és ezeknek a fenntartása.

Irodalomjegyzék

1. Alsómocsolád Község Önkormányzata. (2024). *Alsómocsolád hivatalos weboldal*. <https://www.alsomocsolad.hu/?oldal=85&menu=698>.
2. Alsómocsolád Város Önkormányzata. (2021). *SMART VILLAGE STRATEGY OF Alsómocsolád*.
3. Beluszky P, Sikos T. T. (2007) Változó falvaink: Magyarország falutípusai az ezredfordulón. Budapest, Magyarország : MTA Társadalomkutató Központ, 459 p.
4. Ceglédbercel Község Önkormányzata. (2019). *Ceglédbercel okos megoldások - modern falu*.
5. Csapó T. (2005) A magyar városok településmorfológiája. Szombathely, Magyarország: Savaria University Press, 204 p.
6. Csatári B., Farkas J. Zs. (2006) A magyar vidékies kistérségek új kategorizálása, különös tekintettel a városi hatásokra és a földhasznosítás változásaira. *TÉR ÉS TÁRSADALOM* 20: 4 pp. 97-109.
7. Csatári Bálint (1999) New factors in the differentiation of the Hungarian settlement network. In: Discussion Papers 1999. Spatial Research in Support of the European Integration. Pécs: Centre for Regional Studies
8. Dr. Barsi Boglárka, Dr. N. M. (2023). *Smart megoldások lehetőségei egy hátrányos helyzetű vidéki térségben*.
9. Dr. Ivancsics Imre, & Dr. Tóth József. (2012). *A járások múltjáról és lehetséges jövője*.
10. Dr. Jeney László. (2024, December 15). *Falutípológia, falumorfológia*. <https://www.slideserve.com/Naida/falutipol-gia-falumorfol-gia>.
11. Dr. Pirisi Gábor. (2024, December 15). *A települések szerkezete*. <https://tamop412a.ttk.pte.hu/files/foldrajz2/ch03s04.html>.
12. E40 csoport. (2023). *Előkészítő intézkedés a 21. századi okos vidékekért (2020-2022); Az okos falvak támogatása Európában*. https://www.smartrural21.eu/wp-content/uploads/SR21-Project-Leaflet_EN.pdf.
13. Európai Bizottság. (2021). *SMART Rural 27*. <https://www.smartrural27.eu/>.
14. Európai Bizottság. (2024). *Okos falvak a KAP stratégiai terveiben Magyarország*. https://www.smartrural27.eu/wp-content/uploads/2021/12/OV_HU_SR27-CSP-Factsheets_V02-1.pdf.
15. Európai Parlament. (2024). *Körforgásos gazdaság: mit jelent, miért fontos és mi a haszna? Körforgásos Gazdaság: Mit Jelent, Miért Fontos És Mi a Haszna? | Témák | Európai Parlament (Europa.eu)*.
16. European Commission. (2021). *SMART Rural 21*. <https://www.smartrural21.eu/smart-solutions/>.

17. *Falufelveztesési strategiak a telepulesek sikeressogenek vizsgalataban.* (2022).
<https://doi.org/10.54598/002190>
18. G Fekete Éva (2013) Integrált vidékfeleveztes. Miskolc, Magyarország : Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar
19. G. Fekete Éva (2005) Small Villages Undergoing Transformation. In: Barta, Györgyi; G. Fekete, Éva; Szörényiné Kukorelli, Irén; Timár, Judit (Eds.) Hungarian Spaces and Places: Patterns of Transition. Centre for Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, Pécs.
20. Káposzta, J., & Némediné Kollár, K. (2017). Smart települési modellek vizsgálata nemzetközi és hazai kezdeményezések alapján, avagy mi lehet a minta a periferián? *Studia Mundi – Economica*, 4(3), 57–66.
<https://doi.org/10.18531/studia.mundi.2017.04.03.57-66>
21. KSH Helységnevtár. (2024). *Alsómocsolád*.
https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=17385.
22. KSH Helységnevtár. (2024). *Ceglédbercel*.
https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=20640.
23. KSH Helységnevtár. (2024). *Uppony*.
https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=18351.
24. Magyarország kormánya. (2025). *Digitális Jólét Program*.
<https://digitalisjoletprogram.hu/hu/rolunk>.
25. Némediné Kollár, K. (2022). A hazai okos és autonóm falvak területi összefüggései. *Studia Mundi – Economica*, 9(1), 57–67.
<https://doi.org/10.18531/studia.mundi.2022.09.01.57-67>
26. Népszámlálás. (2022). *A telepulesek legfontosabb adatai - Alsómocsolád*.
<https://nepszamlalas2022.ksh.hu/eredmenyek/vizualizaciok/a-telepulesek-legfontosabb-adatai/?Ter=17385>.
27. Népszámlálás. (2022). *A telepulesek legfontosabb adatai - Ceglédbercel*.
<https://nepszamlalas2022.ksh.hu/eredmenyek/vizualizaciok/a-telepulesek-legfontosabb-adatai/?Ter=17385>.
28. Népszámlálás. (2022). *A telepulesek legfontosabb adatai - Uppony*.
<https://nepszamlalas2022.ksh.hu/eredmenyek/vizualizaciok/a-telepulesek-legfontosabb-adatai/?Ter=18351>.
29. Neumann Nonprofit Közhasznú Kft. (2021). *Digitális Falu Program*.
<https://digitalisfalu.hu/>.
30. Péter, Z., & Orosz, D. (2022). Okos eszközök használata az Európai Unió vidéki térségeinek településein - válság a láthatáron. *A Falu - 2022. 2. Nyár*.
31. Pirisi Gábor, Trócsányi András (2019) Fejezetek a társadalomföldrajz világából. Pécs, Magyarország : Publikon Kiadó, 260 p.
32. Póla P, Chevalier P, Maurel M.C. (2015) A LEADER akciócsoportok és partnerségi hálózatok működésének tanulságai Baranya megyében. *TÉR ÉS TÁRSADALOM* 29: 1 pp. 175-194.
33. Szalai, Á., & Fabula, S. (2021). Az okos vidékfeleveztes lehetőségei és korlátai Magyarországon. *Modern Geográfia*, 16(1), 59–79.
<https://doi.org/10.15170/MG.2021.16.01.04>
34. TÉRPORT. (2024, December 15). *Falu*.
<http://www.terport.hu/telepulesek/telepulestipusok/kozseg/falu.html>.
35. Tóth, J. (2010). *Világföldrajz*. <https://mersz.hu/toth-vilagfoldrajz/>

