

Szegedi Tudományegyetem  
Természettudományi és Informatikai Kar  
Földtudományok Doktori Iskola  
Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék

**AZ OKOSVÁROSTÓL AZ OKOSFALVAKIG: A SMART CITY  
KONCEPCIÓ ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK NÉHÁNY FÖLDRAJZI  
ASPEKTUSA MAGYARORSZÁGON**

Doktori (PhD) értekezés

Szalai Ádám

**Témavezető**

Dr. Fabula Szabolcs  
egyetemi adjunktus

Szeged

2023

# Tartalomjegyzék

<b>Tartalomjegyzék .....</b>	<b>2</b>
<b>Rövidítések jegyzéke .....</b>	<b>4</b>
<b>Bevezetés.....</b>	<b>5</b>
<b>1. A témaválasztás indoklása, a kutatás kérdései és céljai.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Módszertan.....</b>	<b>12</b>
2.1 A kutatás tudományelméleti háttere és megközelítése .....	12
2.2. A vizsgálat földrajzi léptéke .....	13
2.3 Az alkalmazott adatgyűjtési és -elemzési módszerek.....	15
<b>3. Az okosváros-konceptió elméleti háttere, az okosváros fogalma és különböző megközelítései.....</b>	<b>23</b>
3.1. Az okosváros-konceptió történeti gyökerei, előzményei és mozgatórugói .....	23
3.2. Az okosváros fogalmi elemei és definíciós lehetőségei .....	24
3.2.1. Az okosváros-megközelítések csoportjai.....	27
3.3 A smart city koncepció „átfogó áttekintés” tükrében .....	29
3.3.1. Az okosváros definiálása az elemzett közleményekben.....	34
3.3.2 A szakirodalmi áttekintés néhány központi eleme .....	35
<b>4. A kutatás eredményei.....</b>	<b>38</b>
4.1. Az okosváros-konceptió megjelenése és az országos szintű fejlesztési környezet jellemzői Magyarországon .....	38
4.2. A magyarországi regionális központok okosváros-fejlődésének jellemzői .....	42
4.2.1 A győri városfejlődés sarokpontjai.....	43
4.2.2 Győri okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében.....	43
4.2.3 A győri smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban .....	44
4.2.4 Győr okosváros-fejlődésének értékelése .....	45
4.3.1 A pécsi városfejlesztés sarokpontjai.....	47
4.3.2 Pécsi okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében.....	48
4.3.3 A pécsi smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban .....	49
4.3.4 Pécs okosváros-fejlődésének értékelése .....	50
4.4.1 Miskolc városfejlesztés sarokpontjai.....	51
4.4.2 Miskolc okosváros-fejlődése a fejlesztési dokumentumok tükrében .....	51
4.4.3 Miskolc smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban .....	52
4.4.4 Miskolc okosváros-fejlődésének értékelése .....	54
4.5.1 Debrecen városfejlesztésének sarokpontjai .....	56

4.5.2 Debrecen okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében.....	57
4.5.3 Debrecen smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban .....	58
4.5.4 Debrecen okosváros-fejlődésének értékelése .....	59
4.6.1 Szeged városfejlesztésének sarokpontjai.....	60
4.6.2 Szeged okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében .....	60
4.6.3 Szeged smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban.....	62
4.6.4 Szeged okosváros-fejlődésének értékelése .....	62
4.7 A vizsgált regionális központ nagyvárosok okosváros-fejlődésének tanulságai.....	67
4.8 A terület-és településfejlesztés jogi-intézményi háttérének okosváros-fejlesztésekre gyakorolt hatásai.....	70
4.9 Az okosfejlődés jellemzői a rurális terekben.....	72
<b>5. Fejlesztési ajánlások .....</b>	<b>83</b>
5.1 Általános ajánlások a magyarországi okosváros-tervezés számára.....	83
5.2 A COVID-19 járvány okozta válsághelyzetre adott válaszok kapcsán felmerülő tanulságok, ajánlások.....	92
5.3 Fejlesztési ajánlások az okosvidék-fejlesztési szakpolitika számára .....	94
<b>Összefoglalás .....</b>	<b>98</b>
<b>Summary .....</b>	<b>102</b>
<b>Felhasznált irodalom .....</b>	<b>106</b>
Jogszabályok- 2023.06.07-i állapot szerint .....	116
<b>Felhasznált internetes források .....</b>	<b>117</b>
<b>Fejlesztési dokumentumok .....</b>	<b>119</b>
<b>Köszönetnyilvánítás.....</b>	<b>122</b>
<b>Mellékletek .....</b>	<b>123</b>
1. Melléklet: Az átfogó áttekintéshez felhasznált szakirodalmi minta.....	123
2. Melléklet felhasznált sajtó anyagok, és városokhoz kapcsolódó egyéb források elérése .....	126
3. Melléklet: interjúvázlat sablonok .....	143
4. melléklet Az interjúk adatai.....	146

## Rövidítések jegyzéke

1. DJNKFt: Digitális Jólét Nonprofit Kft
2. DJP: Digitális Jólét Program
3. EDC: Economic Driver Center- Debrecen Város- és Gazdaságfejlesztési Központ
4. ENDRD: European Network for Rural Development- Európai Vidékfejlesztési Hálózat
5. ERFA: Európai Regionális Fejlesztési Alap
6. EYOF: European Youth Olympics Festival- Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztivál
7. FDI: Foreign Direct Investment- Külföldi Működőtőke Befektetés
8. FVS: Fenntartható Városfejlesztési Stratégia
9. IKT: Infokommunikációs Technológiák
10. INTERREG: Az Európai Unió határokon átnyúló fejlesztési eszköze
11. IT: Információs Technológia
12. ITS: Integrált Településfejlesztési Stratégia
13. NDS: Nemzeti Digitalizációs Stratégia
14. NM Zrt: Nemzeti Mobilfizetési Zrt.
15. NSCP: Nemzeti Smart City Technológiai Platform
16. REBUS: Renovation for Energy efficient Buildings-az energiahatékony középület felújításokkal kapcsolatos tudásbővítés célzó INTERREG program
17. REMOURBAN: REgeneration MOdel for accelerating the smart URBAN transformation- EU Horizont 2020 kutatási és innovációs program keretében finanszírozott fenntartható városmodellek kialakításáért felelős program.
18. SASMOB: Smart Alliance for Sustainable Mobility- Okos Összefogással a Fenntartható Közlekedésért- innovatív közlekedésszervezési megoldások kidolgozását támogató Urban Innovative Actions pályázat
19. SECAP: Sustainable Energy and Climate Action Programme- Fenntartható Klíma-és Energia Akcióterv
20. SUMP: Sustainable Urban Mobility Plan- Fenntartható Városi Mobilitási Terv
21. SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats- Erősségek, Gyengeségek, Lehetőségek és Veszélyek, fejlesztési stratégiák helyzetfeltárásának gyakran használt eszköze
22. TFK: Településfejlesztési Konceptió
23. URBACT: Európai területi együttműködési program, amely városhálózatok keretében, társadalmi szereplők bevonásával igyekszik a városfejlesztéssel, innovációval kapcsolatos tudást terjeszteni. A program jelenlegi, IV. etapjának középpontjában a digitális, zöld és nemek közötti egyenlőségekkel kapcsolatos kérdések állnak, kiterjesztve az előcsatlakozási országokra (Albánia, Montenegró, Bosznia-Hercegovina, Észak-Macedónia, Szerbia).

## Bevezetés

Az elmúlt 40 évben számos új kihívás merült fel a városok gazdaságát és társadalmát illetően. A fokozódó urbanizáció következtében a növekvő népességű városrégiókhoz kapcsolódó problémák nagy nyomást gyakorolnak a városvezetőkre, politikai döntéshozókra, hogy a növekvő lakosság számára magas színvonalú szolgáltatásokat nyújtsanak. A globális népességkoncentrációt jelzi, hogy az emberiség 55%-a városokban él, amely Föld szárazföldi felszínének mintegy 2%-át teszi ki, emiatt pedig a városok jelentősége tovább növekszik. Például a városokhoz köthető a világ szén-dioxid kibocsátásának 80%-a és energiafogyasztásának 75%-a (KOVÁCS Z. 2015, ENSZ 2018), amely jelenség csak fokozódik népességnövekedés által, emiatt a települések fejlesztése, az egyes alrendszereik hatékonyabbá tétele mindinkább fontossá válik. Mindemellett a városi térségekben koncentrálódik a gazdasági teljesítmény nagy része is, ami megágyaz az egyenlőtlenségekből fakadó társadalmi problémáknak is (pl. társadalmi-térbeli szegregáció, bűnözés).

E folyamatok következtében az elmúlt húsz évben a városfejlesztés stratégiai tervezése arra irányult globálisan és Magyarországon is, hogy a településeket minél fenntarthatóbbá, élhetőbbé és befogadóbbá tegye mind társadalmi, mind környezeti és gazdasági tekintetben egyaránt. A városi hatóságoknak, fejlesztésben részt vevő szereplőknek ugyanakkor fontos ügyelniük arra is, hogy megfelelően osszák el erőforrásaikat. A hatékonyabb településirányítás egyik lehetséges eszköze az információs és kommunikációs technológiák (IKT) használata, melynek területén a közelmúltban elért eredmények megváltoztathatják a városi életet, az innovatív fejlesztési módok és beavatkozások előtérbe helyezésével. Ezt lehetővé teszi az internet globálissá válása: a számítógépek és mobiltelefonok internethálózatba történő kapcsolását követően a kommunikációra képes eszközök elterjedése bontakozott ki a XXI. század első évtizedében. A hálózatba kapcsolt tárgyak (szenzorok, eszközök) száma már túllépte a hálózatba kapcsolt személyek számát, ez a trend pedig az előrejelzések szerint folytatódni fog. A változások háttérében a szenzortechnológia expanziója áll, amelynek segítségével számos folyamat nyomon követhető (pl. termelési folyamatok, időjárás viszonyok, forgalmi helyzet). A szenzorok megfigyeléseiből származó adatok feldolgozása, elemzése alapján a különböző műveletek (pl. energiaszabályozás, közösségi közlekedés optimalizálása, korlátozó/szabályozó intézkedések) befolyásolhatók és adaptívvá tehetők (SALLAI GY. 2018). A fentiek alapján a technológiai fejlődés és a keletkező adatvagyon, összekapcsolva a kreativitással és a vállalkozói szellemmel új városfejlesztési folyamatokat eredményez. Mind a városok, mind a nemzetek vezetői arra törekszenek, hogy kihasználják az új, IKT-adta lehetőségeket annak érdekében, hogy innovatív szolgáltatásokat nyújtsanak gazdaságilag is fenntartható módon. A kínálati oldalon megmutatkozó technológiai fejlődés mozgatórugója mellett a városlakók hagyományos és újfajta igényei (mint pl. a megosztás alapú gazdaság termékei, zöldterületek részarányának növelése), a magasabb életminőség kívánalmi szintén az innovatív városfejlesztés és -tervezés felé hatnak. Ezt tovább erősíti az egyre intenzívebbé váló városok közötti verseny, mivel a befektetések és vállalkozások, illetve a képzett munkaerő vonzása globális léptéken is történik. E folyamatok számos városfejlesztési modell kialakulásához vezettek, amelyek célja a funkcionalitás, a fenntarthatóság, a fejlődés és a versenyképesség kihívásainak kezelése az egyre inkább globalizált gazdaságban. Ilyen modellek például az „intelligens városok”, a „digitális városok”, „tudásvárosok”, „ökövárosok” és az okosváros (smart city) (BAJI P. 2017; EGEDY T. 2017).

