

SZAKDOLGOZAT

Blum Balázs

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
Vidékfejlesztési agrármérnök alapképzési szak

SMART city megoldások hatása Tamási mindennapjára

Belső konzulens: Dr. Káposzta József
egyetemi tanár

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** *Vidékfejlesztés és
Fenntartható Gazdaság
Intézet*

Külső konzulens: -

Készítette: **Blum Balázs**

Gödöllő

2024

TARTALOM

BEVEZETÉS	2
1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS 1.1 SMART város-falu	4
1.2 Térgazdasági hatások	7
1.3 Kapcsolatok és összefüggések	10
1.4 Példák és esettanulmányok	12
2. OKOS VÁROS ELEMZÉSE.....	17
2.1 Tamási járás.....	17
2.3 Tamásiról.....	18
2.4 Környezet.....	19
2.5 Demográfia	20
2.6 Gazdasága	21
2.7 Turizmus	24
2.8 Intézményi ellátottság	26
2.9 Közműellátottság, infrastruktúra.....	27
2.10 Önkormányzat gazdálkodása	28
2.11 Szociális jelzőszámok	29
2.12 Smart City megoldások.....	30
2.13 Területet érintő problémák	32
3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK (ANYAG ÉS MÓDSZERTAN)	33
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK (MEGVITATÁS)	35
4.1 Következtetések és javaslatok.....	43
ÖSSZEFOGLALÁS	45
HIVATKOZÁSOK.....	47
TÁBLÁZAT JEGYZÉK	49
ÁBRAJEGYZÉK.....	49
MELLÉKLETEK.....	50

BEVEZETÉS

A városi és vidéki élet közötti dinamikák átalakulása az urbanizáció és technológiai fejlődés következtében a városok és falvak új paradigmáját hívja életre. Az okos városok és falvak koncepciója ezt az átalakulást testesíti meg, átfogó megközelítést kínálva a társadalmak, a gazdasági rendszerek és a környezeti fenntarthatóság átalakítására. Ezen innovatív megoldások nemcsak a városi és vidéki közösségek életminőségét javítják jelentős mértékben, hanem elősegítik a vállalkozások versenyképességét és csökkentik a környezeti terhelést is, ami létfontosságú a közösségek inkluzivitásának és fenntarthatóságának szempontjából, mindezt a jövő generációk javára. A városok és falvak modernizációja a kormányzati döntéshozók és a vállalatok számára is kardinális kérdés, hiszen a helyi gazdaságok élénkítése, a munkahelyteremtés és a fenntartható fejlődés elősegítése számukra is stratégiai célkitűzés. Az okos települések lehetőséget kínálnak arra, hogy a centrum és periféria térségek közötti szakadékot csökkentsük, és elősegítsük az egyenlőbb fejlődést.

Az SMART települések koncepciója nem csak a nagyvárosok számára releváns, hanem a kisebb települések, így Tamási számára is jelentős perspektívát kínál. A technológiai fejlődés lehetőséget teremt arra, hogy a kisebb települések is bekapcsolódjanak az okos megoldások világába, és ezáltal növeljék versenyképességüket, fenntarthatóságukat, valamint életminőségüket. Tamási város vizsgálata során arra összpontosítunk, hogy hogyan alkalmazhatók az okos megoldások a helyi viszonyokra adaptálva, és ezek milyen hatással vannak a város gazdasági, társadalmi és környezeti viszonyaira. A város elemzése során figyelmet fordítunk a helyi gazdaság fellendítésére, a munkahelyteremtésre, a fenntarthatóságra és a digitalizációra.

Tamási város gazdasági fejlődésének kulcsa az okos városok koncepciójának adaptálása, mely képes dinamikus gazdasági növekedést előidézni. Az okos városokban alkalmazott technológiák, mint például a digitális platformok, a mesterséges intelligencia és az IoT (Internet of Things), új lehetőségeket kínálnak a helyi vállalkozások számára. Az ilyen technológiai megoldások segítségével a helyi vállalkozások növelhetik hatékonyságukat, jobban ki tudják elégíteni a lakosság igényeit, és ezzel párhuzamosan javul a versenyképességük is. Az elemzés során kiemeljük, hogy milyen konkrét gazdasági előnyöket hozhatnak ezek a megoldások Tamási számára, beleértve a helyi vállalkozások bevétele növekedését, valamint az új iparágak megjelenését.

Az okos városok és falvak egyik fontos célja a munkahelyteremtés, amely különösen fontos egy kisebb város, mint Tamási esetében. A technológiai fejlesztések és az új iparágak megjelenése révén a foglalkoztatási lehetőségek bővíthetnek. Az elemzés során figyelmet fordítok arra, hogy milyen képzési és továbbképzési lehetőségekre van szükség annak érdekében, hogy a helyi lakosság képes legyen alkalmazkodni az új munkakörnyezethez. A város fenntartható fejlődése érdekében kulcsfontosságú, hogy az okos helyeken alkalmazott környezetbarát megoldásokat bevezessék. Az innovatív technológiák, mint például a zöld energia, az intelligens közvilágítás és a hulladékgazdálkodás modernizációja, jelentős mértékben csökkenthetik a város környezeti terhelését. A kutatás során elemzem, hogy az ilyen típusú megoldások hogyan járulnak hozzá a fenntarthatósághoz, és milyen konkrét előnyökkel járhatnak a város számára. Ezenkívül megvizsgálom, hogy ezek a technológiák hogyan integrálhatók a város jelenlegi infrastrukturális rendszereibe. Különösen fontos a városi-vidéki kapcsolatok erősítése, hiszen a város gazdasági és társadalmi fejlődése szorosan összefügg a

környező vidéki területek helyzetével. Az okos megoldások révén javulhat a mobilitás, valamint a közlekedési infrastruktúra, ami nemcsak a városon belüli, hanem a város és a környező területek közötti kapcsolatokra is pozitív hatással lehet. Az elemzés során megfigyelem, hogy milyen közlekedési fejlesztések szükségesek a városi-vidéki kapcsolatok javításához, és hogyan járulhatnak hozzá az okos technológiák a közösségi közlekedés fejlesztéséhez. A technológiai fejlődés és digitalizáció lehetőséget teremt Tamási számára is, hogy lépést tartson a globális technológiai trendekkel. A kutatás során külön figyelmet fordítok arra, hogy a digitális infrastruktúra fejlesztése milyen hatással van a város gazdaságára, társadalmi életére és a lakosság mindennapi életére. Az adatok gyűjtése, feldolgozása és az intelligens rendszerek alkalmazása révén a város képes lehet hatékonyabb döntéshozatalra, és ezáltal a közszolgáltatások minőségének javítására.

A kutatás célrendszerének középpontjában az áll, hogy feltárjam, milyen módon lehet Tamási várost egy élhetőbb, versenyképesebb és fenntarthatóbb közösséggé alakítani az okos megoldások alkalmazásával. Ennek érdekében a következő célokat tűztem ki:

- 1. Milyen szinten ismeri és fogadja el a helyi közösség a városban bevezetett SMART technológiákat?*
- 2. Milyen demográfiai tényezők befolyásolják a SMART megoldásokkal kapcsolatos tájékozottságot és az azokhoz való hozzáállást Tamásiban?*
- 3. Hogyan járulnak hozzá a jelenlegi SMART megoldások a város fenntarthatósági és energiahatékonysági céljaihoz?*
- 4. Milyen kihívásokkal szembesül a város a SMART technológiák további bevezetése és bővítése kapcsán, és milyen tényezők korlátozzák ezek sikerét?*
- 5. Milyen további SMART megoldásokat szeretne a helyi közösség látni, és hogyan járulhatnának ezek hozzá a város mindennapi életminőségének javításához?*

A kutatási eredmények alapján arra számítok, hogy az okos megoldások alkalmazásával Tamásiban erősödhet a lakosság technológiai tájékozottsága és elfogadottsága, javulhat a város fenntarthatósága, és növekedhet az életminőség, különösen a közlekedés és a közbiztonság terén. Az eredmények olyan alapot biztosíthatnak a döntéshozók számára, amely segítheti a lakosság igényeire szabott fejlesztések tervezését, és hozzájárulhat ahhoz, hogy Tamási hosszú távon is fenntartható, élhető és modern várossá váljon.

1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1 SMART város-falu

Az okos város (smart city) egy modern városfejlesztési koncepció, amely az információs és kommunikációs technológiák (IKT) széleskörű alkalmazására épül. Célja az élhetőbb, fenntarthatóbb és hatékonyabb városi környezet megteremtése, az adatgyűjtés, -feldolgozás és -felhasználás révén. Az ilyen városokban különféle okos alkalmazások és rendszerek működnek együtt, amelyek integrált platformot alkotnak, és a város minden aspektusára kiterjednek. Az intelligens város biztosítja a széles sávú internet-hozzáférést és egyéb infokommunikációs szolgáltatásokat, amelyek elérhetősége és minősége magas szintű. Az energia és más városi erőforrások felhasználása hatékony és környezettudatos módon történik, az ökológiai szempontok érvényesítése alapvető prioritás. A fejlesztések célja az egészségügyi ellátás, a szociális körülmények, a foglalkoztatás, az oktatás és a közbiztonság javítása. Ezek a fejlesztések hozzájárulnak a lakosok jólétéhez és kényelméhez. Egy gazdaságilag önfenntartó rendszer létrehozása is kiemelt fontosságú, amely elősegíti a helyi gazdaság fejlődését és innovációját. A városvezetés törekszik a lakosok bevonására a döntéshozatali folyamatokba, szoros partnerséget alakítva ki a helyi közösségekkel, civil szervezetekkel és gazdasági szereplőkkel. Az okos város koncepciójának központi eleme a „smartintegráció”, amely egy olyan platformot jelent, ahol a különféle területek megoldásai egymást erősítve egy integrált rendszert alkotnak. Ennek célja, hogy a városi erőforrásokat hatékonyan és koordináltan használják fel, hozzájárulva a város fenntartható és élhető fejlődéséhez. (Bakonyi, és mtsai., 2018)

Ezen települések a modern városfejlesztés elméletét képviselik, melyek az információs és kommunikációs technológiák (ICT) integrációját alkalmazzák az urbanus környezet minden aspektusában. Korszerű és intelligens infrastruktúrájuk lehetővé teszi az adatok gyűjtését, elemzését, és interaktív kapcsolatot a lakosokkal és a különböző eszközökkel. Az intelligens infrastruktúra magában foglalja a távközlési hálózatokat, az energetikai rendszereket, a közlekedési és vízellátó rendszereket, melyek képesek adatokat gyűjteni és megosztani egymással, lehetővé téve a város számára, hogy valós idejű információk alapján reagáljon a különböző kihívásokra. Az adatgyűjtés és elemzés során a városi élettel kapcsolatos adatok széles körét gyűjtik és elemzik, a lakosok szokásaitól a közlekedési mintákon keresztül az energiagazdálkodásig, lehetővé téve a városvezetés számára, hogy hatékonyabb döntéseket hozzon a városi kihívások kezelése érdekében. A fenntartható mobilitás terén különös figyelmet fordítanak a közlekedésre és a mobilitásra, az intelligens közlekedési rendszerek, az okos parkolási megoldások és a tömegközlekedés optimalizálása révén. A személyre szabott szolgáltatások széles skáláját kínálják, beleértve az okos otthonokat, az egészségügyi szolgáltatásokat és a digitális oktatást, hozzájárulva a lakosok életminőségének javításához és a város vonzerejének növeléséhez. A közösségi részvétel erőteljesen ösztönzött, digitális platformok és alkalmazások révén a városlakók könnyen kifejezhetik véleményüket, és részt vehetnek a városi közösségépítésben.

Az okos falu egy viszonylag új koncepció az európai uniós politikai döntéshozatalban, amely olyan vidéki területeket és közösségeket foglal magában, amelyek a meglévő erősségeikre építenek, miközben új lehetőségeket is kihasználnak. Az okos falvakban a hagyományos és új hálózatokat, valamint szolgáltatásokat digitális és infokommunikációs technológiák használatával, innovációval és a tudás jobb kihasználásával integrálják. Ez magasabb

életszínvonalat, jobb közszolgáltatásokat, nagyobb erőforrás-hatékonyságot és kisebb környezeti terhelést eredményez. Az okos falu koncepciójának célja, hogy a vidéki közösségek a digitális és technológiai fejlődés révén javítsák az életminőségüket és versenyképességüket. Magyarországon elérhető a Digitális Falu Program, amely digitális és okos megoldásokkal segíti a vidéki területek vonzerejének és élhetőségének a gyarapítását. Ennek keretében olyan fejlesztéseket valósítanak meg, amelyek a helyi közösségek számára jobb hozzáférést biztosítanak a közszolgáltatásokhoz, a modern technológiákhoz és az innovatív megoldásokhoz, ezáltal elősegítve a fenntartható fejlődést és a vidéki élet minőségének átfogó javulását. (Némediné Kollár, 2022)

Az okos falvak a vidéki területek meglévő erősségeire építenek, miközben kihasználják az új lehetőségeket, digitális technológiák segítségével ötvözve a hagyományos és új hálózatokat, elősegítve az innovációt és a tudás hatékonyabb felhasználását. A fenntartható mezőgazdaság olyan megközelítés, amely a természeti erőforrások védelmét, a termékenység fenntartását és a gazdálkodók jövedelmének növelését célozza, hozzájárulva a társadalmi jóléthez is. Az okos falvak olyan agrárinformatikai technológiákra épülnek, amelyek optimalizálják a mezőgazdasági folyamatokat, például okos érzékelők, automatizált eszközök és a big data elemzése révén. A környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve az okos mezőgazdaság csökkentheti a víz- és energiafelhasználást, minimalizálhatja a vegyszerek használatát, és elősegítheti a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat. (Kopasz, 2004) Az energiatakarékos és okos épületek modern, intelligens rendszerekkel felszerelt épületek, amelyek adatgyűjtés és automatizált működés révén hozzájárulnak a fenntarthatósághoz és a jövőbeli fejlődéshez. Ezek az épületek összekapcsolt eszközök és rendszerek hálózatából állnak, beleértve az érzékelőket, aktorokat és épületirányítási rendszereket, amik együttesen gyűjtik, elemzik és kezelik az adatokat, elősegítve ezzel az épület és használói közötti dinamikus interakciót. Ez az adatvezérelt modell lehetővé teszi a különböző épületrendszerek automatizált vezérlését, például a fűtést, szellőzést, légkondicionálást, világítást, biztonságot és energiagazdálkodást, amelyek mindegyike a felhasználók igényeihez és preferenciáihoz igazodik. (Sándor & Rajnai, 2023) A digitális platformok a közösségi fejlődésért olyan online platformokat hoznak létre, amelyek lehetővé teszik a lakosoknak, a gazdáknak és az önkormányzatnak az információk megosztását, a közösségi események tervezését és a közös projektek koordinálását, hozzájárulva a közösségi szellem erősítéséhez és az együttműködés növeléséhez. A hálózatba kapcsolt infrastruktúra okos érzékelőket és eszközöket használ az adatgyűjtéshez és az elemzéshez a környezeti paraméterek, például a talajminőség vagy az időjárás tekintetében, lehetővé téve a helyi gazdáknak, hogy időben reagáljanak a változó környezeti feltételekre. A gazdasági diverzifikáció és munkahelyteremtés az okos technológiák bevezetése révén új lehetőségeket teremt a helyi vállalkozásoknak, például okos turizmus, kézműves termékek vagy mezőgazdasági innovációk terén.

Az okos városok és okos falvak koncepciója egyaránt épít a modern technológiai fejlesztésekre, amelyek hozzájárulnak a fenntarthatósághoz, az életminőség javításához és a közösségek fejlődéséhez. Az okos városok technológiai alapjai az IoT (a dolgok internete), a mesterséges intelligencia (MI), az 5G technológia, a big data elemzés, a széleskörű digitalizáció és a biztonságos adatkezelés. Az IoT az okos városok gerincét képezi, lehetővé téve a különböző eszközök, szenzorok és gépek hálózatba kapcsolását, például okos lámpaoszlopok, parkolási rendszerek vagy légminőségmérők, amelyek valós idejű adatokat gyűjtenek és megosztanak (Sándor & Rajnai, 2023). Az MI, vagyis a mesterséges intelligencia, számos módon segíti az

okos városok fejlesztését és működését. Az MI képes nagy mennyiségű adat feldolgozására és elemzésére, amelyeket az okos városok infrastruktúrája generál. Például a közlekedési rendszerek optimalizálásában segít, hogy csökkentse a forgalmi dugókat és javítsa a közlekedési hatékonyságot. Az MI-alapú rendszerek képesek az energiafelhasználás optimalizálására is, így hozzájárulnak az energiahatékonyság növeléséhez és a környezeti lábnyom csökkentéséhez. Emellett az MI támogatja a városi szolgáltatások, mint például a hulladékkezelés és a vízellátás, intelligens irányítását is. Az MI segítségével a városok képesek jobban reagálni a lakosság igényeire, javítani a lakók életminőségét, és elősegíteni a fenntartható városi fejlődést (Nagy, Ludovika - Az NKE tudományos platformja, 2021). Az 5G technológia forradalmi változásokat hoz az okos városok kommunikációs hálózataiban, a gyors és megbízható adatkommunikáció révén lehetővé téve az eszközök közötti gyors információátvitelt és a városi szolgáltatások fejlesztését, mint például az okos közlekedési lámpák és a valós idejű kamerarendszerek, amelyek azonnali reakciókat tesznek lehetővé a városi környezeti változásokra. A big data elemzés kulcsfontosságú az okos városok működése szempontjából, lehetővé téve a városi folyamatok optimalizálását és a városi életminőség fejlesztését a hatalmas adatmennyiség elemzése és hasznosítása révén. A széleskörű digitalizáció az okos parkoktól az okos otthonokig és az online oktatásig számos területen alkalmazza a digitális technológiákat, növelve a városi életminőséget, kényelmesebbé téve a mindennapi életet, és elősegítve a gazdasági fejlődést. A biztonságos adatkezelés kiemelt fontosságú az okos városokban, ahol az adatvédelmi rendszerek, a titkosítás és az adatok biztonságos tárolása segíti a várost abban, hogy megfeleljen az adatvédelmi szabályozásoknak és biztosítsa a lakosok személyes adatainak biztonságát (Váczi, Fabula, & Nagy, 2022).

Az okos falvak agrártechnológiai alapjai a precíziós mezőgazdaság, az okos öntözés, az automatizált gazdaságok, a drónok a mezőgazdaságban, a megújuló energiaforrások, az okos hálózatok, az okos szenzorok és a távérzékelés. A precíziós mezőgazdaság a modern technológiák, például a GPS, a szenzorok és a drónok alkalmazását jelenti a mezőgazdasági termelés optimalizálása érdekében, lehetővé téve a gazdálkodók számára, hogy pontosan meghatározzák a talaj tápanyagszintjét, a növények vízigényét és a kártevők jelenlétét, így célzottabb beavatkozásokat végezhetnek, csökkentve a költségeket és növelve a terméshozamot. Az okos öntözőrendszerek automatikusan szabályozzák a vízfelhasználást az időjárási adatok és a talajnedvesség alapján, így minimalizálják a vízpazarlást és optimalizálják a növények növekedését. Az automatizált gazdaságokban robotok és automatizált rendszerek végzik a mezőgazdasági feladatokat, például a vetést, a gyomlálást és a betakarítást, csökkentve a munkaerőigényt és növelve a hatékonyságot. A drónok a mezőgazdaságban számos területen alkalmazhatók, például a növények állapotának felmérésére, a kártevők és betegségek felderítésére, valamint a precíziós permetezésre, javítva a terméshozamot és csökkentve a környezeti terhelést. A megújuló energiaforrások, például a nap- és szélenergia, az okos falvakban fontos szerepet játszanak a fenntartható energiaellátás biztosításában, csökkentve a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget és a szén-dioxid-kibocsátást. Az okos hálózatok lehetővé teszik az energia hatékonyabb elosztását és felhasználását, valós idejű adatokat szolgáltatva az energiafogyasztásról és a termelésről, ami segíti az energiahatékonyság növelését és a hálózat stabilitásának fenntartását. Az okos szenzorok és a távérzékelés lehetővé teszik a környezeti adatok, például a hőmérséklet, a páratartalom és a talajnedvesség valós idejű monitorozását, ami segíti a gazdálkodókat a döntéshozatalban és a mezőgazdasági folyamatok optimalizálásában.