36. Zoran Jezic, Aleksandra Górecka, & Benjamin Kardum. (2022). SMART VILLAGES AND RURAL DEVELOPMENT. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 20(2), 39–46. <https://doi.org/10.22630/aspe.2021.20.2.14>

Ábrajegyzék

1. ábra Halmazfalu (TÉRPORT, 2024).....	7
2. ábra Körfalu (Pirisi, 2024)	7
3. ábra Szalagtelkes falu (TÉRPORT, 2024) (Pirisi, 2024)	8
4. ábra Orsós utcájú falu (Pirisi, 2024)	9
5. ábra Útifalu (TÉRPORT, 2024).....	9
6. ábra Erdőtelkes sorfalu (Pirisi, 2024) és a Láptelkes falu (saját szerkesztés)	10
7. ábra Sakktábla-alaprajzú falu (TÉRPORT, 2024)	10
8. ábra Ezer főnél kisebb lélekszámú települések Magyarországon (TÉRPORT, 2024)	11
9. ábra A hazai leghátrányosabb helyzetű és komplex programmal segített hátrányos helyzetű kistérségek megszűlése 2013-ig (Káposzta & Némédiné Kollár, 2017).....	12
10. ábra A területi elmaradottság 5 fő tényezője (Forrás: Káposzta & Némédiné Kollár, 2017 (G. Fekete Éva munkája alapján)).....	13
11. ábra A „vidékfejlesztési csapda” (saját készítés (Jezic et al. 2022) alapján)	14
12. ábra A körforgásos gazdaság modellje (Európai Parlament, 2024).....	16
13. ábra Az okosfalu koncepció fő beavatkozási területei (Barsi & Nárai, 2023)	19
14. ábra Az intelligens vidéki közösségek tudásklaszterei (Európai Bizottság, 2021)	26
15. ábra A magyar munkacsoport plakátja (Európai Bizottság, 2021).....	27
16. ábra 1000 lakásra jutó internetelőfizetések száma 2019 (Szalai & Fabula, 2021).....	28
17. ábra Digitális Falu Program (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021)	29
18. ábra A Településszonda (Neumann Nonprofit Közhasznú Kft., 2021)	30
20. ábra Uppony lakónépesség változása (saját szerkesztés, KSH Helyiségnévtár, 2024c)	34
22. ábra Uppony lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022)	35
23. ábra ENSZ 2030-as célok (saját szerkesztés, „Uppony Smart Village Strategy,” 2020).....	36
25. ábra Alsómocsolád lakónépesség változása 1990-2024 (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022a)	38
27. ábra Alsómocsolád lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, (Népszámlálás, 2022a)	39
29. ábra Agilitás tényezői (Alsómocsolád Város Önkormányzata, 2021).....	40
30. ábra Alsómocsolád fizetőeszköze a Rigac (Alsómocsolád Község Önkormányzata, 2024)	41
32. ábra Ceglédbercel lakónépességének változása 1990-2024 (saját szerkesztés, Népszámlálás, 2022b).....	42
34. ábra Ceglédbercel lakosságának digitális jártassága (saját szerkesztés, (Népszámlálás, 2022b)	42
35. ábra Befizetett SZJA országos átlag (saját szerkesztés)	44
36. ábra SZJA adófizetők aránya (saját szerkesztés)	45
37. ábra Helyi önkormányzatok iparűzési adó bevétele (saját szerkesztés)	46
38. ábra Felsőoktatásba felvettek országos átlag (saját szerkesztés)	47
39. ábra Internet előfizetések országos átlag (saját szerkesztés)	48

Táblázatjegyzék

1. táblázat A települések SZJA összege (saját szerkesztés).....	44
2. táblázat SZJA adófizetők aránya településeken (saját szerkesztés)	45
3. táblázat A települések iparűzési adó bevétele, egy lakosra (saját szerkesztés)	46
4. táblázat Felsőoktatásba felvettek aránya a településeken (saját szerkesztés).....	47
5. táblázat Internet előfizetések arány a településeken (saját szerkesztés).....	48
6. táblázat Uppony értékelő mátrix (saját szerkesztés)	49
7. táblázat Alsómocsolád értékelő mátrix (saját szerkesztés)	50
8. táblázat Ceglédbercel értékelő mátrix (saját szerkesztés).....	52
9. táblázat Eltérő problémák és a települések válaszai (saját szerkesztés)	54
10. táblázat Megvalósult elemek (saját szerkesztés)	55