A felsoroltak közül az okos- és az intelligens városok koncepciója arra törekszik, hogy az IKT-adta lehetőségek kihasználásával a városokban meglévő potenciálokat minél jobban kiaknázhassa, beleértve a gazdaság- és infrastruktúra-fejlesztést, a humán tőke növelését, és mindezt a fenntartható fejlődés elveinek megfelelően tegye.

Mindezen koncepciók a külső körülmények, a népszerűvé váló hívószavak és a támogatáspolitikai hangsúlyai mentén kerülnek a felszínre. Utóbbi különösen nagy hangsúllyal

bír a településfejlesztési beavatkozások vonatkozásában, mivel a fokozódó egyenlőtlenségeket az egyes támogatási formák hivatottak kiegyenlíteni. Ám az előbbieken említett várostípusokká válás komoly kihívás a globalizálódó, vállalati verseny köré koncentrálódó gazdaságban. Ennek egyik példája a „kreatív város” koncepciója, amely Magyarországon az ezredforduló után csúcsosodott ki, a kreatív vá válás trendje indult be. Mindazonáltal egyrészt a külső körülmények (2008-as pénzügyi válság), másrészt az alaptényezők meglétének hiánya (kultúra és felsőoktatás hagyományai, multifunkcionalitás, kooperációra való képesség stb.) kirajzolta, hogy a földrajzi tér bizonyos centrum városai képesek érdemben kreatív várossá válni (EGEDY T.2020). Hasonlóképpen a különböző kontextusokban lévő települések más-más adottságokkal bírnak az „okosvárossá válás” készültségi fokát illetően is. Emiatt, valamint - mint ahogy a későbbiekben bemutatásra is kerül-, az erőforráshiány, a külső forrásoktól való függés okán nehéz meghatározni a városok azon körét, amelyek vizsgálata leginkább releváns a hazai smart beavatkozások adaptációját illetően. A hazai regionális központ városok (Győr, Pécs, Miskolc, Debrecen, Szeged) alkotják azon települési kört hazánkban, amely nemzetközi láthatósággal bír, nemzetközi tudáscsere programokban érdemben tud részt venni, intézményekkel és kiterjedt szervezeti hálózattal rendelkezik, ezáltal követőként maga képére formálhatja az okos megoldásokat. Valamint az öt regionális centrumváros vizsgálata olyan lépték, amely egy egyéni munkán alapuló doktori kutatás keretein belül reálisan elvégezhető. Emiatt, továbbá a kutatási kérdések és célok miatt nem vállalkoztam az IBM-RKK tanulmányhoz hasonló, nagymintás mintavételre, amely felölte volna a megyei jogú városok körét. Mindemellett a kutatás ily módon történő elvégzése mögötti fő motiváció az okosváros-kutatásokra jellemző, nagyvárosokra fókuszáló, kvantitatív megközelítéssel történő vizsgálatok túlsúlyának oldása volt.

A kutatásom során egyre inkább felszínre került az a tény, hogy az okosváros nem csupán egy városfejlesztési vagy technológiai áramlat. Mindeztől azonban korlátozott mennyiségű ismerettel rendelkezünk arról, hogy Magyarországon az okosváros-modell miképpen formálja át a hazai településfejlesztési és -tervezési gyakorlatot, milyen szerepe van a települések hosszútávú fejlődését illetően, valamint alkalmazásának milyen korlátai vannak. Annak érdekében, hogy az okosváros-koncepció hazai adaptációját minél behatóbban megismerjem és releváns szakpolitikai javaslatokat legyek képes megfogalmazni a területi politika számára, a doktori dolgozat térbeli fókusza több területi szintre terjed ki. Egyrésztől települési szintű folyamatokat tárok fel a magyar településhierarchia fővárost követő legmagasabb szintjén elhelyezkedő, említett öt regionális centrumváros példáján. Másrésztől – az Európai Unió szintű szakpolitikai fordulatra és a magyar kormányzati ambíciókra alapozva – az okosfejlesztési kezdeményezések rurális terekbe történő begyűrűzését is vizsgálom, ezáltal a dolgozat felöli a településhierarchia csúcsát és alját.

A disszertáció hat fejezetből áll. Elsőként a témaválasztás indoklását és a kutatás céljait fejtem ki, valamint a legfontosabb megfogalmazott kérdéseket. Ebben a fejezetben ismertetem a doktori kutatás háromszatú struktúráját: három problémából kiindulva, három fő célt és kérdést fogalmaztam meg, e mentén épül fel a dolgozat. A következő fejezetben bemutatom a kutatás módszertani háttérét, beleértve a tudományelméleti megfontolásokat, megközelítéseket, a vizsgált földrajzi léptékek kiválasztása mögött rejlő indokokat és az alkalmazott adatgyűjtési és -elemzési módszereket. Ezt követően az okosváros-koncepció elméleti háttérére térek ki, elsősorban társadalomföldrajzi szempontból, kiemelve a koncepció kialakulásának előzményeit, mozgatórugóit. E logikai egységen belül ismertetem az okosváros-koncepció definiálása körül kialakult elméleti diskurzusokat, a fejlesztési modell egyes tartalmi elemeit, dimenzióit. A negyedik fejezetben mutatom be saját eredményeimet, illetve itt kerül sor az elsődleges és a másodlagos forrásokból származó adatokból nyert következtetések levonására. Az öt vizsgált regionális központ város, valamint vidéki térségekben megvalósuló kezdeményezések példáján keresztül világítok rá az okosváros-koncepció alkalmazásának fő magyarországi sajátosságaira, különösen arra, hogy a terület-és településfejlesztésben hogyan alkalmazzák az okosváros-koncepciót és az okosváros-eszközöket. Az eredmények fontos

részét képezik az egyes városfejlesztésben érdekelt szereplők attitűdjének, véleményének feltárása az okosváros-koncepció kapcsán. A tervezési-fejlesztési folyamatokat gátló, illetve elősegítő tényezők megismerése nyomán szakpolitikai ajánlásokat, javaslatokat teszek a jövőbeli hazai okosváros-fejlesztések megalapozottságának növelése céljából. Az értekezést összegzés zárja az eredményekből leszűrhető legfontosabb következtetések áttekintésével.

## 1. A témaválasztás indoklása, a kutatás kérdései és céljai

A városfejlesztés egyik hívószava az elmúlt 15 évben az okosváros, vagyis *smart city*, amely nemcsak a tudományos diskurzusokban nyert teret, hanem a köz- és magánszféra, valamint a média figyelmét is felkeltette. A smart city-konceptió a jövő demográfiai, ökológiai, városfejlődési trendjeire adott potenciális válaszként tett szert népszerűsége (SILVA, B. N. et al. 2018; YIGITCANLAR, T. et al. 2018). A városfejlesztési diskurzusokban az infokommunikációs technológiákra, innovatív megoldásokra épülő településfejlesztés egyre nagyobb hangsúlyt kap, ezt jelzi a témában megrendezésre kerülő számos konferencia (mint pl. Future City, Magyar Jövő Internet Konferencia, Infotér konferencia, Smart city Forum), az okosváros-stratégiák és a témával foglalkozó publikációk számának és az okosváros-projektek támogatására szánt fejlesztési források összegének növekedése.

A téma fontosságát mutatja, hogy az okosváros fogalmának, és fejlesztési módszertanának meghatározása kormányrendeletbe került Magyarországon. Az 56/2017. (III. 20.) Korm. rendelet szerint az okosváros: *„olyan település, amelyik az integrált településfejlesztési stratégiáját okosváros módszertan alapján készíti és végzi”*. A jogszabály rögzítette továbbá az okosváros módszertan fogalmát is az alábbiak szerint:

*„települések vagy települések csoportjának olyan településfejlesztési módszertana, amely a természeti és épített környezetét, digitális infrastruktúráját, valamint a települési szolgáltatások minőségét és gazdasági hatékonyságát korszerű és innovatív információtechnológiák alkalmazásával, fenntartható módon, a lakosság fokozott bevonásával fejleszti”*.

Az országos szintű kormányzat részéről egyre nagyobb a szerepvállalás az okos közösségek kialakításában, támogatásában, mivel a kormányrendeletek között az is szerepel, hogy a következő években egy okosváros központi platformszolgáltatást alakítanak ki, pilotprogram keretében Monor városában. A program keretében települési információs rendszer, városkártyarendszer, intelligens épületüzemeltetés mellett számos egyéb projektet valósítottak meg már eddig is, ennek részleteit az okosváros központi platformszolgáltatás létrehozásáról és működtetéséről szóló 252/2018. (XII. 17.) Korm. rendelet tartalmazza. A pilotprojekt végén más települések csatlakozását szeretné elérni a jövőben a koordinációért felelős Belügyminisztérium, hogy a már kipróbált technológiákat átvegyék és használják Magyarország más települései is. Hasonló célokat szolgál a Digitális Jólét Program 2.0 verziójának okosváros-divíziója: a Civitas Sapiens az okosváros-fejlesztések módszertanának kimunkálásán, és a további mintaprojektek előkészítésén dolgozik. A szervezet zászlóshajó-kezdeménnyezése a települések okosváros-fejlesztésekre való készültségét felmérő ún. településszonda, a digitális térségfejlesztési szakember képzés koordinálása és egy saját hazai okosváros piactér létrehozatal (CIVITAS SAPIENS).