Az okos települések koncepciója mögötti technológiai alapok és célok ellenére észlelhetők olyan jelentős különbségek és hasonlóságok, amelyek az intelligens városi és vidéki fejlődés különböző aspektusait érintik. A technológiai prioritások és alkalmazások terén a városok az infrastruktúra, közlekedés és lakókörnyezet fejlesztését célozzák, míg a falvak a mezőgazdasági technológiákra, zöld energia hasznosítására és a vidéki közösségi kapcsolatok erősítésére fókuszálnak. A skála és lépték tekintetében az okos városok nagyobb léptékben működnek, jelentősebb infrastrukturális és társadalmi változásokat hozva, míg az okos falvak kisebb méretű településeken valósulnak meg, a vidéki életminőség javítására és a fenntartható mezőgazdaságra fókuszálva. Az adatgyűjtés és felhasználás terén az okos városokban a nagyobb lépték miatt jelentős adatmennyiség áll rendelkezésre, míg az okos falvakban az adatok inkább a mezőgazdasági termeléshez és a vidéki közösség szükségleteihez kapcsolódnak (Szalai, SZTE Publicatio Repozitórium, 2019). A közösségi szempontok az okos városokban nagy területen vagy különböző etnikai csoportokat átfogva érvényesülnek, míg az okos falvakban a közösségi kapcsolatok szorosabbak, és a technológiai fejlesztések inkább a helyi közösség erősítését célozzák. A fenntarthatóság mindkét esetben kiemelt fontosságú, de az okos városok az energiahatékonyságra és a környezetbarát megoldásokra összpontosítanak, míg az okos falvak a fenntartható mezőgazdaságra és a természeti erőforrások megőrzésére helyezik a hangsúlyt (Garcia Fernández & Peek, 2023).

Az okos városok és falvak tehát egyaránt a technológia erejét használják fel a fejlődés előmozdítására, de eltérő módon és eltérő célokkal. Az okos városok a városi élet kihívásaira összpontosítanak, mint például a közlekedés, a környezetszennyezés és a szolgáltatások hatékonysága, míg az okos falvak a vidéki élet sajátosságaira, a mezőgazdaságra és a közösségi életre fókuszálnak. Mindkét modell azonban a fenntartható fejlődés és az életminőség javításának közös célját szolgálja, és a technológia adta lehetőségek kiaknázásával kívánják elérni ezeket a célokat. A jövőben várhatóan mind az okos városok, mind az okos falvak tovább fejlődnek és egyre inkább integrálódnak a mindennapi életünkbe, formálva a jövő városait és falvait.

1.2 Térgazdasági hatások

Az okos települések koncepciója két, egymástól eltérő, de egymást kiegészítő vállalkozásstratégiát testesít meg, amelyek a technológiai innovációtól a gazdálkodásig terjednek. Az okos városok gazdasági növekedése a technológiai innovációra és vállalkozásfejlesztésre épül, míg az okos falvak a fenntartható mezőgazdaság és az élelmiszeriparra, valamint a kistelepülési vállalkozások és a turizmus fejlesztésére összpontosítanak.

Az okos városokban a digitális technológiák elterjedése és az innovatív városi alkalmazások sokasága a gazdasági növekedés motorja. A kreativitás, az innováció és a technológiai fejlődés kulcsszerepet játszanak a városi élet minden területén, az egészségügytől az oktatásig, a közlekedéstől az energiaellátásig. A magas hozzáadott értéket előállító iparágak, mint például az informatika, a biotechnológia és a megújuló energiával foglalkozó vállalkozások, a városi gazdaság húzóágazataivá válnak. Az okos városokban a munkahelyteremtés és a szakmai képzés is kiemelt fontosságú. Az új technológiák bevezetése új szakmák és munkakörök megjelenését eredményezi, amelyekhez a lakosságnak alkalmazkodnia kell. Ezért a szakmai képzés és átképzés kiemelt szerepet kap, hogy a munkaerőpiac rugalmasan tudjon reagálni a változó igényekre. A kutatás-fejlesztés (K+F) és a start-up kultúra ösztönzése további

lendületet ad a gazdasági növekedésnek. Az innovatív ötletek támogatása és az új vállalkozások létrehozásának elősegítése révén az okos városok vonzó környezetet teremtenek a tehetséges fiatalok és a vállalkozó szellemű emberek számára (Sallai, 2018).

Az okos falvak gazdasági fejlődése a fenntartható mezőgazdaság és az élelmiszeriparra épül. A precíziós mezőgazdaság, az okos öntözőrendszerek és az automatizált gazdaságok révén a gazdálkodók hatékonyabban és környezettudatosabban tudják termelni az élelmiszert. A helyi termékek előállítása és feldolgozása a helyi gazdaságot erősíti, munkahelyeket teremt, és hozzájárul a vidéki közösségek életminőségének javításához. A kistelepülési vállalkozások és a turizmus fejlesztése szintén fontos szerepet játszik az okos falvak gazdasági növekedésében. A helyi kézműves termékek, a hagyományos ételek és a vidéki életforma egyre népszerűbbé válnak a turisták körében. Az okos technológiák, mint például az online foglalási rendszerek, a virtuális valóság alapú bemutatók és az okos idegenvezetők, segítenek a turistáknak felfedezni a vidék szépségeit és kulturális értékeit. A lokális vállalkozások és közösségi projektek támogatása szintén hozzájárul a falvak gazdasági fejlődéséhez. A helyi közösségek bevonása a döntéshozatalba, a közösségi finanszírozás és a helyi kezdeményezések támogatása erősíti a közösségi összetartozást és a helyi gazdaság fenntarthatóságát (Szalai & Fabula, Modern Geográfia, 2021).

Az okos városok és okos falvak gazdasági növekedése és versenyképessége a fenntarthatóság alapelvein nyugszik. Az okos városokban a megújuló energiaforrások használata, az energiahatékony épületek, a zöld közlekedési megoldások és a hulladékgazdálkodás fejlesztése mind hozzájárulnak a környezetbarát gazdaság kialakításához. Az okos falvakban a precíziós mezőgazdaság, a biogazdálkodás, a helyi erőforrásokra épülő gazdasági modellek, a megújuló energiaforrások használata és a környezettudatos szemléletformálás a fenntarthatóság kulcsfontosságú elemei. Mindkét modellben a gazdasági növekedés nem öncélú, hanem a közösség jólétét és a környezet megóvását szolgálja. A gazdasági fejlődésnek összhangban kell lennie a társadalmi és környezeti célokkal, hogy hosszú távon biztosítsa a közösségek jólétét és a bolygónk egészségét.

A munkahelyteremtés és a munkaerőpiacra gyakorolt hatások az okos városok és okos falvak fejlődésének kulcsfontosságú aspektusai. A digitalizáció és a technológiai fejlődés alapjaiban változtatja meg a munka világát, új kihívásokat és lehetőségeket teremtve mind a városi, mind a vidéki környezetben. Az okos városokban a technológiai innováció és a digitalizáció új munkahelyeket teremt olyan területeken, mint az informatika, a mérnöki tevékenységek, a fenntarthatósági szakértői feladatok, az adattudomány, a robotika és az automatizálás. Ezzel párhuzamosan azonban bizonyos munkahelyek megszűnnek vagy átalakulnak, ahogy az automatizáció és a mesterséges intelligencia átveszi az ismétlődő és rutinszerű feladatokat. A digitális készségek és az egész életen át tartó tanulás fontossága felértékelődik, mivel a munkavállalóknak alkalmazkodniuk kell az új technológiákhoz és a változó munkaerőpiaci igényekhez. Ehhez kapcsolódva létrejönnek egyetemeken új, modern képzések, kutatóegyetemek létesülnek. Az új oktatási modellek, mint például az IOK (Innovatív Oktatás Központ), hozzájárulnak az oktatási rendszer modernizálásához és az okos városok társadalmi fejlődéséhez (Jámbor, 2019). Az okos falvakban a munkahelyteremtés elsősorban a fenntartható mezőgazdaság és a vidéki vállalkozások területén valósul meg. Az okos technológiák bevezetése a mezőgazdaságban növeli a termelékenységet és hatékonyabbá teszi a gazdálkodást, miközben új munkahelyeket teremt a precíziós mezőgazdaság, az agrár-adatfeldolgozás és az okos gazdálkodási rendszerek területén. A vidéki vállalkozások fejlődése

az online piacterek és a helyi termékek népszerűsítése révén szintén munkahelyteremtéssel jár. A turizmus, különösen az okos megoldásokkal támogatott falusi turizmus, további lehetőségeket kínál a munkahelyteremtésre és a gazdaság diverzifikálására. A munkahelyteremtés és a munkaerőpiaci hatások átfogó vizsgálata elengedhetetlen az okos városok és falvak fenntartható fejlődéséhez. A technológiai innovációk előnyeinek kihasználása mellett fontos a társadalmi-gazdasági kihívásokra is figyelmet fordítani, és olyan stratégiákat kidolgozni, amelyek biztosítják, hogy a fejlődés mindenki számára előnyös legyen.

A fenntarthatóság és a környezetvédelmi előnyök az okos városok és okos falvak gazdasági növekedésének szerves részét képezik. Az okos technológiák alkalmazása lehetővé teszi, hogy ezek a települések hatékonyabban használják fel az erőforrásokat, csökkentsék a környezeti terhelést, és hozzájáruljanak a fenntartható fejlődéshez.

Az energiahatékonyság és a kibocsátás csökkentése kiemelt fontosságú mind az okos városokban, mind az okos falvakban. Az intelligens épületfelügyelet, az okos közlekedési rendszerek és a megújuló energiaforrások használata mind hozzájárulnak az energiafogyasztás csökkentéséhez és a károsanyag-kibocsátás minimalizálásához. Az okos városokban az energiahatékony közvilágítás, az intelligens épületenergetikai rendszerek és a megújuló energiaforrások integrációja révén jelentős energia-megtakarítás érhető el. Az okos falvakban a precíziós mezőgazdaság, az okos öntözőrendszerek és a megújuló energiaforrások, mint például a napelemek és a biomassa, használata révén csökkenthető az energiafelhasználás és a környezetterhelés. A hulladékcsökkentés és a körkörös gazdaság szintén fontos szerepet játszanak az okos települések fenntarthatóságában. Az okos hulladékgyűjtő rendszerek, az újrahasznosítás ösztönzése és a körkörös gazdasági modellek alkalmazása révén csökkenthető a hulladéklerakók terhelése és a nyersanyagfelhasználás. Az okos városokban a szenzorokkal felszerelt kukák és a hulladékgyűjtési útvonalak optimalizálása hatékonyabbá teszi a hulladékgazdálkodást. Az okos falvakban a komposztálás, a helyi újrahasznosítási kezdeményezések és a mezőgazdasági hulladék újrahasznosítása mind hozzájárulnak a körkörös gazdaság kialakításához. A zöldterületek és a biodiverzitás megőrzése az okos városok és falvak tervezésének és fejlesztésének szerves részét képezi. Az okos városokban a zöldtetők, a városi parkok és a zöld infrastruktúra fejlesztése javítja a levegő minőségét, csökkenti a hőmérsékletet, és élhetőbbé teszi a városi környezetet. Az okos falvakban a természetközeli gazdálkodás, a biodiverzitás megőrzése és a természetes élőhelyek védelme hozzájárul az egészséges ökoszisztéma fenntartásához (Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano, & Scorrano, 2014).

A vízgazdálkodás és az éghajlatvédelem szintén fontos területek az okos településeken. Az okos városokban az intelligens öntözőrendszerek, a vízfogyasztás monitorozása és a csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése révén csökkenthető a vízpazarlás és a vízhiány kockázata. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, például a zöld infrastruktúra fejlesztése és a városi hősziget-hatás csökkentése, szintén kiemelt fontosságú. Az okos falvakban a precíziós öntözés, a vízgyűjtő rendszerek és a talajnedvesség-érzékelők használata segít optimalizálni a vízgazdálkodást és csökkenteni a mezőgazdaság vízigényét. Az okos városok és okos falvak a fenntarthatóság és a környezetvédelem terén elért eredményeikkel példaként szolgálhatnak más települések számára. A technológia és az innováció segítségével a városok és falvak képesek lehetnek a környezeti kihívásokra hatékony és fenntartható megoldásokat találni, hozzájárulva egy élhetőbb és zöldebb jövőhöz (Karwot, Kaźmierczak, Wyczółkowski, Paszkowski, & Przystalka, 2016).

1.3 Kapcsolatok és összefüggések

Az okos városok és okos falvak közötti kapcsolatok erősítése a fenntartható és kiegyensúlyozott területi fejlődés záloga. Ez a törekvés túlmutat a technológiai innováción, és magában foglalja az infrastrukturális, gazdasági, területi és digitális kapcsolatok összehangolt fejlesztését, valamint a közösségek megerősítését.

Az infrastrukturális fejlesztések kulcsfontosságúak a városi-vidéki kapcsolatok erősítésében. Az intelligens közlekedési hálózatok és útvonaltervezési rendszerek nemcsak a városok belső mobilitását javítják, hanem a városok és falvak közötti közlekedést is gördülékenyebbé teszik. Az úthálózatok, vasútvonalak és digitális kommunikációs eszközök integrációja lehetővé teszi a munkaerő, az áruk és a szolgáltatások szabadabb áramlását a városi és vidéki térségek között, elősegítve a gazdasági növekedést és a vidéki térségek felzárkóztatását. A gazdasági együttműködés és diverzifikáció szintén elengedhetetlen a városi-vidéki kapcsolatok erősítéséhez. Az okos technológiák, mint például az online platformok és az e-kereskedelem, lehetővé teszik a vidéki vállalkozások számára, hogy elérjék a városi piacokat, míg a városi vállalkozások a vidéki területeken találhatnak új beszállítókat és partnereket. Az okos falvakban a precíziós mezőgazdaság, az agrár-innovációk és a helyi termékek előállítása új gazdasági lehetőségeket teremt, míg a városokban a tudásintenzív iparágak és a szolgáltatások fejlesztése járul hozzá a gazdasági növekedéshez.

Az intelligens területi tervezés a fenntartható város- és vidékfejlesztés alapja. Az okos technológiák, mint például a térinformatikai rendszerek és a távérzékelés, lehetővé teszik a területi erőforrások hatékonyabb felhasználását, a környezeti hatások minimalizálását és a városi és vidéki területek optimális hasznosítását. A városokban a zöld infrastruktúra fejlesztése, az energiahatékony épületek és a fenntartható közlekedési megoldások alkalmazása hozzájárul a környezetvédelemhez, míg a vidéki területeken a természetközeli gazdálkodás, a biodiverzitás megőrzése és a megújuló energiaforrások használata a fenntartható fejlődés alapját képezik. A digitális kapcsolatok és közösségfejlesztés a városi-vidéki kapcsolatok erősítésének további fontos eleme. Az online platformok, a közösségi média és az okostelefonos alkalmazások lehetővé teszik a városi és vidéki lakosok közötti kommunikációt, az információk megosztását és a közös projektek indítását. A digitális oktatási platformok és a távmunka lehetőségei hozzájárulnak a vidéki térségekben a munkaerő megtartásához és a fiatalok elvándorlásának csökkentéséhez.

Az okos mobilitás és az intermodális közlekedés fejlesztése szintén kulcsfontosságú a városi-vidéki kapcsolatok erősítésében. Az intelligens közlekedési rendszerek, az intermodális csomópontok és a megosztott mobilitási megoldások lehetővé teszik a városi és vidéki területek közötti gyorsabb, kényelmesebb és fenntarthatóbb közlekedést. A városiak könnyebben elérhetik a vidéki kikapcsolódási lehetőségeket, míg a vidéki lakosok a városi munkahelyeket és szolgáltatásokat. Az okos városok és okos falvak közötti kapcsolatok erősítése komplex és sokrétű feladat, amely a technológiai innováció mellett a gazdasági, társadalmi és környezeti szempontok összehangolt figyelembevételét igényli. A városi és vidéki területek közötti együttműködés és a közös célok elérése érdekében elengedhetetlen a párbeszéd, a tudásmegosztás és a közös projektek megvalósítása. A fenntartható és élhető jövő csak akkor érhető el, ha a városok és a falvak együttműködnek, és közösen dolgoznak a területi egyensúly és a társadalmi kohézió megteremtésén (Gábor, 2022).

A digitalizáció és a közösségi fejlesztés az okos városok és falvak fejlődésének elengedhetetlen elemei, amelyek javítják a közösségek kapcsolódását és elősegítik a digitális esélyegyenlőséget. A digitális technológiák alkalmazása a városi és vidéki területeken egyaránt lehetővé teszi az oktatás, az egészségügy, a kulturális élet és a közösségi részvétel fejlesztését, hozzájárulva a társadalmi kohézióhoz és a gazdasági növekedéshez. A digitális oktatás és képzés terén az okos városok és falvak online platformokat, interaktív tananyagokat és virtuális osztálytermeket kínálnak, amelyek lehetővé teszik a diákok számára, hogy bárhol és bármikor tanulhassanak. Ez különösen fontos a vidéki területeken, ahol a hozzáférés a hagyományos oktatási intézményekhez korlátozott lehet. Az okos technológiák személyre szabott tanulási élményt biztosítanak, így a diákok a saját tempójukban és érdeklődési körüknek megfelelően fejleszthetik tudásukat. A digitális készségek fejlesztése és az egész életen át tartó tanulás támogatása révén a digitális oktatás hozzájárul a munkaerőpiac igényeinek kielégítéséhez és a versenyképesebb gazdaság kialakításához.

A digitális egészségügyi megoldások javítják az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférést és minőségét. Az online orvosi konzultációk, az egészségügyi alkalmazások és a távmonitorozás lehetővé teszik a betegek számára, hogy otthonuk kényelméből konzultáljanak orvosukkal, nyomon kövessék egészségi állapotukat, és időben kapjanak kezelést. Ez különösen fontos a vidéki területeken, ahol a hozzáférés az egészségügyi szolgáltatásokhoz korlátozott lehet. A digitális egészségügyi megoldások révén csökkenthető az egészségügyi egyenlőtlenségek, és mindenki számára biztosítható a minőségi egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés, elősegítve az egészségesebb és produktívabb közösségek kialakulását. A digitális kulturális és közösségi események erősítik a közösségi kapcsolatokat és hozzájárulnak a kulturális élet gazdagításához. Az online kulturális programok, a virtuális kiállítások, a közösségi média platformok és a virtuális valóság alkalmazások lehetővé teszik az emberek számára, hogy részt vegyenek a kulturális életben, kapcsolatot tartsanak egymással, és megosszák élményeiket, függetlenül attól, hogy hol élnek. Az okos városokban a digitális kulturális térképek és az interaktív városnéző alkalmazások segítik a turistákat a város felfedezésében, míg az okos falvakban a helyi kulturális értékek és hagyományok bemutatása a digitális platformokon keresztül növelheti a vidék vonzerejét, és hozzájárulhat a helyi gazdaság fellendüléséhez (Baji, 2017).

A digitális közösségi platformok a demokratikus részvétel és a közösségi élet aktív alakításának eszközei. Az online fórumok, a közösségi média csoportok és az okostelefonos alkalmazások lehetővé teszik a lakosok számára, hogy kifejezzék véleményüket, megosszák ötleteiket, és részt vegyenek a közösségi döntéshozatalban. Az okos városokban a digitális platformok a városi szolgáltatások fejlesztését és a közösségi problémák megoldását is elősegítik, például a közösségi közlekedés optimalizálásával vagy a közbiztonság javításával. Az okos falvakban a digitális közösségi platformok a helyi közösségek építését, az információk megosztását és a közös célok elérését támogatják, például a helyi termékek értékesítésének elősegítésével vagy a közösségi kezdeményezések szervezésével.

A digitalizáció és a közösségi fejlesztés összekapcsolása az okos városokban és okos falvakban számos előnnyel jár, mint például az életminőség javítása, a gazdasági növekedés elősegítése, a közösségi kapcsolatok erősítése és a fenntartható fejlődés előmozdítása. Azonban fontos, hogy a digitalizáció ne csak a technológiai fejlesztésekről szóljon, hanem az emberközpontú megközelítést helyezze előtérbe, és mindenki számára biztosítsa a digitális eszközökhöz és szolgáltatásokhoz való hozzáférést, ezzel is csökkentve a digitális szakadékot és elősegítve a

társadalmi befogadást. A digitális kompetenciák fejlesztése, az oktatás és a digitális infrastruktúra fejlesztése kulcsfontosságú ahhoz, hogy mindenki részesülhessen a digitalizáció nyújtotta előnyökből.

1.4 Példák és esettanulmányok

Az okos városok és falvak koncepciójának gyakorlati megvalósulását és hatásait bemutató példák és esettanulmányok elemzése elengedhetetlen a téma mélyebb megértéséhez. Ebben a fejezetben nemzetközi és hazai példákat egyaránt bemutatok, kiemelve azokat a technológiai megoldásokat, fejlesztéseket és kezdeményezéseket, amelyek hozzájárulnak a fenntarthatóbb, élhetőbb és versenyképesebb települések kialakításához.