Az Európai Unió is kiemelt területként kezeli az okosvárosokhoz kapcsolható innovációs- digitalizációs fejlesztéseket. A 2007-2013-as finanszírozási ciklusban az Európai Unió 7. Kutatási és Innovációs Keretprogramja (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2016) majd 2014-2020 között e program utódja, a Horizon 2020 a fő támogatója a kapcsolódó K+F tevékenységeknek. Utóbbi keretösszege meghaladta a 80 milliárd eurót (2013-as árfolyamon számolva), fókuszában a kutatás-fejlesztés, energiahatékonyság-növelés, zöld és okos integrált közlekedés, a specifikus okosváros-projektek álltak (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2014). A Horizon 2020 program alá rendelt, az Európai Bizottság és Európai Beruházási Bank közös kezdeménnyezése, az ELENA energiahatékonysági és városi mobilitási projekteket támogatót (EURÓPAI KÖZPONTI BANK 2023). Az EU az okosváros-fejlesztések támogatása, a jó gyakorlatok megosztása és az ilyen fejlesztésekkel kapcsolatos ismeretek terjesztésére hozta létre „Az Okosváros Információs Rendszert” 2012-ben, továbbá az „Okosvárosok és Közösségek Európai Innovációs Partnerségét”, amely szakmai szervezet hivatott az érdekcsoportok zászlóshajó projekteiben



történő együttműködésének elősegítésére. Utóbbi két platform a későbbiekben az Európai Bizottság „Okosváros Piacter” kezdeményezésében egyesült (OKOS VÁROS PIACTÉR 2023). Az Energiaügyi Főigazgatóság gondozásában álló platform célkitűzése, hogy kiegészítse a jelenlegi uniós programokat, mint a REPowerEU, ingyenes technikai segítségnyújtásra irányuló felhívásokat ajánljon ki és koordinátori hálózata segítségével segítse a partnerségek kialakítását. A hosszútávú törekvéseket bizonyítja a 2021-2027-es programozási ciklusban minden eddiginél nagyobb forrásösszeggel rendelkező kutatás-fejlesztési program, a Horizon Europe, amelynek egyik kiemelt beavatkozási területe a klímasemleges- és okosvárosok létrehozása. Ennek szellemiségében indul a „100 klímasemleges és intelligens város misszió”, amely során a Bizottság által kiválasztott városok részére 360 millió eurós költségvetést irányozott elő az program első szakaszára 2021 és 2023 között (EURÓPAI BIZOTTSÁG 2022a). E támogatás innovációs tervek, nemzetközi és helyi vonatkozású projektjeik támogatására fordítható, többek között smart rendszerek és szolgáltatások kialakítására emissziómentes városi térségek kialakítása érdekében.

Az okosvároson túl az utóbbi években számos más városfejlesztési modell (kreatív, hálózati, összekapcsolt, zöld stb.) került be a köztudatba. Az olyan kifejezések, mint például az „okos”, vagy az „intelligens” gyakorta pusztán marketing célokat, városmárkázási megfontolásokat szolgálnak, a különböző városi digitális alkalmazásokhoz rendelik hozzá, ami miatt bizonyos értelemben ezen kifejezések buzzword-ként is (hívószóként, divatos kifejezésként) megjelennek a várospolitikai diskurzusban (KOURTIT, K. – NIJKAMP, P. – ARRIBAS, D. 2012). Azonban e fogalmak – akár csak az okosvárosé – pontos tartalma, egymáshoz való viszonya nem konszenzusos a tudományos közbeszédben. Az okosváros definiálására sok szerző kísérletet tett már, a tudományos publikációk számos meghatározást sorolnak fel, egyes szakirodalmi áttekintések (pl. LIM, Y. et al. 2019) mintegy 53 különböző módon határozzák meg az okosváros fogalmát. Kérdéses tehát, *milyen módon, mely szempontok szerint határozható meg az okosváros fogalma, társadalomföldrajzi szempontokat nézve mi a koncepció tudományelméleti háttere?* E fő kérdéshez (K1) három alkérdést rendeltem hozzá:

- K1.1 Hogyan definiálható az okosváros-koncepció?
- K1.2 Milyen fő dimenziói és tartalmi elemei vannak az okosváros-koncepciónak?
- K1.3 Hogyan változott az okosváros-koncepció tartalma a fogalom megjelenése óta?

A fentieket figyelembe véve tehát a dolgozat *első, elméleti jellegű célkitűzése* az okosvárossal kapcsolatos megközelítések rendszerezése.

A szakmai diskurzusokban gyakran a smart city koncepció csak milliós népességű városok esetén kerül előtérbe. Tanulmányok sokasága taglalja az okosvárosok generációit, például COHEN B. 2015 (FASTCOMPANY2014) munkáira hivatkozva (pl. LADOS M.– TÓTH M.L. 2019; SZAREK-IWANIUK, P. 2020). Szintén gyakori téma a kvantitatív módszerekkel történő, összetett mutatók alapján felállított okosváros-rangsorok létrehozása, és ezt gyakran kisebb városokra is elvégzik (pl. GIFFINGER, R. et al. 2007, 2013, 2014 SMART-CITIES.EU). Ám e szabadon elérhető adatbázisokra építő kutatások sokszor nem elég gyakorlatias szempontok mentén határozzák meg rangsoraikat, az effajta sorrendállítás pedig nem szolgáltat információt a hosszútávú okosváros-fejlődés kulcstényezőiről, annak motivációiról, mozgatórugóiról és az egyes települések fejlődése közötti minőségi különbségekről. Magyarországon is jórészt a nagyvárosi fókusz érvényesül, az Európai Unió politikák, valamint új tagállami szintű törekvések (digitalizációt előtérbe helyező programok, tervdokumentumok nevezetesen Digitális Jólét Program, Digitális Falu Program stb.) hozták felszínre a smart fejlesztések vidéki terekre történő alkalmazási lehetőségeit. Eddig viszonylag kevés olyan földrajzi szemléletű kutatás született, amely különböző léptékeken egyszerre kísérli meg feltárni az okosfejlesztések adaptációját. Ezért a kutatás gyakorlati-empirikus fő kérdése, *hogyan jelenik meg az okosváros-koncepció a gyakorlatban?* A második fő kérdésemet (K2) is három alkérdésre bontom:

- K2.1 Milyen általános jellemzőkkel bír az okosváros-fejlesztési környezet Magyarországon?
- K2.2 Hogyan értelmezik a társadalom egyes szféráinak (akadémiai, politikai döntéshozói, vállalati) képviselői az okosváros fogalmát Magyarországon?
- K2.3 Melyek az okosváros-fejlesztési elképzelések alkalmazásának jellemzői a különböző földrajzi léptékeken (országos, nagyvárosi, vidéki)?

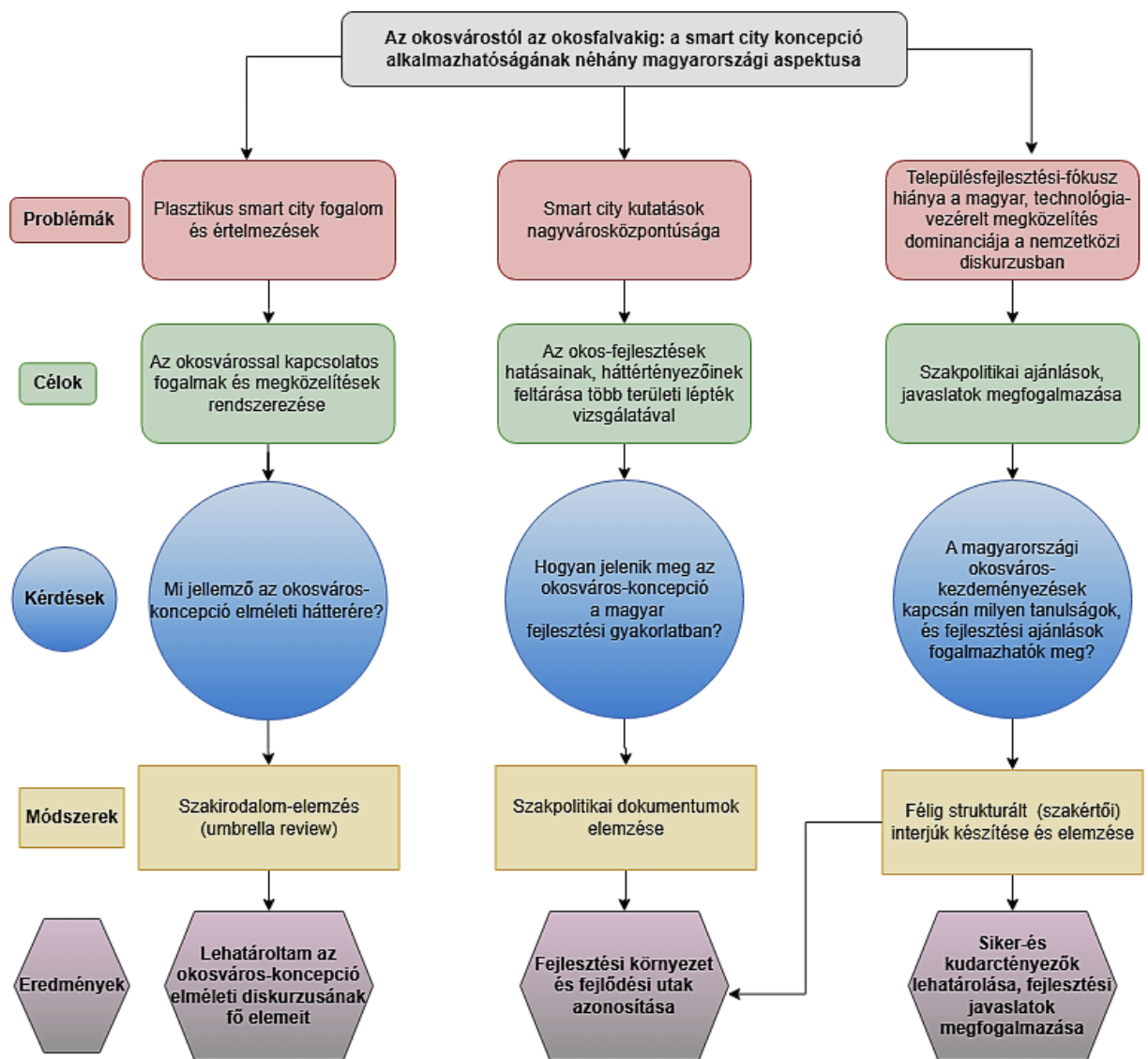
A *gyakorlati-empirikus céljaim közé tartozik* annak feltárása, hogy Magyarországon hogyan alkalmazzák a smart city-konceptiót, milyen elemei vannak, hogyan befolyásolja az egyes konkrét települések fejlődését, jövőképét.

A már megvalósult projektek, fejlesztési modellek, kezdeményezések értékelésével releváns következtetések vonhatók le, amelyek hasznos adalékokkal szolgálnak a településfejlesztés számára. Erre a tudáshiányra reflektálva a dolgozat szakpolitikai fő kérdése az, hogy *milyen tanulságok fogalmazhatók meg a fejlesztéspolitika számára?* E harmadik fő kérdés (K3) alá kettő alkérdést rendeltem:

- K3.1 Milyen siker- és kudarc tényezői vannak az okosváros-konceptió adaptálásának a különböző földrajzi léptékeken?
- K3.2 Milyen szakpolitikai változtatások lennének indokoltak Magyarországon az okosváros-fejlesztések tekintetében?

Emiatt fontosnak tartom olyan városok vizsgálatát, amelyek nem milliós népességűek, viszont jelentős szerepük van az adott ország - jelen esetben Magyarország - térszerkezetén belül, azonban okosváros-vízióik és szándékaik jobbra feltáratlanok. Következésképpen szükséges a főáramú nézetekkel szemben kritikus elemzés a hazai terület- és településfejlesztési szakpolitika, a fejlesztési források felhasználásának hatékonyságnövelése érdekében. Dolgozatommal az okosváros- fejlesztések potenciális hatásainak vizsgálatához szeretnék hozzájárulni, elsősorban kvalitatív nézőpontból. *A doktori kutatás harmadik, szakpolitikai célja* releváns fejlesztési ajánlások megfogalmazása.

Disszertációmban arra vállalkozom, hogy megvizsgáljam az okosváros fejlesztési elképzelésnek a magyarországi regionális központokra (Győr, Pécs, Szeged, Debrecen, Miskolc) és vidéki területekre gyakorolt hatását, legfontosabb meghatározó tényezőit és ezek összefüggéseit az egyes városok, valamint a vidék fejlesztési pályáival. A kutatás megvalósítása szempontjából a főbb kutatási kérdések, kitűzött célok, valamint az alkalmazott módszerek köre egy háromosztatú struktúrát követ, alapvetően tudományelméleti, gyakorlati és szakpolitikai célok köre csoportosul (1. ábra).



**1. ábra: a doktori kutatás struktúrája: Problémák, célok, kérdések, módszerek, eredmények. Forrás: saját szerkesztés**

## 2. Módszertan

### 2.1 A kutatás tudományelméleti háttere és megközelítése

Kutatásom szemléletéhez, céljaihoz és módszereihez az interpretatív paradigma áll a legközelebb, mely a szubjektivista tudományfilozófiára épít (PRIHODA, G. et al. 2017; SOMOGYI, K. et al. 2018). Az interpretatív szemlélet elkülönül az intézményesült pozitivista megközelítésekről, mivel ebben a paradigmában nem értelmezhető a reprezentativitás, vagy a kutató elfogulatlansága. A fő elvek közé tartozik a „szövegekkel történő munka”, amely az adott jelenség interpretációjának útja. Ezen ismeretelméleti (episztemológiai) meghatározottságból jelöltem meg fő kutatási módszerként a megalapozott elméletet (Grounded Theory, röviden „GT”). A GLASER, B.–STRAUSS, A. (1967) által kidolgozott módszer lényege az adatokból történő elméletalkotás, amely révén az adatok vizsgálata az elmélet (működési elv) kinyerésére szolgál. Megkérdőjelezi azt a felfogást, hogy a társadalomkutatások célja az egyetemes magyarázatok felfedése (SUDDABY, R. 2006). Olyan induktív, tehát alulról felfelé építkező módszer, amelynek célja, hogy felfüggesse a kutató előzetes várakozásait annak érdekében, hogy még feltáratlan összefüggéseket ragadjon meg. Konstruktív, interpretatív szemléletmódjából adódóan a Grounded Theory ontológiai és episztemológiai háttere a hermeneutika (értelmezéstan) és fenomenológia (SALLAY V.–MARTOS T. 2018). Feltételezi, hogy a társadalmi jelenségek az aktorok cselekvéseiből erednek (PRIMECZ H. 2008). Ennek megfelelően egy olyan valóságot értelmezünk és konstruálunk, amely saját tapasztalatainkból és a környezetünkkel folytatott interakcióinkból együtt épül fel (MURPHY, E. 1997).

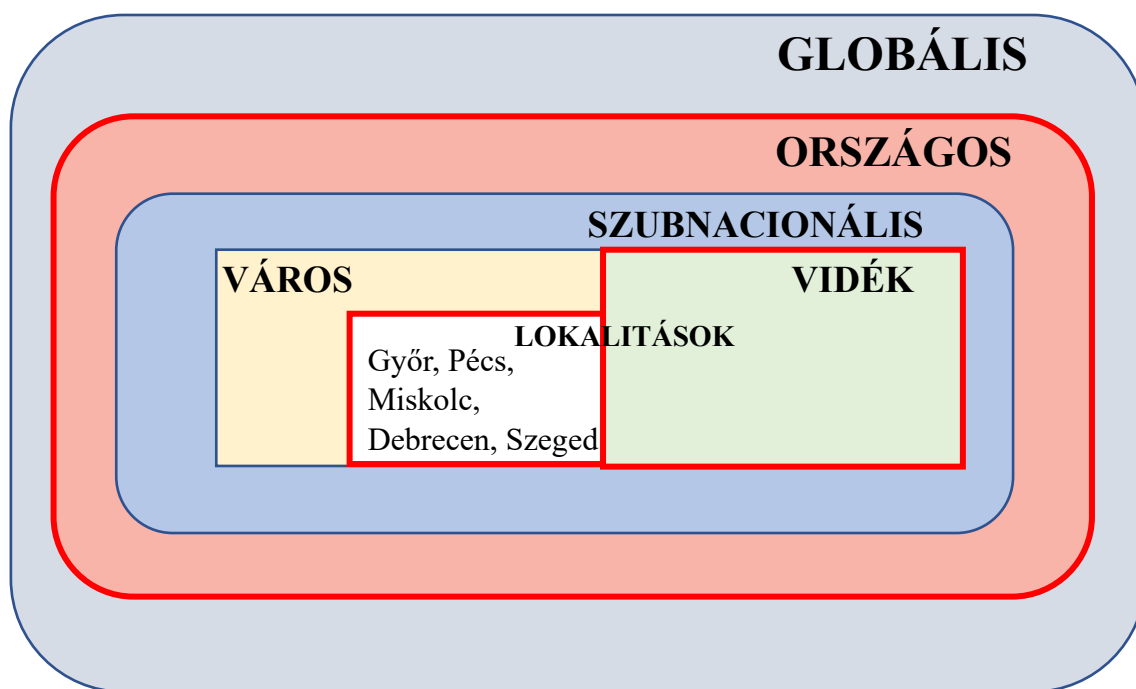
Az 1970-es évektől a területi kutatásokban mindinkább előtérbe kerültek a szubjektivista szemléleten alapuló kvalitatív elemzések, amelyek középpontba állítják az egyének és az egyes csoportok szerepét, a közöttük lévő interakciókat (LIVINGSTONE, D, N.–HARRISON, R. T. 1981). A kvalitatív kutatások előnye, hogy egy adott téma egyedülálló mélységű megértését teszik lehetővé, dinamikus megközelítést kínálva, mely során a kutatónak lehetősége van közvetlen interakciót kialakítani a kutatásba bevont érintettekkel (HAJDU, G. 2018). A megismerés párbeszédnek útján történik, a kutatásban részt vevő alany és a kutató között kapcsolat alakul ki, ezáltal új interpretációk jöhetnek létre, felszínre hozva korábban még fel nem tárt, meg nem fogalmazott tartalmakat (KÁRPÁTI L. 2016). Pótlólagos információk nyerhetők ki például az egyes interjúalanyok metakommunikációjából, a kutatási kérdésekre vonatkozó válaszadási hajlandóságából.

Ezzel szemben a kvantitatív megközelítés alapvető célkitűzése a nagy elemszámú mintában szereplő elemzési egységek karakterisztikáinak számszerűsítése. A smart city-vel foglalkozó szakirodalomban, kutatási jelentésekben (pl. IMD- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT 2023), uralkodók az egyes városokat alrendszerük mentén értékelő és rangsoroló kutatások (pl. GIFFINGER, R. et al. 2007, 2013, 2014; KUN L. 2016; DUSEK T. 2018; NAGY Z. et al. 2020; SZENDI D. et al. 2020). Ezen publikációk többségében a smart city-t (illetve a „okosvárossá váláshoz” -hoz vezető kritériumokat) rendszerint 6 alrendszer vonatkozásában értelmezik, vizsgálják: kormányzás, gazdaság, környezet, társadalom, közlekedés és életkörülmények. Ezek többnyire a rendelkezésre álló adatbázisokon alapulnak (nemzeti statisztikai hivatalok, Eurostat, nemzetközi adatgyűjtő ügynökségek), erre építve hoztak létre számos okosváros-indexet pl. Smart City Index Master Indicators (SMART CITIES COUNCIL 2023), IBM Smarter City Assessment Tool (IBM 2009), Smart Cities Index Report (SMART CITIES INDEX 2022), amelyeket különböző jellegű tényezőkre vonatkozó

mutatószámokból képeztek, így ezek az okosváros-koncepciót mérés-központúan, mechanisztikusan közelítik meg. E komplex mutatók bázisát képező alapindikátorok jelentősen meghatározzák a kapott komplex mutatót, azok elérhetősége, mérési módszertana, struktúrája folyamatosan változik. A mutatószámok képzésének módja, az adatok rendelkezésre állása, azok súlyozása, valamint a publikáló szervezet szemlélete, háttere is meghatározza az egyes városok értékelését. A felállított rangsorok többnyire nem veszik figyelembe a helyi kontextus sajátosságait, továbbá kérdéses, hogy a rangsorokban foglaltak átfordíthatók-e reális célkitűzésekké, fejlesztési stratégiákká. A kvantitatív megközelítés tehát az okosváros-koncepciót és a települések értékelését, mint összetett jelenséget próbálja meg számszerűsíteni, amely azonban egy különböző földrajzi léptékeken folyamatosan formálódó diskurzus (JOSS, S. et al. 2019; VARRÓ K.–SZALAI Á. 2021). A kutatás szemléletéhez és céljaihoz a kvalitatív megközelítés áll közelebb, mivel a pozitívista gondolkodásmóddal szemben nem az elméletet kívánom adatokkal igazolni nagymintás mintavétellel, hanem a kutatás homlokterében a koncepció megértése és a megismerés áll (DENZIN, N.–LINCOLN, Y. 2008, CRESWELL, J. W.–PLANO CLARK, V. L. 2011). A két vizsgálati megközelítés között viták tárgyát képezi az objektivitás és elfogultság kérdése. A kvalitatív megközelítés korlátjának tekinthető, hogy az elemzés folyamata nagymértékben épít a kutató elemző munkájára, amelynek nincsenek objektív kritériumai (ANDERSON, C. 2010; BONCZ, I. 2015).

## 2.2. A vizsgálat földrajzi léptéke

Összhangban a szakirodalommal (KOUTRA, S. et al. 2018; SMIGIEL, C. 2019; SZALAI, Á. et al. 2021), az okosváros-koncepciót többléptékű politikai folyamatként értelmezem, amely során a társadalom különböző szféráiban tevékenykedő szereplők egymástól eltérő jelentéstartalmakkal töltik meg az okos települések fogalmát. A doktori dolgozat térbeli fókuszát tekintve többléptékű (2. ábra), egyaránt vizsgálja az országos, a városi és vidéki léptéket Magyarországon annak érdekében, hogy minél teljesebb képet kapjunk az okosváros-koncepció alkalmazhatóságáról, annak háttéréről, a kapott eredmények transzferálhatóságáról.



2. ábra: A dolgozat által vizsgált földrajzi léptékek. Forrás: saját szerkesztés.