Singapore - A Smart Nation Koncepciója

1. ábra. Az intelligens nemzet három pillére.
(Forrás: smartnation.gov.sg)

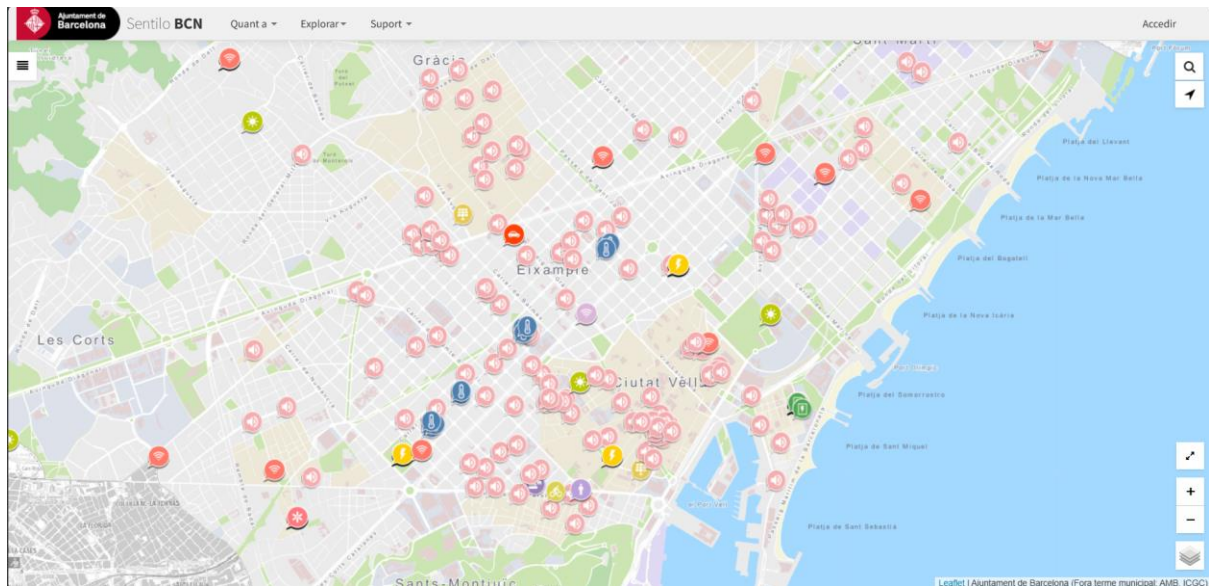


Szingapúr az okos városfejlesztés egyik élenjáró példája, ahol a Smart Nation koncepció keretében átfogó digitális transzformáció zajlik. Az állam az IoT (dolgok internete) technológiát alkalmazza a városi infrastruktúra, a közlekedés és a közszolgáltatások optimalizálására. Az okos szenzorok és kamerák segítségével valós idejű adatokat gyűjtenek a forgalomról, a levegőminőségről és az energiafogyasztásról, amelyek alapján intelligens döntéseket hoznak a város működtetéséről. A mesterséges intelligencia alkalmazása lehetővé teszi a forgalom intelligens irányítását, a tömegközlekedés optimalizálását és a városi szolgáltatások személyre szabását. A városlakók okostelefonjukon keresztül értesülhetnek a forgalmi helyzetről, a tömegközlekedési lehetőségekről és a városi eseményekről. Szingapúrban a digitális technológiák alkalmazása az egészségügyben is kiemelt szerepet kap. Az elektronikus egészségügyi nyilvántartások, a távkonultációk és az okos egészségügyi eszközök használata révén a lakosság könnyebben hozzáférhet a minőségi egészségügyi ellátáshoz (Lian & Pan, 2016).

Barcelona - Innováció a Városépítészetben

Barcelona az okos városfejlesztés terén az innovációra és a fenntarthatóságra helyezi a hangsúlyt. A városban számos okos város projekt valósult meg, amelyek célja a városi életminőség javítása és a környezeti terhelés csökkentése. Az intelligens közvilágítás, az okos hulladékgyűjtés és az intelligens parkolási rendszerek mind hozzájárulnak a város energiahatékonyságának növeléséhez és a forgalom csökkentéséhez. Barcelona a lakosság bevonására is nagy hangsúlyt fektet, például az okos parkokban és közösségi kertekben, ahol a lakosok aktívan részt vehetnek a város zöldítésében és a közösségi élet alakításában. Az egyik kiemelkedő projektje a városnak az intelligens szenzorrendszere, a 'Sentilo project', amely valós idejű információkat rögzít a zajszintről, a hőmérsékletről, a levegő minőségéről vagy az emberek és kerékpárok forgalmáról (Camps Farrés, 2015).

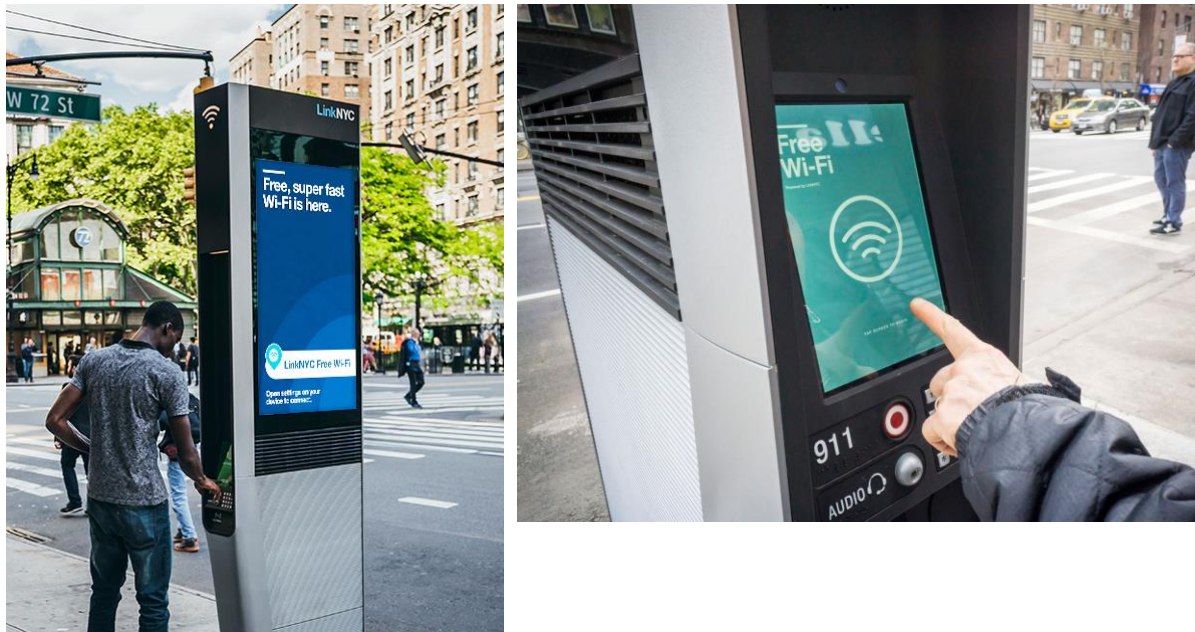
2. ábra: Sentilo érzékelői,
(forrás:connecta.bcn.cat)



New York City - Adataalapú Döntéshozatal és Szolgáltatások

New York City az adataalapú városvezetés egyik úttörője. A város hatalmas mennyiségű adatot gyűjt és elemez a közlekedésről, a közbiztonságról, az energiafogyasztásról és a lakosság igényeiről, amelyek alapján intelligens döntéseket hoznak a város fejlesztéséről és a szolgáltatások optimalizálásáról. A LinkNYC program keretében a város számos nyilvános helyen ingyenes Wi-Fi-t és egyéb digitális szolgáltatásokat (ingyenes hívás, telefontöltés) biztosító 'oszlopokat' telepítettek a lakosok számára, hozzájárulva a digitális esélyegyenlőséghez és a közösségi élet fejlesztéséhez (Amsellem, 2021).

3. ábra LinkNYC oszlopok.
(Forrás: nymag.com)



Hangzhou - Az Intelligens Város Területén

A kínai Hangzhou város az okos városfejlesztés egyik leggyorsabban fejlődő példája. A városban az intelligens közlekedési rendszerek, a videófelügyelet és az arcfelismerő technológia széles körű alkalmazása révén jelentősen javult a közbiztonság és a közlekedés hatékonysága. A városvezetés az okos technológiákat a környezetvédelem terén is alkalmazza, például az intelligens hulladékgyűjtés és az okos energiahálózatok révén.

4. ábra. Hangzhou 'város agya', közlekedés monitorozása.
(forrás: edition.cnn.com)



Magyarországon is egyre több település ismeri fel az okos technológiákban rejlő lehetőségeket, és indít el okos város vagy okos falu projekteket. Ezek a projektek a helyi sajátosságokra építve igyekeznek javítani az életminőséget, a gazdasági versenyképességet és a környezeti fenntarthatóságot.

Finanszírozási és infrastrukturális kihívások – hazai példák

Budapest az elmúlt években számos intelligens városfejlesztési projektet indított el, amelyek jelentős finanszírozást és infrastrukturális beruházásokat igényeltek. Például a főváros több helyen is bevezette az intelligens közvilágítást, amely érzékelők segítségével szabályozza a lámpák fényerejét a forgalom és a gyalogosok jelenléte alapján. A projekt finanszírozása részben európai uniós támogatásokból, részben pedig a helyi költségvetésből valósult meg. Ezen kívül Budapest különböző infrastrukturális fejlesztéseket hajtott végre, mint például az elektromos töltőállomások telepítése az elektromos járművek támogatására, amely hozzájárul a város fenntarthatóságához és a környezetvédelemhez (Bedőcs, és mtsai., 2019).

Digitális szakadék áthidalása

Győrben az önkormányzat különböző programokat indított a digitális szakadék áthidalására. A "Digitális Jólét Program" keretében ingyenes digitális kompetenciafejlesztő tréningeket szerveznek az idősek és az alacsony jövedelmű csoportok számára, hogy ők is hozzáférhessenek a modern technológiai megoldásokhoz. Emellett a város közterületein ingyenes Wi-Fi hotspotokat telepítettek, hogy minden lakos számára elérhető legyen az internet. Ez különösen fontos a vidéki lakosok számára, akik korábban nehezebben férhettek hozzá a digitális szolgáltatásokhoz. Létrehozott a város egy tájékoztató, ügyintéző weboldalt, a győrszol.hu-t, ahol a polgárok bármilyen problémára találnak megoldást, illetve online lehet rengeteg dolgot bejelenteni (mérőórák), ezzel is segítve a gördülékenységet.

5. ábra. Győr ügyintéző oldalának tartalma.
(forrás: győrszol.hu)



Közösségi részvétel biztosítása

Pécsen a közösségi részvétel kiemelt szerepet kap a városi fejlesztések során. A város különböző fórumokat és workshopokat szervez, ahol a lakosok megoszthatják ötleteiket és véleményeiket a város fejlesztéséről. Egy konkrét példa erre a "Pécs 2030" projekt, amelynek célja a város hosszú távú fejlesztési stratégiájának kialakítása. A projekt keretében a lakosokat bevonják a döntéshozatali folyamatokba, például nyilvános konzultációk és kérdőívek formájában. Ezáltal a lakosok aktívan hozzájárulhatnak a város jövőjének alakításához.

Fenntartható üzleti modellek kialakítása

Debrecen kiemelkedően teljesít a fenntartható üzleti modellek kialakításában, különösen a zöldenergia terén. A város több nagy napelemparkot telepített, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak a helyi energiaellátáshoz és csökkentik a város ökológiai lábnyomát. Emellett Debrecen támogatja a helyi vállalkozásokat, amelyek fenntartható technológiákat fejlesztenek, például kedvezményes hitellehetőségekkel és pályázati forrásokkal. Egy példa erre a "Debrecen Green City" projekt, amely a város környezettudatos fejlesztését célozza, beleértve a zöld közlekedési megoldások és az energiahatékonysági beruházások támogatását.

6. ábra. Debrecen jövője weboldala.
(forrás: futureofdebrecen.hu)



Ezek a példák azt mutatják, hogy Magyarországon is egyre több település ismeri fel az okos technológiákban rejlő lehetőségeket, és kezdi el alkalmazni azokat a helyi problémák megoldására és a fenntartható fejlődés elősegítésére. Az okos város és okos falu projektek hozzájárulnak a gazdasági növekedéshez, a munkahelyteremtéshez, a környezetvédelemhez és a közösségek életminőségének javításához.

2. OKOS VÁROS ELEMZÉSE

Ebben a részben feltárom Tamási városának kulcsfontosságú területeit, azon belül is az okos megoldásokra fókuszálva. Kitérek a város demográfiai és gazdasági helyzetére, az idegenforgalom és turisztikai attrakciók fontosságára, valamint az intézményi ellátottság és infrastruktúra szerepére. Részletesen elemzésre kerülnek a szociális jelzőszámok és a város pénzügyi lehetőségei, miközben kihangsúlyozzuk azokat a problémákat, melyekkel szembe kell néznie Tamási.

2.1 Tamási járás

Tamási járás Magyarország nyugati részén, a Dunántúlon, Tolna megyében található. Lakossága mintegy 55 000 fő, területe 1247 négyzetkilométer, amely természeti szépségeiről, kulturális örökségéről és mezőgazdasági hagyományairól ismert.

7. ábra: Tamási járás térkép,
(Forrás: Wikipedia, 2023)



A járás egyik fő látványossága a Tamási Termálfürdő, amely a turisták és a helyiek körében egyaránt népszerű célpont. A termálvíz gyógyító hatású, és számos betegsége, többek között ízületi fájdalmakra és légzőszervi problémákra használják. A fürdő számos szolgáltatást kínál, többek között masszázsokat, szaunákat és gőzfürdőket, és remek hely a kikapcsolódásra és pihenésre. A terület másik népszerű célpontja maga Tamási városa, amely egy bájos, gazdag történelemmel és gyönyörű építészettel rendelkező város. A város egész évben számos kulturális rendezvénynek ad otthont, köztük egy 'Szüreti fesztiválnak', amelynek keretében a lakosok, turisták élőzenével, táncbemutatóval, hagyományos magyar ételekkel, helyi borokkal találkozhatnak. A látogatók megismerkedhetnek a város történelmével is, ha ellátogatnak a helyi múzeumokba és történelmi helyszínekre. (GoToHungary, 2023) A járás természeti szépségeiről is ismert. A régiót dombok, erdők és mezőgazdasági területek veszik körül. A látogatók gyalog vagy kerékpárral fedezhetik fel a környéket és a gyönyörű tájakat, a környék

élővilágát. A környéken több természetvédelmi terület is található, köztük a Pacsmagi Tavak Természetvédelmi Terület, ahol számos növény- és állatfaj található.

8. ábra: Pacsmagi-tavak,
(Forrás: Google fotók, 2023)



A Tamási járás természeti és kulturális látnivalók mellett mezőgazdasági hagyományairól is ismert. A régióban számos szőlőültetvény és borászat található, a látogatók megkóstolhatják a helyi borokat, és megismerkedhetnek a borkészítés folyamatával. A megye a hagyományos konyhájáról is ismert, amely a helyben termesztett alapanyagokból, például paprikából és fokhagymából készült ételeket tartalmaz.

Ez a járás egy gyönyörű és változatos régió Magyarországon, amely számos látnivalót kínál a látogatók számára. A termálfürdőtől kezdve a kulturális rendezvényeken át a természeti szépségekig Tamási járás mindenkinek kínál valamit. A régió gazdag történelme, barátságos lakosai és ízletes konyhája miatt kihagyhatatlan úti céllá válik mindazok számára, akik Magyarországra utaznak.

2.3 Tamásiról

Tamási a Koppány-patak völgyében fekvő település, amely már az őskor óta lakott. Erről a Várhegyről származó bronzkori leletek és két későbbi földvár maradványai tanúskodnak. A római korból származik egy Concordia ezüst bronzszobor és egy Pallas Athéné szobor is. Megközelíteni a 65-ös főúton lehet, ami Szekszárdot kapcsolja össze Siófokkal, tehát elmondható, hogy nagy az átmenő forgalom a városban, zsúfolt egy útvonal ez. Keleti irányban található az egyik autópálya, az M6-os, nagyjából 35-40 percre, északra Siófokon az M7-es,

ami nagyjából 30 perc autóútra van Tamásitól. Tamási elsődleges turisztikai látványossága a termálfürdő, amely nyolc medencével, szaunavilággal és élményelemekkel rendelkező modern fedett fürdővel rendelkezik. Ennek kialakítása egy akadálymentesítési program része volt, hogy a kerekesszékesek és mozgáskorlátozottak is igénybe vehessék a fürdő szolgáltatásait. A város két üdülőkparkkal, kempinggel és vendégházakkal is rendelkezik. A Gyulaj Zrt. székhelye Tamásiban van, az egykori Eszterházy-birtokon gazdálkodik és vadászik. A cég 20 hektáros vadasparkjában, a termálfürdő közelében a magyar erdők összes nagyvadjaival találkozhatnak a látogatók. A szomszédos miklósvári parkerdőben horgászto és teniszpályák is vannak. A Tamásiban minden évben megrendezésre kerülő országos "Trófea" vadfőző verseny az erdő vadgazdagságára és a környék vadászati múltjára épül. A Várhegy tetőjéről a látogatók megcsodálhatják a Tolnai borvidék környező szőlőültetvényeit, március végén pedig a kistérségi borversenyen és a hozzá kapcsolódó kulturális rendezvényeken Tamási és környékének legjobb borait kóstolhatják meg. A város több nevezetességgel is rendelkezik, köztük a Kálvária-dombon álló, 16. századból származó Rozália-kápolnával és az 1735-45 között épült barokk római katolikus templommal. Az egykori börtönből átalakított Kultúrák Háza ad otthont a Tamási Galériának, amely állandó és időszakos kiállításokkal, valamint a helytörténeti gyűjteménynek, amely a falu múltját mutatja be.