Ez különösen a megoldás- és technológiaorientált szemlélet kritikai szempontú vizsgálatát illetően értékelődik fel, amely kétségbe vonja egyrészt a „one-size-fits-all” (mindenre egységesen érvényes megoldás), másrészt a technológia mindenhatóságát előtérbe helyező nézeteket (ESPOSITO, G. et al. 2021). Utóbbiak túlnyomórészt a metropoliszok, fővárosok relációjában értelmezik a smart city-t, ugyanakkor a 100-500 ezer fő népességszám közötti közepes méretű, térszervező, központi funkciókkal bíró városok is megvalósítanak okosváros-projektek. A városok versenyében elfoglalt hely immáron nem csupán a méret, hanem a város fejlődési útjától és a közelmúltban kidolgozott proaktív és hatékony városfejlesztési beavatkozásoktól is függ (GIFFINGER, R. 2007). Az urbanizációs kihívásokra adott válaszokat meghatározza az intézményi kapacitás, amely előfeltétele a külső források becsatornázásának, és a helyi érdekek érvényesítésének. A kihívásoknak való megfelelés képessége azonban nem feltétlenül a nagyvárosok kiváltsága, mivel közepes vagy kis méretű városok is rendelkezhetnek ezzel a képességgel. A magyarországi térszerkezetben jól elkülönülő regionális központ szerepkörű városok a magyar területi politikában az elmúlt két évtizedben fő kedvezményezettjei voltak a területi egyenlőtlenségek mérséklésére és a Budapesten kívüli területek gazdasági dinamizálására törekvő programoknak (mint pl. Pólus Program, Modern Városok Program) (RECHNITZER, J. 2019). A neoliberais regionális politika eredményeképp az erőforrások koncentrációja növekszik Magyarországon, emiatt a vizsgált regionális központ városok alkotják azoknak a városoknak a körét, amelyek kulturális adottságaik és oktatási központ szerepük révén Budapesten kívül képesek magukhoz vonzani napjaink világgazdaságában az értéklánc élén álló kreatív iparágakat és munkaerőt (KOVÁCS, Z. et al. 2019).

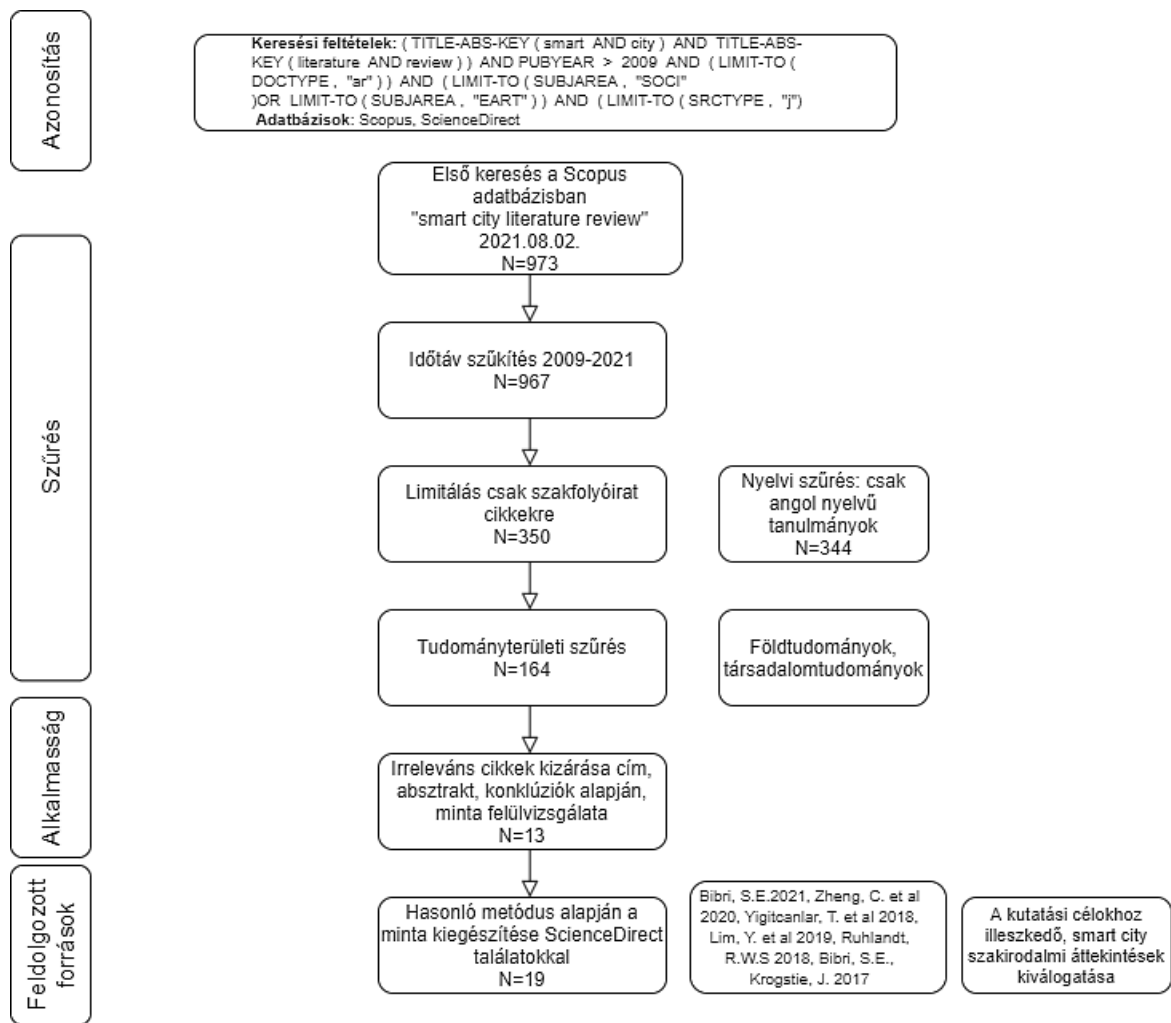
A városi lépték mellett az Európai Unió kezdeményezések, a digitalizációs szakpolitika előretörésével az innovatív megoldások alkalmazása a vidéki térségekben is egy kurrens témává vált. A nemzetközi projekthálózatok által generált együttműködési programok, pályázatok, valamint a regionális politika intelligens szakosodás felé történő előtolódása révén került be az okosfaluk az EU-s területfejlesztési szakpolitika szókészletébe az elmúlt néhány évben. Ennek gyújtópontja a 2016-os második corks nyilatkozat volt, mely a klímaváltozással szembeni küzdelem mellett hangsúlyozta a kutatás-fejlesztés és innováció eredményeinek vidéki közösségekben történő alkalmazását. Értelemszerűen nem összehasonlítható a vidéki térségekben megvalósított projektek volumene a városiakéhoz, ám már magyarországi törekvések is vannak ez irányban (Digitális Falu Program). A téma tudományos- és szakpolitikai diskurzusokban történő kibontakozása egyre nagyobb nyilvánosságot kapott. Utóbbira példa hazánkban a Digitális Vidék konferencia, Európában az okosfaluk fejlesztések előremozdítását célzó INTERREG projektek, mint pl. Erudite (ERUDITE INTERREG EUROPE 2023), vagy a szlovák–magyar együttműködésen alapuló Okos Közösségek (SMART COMMUNITIES 2019) amely miatt a kutatásom során, a felhalmozott inputok alapján tágitottam a vizsgált területek spektrumát. A ciklikusan végzett interjúzás és adatfeldolgozás lehetőséget adott a vidékfejlesztésben érdekelt szereplők felkeresésére is, amely által értékes tapasztalatok gyűjthetők a területfejlesztési folyamatok értékelése szempontjából.

### 2.3 Az alkalmazott adatgyűjtési és -elemzési módszerek

A doktori kutatás során több adatgyűjtési módszert alkalmaztam az okosváros-fejlesztésekhez kapcsolatos folyamatok megismeréséhez. A korábbiakban (1. fejezet) ismertetett első, elméleti jellegű kutatási kérdésem megválaszolásához, az empirikus kutatás megalapozása és a téma tudományos háttérének megismerése érdekében áttekintettem a téma szempontjából releváns hazai és nemzetközi szakirodalmat. Így előzetes képet kaptam a legfontosabb definíciós kérdésekről, a legtöbbször előkerülő tématerületekről, illetve az okosváros-konceptió azon vetületeiről, amelyek nem állíthatók szorosán egy társadalomföldrajzi kutatással összefüggésbe. Ehhez igénybe vettem a VosViewer szoftvert, amellyel nemzetközi bibliográfiai adatbázisok felhasználásával, a metaadatokkal történő munka révén egy téma (vagy akár szerzők, kiadók) kapcsolódási rendszere, hálózatosodása tárható fel. Ehhez a bemeneti adatokat bibliográfiai adatbázisok lekérdezéseiből állíthatjuk elő, amelyeket .ris; .txt; .csv formátumokba exportálva hívhatjuk be a szoftverbe. Az együttes előfordulás-elemzés esetében az kerül ábrázolásra, hogy hány publikációban fordult elő együttesen két (vagy több) kifejezés és ezek hálózati megjelenítésben kerülnek ábrázolásra. Az egyes elemek színét klaszterbe sorolásuk határozza meg, az egyes elemeket egy kör képviseli, amely méretét az adott elem súlya befolyásolja. Minél nagyobb egy elem súlya, annál nagyobb az elemet reprezentáló kör. Előfordulhat, hogy bizonyos tételek nem látszódnak a hálózati ábrán, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a címkék átfedése. A tételek közötti vonalak a kapcsolatot jelképezik (VAN ECK, N.J.–WALTMAN, L. 2022).

Az okosváros-konceptió interdiszciplinaritása miatt nehéz a téma társadalomföldrajz-központú tudományos háttérének, közvetlen szakirodalmi előzményeinek feldolgozása. A tudástermelés gyorsuló tempója azonban új szakirodalom-feldolgozási módszerek alkalmazását hívta életre. Kutatásomban a szisztematikus szakirodalom-elemzés (angol nyelven: systematic literature review) eszköztárát elegyítettem az umbrella review („átfogó”, vagy „ernyőáttekintés” -ként fordítható) módszerével. Utóbbi szószerinti értelmezésben az „áttekintéseket feldolgozó közleményként” értelmezhető. Az elemzéses tárgyát ebben az esetben más szisztematikus áttekintések és metaelemzések képezik. E munka révén nyerhető átfogó kép ideális arra, hogy rávilágítsunk: a téma körüli tudásbázis következetes vagy ellentmondásos-e (AROMATIRIS, E. 2015). Az „átfogó áttekintés” továbbá lehetővé teszi annak az értékelését is, hogy a szakirodalmi áttekintéseket író szerzők egymástól függetlenül hasonló eredményekre jutnak-e vagy sem (AROMATIRIS, E. 2015). Az átfogó áttekintés célja nem az, hogy megismételje a szakirodalmi adatbázisokban történő kereséseket, a tanulmányok alkalmasságát értékelje, vagy felmérje az elfogultság kockázatát, hanem az, hogy széleskörű képet nyújtson az egyes kérdésekre adandó válaszokról vagy jelenségekre vonatkozó megállapításokról. Az ilyen áttekintések tehát azért készülnek, hogy ugyanazon jelenségről, témáról rendelkezésre álló információk összességét átfogóan megvizsgálják, összehasonlítsák, mindezt kompaktabb, kezelhetőbb méretben tegyék meg (IOANNIDIS, J. P. A. 2009; EDOARDO, A. et al. 2015; SNYDER, H. 2019).

A szisztematikus szakirodalom-elemzések során használt szelekciós mechanizmus (TRINDADE, E. P. et al. 2017) alkalmazásával az elemzendő szakirodalmi áttekintések mintába kerülését szabályoztam. Több szűrési lépcső beiktatásával (3. ábra) szűkítettem a rendelkezésre álló jelentős számú (a leggyűjtés időpontjában, 2021.08.02.-án mintegy 973 elem) publikáció mennyiségét (GREYSON, D. et al. 2019).