Az augusztus 20-i ünnepekhez kapcsolódóan rendezik meg az ország legnagyobb múltú, idén 65. alkalommal sorra kerülő lovas rendezvényét, a Tamási Lovasnapokat. A "Tamási Nyár" programsorozat minden évben tartalmas szórakozást kínál a városban és a környéken nyaraló külföldi és belföldi vendégeknek egyaránt. A közel 60 éves, nemzetközi és hazai minősítéssel rendelkező Tamási Koncert-fűvőszenekear fellépései kiemelkedő eseményei a településnek. A fejlesztések a kerékpáros turizmust is szolgálják, elkészült már a Tamásit Párral összekötő 6 km-es, valamint Tamásit-Regöly közötti 6,5 km-es kerékpárút, amely a madárvilágáról nemzetközi hírű Pacsmagi-tavak mellett vezet el. 2012-ben megépült a rácvölgyi városrészrel összekötő vonal, valamint már folynak az előkészületei a Tamásit a balatoni kerékpárút-hálózathoz csatoló szakaszhoz is. (Tamási város hivatalos honlapja, 2024)

2.4 Környezet

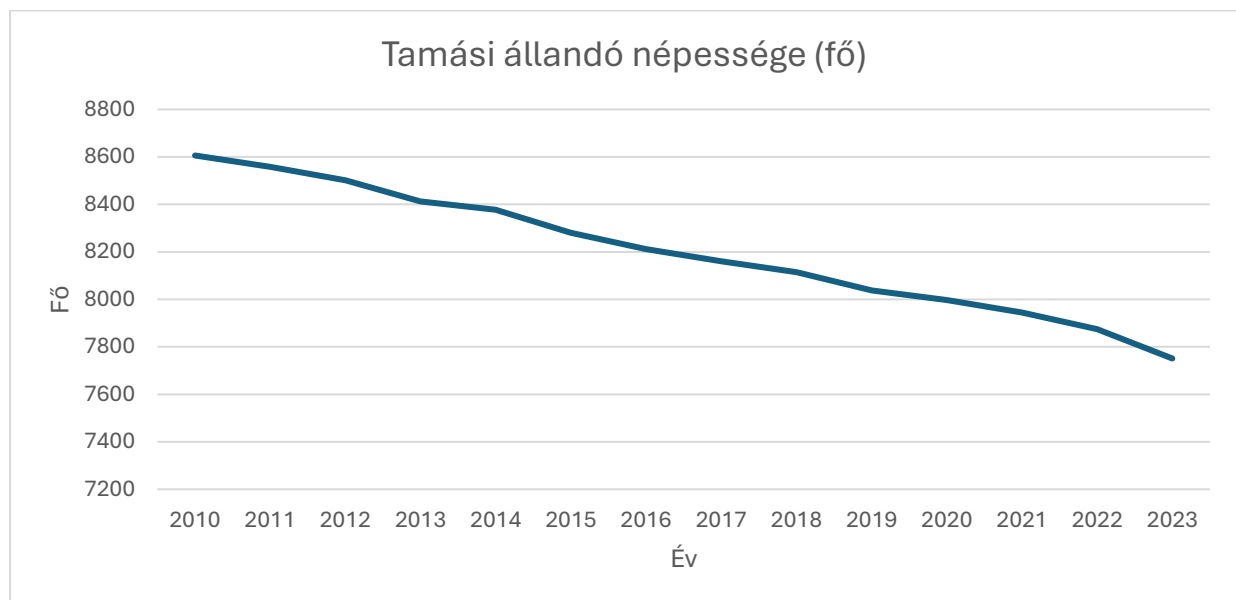
Tamásinak a fejlődését és életminőségét számos kötődő környezeti tényező alakítja, melyek a városi élet szerves részét képezik. Ezek a tényezők nem csupán a természeti környezetet, hanem a város társadalmi és gazdasági dinamikáit is meghatározzák. Éghajlati adottságai és természeti környezete erőteljesen formálják a mindennapi életet. A város dombvidéki területe számos előnnyel jár, például szőlőültetvények, zöldövezetek és gyönyörű tájak formájában. A helyi éghajlati viszonyok segítik a mezőgazdaságot és a növénytermesztést, valamint hozzájárulnak a vidéki turizmus vonzerejéhez. A település szerencsés helyzetben van, hiszen a területén található gyógyvíz. Ezt a helyi fürdő ki is használja, illetve termálvízzel fűtik a legtöbb közintézményt, így azok rezsije szinte nulla. Tamási büszkélkedhet számos természeti szépséggel és zöld területtel. A környéken található parkok, erdők és pihenőhelyek nem csupán a lakosság számára kínálnak kikapcsolódási lehetőségeket, hanem turisták számára is vonzó célpontok. Ezek a zöld területek és ökológiai övezetek hozzájárulnak a város élhetőségéhez és a közösség jólétéhez. A helyi vízfolyások és természeti erőforrások szintén meghatározóak a város fejlődése szempontjából. Tamási a Koppány, egy folyó mellett fekszik, amelynek gazdag vízkészlete fontos a mezőgazdasági tevékenységek és az ökoszisztéma számára. Az ésszerű vízgazdálkodás és a fenntartható hasznosítás kulcsfontosságú a környezetvédelmi és gazdasági

célok eléréséhez. A városban folyó környezettudatos kezdeményezések és zöld projektek szintén jelentős szerepet játszanak a közösség és a környezet fenntartható fejlődésében. A helyi önkormányzat és civil szervezetek aktívan részt vesznek az olyan kezdeményezésekben, mint a hulladékcsökkentés, a megújuló energiaprojektek és a zöld közterületek kialakítása. Ezen kötődő környezeti tényezők összessége formálja Tamási városának identitását és jellemzőit.

2.5 Demográfia

Tamási első szembetűnő demográfiai változása a város összlakosságának csökkenése. A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint a város lakossága a 2010-es 8600 főről 2023-ra 7800 fő alá csökkent, ami megközelíti a 10%-os csökkenést, pontosabban 9%. Ez a tendencia nem egyedi Tamási esetében, hanem egy nagyobb demográfiai változást tükröz Magyarországon, ahol a lakosság száma évek óta folyamatosan csökken.

9. ábra: Demográfiai változás az évek alatt,
(Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)



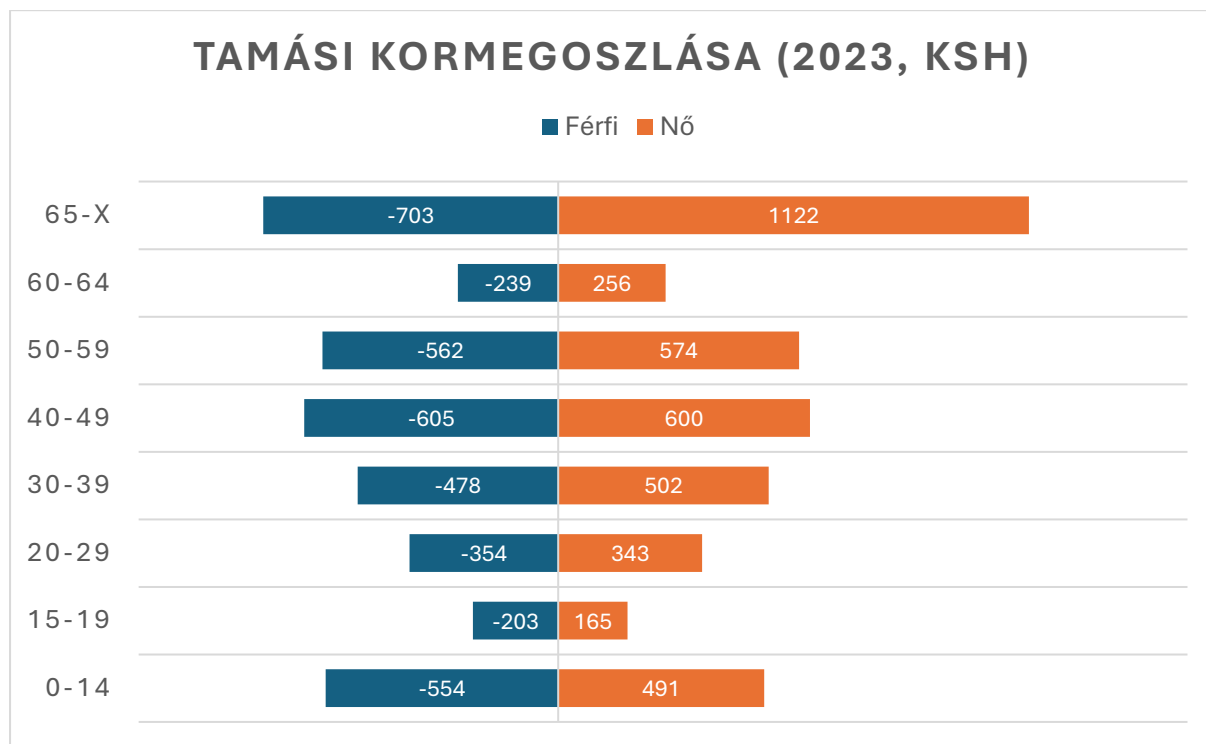
A csökkenés egyik fő oka az alacsony születési arány az országban, ami a népesség elöregedéséhez és a fiatalok számának csökkenéséhez vezetett. Tamási sem kivétel ez alól a tendencia alól, a gyermekek és fiatal felnőttek száma csökken. Ez a közszolgáltatások, például az iskolák és a gyermekgondozási létesítmények iránti igény csökkenéséhez, valamint az idősgondozási szolgáltatások iránti igény növekedéséhez vezetett.

Ha megfigyeljük a lakásállományt a népességhez viszonyítva, látható, hogy egy lakásra nagyjából 2,06 fő jut. (KSH, 2024)

Tamási demográfiai változásaihoz hozzájárult a migráció is. A városból sok fiatal a jobb munkalehetőségek és a magasabb életszínvonal keresése miatt távozik jobban preferált centrum területekre, esetleg külföldre. Ez a város munkaerő-állományának csökkenéséhez vezetett, ami viszont hatással volt a helyi gazdaságra. Mivel kevesebb ember dolgozik, a város gazdasági növekedése visszaesett, ami kihatással van a maradékok életminőségére. (Zrt, 2022)

Emellett a városban megnőtt a nyugdíjasok száma, mind a városon belülről, mind Magyarország más részeiről. Ez a tendencia az ország előregedő népességét és a nyugdíjkorhatárt elérők növekvő számát tükrözi. Ennek következtében Tamásiban jelentősen megnőtt az idősellátási szolgáltatások iránti igény, és a növekvő igények kielégítésére számos új létesítményt hoztak létre.

10. ábra: Tamási korfája,
(Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)



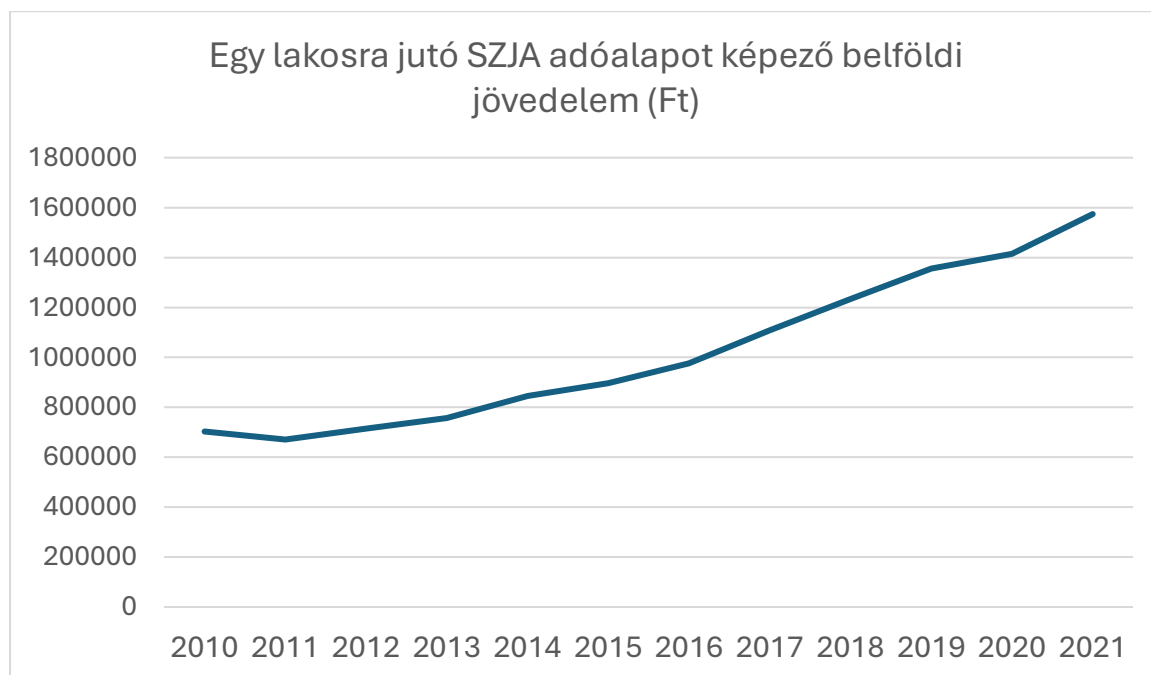
E kihívások ellenére Tamási továbbra is népszerű turisztikai célpont, amely belföldről és külföldről egyaránt vonzza a látogatókat. A város természeti szépsége, gazdag kulturális öröksége és termálfürdői a turisták számára a legfontosabb vonzerők közé tartoznak. Az idegenforgalom jelentős bevételi forrást jelent a város számára, hozzájárulva a gazdasági növekedéshez.

2.6 Gazdasága

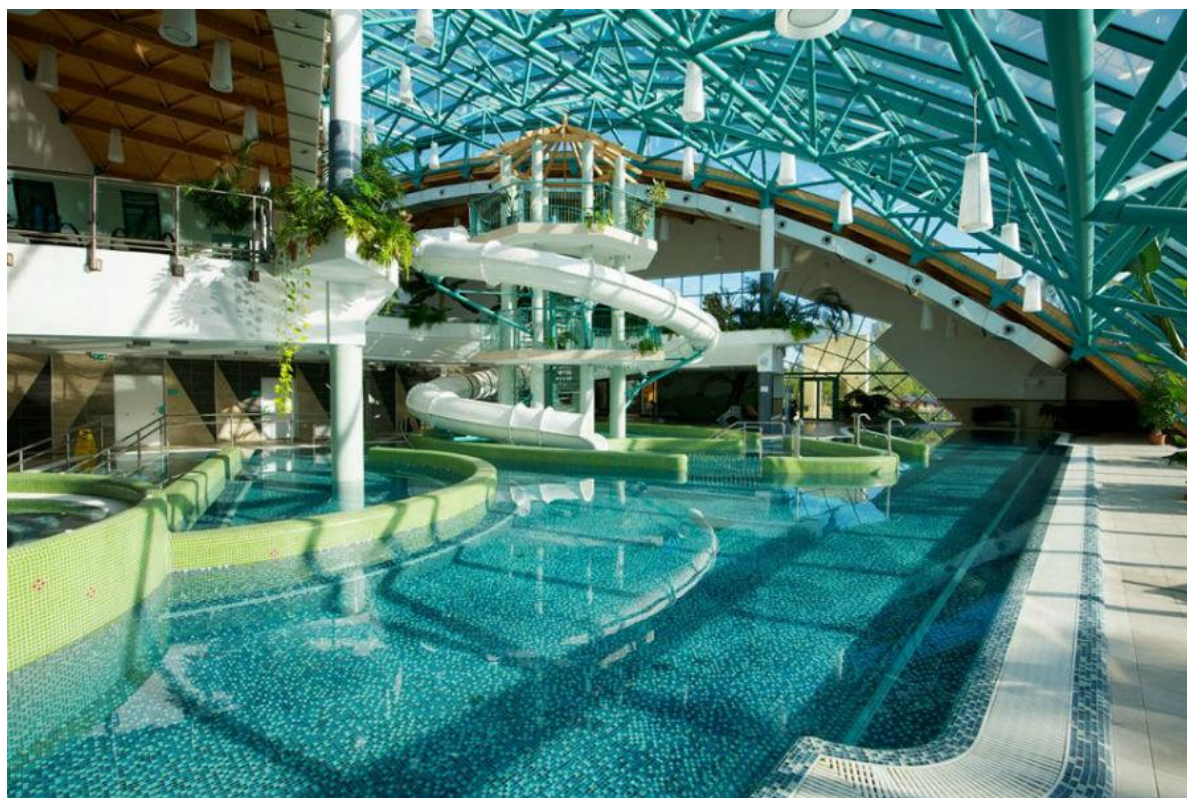
Tamási gazdasági összetételét elsősorban a mezőgazdaság és az idegenforgalom határozza meg, kisebb mértékben a feldolgozóipar és a szolgáltatások is hozzájárulnak.

A régió termékeny talajának és kedvező éghajlati viszonyainak köszönhetően ideális hely a mezőgazdaság számára. Ma is a mezőgazdaság a város gazdaságának meghatározó ágazata, sok helyi lakos foglalkozik növénytermesztéssel és állattenyésztéssel. Tamásiban elsősorban búzát, kukoricát, napraforgót és zöldségeket termesztenek. Az ágazat termékeit elsősorban a térségben fogyasztják, bár egy részüket Magyarország más részeire is exportálják.

11. ábra: Egy lakosra jutó SZJA jövedelem,
(KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)



12. ábra: Tamási fürdő,
(Forrás: www.termalfurdo.hu, 2019)



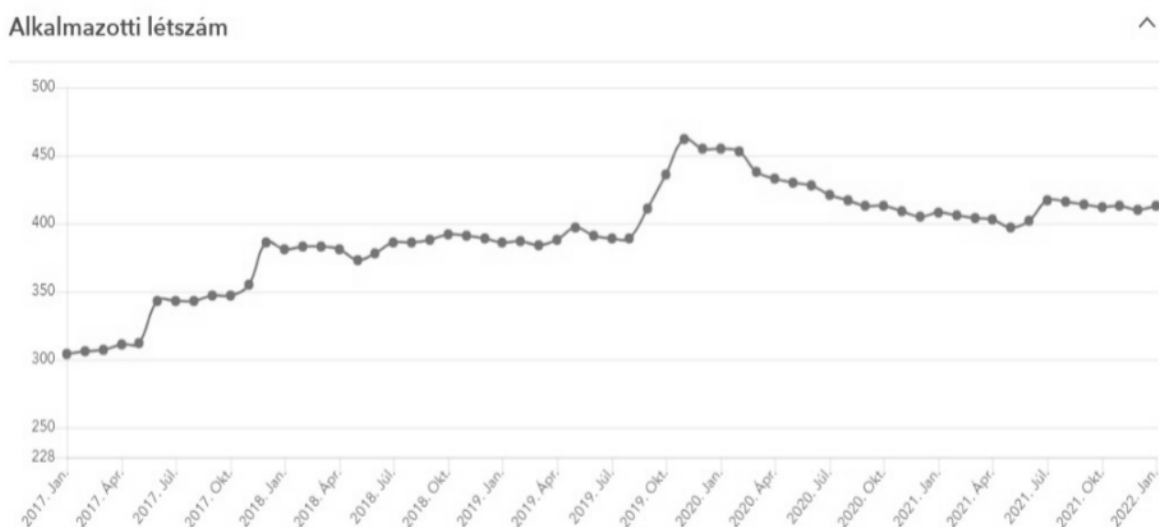
Tamási gazdaságának másik lényeges tényezője a turizmus. A város jól ismert a termálfürdőjéről (jelenleg csak részben nyitva a 2021 novemberi tüzeset miatt, a 12-es ábrán látható), amely Magyarország egész területéről és azon túlról is vonzzák a látogatókat. Ez a

gyógyfürdők jelentős bevételi forrást jelentenek a város számára, mivel belföldi és külföldi turistákat egyaránt hoznak. Tamási termálfürdője számos szolgáltatást kínál, többek között gyógyfürdőt, szaunákat és masszázsokat. A város számos kulturális és történelmi látnivalóval is rendelkezik, mint például a Tamási Múzeum és a Szent István-templom, amelyek tovább növelik a város vonzerőjét a turisták számára. (Tamási Fürdő, 2024)

A feldolgozóipar Tamási gazdaságának egyik másik ágazata, ami még mindig fontos szerepet játszik. A városban számos kis- és középvállalkozás működik, amelyek olyan árucikkeket gyártanak, mint a bútorok, textíliák és gépek, elektronikai cikkek. Kiemelkedik ezek közül a Philips (már Signify) gyár, illetve a Tamási Hús Kft., amely húsfeldolgozással foglalkozik, és áruinak nagy részét Ausztriába, Németországba exportálják. Ezek a vállalatok sok helybéli foglalkoztatnak, és hozzájárulnak a város általános gazdasági növekedéséhez.

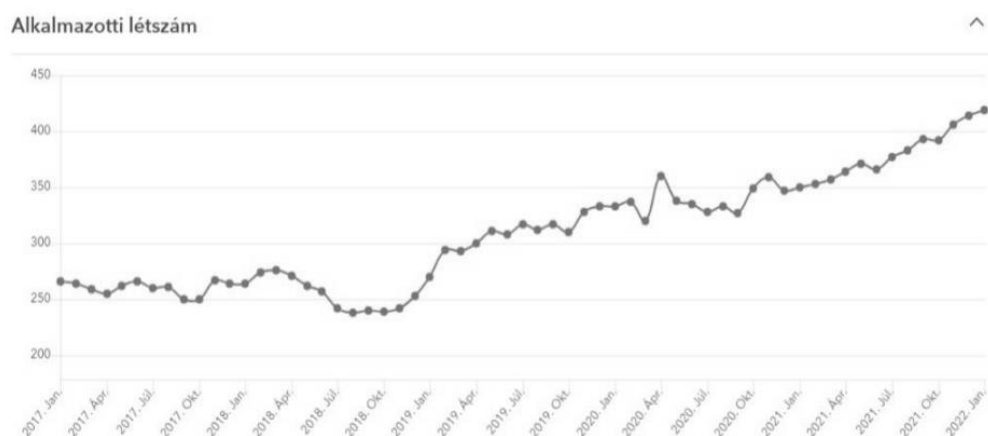
A település legjelentősebb vállalkozás a 413 főt foglalkoztató Signify Hungary Kft (korábban Philips), amely a szakemberek, a fogyasztók és az IoT-eszközök által használt világítási megoldások világegyetemének vezetője. A magyarországi üzem éves nettó árbevétele az évek viszonylatában kiegyensúlyozott (55-60 Mrd Ft), ez alól a 2020-as év kivétel, amikor kb. 35%-kal (35 Mrd Ft) csökkent az árbevétel. Ezt követte az alkalmazotti létszám csökkenése is. (Konszei, 2022)

13. ábra: A Signify Hungary Kft. alkalmazotti létszámának alakulása (2017-2022)
(Forrás: Opten, 2024)



A másik jelentős multinacionális cég a Tamási-Hús Kft., amely 419 főt foglalkoztat, ami az évek alatt folyamatos növekedett, ami a 14. ábrán is jól látható. Tulajdonosa a Gierlinger Holding, amely az osztrák húsipar egyik meghatározó szereplője. A vállalat ma 5 európai telephellyel rendelkezik, számos területen piacvezető és élen jár az innovációkban. A cég az utóbbi időszakban is képes volt a kiegyensúlyozott fejlődésre. 2016 – 2020 viszonylatában mintegy megkétszerezték nettó árbevételüket. (12,5 Mrd Ft-ról 21 Mrd Ft-ra emelkedett a nettó árbevétel). (Konszei, 2022)

14. ábra: A Tamási-Hús Kft. alkalmazotti létszámának alakulása (2017-2022)
(Forrás: Opten, 2024)



Hazai tulajdonú vállalkozások közül legjelentősebbek a Kop-Ka Zrt. (322 fő), a Tam-Bau Kft (90 fő), és a Gyulaj Erdészeti és Vadászati Zrt. (91 fő).