3. ábra: Az „átfogó áttekintés” menete. Forrás: saját szerkesztés

A szakirodalom áttekintéseket tartalmazó publikációk keresése során az volt a fő szempont, hogy olyan forrásokat gyűjtsék le, amelyek tematikájukban illeszkednek a kutatási kérdéseimhez és a doktori dolgozathoz kapcsolódó diszciplínákhoz (társadalomföldrajz, terület- és településfejlesztés). A cikkek leggyűjtését az akadémiai szférában leggyakrabban használt adatbázisok közül kettőben, a Scopus-ban és a Sciencedirect-ben végeztem el. Ezek használata mellett szólt, hogy hasonló logika és elemzési szempontok mellett (azonosan szűkíthetők a dokumentumtípusok, tématerületek stb.) lehet elvégezni a keresést. A szűkítési kritériumok alkalmazása a későbbiekben kapott minta kezelhető, elemezhető méretűre történő alakítása végett történt. Ezen megfontolások miatt a keresett dokumentumok típusait is leszűkítettem csak szakfolyóirat-cikkekre (ezáltal a pl. a szerkesztett kötetek kiestek a gyűjtésből). A dokumentumok keresésének időtávja a 2009-es évtől indul, mivel a téma tudományos expanziója 2009-től erősödött markánsan (PARLINA, A. et al. 2021). Nemcsak a saját nyelvi korlátok okán, hanem a tudományos életben közvetítőnyelvként betöltött funkciója miatt is csak az angol nyelvű találatokat vettem figyelembe. A tudományterületi szűkítést pedig a dolgozathoz történő minél szorosabb tematikus kapcsolódás indokolta. Sok forrás e szűkítési folyamat végett került ki a mintából, mivel a kutatások nagy része infokommunikációs, műszaki, adatvédelmi kérdéseket tárgyal. A keresést a „smart city literature review” (okosváros-szakirodalmi áttekintés) kulcsszavak használatával tettem meg. A keresés nemcsak a publikációk címében, hanem absztraktjaiban és kulcsszavai között is történt, a kapott találatokat a későbbiekben a cikkekbe történő tényleges betekintéssel tovább szűrtem. A minta



esetleges bővítésére, mértékadó publikációk elkerülési esélyének csökkentésére szolgált a keresés kiterjesztése a Web of Science adatbázisára is. Ennek tudományterületi beosztása, metaadat struktúrája némileg eltérő, azonban a legrégebbi mérvadó tudományi adatbázis, és az egyik legkiterjedtebb adattömeggel rendelkezik (BIRKLE, C. et al. 2020). Mindemellett a tudományos közlemények keresésére gyakorta használt keresőmotor még a Google Scholar, amely nem szolgált az előző adatbázisokban történt keresésekhez képest új találatokkal. Így összesen 19 darab, szakirodalmi áttekintést tartalmazó tudományos közleménnyel zártam le a végleges mintát 2021.08.02.-án, amelyet az alábbi szempontrendszer mentén értékeltem:

1. A szakirodalmi áttekintés fókusza
2. Az okosváros definiálása (milyen fő elemeket sorakoztat fel, fogalmaz -e meg önálló definíciót)
3. Esetlegesen a koncepció alkalmazása mellett érvel-e vagy kritizálja azt
4. Általános megállapítások (miben nyilvánul meg a smart city)
5. Milyen léptékeket vizsgáltak az adott szakirodalmi áttekintésben (Milyen konkrét földrajz kategóriák jelennek meg (helyek, országok, városok stb.)
6. Csoportokba sorolhatók-e a legújított szakirodalmi áttekintések?

A második, gyakorlati-empirikus célom elérésének kereteit a tartalomelemzés szolgáltatja az okosváros-koncepció gyakorlati megvalósulását vizsgálva. Ennek három forrását vettem alapul: az okosfejlesztések online médiareprezentációját (a nagyvárosi mintaterületek vonatkozásában), a legfontosabb szakpolitikai fejlesztési dokumentumokat (a nemzeti szintű, valamint vidéki terekre vonatkozó szakpolitikai anyagok, pl. Digitális Falu Program, a nagyvárosok fejlesztési dokumentumai), valamint a vonatkozó releváns szaktanácsadói anyagok vizsgálatát. A tartalomelemzés jelen esetben arra szolgál, hogy megismerjük, milyen smart city-elemek jelennek meg a hazai fejlesztési törekvésekben, valamint, hogy melyek azok a részelemek, amelyeket fontosnak tartanak az egyes fejlesztési-stratégiai dokumentumok, illetve milyen célokat állapít meg a helyi településfejlesztési politika. Ezt kiszélesítendő, a vizsgált települések okosváros-projektjeinek médiareprezentációját is vizsgáltam, amely több szempontból is fontos. A megjelent sajtóhírek egyrészt képet adnak a közelmúlt fejlesztéseiről, másrésztől ezáltal megismerhetjük, hogy a helyi média miképpen ismerteti a helyi fejlesztéseket, ezek hogyan jutnak el a lakosság (felhasználók) szintjére. Ezen vizsgálat a nemzetközi szakirodalomban is ismert, ám a már elkészült, dedikáltan smart city fejlesztések bemutatására szolgáló platformok működésére (KUSUMASTUTI, R. D. 2022) illetve a közösségi média által szolgáltatott részvételiség és kommunikáció mikéntjére (MOLNILLO, S. et al. 2019) koncentrálnak elsősorban, melyek közül előbbi alig-alig van jelen Magyarországon. A legújítás időintervalluma 2018 novembere és 2022 áprilisa közé esett, de a keresés találatait ennél korábbi évekre visszamenőleg is rögzítettem. A folyamat során megadott kulcsszavak összetett és egyszerű alakjaival (Smart+ és/vagy city, fejlesztés) Okos+ (és/vagy város, fejlesztés) Intelligens+ (és/vagy város, fejlesztés) Digitális+ (és/vagy város, fejlesztés) végeztem kulcsszavas keresést az adott város honlapján és kiemelt hírportáljain (pecsma.hu, minap.hu, delmagyar.hu, gyorplusz.hu, dehir.hu). A sajtó források kiválasztása előzetes „manuális” keresés tapasztalataim alapult, ezt erősítette meg egy web használati adatbázis igénybevétele, a Similarweb. A Similarweb a látogatottsági adatokat, trendeket, elérési módokat (mobilról, vagy számítógépről látogatják-e az oldalt), illetve az adott oldal marketingjének csatornáját rögzíti (SIMILARWEB, 2023). A helyi kontextusra vonatkozó hírek esetében a megyei hírportálok erősen felülreprezentáltak elérés tekintetében. A fejlesztésekről

szóló hírek egyrészt több esetben ismétlődtek, másrészt (Debrecen esetében, amely külön okosváros honlappal rendelkezik) nem feltétlen szolgáltak új tartalommal, így minden egyes tételt mechanikusan nem jegyeztem fel a híreket összefoglaló táblázataimba. Ezen táblázatokba gyűjtöttem közgyűlési, szakbizottsági (Városstratégiai Bizottság, Városfejlesztési és Kommunális Bizottság, Városgazdálkodási Bizottság stb.) feljegyzéseket is, amelyek a kutatási téma szempontjából relevánsak voltak. A gyűjtésbe bekerülő anyagokat ugyanazokkal a címkékkal láttam el, mint amelyek a fejlesztési dokumentumok elemzésénél is használatba kerültek (lásd 1. táblázat, 17. oldal).

A városfejlesztési beavatkozások tervezési kereteit a fejlesztési dokumentumok adják meg. A településfejlesztési szakpolitika megismeréséhez, a helyspecifikus tényezők feltárásához elengedhetetlen a stratégiai jelentőségű dokumentumok elemzése, mint például az Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS) vagy a Településfejlesztési Koncepció (TFK), amelyek alapvetően meghatározzák az adott település fejlesztési irányait és beavatkozásait. A fejlesztési típusú tervdokumentumok a fejlesztési célokat jelölik ki és döntően gazdasági, településpolitikai megalapozottságúak, a rendezési tervek pedig döntően fizikai-műszaki jellegűek és a fejlesztési dokumentumokra épülve a területfelhasználási lehetőségeivel, s ezzel összefüggésben elsősorban a szabályozással foglalkoznak (TÓTH, Z.–HÜBNER, M.–GÖMÖRY, J. 2003). Munkám során elsőként azt vizsgáltam, hogy milyen kontextusban fordul elő a smart city koncepció a fejlesztési típusú dokumentumokban, miképpen kapcsolódik a fejlesztési elképzelésekhez, továbbá, hogy milyen mélységben kerültek kidolgozásra az okosváros-fejlesztésekről szóló fejezetek. Az említettek felül még kapcsolatot mutathat az okos fejlesztésekkel például a Fenntartható Mobilitási Terv (SUMP) vagy a Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP), ugyanis e dokumentumfajták olyan tématerületeket dolgoznak fel (közlekedés, energetika, klímavédelem) amelyek a komplex smart city-szemlélet fontos területei. Jelzésértékű, ha az egyes települések stratégiáiban nem, vagy csak említés szintjén kerül szóba az okosváros-koncepció, továbbá, hogy az adott település rendelkezik-e külön okosváros-stratégiával, vagy sem.

A területi tervezés és fejlesztés stratégiai hátterét, fő hangsúlyainak alakulását alapvetően meghatározzák a változó jogszabályi és integrációs léptékű (Európai Unió szintű) szakpolitikai változások. A településfejlesztés jogszabályi háttere kapcsán évek óta keresztlátású abszolút irányadó szerepet betöltő rendelkezés a 314/2012. (XI. 8.) a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló kormányrendelet volt. A 2021. július 1-jén hatályba lépett 2021. évi a településstervezéssel összefüggő egyes törvények módosításáról szóló XXXIX. törvény értelmében azonban a korábbi gyakorlat átalakul. A 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet képezi azt az új, szabályozási környezetet, melyre a településrendezési és fejlesztési dokumentumok készítésekor tekintettel kell lenni. Az ITS és a TFK egyesülésével egy komplex fejlesztési dokumentum, az úgynevezett **„településfejlesztési terv”** -et kell készíteniük az önkormányzatoknak a jövőben, az új tartalmi követelmények alapján. Mindemellett – a már említett integrációs léptékű szakpolitikai változásokhoz illeszkedve – az Európai Parlament és a Tanács ERFA rendelet 11. cikke (Fenntartható városfejlesztés) alapján fenntartható városfejlesztési célokra az ERFA (Európai Regionális Fejlesztési Alap) legalább 8%-a fordítandó. Ennek alapja a Fenntartható Városfejlesztési Stratégia (FVS), a támogatott városfejlesztési stratégiák kiválasztása pedig az Integrált Területi Programot (ITP) elkészítő megyei önkormányzatok bevonásával történik. A vizsgált nagyvárosi mintaterületek közül mindegyik beleesik az ITP-kben kijelölt, kiemelt városok körébe.

Elemzéskor kiemelt jelentőséggel bír a könnyen azonosítható (manifeszt) és a lappangó, nem elsődleges jelentésben megtalálható információk (látens tartalmak) azonosítása a fejlesztési célokról, konkrét beavatkozásokról, azok felelőseiről és fejlesztési forrásokról (LEHOTA, J. 2001). Ami a manifeszt tartalmakat illeti, előre meghatározott kódrendszer (1.táblázat) készült el a dokumentumokra vonatkozóan az okosváros-koncepció aspektusaihoz igazodva 2021-ben.

fenntarthatóság/energiahatékonyság	turisztika
közműmenedzsment	közművelődés, oktatás, készségfejlesztés
közösségi közlekedés	governance (kormányzás)
közlekedés	(költség)hatékony városmenedzsment, közszolgáltatásszervezés
életminőség	gazdaságfejlesztés, versenyképesség, gazdasági fenntarthatóság
közbiztonság	szociálpolitikai célok, esélyegyenlőség, kohézió, identitás
egészségügy	e-government

1. táblázat: A fejlesztési dokumentumok tartalomelemzése során használt kódok. Forrás: saját szerkesztés

A vizsgált dokumentumokból az egyes címkékhez kapcsolódó szövegrészeket feljegyeztem, majd városonként a tapasztalatokat összefoglaltam. Az egyes szövegek kézi, mikroszintű elemzése tette lehetővé a szövegekben az „okosság” mind explicit, mind implicit feltárását.

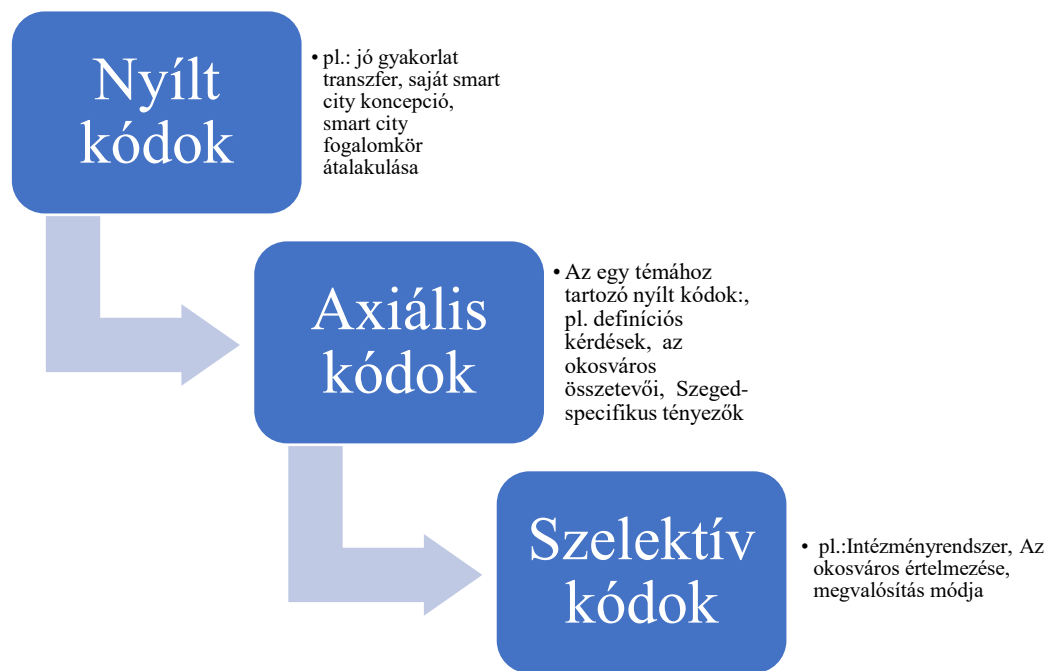
Az empirikus kutatás gerincét a félig strukturált szakértői interjúk adják. Ezek segítségével válaszolom meg részben a dolgozat második, gyakorlati-empirikus, valamint a harmadik, szakpolitikai kérdését, mivel a céloom értékválasztások, vélemények és az okosváros-koncepció helyben történő megvalósának – a kérdőívhez képest – mélyrehatóbb elemzése (KOVÁCS, É. 2007). A doktori kutatás során összesen 43 darab interjú készült el 2019 szeptembere és 2023 februárja között. A fentiekben megfogalmazott kutatási kérdésekhez igazodva, a részletes információk legyűjtésére, a helyi viszonyok, illetve az okosváros-fejlesztési folyamatokban helyi szinten részt vevők szempontjainak megismeréséhez álláspontom szerint a legrelevánsabb módszer a szakértői interjú, mivel így ismerem meg az egyes szubjektív szempontokat, esetleges vitákat, az egyes alanyok szerepét a fejlesztési folyamatban és azon mechanizmusokat, amelyek mozgatják a hazai okosváros-törekvéseket (BABBIE, E. 2003; HÉRA G.–LIGETI GY. 2005; KOVÁCS É. 2007). A megkérdezetteket pozíciójuk alapján összesen öt csoportra osztottam. A szakértők között szerepeltek központi-kormányzati szervezetben dolgozók (az interjú idézeteknél KK-val jelölve); a smart city témakörében kutatók (K); helyi döntéshozásban résztvevők (D); magánszektor szereplői (M); az okosváros-fejlesztések kapcsán felszólaló civil szervezetek képviselői (C) és smart city-szakértők (SZ). Az ő bevonásuk növeli a kutatás relevanciáját, mivel sokuk gyakorlati ismeretekkel is bír az okosváros-koncepció megvalósítása kapcsán. A témában tevékenykedők jelentős mértékű összefonódása miatt, ajánlások alapján (hólabda módszer) is tudtam további potenciális interjúalanyokat bevonni a kutatásba. Az interjúkat személyes, telefonos vagy online úton készítettem el. Előbbiek a vizsgált városokon kívül többségében Budapesten készültek el. Az

interjúbeszélgetéseket megelőzően csoportspecifikus interjúvázlatokat készítettem, azonban az esetek többségében az alanyok személyétől függően, illetve az egyes szakpolitikai események miatt a körülményekhez kellett igazítani a kérdéssorokat. A COVID-19 járvány 2020-as begyűrűzésével általánosan bevált gyakorlattá vált a beszélgetések online vagy telefonon történő lebonyolítása, az interjúk többsége (n= 32 db) így készült el. A járvány okozta vészhelyzettel terhelt időszakokban elenyésző volt azoknak az interjúalanyoknak a száma, akik ragaszkodtak a személyes találkozóhoz (n=2 db). Az interjúk hossza 25-95 perc között változott, átlagosan 39 perc volt. Minden egyes interjú a kutatás rövid ismertetésével indult, az interjúalanyokat tájékoztattam a fő kutatási kérdésekről, majd nyilatkozatot kértem tőlük a hangfelvétel készítésével kapcsolatos hozzájárulásukat illetően. A hangrögzített interjúkon (n=40) elhangzottakról szó szerinti átiratok készültek.

Az interjúalanyok kiválasztása a téma specialitása, valamint a kutatás kvalitatív megközelítése és tudományelméletiháttere révén nem valószínűségi mintavétellel történt, így nem érvényesült a populációba való bekerülés egyenlő esélyének elve. Az okosváros-fejlesztések nem tekinthetők a napi szintű, operatív fejlesztési feladatok és kompetenciák közé. A koncepció begyűrűzése a hazai tudományos-szakpolitikai diskurzusba az elmúlt nagyjából tíz évre vezethető vissza, így az elérhető, releváns szakmai tapasztalatokkal rendelkező alanyok száma korlátos. Emiatt a célirányos, szakértői kiválasztást alkalmaztam (BONCZ, I. 2015). Az interjúalanyokkal való kapcsolatfelvétel egyrészt tematikus konferenciákon, másrészt az egyes szereplők sajtómegjelenését követő felkeresésén, a szakirodalmi elemzésen, valamint hálóba módszeren alapult. Az újabb interjúalanyok felkeresése a telítődési pont eléréséig tartott, amikor már az elkészített interjúkból nem származtak új, addig nem hallott információk (GELENCSÉR, K. 2003; SALLAY, V.–MARTON, T. 2018; HENNINK, M.–KAISER, B. N. 2022).

Megjegyezendő azonban, hogy jelentősen hátráltatta a kutatásba szánt további inputok begyűjtését, hogy mindösszesen 18 fő, több alkalommal is felkért interjúalany tagadta meg/ignorálta az interjúfelkérésemet. Ezen interjúalanyok a döntéshozók és a magánszektor képviselői közül kerültek ki. Azon esetekben, amikor indokolták a részvételük megtagadásának okát, akkor egy esetben sem a járványra vonatkozóan történt, hanem a téma „*politikával való terheltsége*”, valamint amiatt, hogy „*jelenleg ez a témakör nem aktuális településünkön*”, „*erre most úgysem lesz pénz*”.

Kutatásom során az interjúkból kirajzolódó összefüggésrendszer vezetett az elemzés folyamán. Ugyanakkor előzetes szakmai tapasztalataim hatottak arra, ahogyan az interjúkból kirajzolódó mintázatokat értelmeztem, amelyek az elemzés alatt folyamatosan reflexió alá kerültek. A GT-elemzés sajátja az adatfelvétel és az adatelemzés párhuzamossága, az adatokból származó kódok és kategóriák megalkotása és az állandó összehasonlítás módszere. Kódok, fogalmak és kategóriák formálják az absztrakciós folyamat hierarchiáját. Az axiális kódok a hierarchia középső szintjei, a kevés számú szelektív kód pedig a gondolkodás legmagasabb fokán megjelenő fogalmakat jelöli (CORBIN, J.–STRAUSS, A. 2015). Az elemzés első lépése az adatredukció: az interjúszövegek végigolvasása sorról sorra, a kutatási kérdés(ek) szempontjából releváns gondolati egységek kiemelése. Ez azt is jelentette, hogy kijelöltem azokat a szövegrészeket, melyek a saját kutatási kérdéseimre vonatkozó tapasztalatokat, információkat tartalmaznak. Majd nyílt, soronkénti kódolással (line-by-line coding) az interjúszövegek átiratainak egyes részeit címkékkel láttam el. A soronkénti kódolás előnye, hogy feltárja az adatmennyiséget, a kutató saját interpretációja nélkül, és áttekinthetővé teszi az interjúk során előkerülő témákat. E kódok nem képviselnek magas absztrakciós szintet, az adott sorban lévő kijelentést reprezentálják. A kirajzolódó összefüggések mentén a nyílt kódok felettes kategóriákba, axiális kódok alá rendeződtek, melyek a kódolás folyamán, az újabb interjúk adatai mentén szintén folyamatosan formálódtak. Az axiális kódok további felettes kategóriákba, szelektív kódokba rendeződtek, amelyek a legmagasabb absztrakciós szintet képviselik (4. ábra).



4. ábra: Az interjú kódolásának hierarchiája. Forrás: saját szerkesztés.