Az önkormányzat versenyképes feltételek kialakításával támogatja a vállalkozások termelési infrastruktúra igényeit, például olcsó ipari telephelyek és csarnokprogramok biztosításával. Kiváló, magas színvonalú közszolgáltatásokat és élhető települési környezetet biztosít mind a helyi, mind az ideiglenesen vagy tartósan Tamásiban letelepedő lakosok számára. A lakhatási lehetőségeket tovább növeli a telekprogram, bérlakások és munkásszállások kialakítása. Mindezek hatásával elérte a város, hogy az 1000 lakosra jutó vállalkozások száma 97 darab lett 2020-ban. (KSH, 2020)

Ugyanakkor az önkormányzat modern, energetikailag hatékony településüzemeltetési módszereket honosít meg, beleértve a Smart City megoldásokat is. Ezáltal javítja a költségvetés pozícióit, teremt forrásokat, amelyek további gazdaságfejlesztési intézkedések finanszírozására szolgálnak.

Végül a szolgáltatási szektor is hozzájárul Tamási gazdaságához. Sok helyi lakos dolgozik üzletekben, éttermekben és más szolgáltatásorientált vállalkozásokban. A városnak van egy kis pénzügyi szektora is, több bank és biztosítótársaság működik a térségben. (Zrt, 2022)

2.7 Turizmus

Tamási város egy igazi gyöngyszem a turisztikai térképen, kivételes vonzerőivel és sokszínű kínálatával. A város termálvízforrásai, melyek gyógyító hatásukról híresek, kiemelkedő lehetőségeket kínálnak a pihenésre és kikapcsolódásra. A Tamási Fürdő a város egyik legfőbb turisztikai attrakciója, számos medencével, csúszdával, szaunával, masszázsszal és más wellness szolgáltatásokkal várja a vendégeket. A fürdő mellett elérhető szállások, mint szállodák, panziók, kempingek és apartmanok, teljes kényelmet biztosítanak az ide látogatóknak. 2014-es adatok alapján az átlagos tartózkodási idő a szálláshelyeken 3,5 nap. Szintén ebből az évből a szálláshelyek férőhelyei 1000 lakosra vetítve 35,8 db hely. Emellett kiskereskedelmi üzletek 26,5 db található 1000 lakosra. (KSH, 2014)

Tamási gazdag kulturális örökséggel büszkélkedhet, mely a történelmi épületek, múzeumok, műemlékek és a népművészet sokszínűségében tükröződik. Évente számos fesztivál, kiállítás,

koncert és vásár színesíti a kulturális kínálatot, például a Tamási Napok, a Tamási Fesztivál, a Tamási Borfesztivál vagy a Tamási Adventi Forgatag.

A város és környékének természeti adottságai szintén vonzó célponttá teszik a természet- és sportkedvelők számára. A Sió-csatorna, a Kapos-folyó és a Kulcsár-tó a vízi sportok, horgászat és csónakázás szerelmeseinek ideális helyszínei. A környéken kiépített kerékpárutak és túraútvonalak pedig lehetőséget biztosítanak a természeti szépségek és a vidéki élet felfedezésére. Sportolni vágyóknak a város számos létesítménye áll rendelkezésre, mint például a sportcsarnok, a műfüves pálya, a tenispálya és a lovaglóiiskola. Tamási így egy olyan úti cél, amely mindenki számára tartogat valami különlegeset, legyen szó pihenésről, kultúráról vagy aktív kikapcsolódásról. (város, 2017)

*15. ábra: Velodrom,
(Forrás: www.visittamasi.hu, 2024)*



2.8 Intézményi ellátottság

A Tamási és környékén élő lakosok életminőségét alapvetően meghatározza a városban elérhető humáninfrastruktúra és a közszolgáltatások színvonala, különösen az oktatás, egészségügy, szociális ellátás, sport és kultúra terén. Tamási, mint a járás központja, jelentős szerepet játszik a térség szervezésében, ellátva a járáshoz tartozó 32 települést és mintegy 35 ezer lakost. A város humáninfrastruktúrájának működése közvetlen hatással van a térség fejlődésére és jólétére.

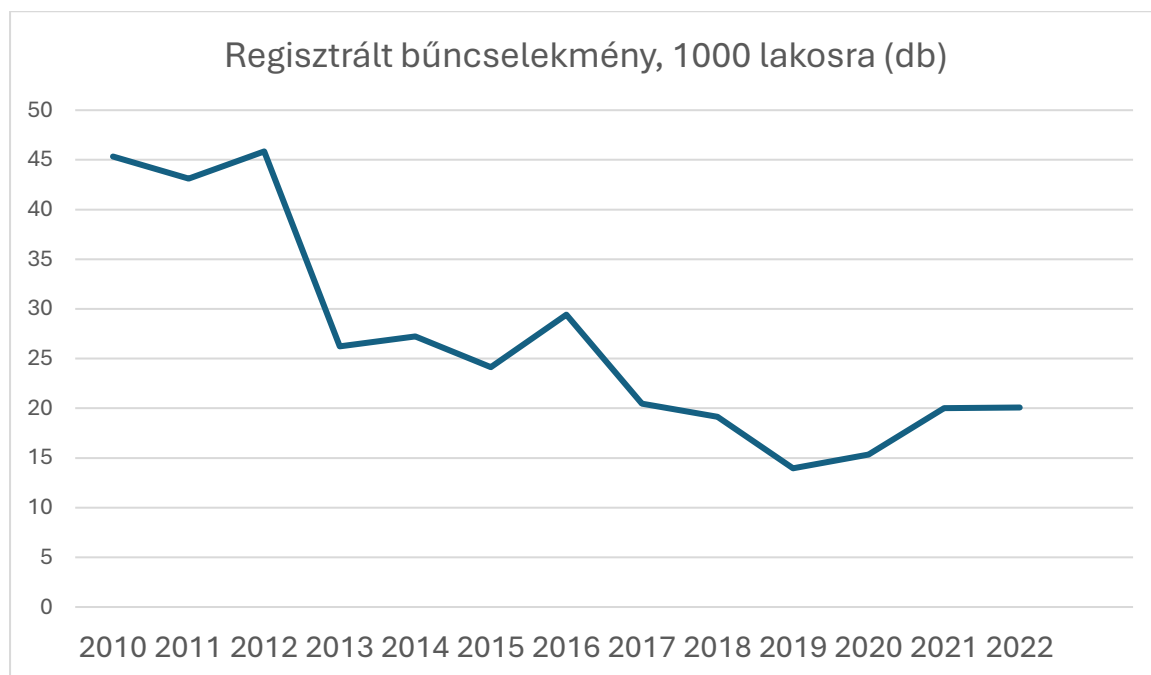
A település gazdag intézményi hálózattal rendelkezik, amely széles körű szolgáltatásokat kínál a lakosoknak. Az oktatási területen három általános iskola, egy gimnázium, egy szakképző iskola, egy kollégium, egy zeneiskola és egy felnőttképző központ működik. A városban ugyan nincs felsőoktatási intézmény, de a (relatív) közeli Szekszárdon és Pécsen számos lehetőség áll a diákok rendelkezésére.

*16. ábra: Würtz Ádám általános iskola,
(Forrás: epiteszforum.hu, 2024)*



Az egészségügyi ellátás terén Tamási szintén kiváló szolgáltatásokkal rendelkezik. Egy kórház, egy rendelőintézet, egy mentőállomás, egy gyógyszertár és egy egészségház gondoskodik a lakosság egészségéről. A kórházban belgyógyászati, sebészeti, szülészeti-nőgyógyászati, gyermekgyógyászati, pszichiátriai és rehabilitációs osztályok biztosítják a teljeskörű egészségügyi ellátást.

17. ábra: Regisztrált bűncselekmények az évek alatt
(Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)



Található a településen rendőrség is, és amint a fenti 17. ábrán is látható, sikerült az évek alatt lecsökkenteni a bűnözést, jelentős mértékben. 2020-ról 2021-re látható egy kis emelkedés.

A város kulturális és sportélete is gazdag és változatos. Művelődési ház, könyvtár, múzeum, színház, galéria, népművészeti ház és termálfürdő állnak rendelkezésre a kulturális és szabadidős tevékenységekhez. A sport szerelmesei számára pedig sportcsarnok, uszoda, futballpálya, tenispálya, lovaglópálya, sportpark és biciklis velodrom biztosítják a változatos sportolási lehetőségeket.

A szociális területen Tamási városa szintén kiemelkedő szolgáltatásokat nyújt. Idősek otthona, családsegítő központ, gyermekjóléti szolgálat, bölcsőde, óvoda, napközi otthon, gyermekétkeztetési központ és női krízisközpont áll rendelkezésre a rászorulóknak segítségére. Ez a sokszínű intézményi hálózat jelentős mértékben hozzájárul a város lakosainak életminőségéhez és jólétéhez.

2.9 Közműellátottság, infrastruktúra

Tamási városának infrastruktúrája és közműellátottsága jól tükrözi a modern és fejlett városi fejlődést. A közművesítettség általában jó, ugyanakkor néhány területen észlelhetők hiányosságok. A vízellátás szintén biztosított, azonban a vízminőség további javításra szorul. A szennyvízcsatorna-hálózat kiépítettsége 95%, ám a szennyvíztisztító telep felújításra szorul. A gázellátás 99%-os, de a gázvezeték-rendszer elöregedett. Az elektromos hálózat kiépítettsége teljes körű, ugyanakkor a villamosenergia-ellátás biztonságát növelni szükséges. A távhőszolgáltatás jelenleg 40%-os, de a hőtermelő kapacitások bővítése és korszerűsítése elengedhetetlen. A hulladékgyűjtés és -kezelés jelenleg megfelelő, azonban a szelektív hulladékgyűjtés és -hasznosítás arányának növelése kiemelt fontosságú. Tamásiban jelenleg van kábeltévé-hálózat, a mobiltelefon- és internet-szolgáltatások elérhetőek, több szolgáltatótól is. (KSH, 2024)

Az infrastruktúra terén komoly fejlesztésekre van szükség a városban. A közúthálózat állapota rossz, és sürgősen szükség van a burkolatok és járdák felújítására, valamint kerékpárutak kiépítésére. A közlekedési lámpák és közvilágítás modern, nemrég került bevezetésre okos közvilágítás a városban, ami nagyon hatékonyan működik, és tervezik a jövőben tovább bővíteni minden lehetséges utcára. A tömegközlekedés jelenleg gyenge, a buszjáratok ritkák és nem fedik le az egész várost. A vasúti közlekedés fontos szerepet játszik a térségi kapcsolatokban, de a vasútállomás egy településsel arrébb található csak. A város humáninfrastruktúrája átlagos, de észrevehető – mint mindenhol - az igény a közintézmények, kulturális és sportlétesítmények, valamint a turisztikai és egészségügyi szolgáltatások fejlesztésére. Az infrastruktúra és közműellátottság fejlesztése létfontosságú a város további fejlődése és vonzereje szempontjából.

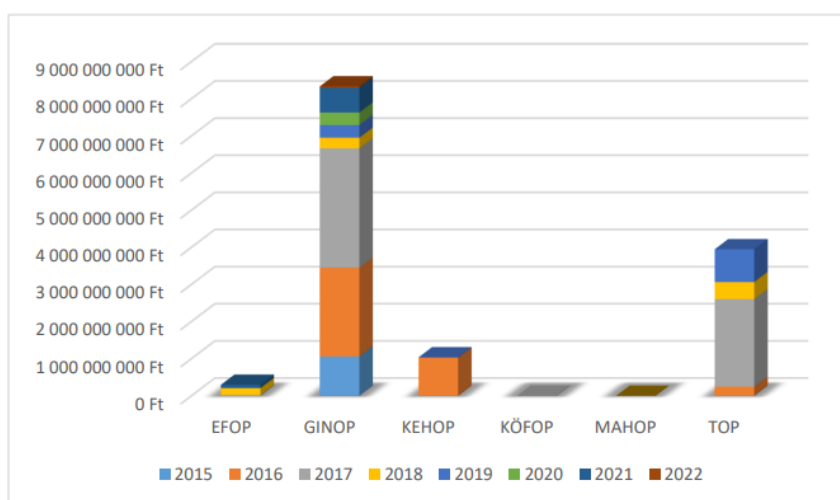
2.10 Önkormányzat gazdálkodása

Tamási város gazdálkodását egy gondosan tervezett, szigorú költségvetési politika jellemzi. A város stabil költségvetési háttere a város- és gazdaságfejlesztési feladatokhoz alkalmazkodó szervezeti struktúrája lehetővé teszi számára, hogy kiemelkedő pályázati aktivitást mutasson be, mind a megvalósított projektek, mind a lehívott támogatások összegét tekintve.

Az elmúlt 2014-2020-as tervezési időszakban Tamási város 9,5 milliárd forint támogatást nyert el különböző Európai Uniósi pályázati konstrukciókon keresztül. Lakosságarányosan ez 1,2 millió forint támogatást jelent lakosonként, ami közel kétszerese a térség legnagyobb forrásbevonó településének, Paksnak.

A támogatások eloszlása az egyes Operatív Programok szintjén különbözik, a legkisebb összeg az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Programban érkezett, majd ezt követték a Környezeti és Energiahatékonysági, Terület- és Településfejlesztési, valamint a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Programok, ahogy a következő ábrán is látható.

18. ábra: Tamási anyagi támogatásai,
(Forrás: Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája 2022-2027)



A helyi vállalkozások és az önkormányzat kiemelkedő pályázati eredményességet mutatott be, azonban a társadalmi fejlesztések elmaradnak a vállalkozások sikerességétől. A település vezetése tudatosan gazdálkodik a helyi vagyonnal, és a gazdálkodás stabil, kiegyensúlyozott és fejlődő.

A város költségvetése a pandémia ellenére nem szenvedett jelentős változásokat, és a járvány után ismét a pandémia előtti iparüzési adóval tervezhetnek. A városi költségvetés nagy részét a helyi adó, amelynek jelentős részét két multicég adja, ami bár veszélyforrás lehet, de a kapcsolatuk stabilnak mondható.

A tudatos gazdálkodás és a stabil gazdasági környezet eredményeként munkaerőhiány alakult ki a településen. Ennek következtében külföldi munkaerő, különösen ukrán munkavállalók jelentek meg a multinacionális cégeknél. A város tervei között szerepel egy munkásszálló építése az ide érkező munkavállalók számára.

A digitalizáció erőteljes jelenléte a városi gazdálkodásban azt mutatja, hogy a város a jövőbe tekint, és tervei között szerepel egy digitális platform kialakítása a városüzemeltetési feladatok számára. Ez segítheti a működés racionalizálását, a szabályozást és vezérlést. A város célja a digitális városüzemeltetési platform fejlesztése, amely példaértékű lehet a területen, ha elkészül. A folyamat során fontolóra kell venni az agilis és iteratív, a felhasználói élményre épülő innovációs módszertanokat, és egy folyamatosan fejleszthető szoftvert létrehozni. (Konszeiz, 2022)

2.11 Szociális jelzőszámok

Tamási város szociális támogatási adatai elemzése során figyelemre méltó változások rajzolódnak ki az elmúlt évtizedben. A szociális támogatások terén bekövetkezett változások nem csupán statisztikai adatok mögé rejtett száraz tények, hanem az emberek életére és a helyi közösség jólétére is hatással vannak.

*1. táblázat: Tamási álláskeresőinek helyzete 2012 és 2022 években
(Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)*

	Szociális támogatásban részesülő nyilvántartott álláskeresők száma (fő)	Foglalkoztatást helyettesítő támogatásban részesítettek havi átlagos száma (fő)	Foglalkoztatást helyettesítő támogatásra felhasznált összeg (1000 Ft)
2012. év	101	125	33704
2022. év	25	31	8660

Az 1. táblázat adataiból kiolvasható, hogy Tamásiban a szociális támogatásban lévő nyilvántartott álláskeresők száma csökkent az elmúlt évtizedben. Ez azt sugallhatja, hogy a városi lakosság egy része sikeresen bekapcsolódott a munkaerőpiacba vagy más típusú támogatást élvez.

Az átlagos foglalkoztatást helyettesítő támogatások számának csökkenése szintén fontos jelzés lehet. Ez a fajta támogatás gyakran azoknak nyújtott segítséget, akik nehezen találnak munkát, és arra utalhat, hogy a helyi gazdaság erősödik, és a munkaerőpiac kínálata növekszik.

Az évek során csökkenő trend mutatkozik a foglalkoztatást helyettesítő támogatásra felhasznált összegek tekintetében. Ez a csökkenés különböző tényezők eredménye lehet, beleértve a hatékonyabb támogatási programok bevezetését vagy a gazdasági körülmények javulását, munkahelyteremtést. Ez a tendencia látható manapság a legtöbb magyarországi városban is.

2.12 Smart City megoldások

Tamási intelligens városi megoldásainak célja, hogy javítsák a lakosok életminőségét, miközben elősegítik a fenntartható fejlődést. A város olyan megoldásokat alkalmaz, amelyekkel hatékonyak, költséghatékonyak és környezetbarátok lehetnek az ott élők.

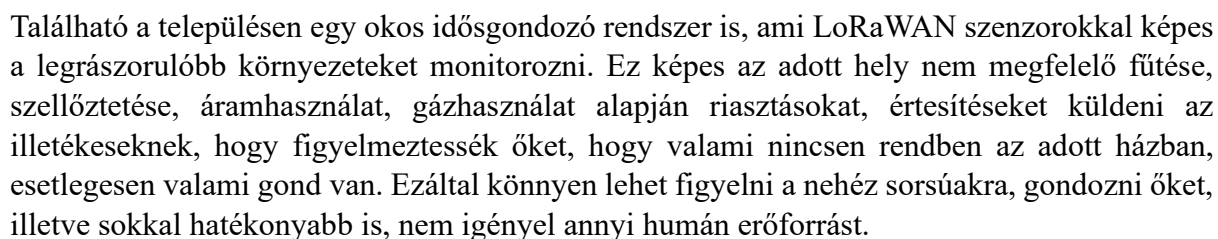
Az első megoldás az okos gyalogátkelőhely, amelynek célja a balesetek csökkentése és a gyalogosbiztonság javítása. A rendszer lézerek segítségével valós időben érzékeli a gyalogosokat, így a gyalogátkelőhely figyelmezteti a forgalomban résztvevőket egy esetleges gyalogos átkeléséről. Az eszköz működése látható a 19. ábrán. A rendszer ezt fényes, villogó, sárga LED-ekkel véghez is viszi, majd áthaladást követően megszűnik a figyelmeztetés.

19. ábra: Okos gyalogátkelőhely eszköze,
(Forrás: baleseti-karterites.com, 2024)



A második megoldás az intelligens geotermikus közműrendszer. Tamási geotermikus erőforrásairól ismert, és a város megragadta ezt a lehetőséget egy fenntartható energiarendszer kialakítására. A rendszer a föld alatti geotermikus energiát használja a középületek fűtésére, csökkentve ezzel a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget. Ez a megoldás nemcsak a széndioxid-kibocsátást csökkentette, hanem a lakosok és a vállalkozások energiaköltségeit is mérsékelte. Emellett a rendszer magától szabályozza a fűtés mértékét, így elérve mindig a

20. ábra: Tamási geotermikus fűtésének okos vezérlési felülete,
(Forrás: www.tamasi.hu, 2024)



A településen található okos megoldások végére értünk, azonban ez nem jelenti azt, hogy Tamási itt be is fejezte volna ezek fejlesztését. Tervben van még rengeteg okos megoldás, alább pár fontosabbat emeltem ki.

31

Az ötödik megoldás az intelligens vízmérő rendszer lenne. A rendszer érzékelők segítségével valós időben figyelné a vízhasználatot, pontos és időben történő tájékoztatást nyújtva mind a lakosoknak, mind a közműszolgáltatónak. A rendszer segítene csökkenteni a vízpazarlást és javítani a vízkészletekkel való gazdálkodást.

2.13 Területet érintő problémák

Tamási város számos potenciállal rendelkezik, azonban jelenlegi helyzetében nem használja ki teljes mértékben és optimálisan az elérhető erőforrásokat. Ebben az esszében megvizsgáljuk a város kulcsproblémáit és az ezekhez kapcsolódó kihívásokat, miközben kiemeljük a lehetséges fejlesztési irányokat.

Az egyik kiemelt kulcsprobléma Tamási városában az, hogy nem képes teljes mértékben kihasználni az elérhető erőforrásait. Ennek következtében számos probléma jelentkezik a helyi ökoszisztéma működtetésében és fejlesztésében. E problémák közé tartozik például a hiányzó kutatás-fejlesztési bázis a megújuló geotermikus energetikai fejlesztésekhez, a mezőgazdaság digitális korszerűsítésének hiánya, valamint a helyi erőforrásokon alapuló munkahelyteremtés hiánya.

A második csoportba tartoznak a kihasználatlan turisztikai lehetőségek. Tamási városa széles turisztikai kínálattal rendelkezik, beleértve a termál-, természeti- és épített környezeti attrakciókat. Azonban ennek ellenére még mindig kihasználatlanok maradnak bizonyos lehetőségek, mint például a termálfürdőhöz kapcsolódó egészségturisztikai fejlesztések és tevékenységek, a hiányzó szálláshelyek és szálloda, valamint a helyi turisztikai kínálat versenyképességének elégtelensége.

A harmadik kategóriába tartoznak a kihasználatlan intelligens város lehetőségek. Ebben a tekintetben Tamási városának szembesülnie kell a műszaki és infrastrukturális hálózat fejletlenségével, de erről a szempontból később szó lesz még. (Konszez, 2022)

A lehetséges fejlesztési irányok között szerepelnek az innovatív megoldások bevezetése a geotermikus energetikai fejlesztések területén, a digitalizáció előmozdítása a mezőgazdaságban és az intelligens városi infrastruktúrában, valamint a turisztikai kínálat fokozott versenyképességének elérése.

3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK (ANYAG ÉS MÓDSZERTAN)

A kutatásom célja Tamási város SMART megoldásainak vizsgálata volt, különös tekintettel a jelenlegi technológiák elfogadottságára, a további fejlesztési igényekre és a közösség véleményére a jövőbeli innovációk kapcsán. A kutatási kérdések megválaszolásához kérdőíves adatgyűjtési módszert alkalmaztam, amely során kvantitatív és kvalitatív adatokat is gyűjtöttem a válaszadóktól. Az alábbiakban részletesen bemutatom az alkalmazott módszertant.

Tamási egy közepes méretű település, amely az elmúlt években több SMART megoldást vezetett be a közlekedés, a közvilágítás, és az energiahatékonyság területén. Ezek a technológiák, például az okos gyalogátkelőhelyek, az okos közvilágítási rendszerek, valamint az időseket figyelő rendszerek, nagyban hozzájárultak a város modernizációjához. Kutatásom célja a helyi lakosság véleményének és igényeinek feltárása volt ezekkel a technológiákkal kapcsolatban, valamint a további fejlesztési lehetőségek felmérése.

A kutatás alapvető adatgyűjtési módszere egy strukturált kérdőív volt, amelyet online formában terjesztettem a város lakosai között. A kérdőívet úgy alakítottam ki, hogy lefedje a SMART megoldásokkal kapcsolatos ismereteket, a jelenlegi rendszerek értékelését, valamint a jövőbeli fejlesztések iránti igények területeit. A kérdőív többféle kérdéstípust tartalmazott, beleértve az alábbiakat:

- **Zárt kérdések:** A kérdőív nagy része zárt kérdéseket tartalmazott, amelyekkel a válaszadók a SMART megoldásokat 1-től 5-ig terjedő skálán értékelhették. Az 1-es jelentette a negatív véleményt vagy az elutasítást, míg az 5-ös a nagyon pozitív hozzáállást.
- **Nyitott kérdések:** A kérdőív néhány nyitott kérdést is tartalmazott, amelyek lehetőséget adtak a válaszadóknak, hogy szabadon fejtsék ki véleményüket a SMART megoldásokkal kapcsolatban, és javaslatokat tegyenek további fejlesztésekre.
- **Demográfiai kérdések:** A kérdőív elején demográfiai adatokat is gyűjtöttem a válaszadókról, mint például a nem, életkor és iskolai végzettség, hogy a válaszokat különböző csoportok szerint elemezni lehessen.

A kérdőív tervezésénél figyelembe vettem, hogy a kérdések könnyen megválaszolhatóak legyenek, és statisztikai elemzések elvégzésére is alkalmasak legyenek, törekedtem a minél nagyobb kitöltési darabszámra. A válaszadók anonim módon vettek részt a kutatásban, és a válaszok teljes diszkrécióval kerültek feldolgozásra.

A kutatásban összesen **137** válaszadó vett részt, akik Tamási város lakosai közül kerültek ki. A mintavétel nem véletlenszerű, hanem önkéntes alapú volt, a kérdőívet az interneten keresztül terjesztettem egy kimondott közösségi média platformon. Bár a minta nem teljesen reprezentatív a város teljes lakosságára nézve, a válaszadók széles demográfiai csoportot fedtek le, beleértve a különböző korosztályokat, iskolai végzettségeket és nemeket.

Adatfeldolgozási módszerek

A begyűjtött adatokat Microsoft Excel programban dolgoztam fel. Az adatok elemzése során a következő lépéseket hajtottam végre:

1. **Deskriptív statisztikák:** Az adatok feldolgozásának első lépése a deskriptív statisztikai elemzés volt, amely során átlagokat, szórásokat és gyakorisági eloszlásokat számítottam ki a zárt kérdésekre adott válaszok alapján. Az így kapott eredmények segítségével megállapíthattam a SMART megoldásokkal kapcsolatos általános hozzáállást és a demográfiai csoportok közötti különbségeket.
2. **Csoportos elemzések:** Az adatok feldolgozásának következő lépéseként demográfiai csoportok szerint bontottam a válaszokat. Az életkor, nem és iskolai végzettség szerinti bontások segítettek megérteni, hogy az egyes csoportok hogyan vélekednek a SMART technológiákról, és milyen különbségek vannak a hozzáállásukban.
3. **Nyitott kérdések elemzése:** A nyitott kérdésekre adott válaszokat szövegesen elemeztem, külön kategóriákba sorolva az egyes javaslatokat és véleményeket. Az elemzés során kvalitatív módszereket alkalmaztam, és azonosítottam a leggyakrabban felmerülő témákat, például a közlekedési infrastruktúra fejlesztését, az energiahatékonyság növelését és az időseket támogató technológiák bővítését.

Az adatok feldolgozása után a kapott eredményeket számos szempont alapján értékeltem:

- **Átlagos értékelések:** A válaszadók által adott értékelések átlaga alapján megállapítottam, hogy mely SMART megoldások élveznek nagyobb támogatást, és melyek azok a területek, ahol fejlesztési lehetőségek rejlenek.
- **Demográfiai elemzések:** Az adatok csoportos elemzésével megvizsgáltam, hogy milyen különbségek vannak a SMART technológiák elfogadottságában az egyes demográfiai csoportok között. Ez segített megérteni, hogy az egyes korcsoportok, nemek és iskolai végzettséggel rendelkezők hogyan viszonyulnak a meglévő és jövőbeli fejlesztésekhez.
- **Nyitott kérdések kvalitatív elemzése:** A válaszadók által tett javaslatokat és véleményeket kategorizáltam, hogy azonosítani tudjam a SMART megoldásokra vonatkozó legfontosabb igényeket és fejlesztési lehetőségeket.

Az alkalmazott módszertan lehetővé tette, hogy átfogó képet kapjak a társai SMART megoldásokkal kapcsolatos lakossági véleményekről, valamint irányt mutatott a jövőbeli fejlesztésekhez és kutatásokhoz.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK (MEGVITATÁS)

A kutatás során Tamási város SMART megoldásaival kapcsolatosan végzett kérdőíves felmérés eredményeit dolgoztam fel. Az alábbiakban bemutatom az adatgyűjtésből származó főbb eredményeket és azok értékelését, valamint megvitatom azokat a vonatkozó szakirodalommal összevetve.

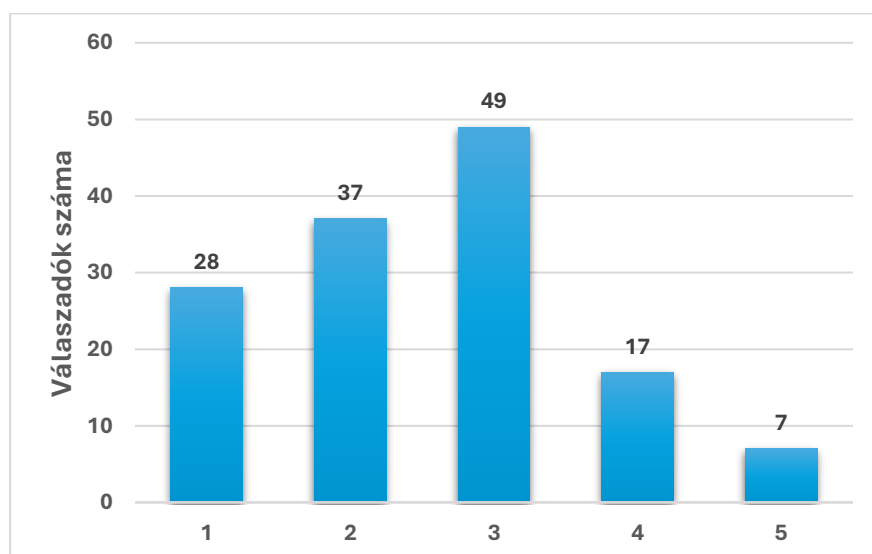
SMART technológiák ismerete és elfogadottsága

Az első kutatási cél az volt, hogy felmérjem a válaszadók ismereteit a SMART technológiákról, valamint, hogy megvizsgáljam ezek elfogadottságát a városban. A kutatás eredményei azt mutatták, hogy a válaszadók többsége, mintegy 70%-a hallott már SMART technológiákról, ami azt jelzi, hogy ezek a megoldások nem teljesen idegenek a közösség számára. Az adatelemzés során kiderült, a válaszadók többsége közepesen érzi magát tájékozottnak ezen a területen, az átlagos érték 2.53 az 1-től 5-ig terjedő skálán. A tájékozottsági szintek közötti szórás (1.08) rávilágít a lakosság körében meglévő ismereti különbségekre. A nemek szerinti bontásban a férfiak és nők hasonló mintázatot mutattak, de érdekes módon a nők körében alacsonyabb volt azok aránya, akik a legmagasabb tájékozottsági szintet jelölték. A fiatalabb és magasabb iskolai végzettséggel rendelkező válaszadók nagyobb arányban ismerték a SMART technológiákat, míg az idősebb korosztály és az alacsonyabb végzettségűek kevésbé voltak tájékozottak ezen a területen.

Az eredményekből kitűnik, hogy az oktatás és a technológiai fejlődéshez való hozzáférés szoros összefüggésben áll a SMART technológiák ismeretével, ami korábbi tanulmányokkal is egybevág, ahol rámutattak, hogy az iskolázottság és az életkor jelentős tényezők a technológiai újításokhoz való hozzáállásban (Habib, Alsmadi, & Prybutok, 2019). Az idősebb generációk alacsonyabb ismeretségi szintje arra utal, hogy szükség van további oktatási és tájékoztatási kampányokra, amelyek segíthetnek áthidalni ezeket a technológiai egyenlőtlenségeket.

A tájékozottsági szintekre vonatkozó 21. ábra a válaszadók megoszlását mutatja a 1-től 5-ig terjedő skálán, amely jól szemlélteti, hogy a közösség mennyire érzi magát informáltnak a SMART megoldások terén.

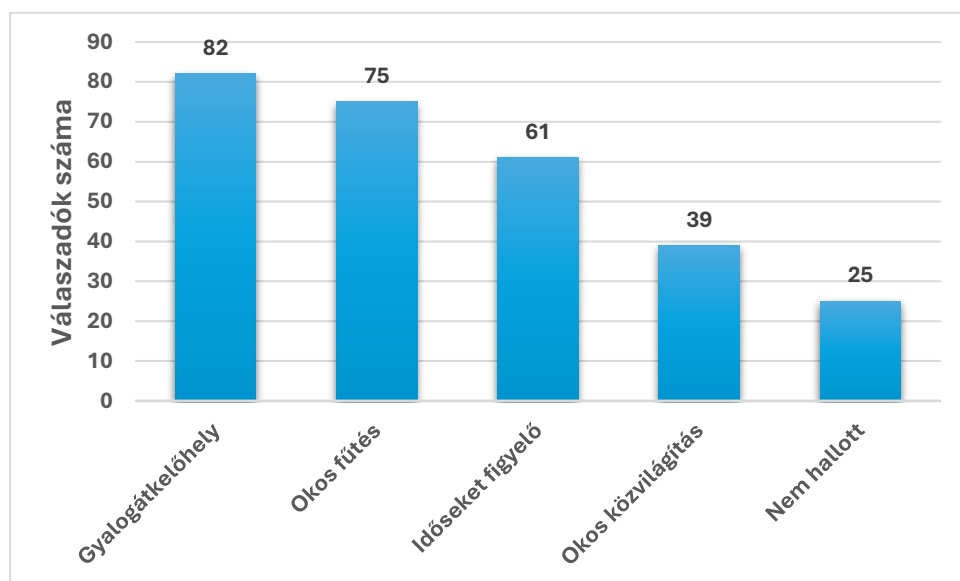
21. ábra. SMART technológia tájékozottság
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



A meglévő SMART megoldások ismerete a városban

A kutatás során a válaszadókat arról kérdeztem, hogy hallottak-e a településen már megvalósított SMART megoldásokról, és ha igen, melyekről. A válaszadók több opciót is választhattak, és az eredmények alapján megállapítható, hogy a válaszadók többsége ismeri a városban megvalósított SMART megoldásokat. Ugyanakkor az is kiderült, hogy az egyes technológiák ismertsége jelentős eltéréseket mutat. A 22.-es ábrán szemléltetem a válaszadók megoszlását, ahol természetesen átfedések is akadnak, hiszen nem csak egy választ lehetett megjelölni.

22. ábra. SMART megoldások ismertsége Tamásiban
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



Az 'Okos gyalogátkelőhely' volt a legszélesebb körben ismert SMART megoldás. A válaszadók 59,9%-a, vagyis 82 fő nyilatkozott úgy, hogy hallott már erről a technológiáról. Ez arra utalhat, hogy ez a megoldás kiemelt szerepet játszik a városi közlekedésben, és talán a legszembevetőbb mindennapi fejlesztés a város lakói számára. Az ilyen típusú technológiák célja az, hogy növeljék a gyalogosok biztonságát, így valószínűleg a gyakori használat és a közvetlen hatás miatt van nagyobb ismertsége ennek a megoldásnak.

A 'Középületek intelligens fűtése geotermiával' szintén széles körben ismert megoldás, a válaszadók 54,7%-a, azaz 75 fő hallott róla. Ez a technológia különösen fontos a város fenntarthatósági célkitűzései szempontjából, hiszen a geotermikus energia felhasználásával jelentős energiamegtakarítás érhető el, miközben csökkenthető az épületek környezeti terhelése. Az, hogy ennyien ismerik ezt a megoldást, arra utal, hogy a város lakói figyelemmel követik a környezetbarát és energiahatékonysági fejlesztéseket, különösen a középületek esetében.

Az 'Időseket figyelő rendszer' 44,5%-os ismertséggel bír, ami szintén jelentős. Ez a technológia az idősebb lakosság biztonságát növeli, ami különösen fontos lehet egy olyan közösségben, ahol az idősebb generációk aránya magasabb. A válaszadók közül 61-en hallottak már erről a megoldásról, ami azt jelzi, hogy a lakosság egy része tudatában van annak, hogy az új technológiák az idős emberek biztonságát is szolgálhatják.

Az 'Okos közvilágítás' esetében a válaszadók 28,5%-a (39 fő) nyilatkozott úgy, hogy ismeri ezt a megoldást. Ez az alacsonyabb ismertség arra utalhat, hogy az okos közvilágítás nem annyira látványos vagy közvetlenül észlelhető fejlesztés, mint az okos gyalogátkelőhelyek, de mégis fontos szerepet játszik a város energiahatékonyságának növelésében és az éjszakai közbiztonság javításában.

Érdemes megemlíteni, hogy a válaszadók közül 18,2%, azaz 25 fő egyáltalán nem hallott a városban megvalósított SMART megoldásokról. Ez a csoport kiemelkedik több szempontból is. Elsősorban az iskolai végzettségük alacsonyabb, amely rámutat arra, hogy az ismeretek hiánya összefügghet az oktatási háttérrel. Ez a csoport jellemzően szakközépiskolai végzettséggel vagy alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezik.

Továbbá, érdekes megfigyelés, hogy azok, akik nem hallottak SMART megoldásokról, vegyes korosztályból kerültek ki. Ez azt jelenti, hogy minden korcsoportból volt olyan válaszadó, aki nem ismerte a város okos megoldásait, beleértve a fiatalabb és idősebb válaszadókat is. Az is figyelemre méltó, hogy kizárólag nők nyilatkoztak úgy, hogy nem ismerik ezeket a technológiákat, férfiak esetében minden válaszadó tisztában volt legalább egy SMART megoldással.

Érdemes megjegyezni, hogy az eredményeim összhangban állnak más kutatásokkal, amelyek rámutatnak arra, hogy a közvetlen előnyökkel járó SMART technológiákat, mint például a közlekedésbiztonságot és energiahatékonyságot javító megoldásokat, a lakosság nagyobb valószínűséggel fogadja el (Baldi, Megaro, & Carrubbo, 2022).

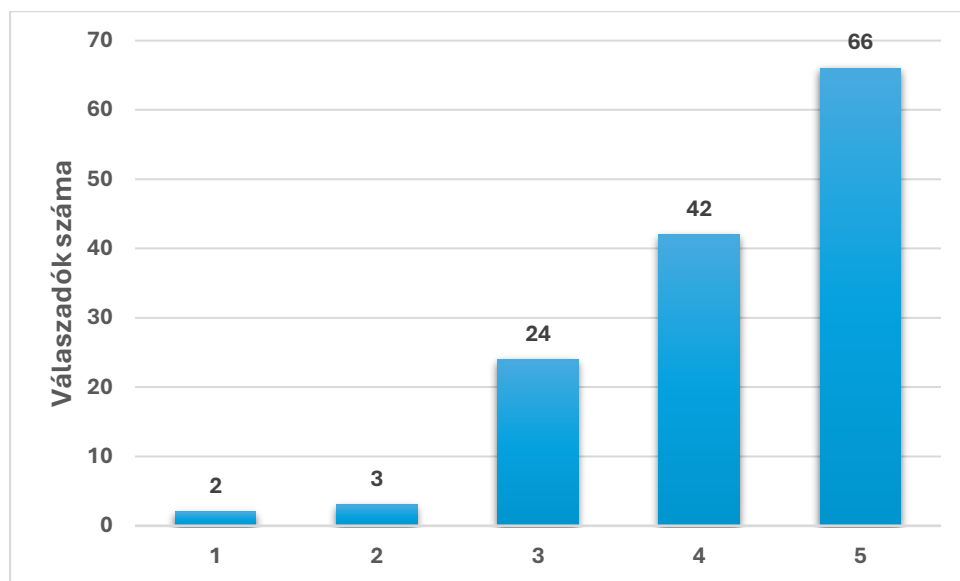
A SMART megoldások hatása a város fenntarthatóságára

A fenntarthatóság és energiahatékonyság vizsgálata szintén központi eleme volt a kutatásnak. Az eredmények szerint a válaszadók többsége, átlagosan 4,22-es értékeléssel úgy vélte, hogy a SMART megoldások hozzájárulnak a város fenntarthatósági céljainak eléréséhez. Különösen az okos közvilágítás és a középületek energiahatékony fűtési rendszereit említették pozitív példaként.

A kutatásom adatai azt mutatják, hogy a lakosság számára nagyon fontos a környezetvédelem, emiatt támogatják a technológiákat, amik hozzájárulnak ehhez. A válaszadók szerint ezek a megoldások jelentős mértékben hozzájárulnak az energiafogyasztás csökkentéséhez, ami hosszú távon fenntarthatóbb városi működést eredményezhet.

A kutatás eredményeit szemlélteti a 23. *ábra*, amely bemutatja, a válaszadók mennyire tartják fontosnak a SMART technológiákat a fenntarthatóság érdekében.

23. ábra: SMART megoldások fontossága a fenntarthatóság jegyében
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



Nyitottság az újabb SMART technológiák bevezetésére

A kutatás egyik legfontosabb eredménye, hogy a válaszadók többsége nyitott újabb SMART megoldások bevezetésére, különösen a közlekedési infrastruktúra és az energiahatékonyság terén. Az átlagos értékelés 4,31 volt, ami arra utal, hogy a lakosság jelentős része támogatná az ilyen típusú fejlesztéseket.

Az idősebb generációk és az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők viszont kevésbé mutatkoztak nyitottnak az új technológiákra. Ez összefüggésben áll a technológiai ismeretek hiányával és az innovációval kapcsolatos bizonytalansággal.

Kihívások a SMART technológiák bevezetésében

Az egyik kulcsfontosságú eredmény, amely a kutatás során világossá vált, az volt, hogy az okos technológiák további bevezetése és fejlesztése számos kihívással szembesül Tamásiban. A válaszadók körében megjelent az a vélemény, hogy ezen megoldások bevezetése jelentős költségekkel jár. A válaszok 57,7%-ában, vagyis 79 fő esetében szerepelt a 'Magas költségek', mint a SMART technológiák fejlesztésének egyik legnagyobb akadály. Ez azt mutatja, hogy a közösség egy jelentős része aggódik a hosszú távú fenntarthatóság és finanszírozás miatt. A költségvetési szűkösség és az ilyen jellegű beruházások magas anyagi igénye a kisebb városok esetében gyakran kiemelt kérdés.

A technológiai nehézségek szintén fontos szempontként jelentek meg. A válaszadók 47,4%-a (65 fő) említette, hogy a technológiai infrastruktúra kiépítése és fenntartása jelentős kihívás, különösen egy kisebb városban, mint Tamási, ahol a források korlátozottak. Az intelligens közlekedési rendszerek, energiahatékonysági megoldások, közvilágítás és egyéb SMART technológiák fejlesztése mind jelentős beruházásokat igényel, amelyek a városi költségvetést nagy mértékben terhelhetik.

Ezen túlmenően a 'Korlátozott hozzáférés a lakosság részéről' problémáját a válaszadók 52,6%-a (72 fő) említette. Ez arra utal, hogy a város lakosai közül nem mindenki fér hozzá könnyedén az új technológiákhoz. Különösen igaz ez az idősebb korosztályra, amely számára

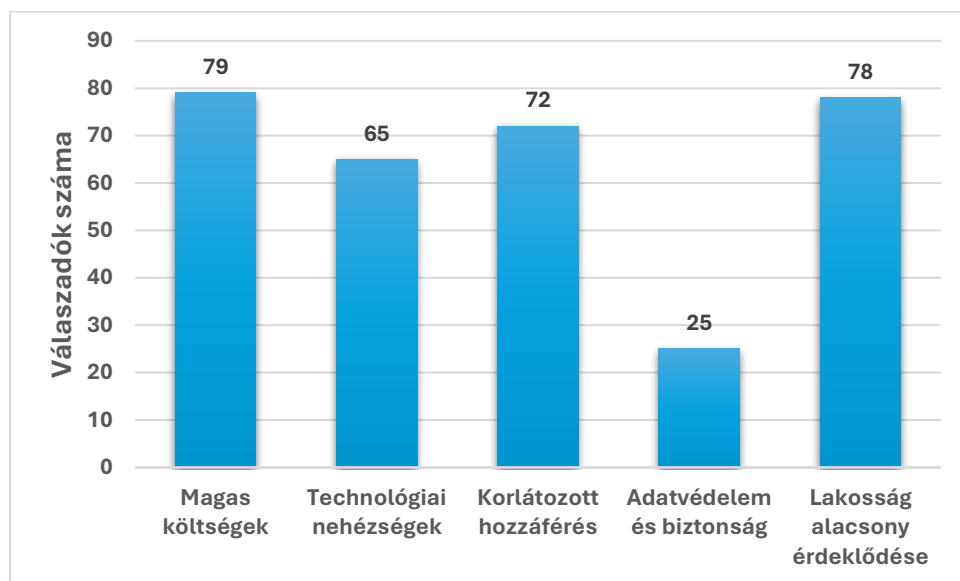
a technológiai újítások bevezetése gyakran nehézséget okoz. Egy válaszadó konkrétan megjegyezte, hogy az alacsony érdeklődés inkább az idősebb generációra jellemző, hiszen számukra bonyolultnak tűnhet az új technológiák használata, és kevésbé szívesen tanulnak új dolgokat.

Az 'Adatvédelem és biztonság' kérdése, bár kisebb mértékben szerepelt (18,2%, 25 fő), mégis fontos kérdésként jelenik meg a lakosok aggodalmai között. Ez arra utalhat, hogy egyes válaszadók attól tartanak, hogy az új SMART rendszerek bevezetésével nő az adatokkal való visszaélések kockázata, ami az adatvédelem és a biztonság kiemelt fontosságára hívja fel a figyelmet.

Egy másik fontos kihívás a 'Lakosság alacsony érdeklődése', amelyet a válaszadók 56,9%-a (78 fő) említett. Ez különösen az idősebb korosztályban mutatkozott meg, ahogy az egyik válaszadó kifejtette, a város viszonylag magas átlagéletkora miatt sok lakos nem érdeklődik a technológiai újítások iránt. A technológiai szakadék így nemcsak a hozzáférés kérdése, hanem egy attitűdbeli különbség is, amely az idősebb lakosok körében különösen hangsúlyos.

A 24. ábrán láthatóak a válaszok vizualizálva, a korábban leírtakkal egybevetve.

24. ábra. Okos megoldások kihívásai Tamásiban
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



Ezen kívül érdekes módon néhány válaszadó egyedi véleményt is megfogalmazott, amelyek újabb nézőpontokat nyitnak meg a SMART megoldások bevezetésével kapcsolatban. Egy válaszadó például arra hívta fel a figyelmet, hogy „Sokkal fontosabb dolgokat kéne rendbe tenni, például az orvosi ellátást, a járdákat, a nem létező idősek otthonát, a röntgent, parkolást, adókat stb.”. Ez a nézőpont azt sugallja, hogy egyes lakosok úgy érzik, hogy a SMART technológiák helyett a városnak más, alapvetőbb infrastruktúra-problémákat kellene megoldania.

Elmondható, hogy a válaszadók számos kihívást azonosítottak a SMART technológiák további bevezetésével kapcsolatban. A magas költségek, a technológiai nehézségek, valamint a lakosság alacsony érdeklődése és a korlátozott hozzáférés mind olyan tényezők, amelyek akadályozhatják a város további technológiai fejlődését.

További SMART megoldások Tamásiban

A válaszokban számos konkrét javaslat fogalmazódott meg, amelyek alapján egyértelműen megismerhető a lakosság igénye a további SMART megoldásokra a településen. Az eredmények világosan rámutatnak arra, hogy a lakosok különösen fontosnak tartják az intelligens közlekedési rendszereket, parkolási megoldásokat és az okos szemetésgazdálkodást is.

Éppen így az egyik leggyakrabban említett igény az **'Okos hulladékgazdálkodási rendszer'**, amelyet a válaszadók 74,5%-a, azaz 102 fő említett. Ez azt jelzi, hogy a lakosok számára fontos a környezettudatosság és az olyan rendszerek bevezetése, amelyek hatékonyabbá teszik a hulladékkezelést. Az intelligens hulladékgyűjtési rendszerek segítségével a város optimalizálhatná a gyűjtési útvonalakat, illetve a feldolgozást, csökkentve ezzel a költségeket és a környezeti terhelést.

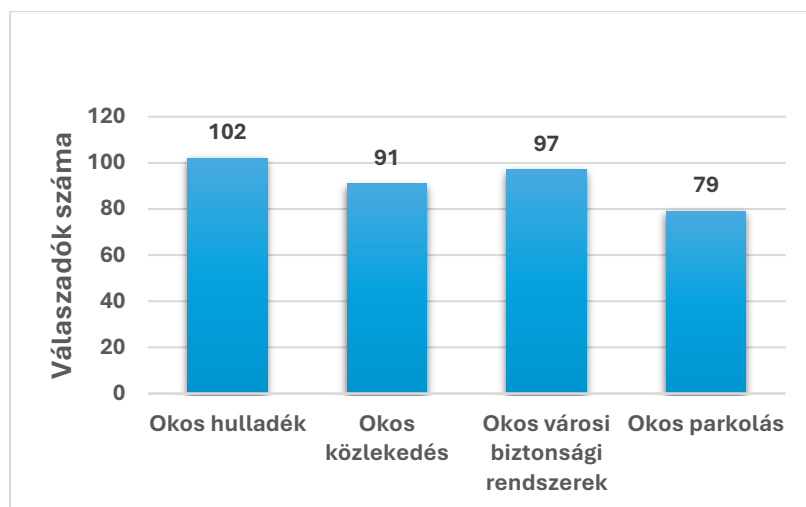
A **'További okos közlekedési megoldások'** bevezetését a válaszadók 66,4%-a (91 fő) említette, ami rávilágít arra, hogy a közlekedés optimalizálása továbbra is központi kérdés a lakosok számára. Az okos közlekedési rendszerek bevezetése javítaná a forgalom áramlását és a város közlekedési infrastruktúrájának hatékonyságát. A forgalomirányító rendszerek, a közlekedési lámpák optimalizálása és a közlekedési adatok elemzése mind hozzájárulhatnak a forgalmi dugók csökkentéséhez és a közlekedésbiztonság növeléséhez.

Az **'Okos városi biztonsági rendszer'** iránti igény szintén kiemelt helyen szerepel, mivel a válaszadók 70,8%-a (97 fő) szívesen látná ennek bevezetését. Az intelligens városi biztonsági rendszerek, mint például a közterületi kamerarendszerek és a valós idejű adatok gyűjtése, növelhetnék a lakosok biztonságérzetét, és segíthetnék a város rendfenntartó szerveinek munkáját.

Az **'Okos parkolási rendszer'** is jelentős érdeklődést váltott ki, a válaszadók 57,7%-a (79 fő) szerint ez nagyban javíthatná a városi parkolási helyzetet. Az intelligens parkolási megoldások révén a belváros parkolási problémái csökkenthetők, a parkolóhelyek kihasználtsága optimalizálható lenne. Ezek a rendszerek valós idejű információkkal segítenék a gépjárművezetőket a szabad parkolóhelyek megtalálásában, ezáltal csökkentve a felesleges keresgélést és a forgalmi torlódásokat.

A 25. ábrán láthatóak a különböző megoldásokra leadott válaszok, amiből kitűnik, hogy mind a négy területen nagy igény van a további fejlesztésekre.

25. ábra: Jövőbeli SMART megoldás javaslatok
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



Néhány válaszadó ennél a kérdésnél is egyéni javaslatokat tett a SMART megoldások további fejlesztésére. Említették például, hogy okos egészségügyi megoldásokat is szívesen látnának, mint például az „egészségügyi sorszámok a helyi rendelőkben”. Bár ezek a javaslatok egyelőre kisebb támogatottságot kaptak, mégis rávilágítanak arra, hogy a lakosok számára fontos az egészségügyi infrastruktúra modernizálása és hatékonyabbá tétele.

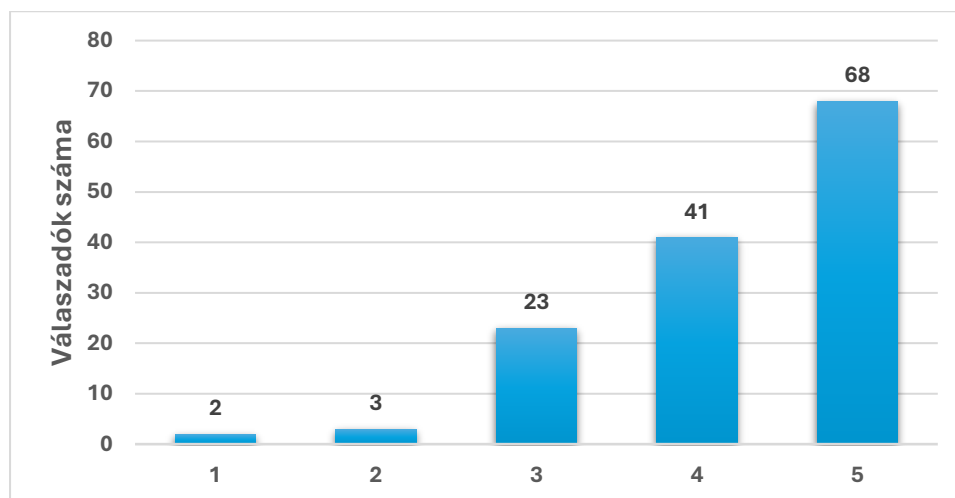
A válaszadók támogatják azokat a SMART megoldásokat, amelyek közvetlenül hozzájárulnak a város fenntarthatóságához, élıhetőségéhez és biztonságához. Az intelligens közlekedési, hulladékgazdálkodási és biztonsági rendszerek bevezetése kiemelt fontosságú a lakosok szemében, és ezek a területek jelenthetik a leginkább preferált fejlesztési irányokat a város SMART megoldásainak jövőbeni bővítésében.

A SMART technológiák hatása a városban

A kutatás ezen részén három különböző kérdésben vizsgáltam a SMART technológiák bevezetésének lakosságra gyakorolt hatását, a fenntarthatóságban betöltött szerepüket, valamint a társadalmi csoportok, különösen az idősök és rászorulóknak életminőségének javításában játszott jelentőségüket. Az eredmények egyértelműen rávilágítanak arra, hogy a válaszadók többsége pozitívan értékeli ezeket a technológiai újításokat.

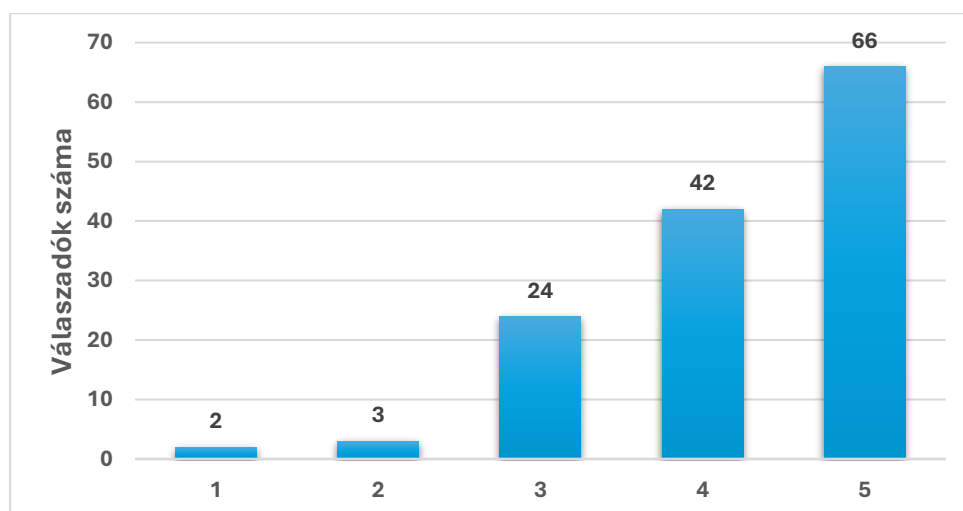
Az első kérdésben, ahol a SMART megoldások mindennapi élet minőségének javítására gyakorolt hatását vizsgáltam, a válaszadók jelentős része (49,6%, 68 fő) a legmagasabb értéket, az 5-öst adta, jelezve, hogy rendkívül hasznosnak tartják ezeket a megoldásokat a mindennapi életükben. További 41 válaszadó (29,9%) 4-es értéket adott, ami szintén a pozitív megítélést tükrözi. A 26. ábrán ez jól is látható, szinte elsőprő többséggel jelezték 3-as, vagy annál nagyobb egyetértést. Ez azt mutatja, hogy a válaszadók közel 80%-a úgy véli, hogy a SMART technológiák jelentős mértékben hozzájárulnak a mindennapi élet minőségének javításához. Csak néhány válaszadó (összesen 5 fő) vélekedett úgy, hogy ezek a megoldások nem nyújtanak érdemi előnyt, amit az alacsony értékelések (1-es és 2-es) mutatnak.

26. ábra. SMART technológiák hatása a mindennapi élet minőségének javításában
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



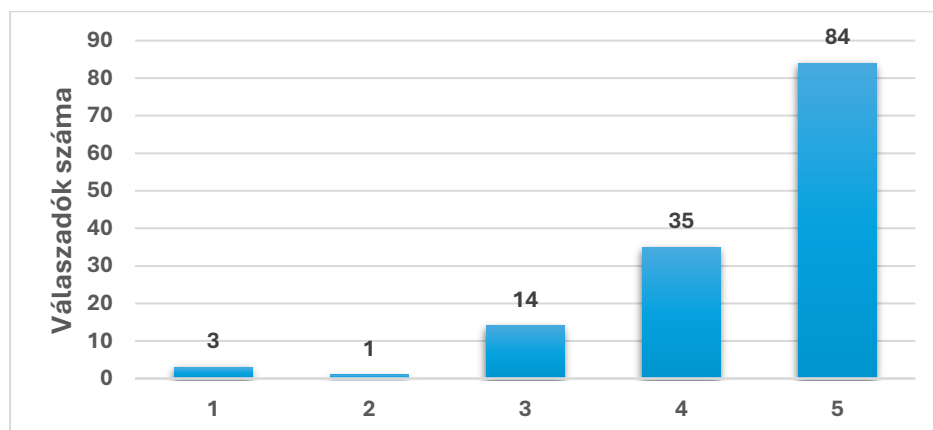
A fenntarthatóságra, energiatakarékosságra és környezetvédelemre gyakorolt hatások értékelésében hasonló eredmények születtek. A válaszadók 48,2%-a (66 fő) a legmagasabb, 5-ös értéket adta, míg 30,7% (42 fő) 4-es értéket választott. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a válaszadók nagy része felismeri a SMART technológiák környezetvédelmi előnyeit és azt, hogy ezek a megoldások elősegíthetik a város fenntartható fejlődését. Csak kis arányban, mindössze 3 fő (2,2%) tartotta kevésbé hatékonynak ezeket a fejlesztéseket, ahogyan a lentebbi 27. ábrán is jól látható ez.

27. ábra SMART technológiák hatása a fenntarthatóságra, környezetvédelemre
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



Az utolsó kérdésben azt vizsgáltam, hogy mennyire tartják fontosnak, hogy a SMART technológiák segítsenek az idősek és rászorulóknak életminőségének javításában. A válaszadók többsége egyértelműen kiállt az ilyen típusú fejlesztések mellett. 61,3% (84 fő) 5-ös értékelést adott, és további 25,5% (35 fő) 4-est, ami azt jelzi, hogy a lakosság jelentős része támogatja az időseket segítő technológiai megoldások bevezetését. Mindössze 4 válaszadó (3%) vélekedett úgy, hogy ezek a technológiák kevésbé fontosak, ami arra utal, hogy a válaszadók többsége felismeri az idősebb korosztály speciális igényeit. A kérdésre leadott válaszok megoszlását lehet látni a 28. ábrán.

28. ábra SMART technológiák hatása az idősök életének segítésében
(Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)



A SMART technológiák mindennapi életre, fenntarthatóságra és az idősök életminőségére gyakorolt pozitív hatását a válaszadók nagy része elismerte és támogatta. Ezek az eredmények jól tükrözik, hogy a lakosok milyen elvárásokat támasztanak a jövőbeli fejlesztésekkel kapcsolatban, és hogy a technológiai újítások jelentős mértékben hozzájárulhatnak a város élhetőségének és fenntarthatóságának növeléséhez.

4.1 Következtetések és javaslatok

Az elemzés alapján számos fontos következtetés vonható le a SMART technológiák ismeretéről, elfogadásáról és jövőbeli fejlesztési lehetőségeiről Tamásiban. A válaszadók többsége már találkozott a SMART technológiák fogalmával, ami pozitív előjel a jövőbeli fejlesztések szempontjából. Ugyanakkor az ismeretek szintje és mélysége változó, különösen a demográfiai csoportok között. A fiatalabb és magasabb iskolai végzettségű válaszadók között nagyobb arányban voltak azok, akik jól ismerték a SMART technológiákat és azok alkalmazási területeit, míg az idősebb korosztály és az alacsonyabb végzettségűek körében alacsonyabb volt az ismeretek szintje. Ez azt mutatja, hogy a technológiai ismeretterjesztés továbbra is fontos szerepet kell, hogy játsszon, különösen az idősebb generációk számára.

A már meglévő SMART megoldások, mint például az okos gyalogátkelőhelyek, okos közvilágítás és az időseket figyelő rendszerek általánosan pozitív visszajelzéseket kaptak. A válaszadók túlnyomó többsége úgy érezte, hogy ezek a megoldások pozitív hatással vannak a város mindennapi életére, és javítják a közlekedés biztonságát, valamint a lakosok életminőségét. Az átlagos értékelések azt mutatták, hogy a közösség elégedett ezekkel a rendszerekkel, és nagyobb arányban tartják őket hasznosnak, mint elutasítónak. Ez kedvező alapot jelent a jövőbeli fejlesztések számára, hiszen a már bevezetett megoldások sikeres fogadtatása elősegítheti az újabb technológiák bevezetését is.

A válaszadók egyértelműen nyitottak a további SMART fejlesztésekre. A legtöbben olyan új megoldásokat szeretnének látni, amelyek hozzájárulnak a közlekedési infrastruktúra javításához, az energiahatékonyság növeléséhez és a környezetvédelemhez. Az intelligens parkolási rendszerek, a forgalomirányító megoldások és a közvilágítás további fejlesztései kiemelt prioritásként jelentek meg a válaszokban. Ezek a területek különösen fontosak a város fenntartható fejlődése szempontjából, és a lakosok igényeit figyelembe véve ezekre a fejlesztésekre a közeljövőben érdemes koncentrálni.

A válaszadók azonban több kihívást is azonosítottak a SMART megoldások további fejlesztése kapcsán. Az egyik leggyakoribb aggodalom a magas költségekkel kapcsolatos, amelyek akadályozhatják a technológiai innovációk szélesebb körű bevezetését. A város pénzügyi erőforrásainak szűkössége miatt a SMART technológiák fenntartása és bővítése hosszú távon kihívást jelenthet. A technológiai infrastruktúra kiépítése, a rendszerek karbantartása és a lakosság folyamatos oktatása szintén olyan tényezők, amelyek további figyelmet igényelnek. Ezen kívül a válaszadók említették, hogy a lakosság egy részének, különösen az idősebb generációknak, nehézséget jelenthet az új technológiák megértése és használata. Ez kiemeli a technológiai egyenlőtlenségek kérdését, amelyre a jövőbeli fejlesztések során kiemelt figyelmet kell fordítani.

A fentiek alapján több javaslat is megfogalmazható a jövőbeli fejlesztések és kutatások irányába. Elsőként javasolt a SMART technológiák szélesebb körű megismertetése a lakossággal, különösen az idősebb generációk és a technológiai ismeretekkel kevésbé rendelkezők körében. A technológiákról szóló kommunikációs kampányok segíthetnek abban, hogy mindenki megértse ezeknek a megoldásoknak az előnyeit és hozzájárulását a város fejlődéséhez. Emellett az oktatási programok létrehozása kulcsfontosságú lenne a technológiai hozzáférés egyenlőségének biztosítása érdekében, különösen az idősebb korosztály számára. Az ilyen programok gyakorlati példákon és könnyen érthető útmutatókon alapulhatnak, amelyek segítenek abban, hogy mindenki magabiztosan tudja használni a SMART rendszereket.

A város pénzügyi erőforrásainak bővítése érdekében javasolt a helyi önkormányzat és a kormányzat közötti szorosabb együttműködés, hogy megfelelő forrásokat biztosítsanak a SMART rendszerek hosszú távú fenntartásához és fejlesztéséhez. A pályázati lehetőségek felkutatása és regionális együttműködések kialakítása segíthet abban, hogy Tamási megfelelő pénzügyi támogatáshoz jusson a fejlesztésekhez. A SMART technológiák terjedésének támogatásához szükség van pilot projektek indítására, amelyek tesztelik a különböző rendszerek helyi alkalmazhatóságát. Ezek a projektek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a lakosok első kézből tapasztalják meg az új technológiák előnyeit, és visszajelzéseket adjanak a rendszerek működéséről.

A közlekedés és parkolás területén további fejlesztések szükségesek, mivel ezeket a válaszadók az egyik legnagyobb prioritásként említették. Az okos parkolási rendszerek bevezetése csökkentheti a központban a dugókat és növelheti a közlekedési hatékonyságot. Emellett az energiahatékonysági fejlesztések, például az okos közvilágítás és a zöld energiaforrások alkalmazása, hozzájárulhatnak a város fenntarthatóságához és hosszú távú energiafüggetlenségéhez.

Elmondható, hogy Tamási lakosai nyitottak a SMART technológiák iránt, és támogatják azok további fejlesztését. Az új megoldások bevezetéséhez azonban szükség van a lakosság tájékoztatására, a pénzügyi erőforrások bővítésére és a technológiai hozzáférés egyenlő biztosítására. A javasolt fejlesztési irányok elősegíthetik a város fenntartható fejlődését, miközben biztosítják, hogy minden lakos részesüljön az új technológiák előnyeiből.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom fő célja Tamási város intelligens városfejlesztési kezdeményezéseinek alapos vizsgálata volt, különös tekintettel a gazdasági, társadalmi és környezeti hatásokra, amelyeket ezek a fejlesztések kifejtenek. Az intelligens technológiák egyre nagyobb szerepet játszanak a modern városok életében, mivel ezek a megoldások nemcsak az életminőség javításához járulnak hozzá, hanem növelik a városok hatékonyságát, gazdasági versenyképességét és elősegítik a fenntarthatóságot. Tamási, bár kisebb település, szintén felismerte az intelligens technológiákban rejlő lehetőségeket, és már meglévő SMART megoldásokkal is rendelkezik. A kutatásom során arra törekedtem, hogy feltárjam, hogyan vannak alkalmazva ezek az intelligens technológiák Tamásiban, valamint, hogy milyen lehetőségek vannak a jövőbeni bővítésükre annak érdekében, hogy a város még inkább fenntarthatóvá és élhetőbbé váljon.

Tamási egy olyan település, ahol a lakosság és a városvezetés is elkötelezett az innováció és a fenntarthatóság mellett. Ez az elkötelezettség abban is megnyilvánul, hogy a városban már jelenleg is működnek intelligens megoldások, például az okos közvilágítás, a geotermikus energiával fűtött középületek, valamint az intelligens gyalogátkelőhelyek. Ezek az intézkedések nemcsak a lakók biztonságát és kényelmét szolgálják, hanem jelentős mértékben hozzájárulnak a városi infrastruktúra fejlesztéséhez, és hosszú távon fenntarthatóbbá teszik a város működését. Az intelligens közvilágítás például képes érzékelni a környezeti viszonyokat, és ennek megfelelően szabályozza a világítást, ami jelentős energia megtakarítást eredményez, miközben javítja a közlekedés biztonságát.

A kutatásomban kiemelt figyelmet fordítottam arra, hogy feltárjam, hogyan lehetne ezeket a meglévő rendszereket továbbfejleszteni, valamint milyen újabb intelligens megoldások bevezetése lenne lehetséges Tamásiban. A városi infrastruktúra fejlesztése és a közszolgáltatások hatékonyságának növelése érdekében olyan technológiák alkalmazása válhat szükségessé, mint az intelligens parkolási rendszerek, az okos közlekedési irányítás, valamint az intelligens energiagazdálkodási megoldások. Ezek mind hozzájárulhatnak ahhoz, hogy Tamási város fenntarthatóbbá váljon, miközben javulna a lakók életminősége is. Az intelligens technológiák nemcsak a városi infrastruktúra működését optimalizálhatják, hanem lehetőséget adnak a közszolgáltatások hatékonyságának növelésére, valamint a közösségi részvétel és a városi döntéshozatal fejlesztésére is.

Az intelligens városfejlesztés egyik legnagyobb előnye, hogy javítja a város gazdasági versenyképességét, miközben csökkenti a környezeti terhelést. Az általam végzett kutatás alapján Tamásiban már most is számos pozitív hatása van az intelligens technológiáknak, különösen az energiahatékonyság és a fenntartható energiagazdálkodás területén. Az olyan megoldások, mint az okos közvilágítás és a geotermikus fűtési rendszerek, nemcsak költséghatékonyabbá teszik a városi működést, hanem jelentősen csökkentik a város széndioxid-kibocsátását is, ami hosszú távon elengedhetetlen a fenntarthatóság szempontjából. A kutatásom során megvizsgáltam, hogyan lehetne ezeket a rendszereket még hatékonyabbá tenni, és milyen további intelligens megoldások segíthetnék a város gazdasági növekedését és környezeti terhelésének csökkentését.

A lakosság véleménye kiemelten fontos szerepet játszott a kutatásomban, hiszen az intelligens technológiák bevezetése csak akkor lehet sikeres, ha a helyi közösség támogatja és használja ezeket az újításokat. A kérdőíves kutatás során begyűjtött adatok azt mutatják, hogy a lakosság

nagy része pozitívan értékeli a már meglévő intelligens megoldásokat, és nyitott az új technológiák bevezetésére is. Különösen az okos hulladékgazdálkodás bevezetése és a közlekedési rendszerek fejlesztése terén látják a nagy lehetőséget az intelligens megoldásokban. Azonban a kutatásom arra is rávilágított, hogy a város lakosságának bizonyos csoportjai, különösen az idősebb generációk és az alacsonyabb iskolai végzettségűek, kevésbé érzik magukat tájékozottnak a SMART technológiák terén. Ezért fontosnak tartom, hogy a városvezetés további oktatási és tájékoztató programokat szervezzon annak érdekében, hogy minden lakos megfelelően informált legyen az új technológiákról, és képes legyen kihasználni azok előnyeit.

Az intelligens technológiák alkalmazásának másik fontos aspektusa a gazdasági növekedés és a munkahelyteremtés. Az intelligens megoldások bevezetése Tamásiban nemcsak a városi infrastruktúra hatékonyságát növeli, hanem új munkahelyek létrehozására is lehetőséget biztosít, különösen a digitális iparágak és a fenntartható energiaforrások terén. A digitális készségek iránti növekvő igény hosszú távon pozitív hatással lehet a helyi oktatási intézményekre is, hiszen az új piaci igényekhez való alkalmazkodás segíti a helyi munkaerőpiac fejlődését. A technológiai fejlődés következtében Tamási város számára is lehetőség nyílik arra, hogy új iparágak megjelenését támogassa, különösen az energiagazdálkodás és a digitális technológiák területén.

Az eredmények alapján világosan látható, hogy az intelligens technológiák alkalmazása Tamásiban nemcsak a városi életminőséget javítja, hanem hozzájárul a gazdasági növekedéshez és a fenntartható fejlődéshez is. Azonban a jövőbeli fejlesztések során figyelembe kell venni a pénzügyi források korlátait, hiszen az intelligens technológiák bevezetése jelentős beruházásokat igényel. Emellett fontos, hogy a városvezetés folyamatosan fejlessze a lakosság technológiai felkészültségét, hiszen csak így lehet biztosítani, hogy az új megoldások széles körben elérhetővé és használhatóvá váljanak. A város számára kiemelten fontos lesz, hogy a jövőben is folytassa a SMART technológiák bővítését, valamint új innovációkat vezessen be a közlekedés, az energiagazdálkodás és a közszolgáltatások terén.

Elmondható, hogy Tamási számára az intelligens technológiák alkalmazása hosszú távon fenntarthatóvá és versenyképessé teheti a várost. A kutatás eredményei egyértelműen alátámasztják, hogy az okos megoldások jelentős pozitív hatással vannak a város gazdaságára, társadalmi életére és környezeti fenntarthatóságára. Azonban a sikeres bevezetéshez szükség lesz arra, hogy a városvezetés továbbra is támogassa az oktatási és tájékoztató programokat, valamint biztosítsa a megfelelő pénzügyi forrásokat az intelligens technológiák fejlesztéséhez. Csak így lehet biztosítani, hogy Tamási teljes mértékben kihasználhassa az intelligens megoldások nyújtotta lehetőségeket, és hosszú távon fenntartható fejlődési pályára álljon.

HIVATKOZÁSOK

- Amsellem, A. (2021). *Surveillance & Society*. Forrás: <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/surveillance-and-society/article/view/14302>
- Baji, P. (2017). *Tér és Társadalom*. Forrás: <http://tet.rkk.hu/index.php/TeT/article/view/2807>
- Bakonyi, P., Hanák, P., Henk, T., Kovács, K., Nemeslaki, A., Nyikos, G., . . . Vida, R. (2018). *REAL - az MTA Könyvtárának Repozitóriuma*. Forrás: https://real.mtak.hu/88490/1/Web_PDF_Smart_City.pdf
- Baldi, G., Megaro, A., & Carrubbo, L. (2022. december 25.). *MDPI*. Forrás: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/1/325>
- Bedöcs, B., Becsák, P., Bindl, B., dr. Fonyódi, M., Horváth, Á., Orosz, I., . . . Zétényi, D. (2019). *Smart Budapest*. Forrás: <https://archiv.budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Smart%20Budapest%20Keretstrat%C3%A9gia%202019.pdf>
- Camps Farrés, J. (2015). Forrás: <https://www.conforg.fr/euronoise2015/proceedings/data/articles/000195.pdf>
- Gábor, B. (2022). *REAL - az MTA Könyvtárának Repozitóriuma*. Forrás: https://real.mtak.hu/148939/1/strategiaifuzetek2022-3_100.pdf
- Garcia Fernández, C., & Peek, D. (2023. március 8.). *MDPI*. Forrás: <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/4/822>
- GoToHungary*. (2023). Forrás: www.gotohungary.com
- Habib, A., Alsmadi, D., & Prybutok, V. R. (2019. november 21.). *Taylor & Francis Online*. Forrás: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0144929X.2019.1693629>
- Jámbor, A. (2019). *REAL - az MTA Könyvtárának Repozitóriuma*. Forrás: https://real.mtak.hu/93997/1/DA_T18_2019.pdf
- Karwot, J., Kaźmierczak, J., Wyczółkowski, R., Paszkowski, W., & Przyszałka, P. (2016). *Researchgate*. Forrás: https://www.researchgate.net/profile/Jan-Kazmierczak/publication/304747829_SMART_WATER_IN_SMART_CITY_A_CASE_STUDY/links/5779361c08aeb9427e2bfd58/SMART-WATER-IN-SMART-CITY-A-CASE-STUDY.pdf
- Konsze, S. (2022). Forrás: https://www.tamasi.hu/dokumentumtar/tamasi_portfolio_pdf
- Kopasz, M. (2004). *BCE Doktori disszertációk archívum*. Forrás: https://phd.lib.uni-corvinus.hu/60/1/kopasz_mihaly.pdf
- KSH. (2014). Forrás: ksh.hu
- KSH. (2020). Forrás: ksh.hu
- KSH. (2024). Forrás: ksh.hu

- Lian, F., & Pan, G. (2016). *Singapore Management University*. Forrás: https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=2558&context=soa_research
- Nagy, M. (2021). *Ludovika - Az NKE tudományos platformja*. Forrás: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/neb/article/download/5780/4815>
- Nagy, M. (2021). *Nemzet és Biztonság*. Forrás: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/neb/article/download/5780/4815>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014. január 19.). *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*. Forrás: ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275113001935?via%3Dihub>
- Némediné Kollár, K. (2022. szeptember 1.). *Studia Mundi – Economica*. Forrás: <https://journal.uni-mate.hu/index.php/stm/article/view/2933>
- Nyikos, G. (2018). *REAL - az MTA Könyvtárának Repozitóriuma*. Forrás: <https://real.mtak.hu/93118/1/Az%20okos%20v%C3%A1ros%20finansz%C3%ADroz%C3%A1sa.pdf>
- Sallai, G. (2018). *REAL - Az MTA Könyvtárának Repozitóriuma*. Forrás: https://real.mtak.hu/88490/1/Web_PDF_Smart_City.pdf
- Sándor, B., & Rajnai, Z. (2023). *Biztonságtudományi Szemle*. Forrás: <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/323/271>
- Szalai, Á. (2019). *SZTE Publicatio Repozitórium*. Forrás: https://publicatio.bibl.u-szeged.hu/19478/1/Szalai_AdamAFALU.pdf
- Szalai, Á. (2020). *Tér és Társadalom*. Forrás: <https://real.mtak.hu/111949/1/2020-02-04.pdf>
- Szalai, Á., & Fabula, S. (2021). *Modern Geográfia*. Forrás: https://publicatio.bibl.u-szeged.hu/21087/1/2021_I_04_szalai_fabula.pdf
- Tamási Fürdő*. (2024). Forrás: www.tamasifurdo.hu
- Tamási város hivatalos honlapja*. (2024). Forrás: <https://www.tamasi.hu/varosunk/tamasirol>
- Váczai, S., Fabula, S., & Nagy, G. (2022). *A big data szerepe a városi mobilitás kutatásában és fejlesztésében*. Forrás: Modern Geográfia: <https://moderngeografia.eu/wp-content/uploads/2022/09/Vaczi-Sandor-%E2%80%93-Fabula-Szabolcs-%E2%80%93-Nagy-Gabor.pdf>
- város, T. (2017). Forrás: https://www.tamasi.hu/R%C3%A9gi%20k%C3%A9pek,%20doksik/files_R_nQ_ij_TAK_TAMASI_0212.pdf
- Wikipedia. (2023). *Wikipedia*. Forrás: Wikipedia.
- Zrt, M. F. (2022. július). Forrás: https://www.tamasi.hu/cikk/kapcsol%C3%B3d%C3%B3dokumentumok/Tamasi_FVS_2_kor_tarsadalmasitasra_20220713.pdf

TÁBLÁZAT JEGYZÉK

1. táblázat: Tamási álláskeresőinek helyzete 2012 és 2022 években (Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)	29
---	----

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra. Az intelligens nemzet három pillére. (Forrás: smartnation.gov.sg)	12
2. ábra: Sentilo érzékelői, (forrás:connecta.bcn.cat).....	13
3. ábra LinkNYC oszlopok. (Forrás: nymag.com)	14
4. ábra. Hangzhou 'város agya', közlekedés monitorozása. (forrás: edition.cnn.com)	14
5. ábra. Győr ügyintéző oldalának tartalma. (forrás: gyorszol.hu)	15
6. ábra. Debrecen jövője weboldala. (forrás: futureofdebrecen.hu)	16
7. ábra: Tamási járás térkép, (Forrás: Wikipedia, 2023)	17
8. ábra: Pacsmagi-tavak, (Forrás: Google fotók, 2023).....	18
9. ábra: Demográfiai változás az évek alatt, (Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)	20
10. ábra: Tamási korfája, (Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)	21
11. ábra: Egy lakosra jutó SZJA jövedelem, (KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024).....	22
12. ábra: Tamási fürdő, (Forrás: www.termalfurdo.hu, 2019)	22
13. ábra: A Signify Hungary Kft. alkalmazotti létszámának alakulása (2017-2022) (Forrás: Opten, 2024)	23
14. ábra: A Tamási-Hús Kft. alkalmazotti létszámának alakulása (2017-2022) (Forrás: Opten, 2024)	24
15. ábra: Velodrom, (Forrás: www.visittamasi.hu, 2024)	25
16. ábra: Würtz Ádám általános iskola, (Forrás: epiteszforum.hu, 2024)	26
17. ábra: Regisztrált bűncselekmények az évek alatt (Forrás: KSH adatok alapján, saját szerkesztés, 2024)	27
18. ábra: Tamási anyagi támogatásai, (Forrás: Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája 2022-2027)	28
19. ábra: Okos gyalogátkelőhely eszköze, (Forrás: baleseti-karterites.com, 2024).....	30
20. ábra: Tamási geotermikus fűtésének okos vezérlési felülete, (Forrás: www.tamasi.hu, 2024)	31
21. ábra. SMART technológia tájékozottság (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	35
22. ábra. SMART megoldások ismertsége Tamásiban (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	36
23. ábra: SMART megoldások fontossága a fenntarthatóság jegyében (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	38
24. ábra. Okos megoldások kihívásai Tamásiban (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	39
25. ábra: Jövőbeli SMART megoldás javaslatok (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	41
26. ábra. SMART technológiák hatása a mindennapi élet minőségének javításában (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024).....	42

27. ábra SMART technológiák hatása a fenntarthatóságra, környezetvédelemre (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024).....	42
28. ábra SMART technológiák hatása az idősek életének segítésében (Forrás: Saját kérdőíves kutatás alapján, 2024)	43

MELLÉKLETEK

A kutatásban felhasznált saját készítésű kérdőív:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/12RmHfZEDTu-bk1qea-GKpQzkjv_L3bO1HSvPkITHaLs/edit?usp=sharing

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Blum Balázs
A Hallgató Neptun kódja: GHXZJH
A dolgozat címe: SMART city megoldások hatása Tamási mindennapjára
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

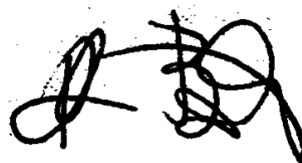
Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: Tamási, 2024.11.04.



Hallgató aláírása

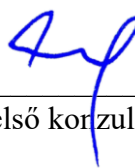
NYILATKOZAT

Blum Balázs (GHXZJH) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / **nem javaslom**¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gödöllő, 2024.11.02.



belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.