A kódok létrehozásakor kulcsszerepe van az ún. „kibontakozó témáknak”, amelyek több interjúalany esetében is szóba kerülnek. Miközben a témák, témacsoportok mintázatait tárjuk fel, a kibontakozó témák értelmezésével kapjuk meg az adott interjú „főtémáját” (KASSAI SZ. et al. 2017). A kódoláson alapuló kvalitatív jellegű kutatás során az egyes munkafázisok nem különülnek el markánsan, az új eredmények tükrében változik a kutatás menete (HORNYACSEK, J. 2014).

Az adatok feldolgozását számítógéppel támogatott kvalitatív adatelemzés (CAQDAS: Computer-assisted [vagy aided] qualitative data analysis) révén mélyítettem el. Így a szövegekből álló, kvalitatív adatkörpusz könnyebben elemezhető, kézzelfogható állapotba kerül a hagyományos, manuális elemzéshez képest (KUCKARTZ, U.–RÄDIKER, S. 2019). A kódolást a MAXQDA 2020 (20.4.2) kvalitatív szövegelemző szoftverrel végeztem el, amely lehetővé teszi a szöveget tartalmazó, (akár multimédiás) források behívását, a dokumentumok, kódok, és a szövegek kódolt sorainak párhuzamos megjelenítését és elemzését. Technikai értelemben a MAXQDA-ben a kód egy legfeljebb 63 karakterből álló szöveg. A kódokhoz (nagyobb terjedelmű) tartalmak kapcsolódnak, mint pl. szövegrészletek, képrészletek, videoszakaszok, ezeket tematizálják. Az adatok dokumentumcsoportként kezelhetők együtt, vagy akár külön is elemezhetők (KUCKARTZ, U. 2010). Azokat az interjúkat, amelyek viszonylag jól lehatárolható módon az egyik adott vizsgált léptékhez kapcsolódtak (hazai nagyvárosi/vidéki), azokat külön dokumentum szettbe csoportosítottam, annak érdekében, hogy az elemzés során lépték-specifikus eredményeket kaphassak. A szoftverrel egyaránt alkalmazhatók a deduktív, az induktív és a kombinált logika szerinti kódolási szisztémák. Minden objektum kódolható, memóval látható el (SÁNTHA, K. 2020). A memók adott szövegrészt röviden összegző jegyzetek, amelyek az interjúrészlet sarokpontjait, illetve pótlólagos információit rögzítik (pl. az alany metakommunikációja, hangulata, az adott kérdéshez történő hozzáállása). A MAXQDA használatával lehetséges kvalitatív adatokat akár kvantitatív adatokká átalakítani is, így statisztikai nézőpontból is értékelhetővé válnak az általunk létrehozott kódok, míg a vizuális eszközök révén (pl. az ágrajzok elkészítésre használt MAXMaps modul) feltárhatók az adatok, kódok közötti kapcsolatok, átláthatóvá tehető a kódok belső strukturális rendszere, lehetővé téve az elméletalkotást, illetve azonosítani lehet az interjúszövegekben található mintákat. Összességében tehát a szoftver segítségével a

különböző megközelítések és módszerek kombinálhatók, így a lehetőség adott vegyes módszerű (mixed methods) vizsgálat elvégzésére is (KUCKARTZ, U.–RÄDIKER, S. 2019).

Összességében a kutatás módszertani vezérfonala az interjúk több ciklusban történő végzése nyomán a felhalmozódó információk segítségével az „alulról történő építkezés” folyamata mentén szolgálja az általánosabb érvényű következtetések levonását. A munka meghatározott megközelítésbeli alapelveken nyugszik, amelyek az egyes adatgyűjtési módszerekkel együtt szolgálják a kutatási célok elérését (5. ábra).



5. ábra: A kutatás módszertanának összefoglalása. Forrás: saját szerkesztés.

### 3. Az okosváros-koncepció elméleti háttere, az okosváros fogalma és különböző megközelítései

#### 3.1. Az okosváros-koncepció történeti gyökerei, előzményei és mozgatórugói

Az okosváros-koncepció mögötti evolúciós fejlődés egyes szerzők szerint akár a XX. század elé is visszavezethető, arra alapozva, hogy a városok jövőjéről alkotott víziók és a tudásintenzív gazdaság fejlődése kéz a kézben jár (ANGELIDOU, M. 2014).

A jövő okosváros víziójának tekinthető Walt Disney 1966-os Epcot (Experimental Prototype Community of Tomorrow) néven ismert projektje. E szerint az Ebenezer Howard-féle koncentrikus körös elrendezésnek megfelelően külön övekbe tagozódott volna a város: a központban a kereskedelmi vállalkozások, a kutatásra összpontosító innovációs körzet és lakóövezetek helyezkedtek volna el, illetve a munkába járást automatizált magasvasutak, a közúti forgalom és áruszállítás helyét a földalatti autópályák biztosították volna (MOSCO, V. 2019). Disney koncepciója egyesíteni kívánta napjainkban már az okosvároshoz kapcsolódó elveket: a technológia intenzív alkalmazását, új közösségi közlekedési eszközök mindennapivá tételét, valamint egy olyan innovációs negyed vízióját, amely a kutatás-fejlesztésre, a high-tech iparágakra összpontosít, pl. a Szilícium-völgyhöz vagy a barcelonai 22@ innovációs kerülethez hasonlóan (BAKICI, T. et al. 2013).

Az 1970-es években az Amerikai Egyesült Államokban a kábeles televíziózás ágyazott meg a „hálózatba kapcsolt város” (wired city) elképzelésnek, amely a szélessávú kommunikációt használó település előfutárának tekinthető (DUTTON, W.H. et al.; 1987; MOSCO, V. 2019). Az okosváros-kezdeményezések történeti előzményei közé sorolja a szakirodalom Los Angeles „Közösségi Elemző Irodáját” (Community Analysis Bureau), amely a kornak megfelelő számítógépes adatbázisokat, klaszterelemzést és infravörös légi felvételeket használt adatgyűjtésre, jelentések készítésére a régió demográfiájáról és a lakhatás minőségéről, valamint a rendelkezésre álló erőforrásokról. Ennek fő társadalmi célja a szegénység és szegregáció kezelése volt (CARAGLIU, A.–DEL BO, C. 2020). Már ezt megelőzően is láttak napvilágot víziók a jövő városáról. Korát megelőzve TAKIS ZENETOS 1969-ben megalkotta az „elektronikus urbanizmus” elméletét, egy olyan városmodellt, amely a hálózatba kapcsolt technológiát a társadalmi egyenlőség és kreativitás, a természetes élőhelyekkel való kapcsolat, az energia- és időgazdálkodás, valamint a fenntarthatóság érdekében használja fel. Modellje távmunka, távszolgáltatások és távoktatási terek létrehozását szorgalmazza (ZENETOS, T. 1969). Ehhez társítható a szintén az adott korszak technológiai potenciáljaihoz képest valamelyest utópisztikus elméleti konstrukció, a kibertér fogalmának kiterjedése. A kommunikációs csomóponti szerepkör a (mobil)kommunikáció forradalmával együtt azt eredményezi, hogy a társadalmi interakciók egyre nagyobb hányada kerül a virtuális térbe. A kibertér az információs és kommunikációs technikák világában megnyilvánuló térfogalom (MÉSZÁROS R. 2007), amelynek értelmezése – akárcsak az okosvárosé – plasztikus. Egyrészt ez az a tér, amelyben az egyének és a vállalati szereplők interaktív kapcsolatba lépnek az információval, másrészt az a nem megfogható, absztrakt tér, ahol a társadalmi kapcsolataink formálódnak az internethálózatra kapcsolt eszközökön keresztül (MÉSZÁROS R. 2007). Tehát a gazdasági, társadalmi, politikai és kulturális tevékenység egy része áttolódik a kibertérbe (MÉSZÁROS R. 2006).

Az 1980-as évektől kezdve jelennek meg az „összekapcsolt városok”, „kibervárosok”, „intelligens városok” és „virtuális városok” koncepciói, amelyhez kapcsolható LIPMAN, A.D. (1986) munkája, aki különböző műholdas, száloptikai, mikrohullámú és hagyományos vezetékű hálózatok kiépülésében látta a városok összekapcsolódását, amelyek szerinte így

válnak tulajdonképpen kommunikációs csomópontokká. MICHAEL BATTY (1990) szerint az információs hálózatok teszik a városokat intelligenssé. Vagyis az okosvárosok alapvető eleme az adatgyűjtés és integráció, a városban végbemenő folyamatok monitoringja, amely a kiépített szenzorhálózatra és az egyének, városlakók adatgyűjtésére épül (NEIROTTI, P. et al.2014; VIDA, R.–FEHÉR, M. 2016)

Az okosváros fejlesztési modell az 1990-es években vált igazán központi témává a szakirodalomban, az információs és kommunikációs technológiák (IKT) és az internet széles körű elterjedésének köszönhetően (GRAHAM, S.– AURIGI, A. 1997). Szingapúr az első város (és egyben ország), amely átfogóan alkalmazta az okosváros vízióját (MAHIZHMAN, A. 1999). Az okosváros-konceptió a 2000-es évektől mindinkább teret nyert, azzal párhuzamosan, hogy a fogalom bekerült a technológiai cégek szóhasználatába is. Összességében a koncepció elterjedését több hajtóerő is elősegítette, nevezetesen:

1. Az egyre nagyobb és népesebb városrégiók irányítása és menedzselése egyre professzionálisabb eszközöket, módszereket igényel.
2. Az okosváros-diskurzusban vezérfonalként jelenlévő fejlődő számítás-és telekommunikációs technológia.
3. Az előbbi tényező kapcsán az IKT-szektor pénzügyi eredményességében érdekelt nagyvállalati szereplők.
4. A településeken élő közösségek igénye az élhető városok kialakítására, beleértve a környezetvédelmet, participatív várospolitikát (WASHBURN, D. et al. 2010; YIGITCANLAR, T. et al. 2018; MONTES, J. 2020)

### *3.2. Az okosváros fogalmi elemei és definíciós lehetőségei*

Az okosváros értelmezésének egyre tágabbá, komplexebbé válásával egyre kevésbé lehetett a koncepciót egy jól körülhatárolható városfejlesztési modellnek tekinteni. Az okosvároshoz számos „rokon fogalom” kapcsolódik, mint az intelligens városok, a zöld/fenntartható városok, a kibervárosok, a virtuális városok, a digitális városok, az információs városok, a „mindenütt jelenlévő város” vagy a határok nélküli város (NAM, T.– PARDO, T. A. 2011; PRAHARAJ, S.–HAN, H. 2019; SOE, R-M. et al. 2022, 6. ábra). E társított fogalmak kapcsán két meghatározó irányvonalat képviselnek az egyes szerzők: az egyes elnevezések mögött meghúzódó célok és szándékok alapján különböztetik meg ezeket (pl. KOMNINOS, N. 2011; DAMIERI, R.P. 2013; JUCEIVIUS R. et al. 2014; ALBINO, V. 2015), vagy a „városcímkézés” (urban labeling) jelenségére hívják fel a figyelmet (HOLLANDS, R. G. 2008; KOURTIT, K. NIJKAMP, P. 2012, LOMBARDI, P. et al. 2012, SCHRAVEN, D.– JOSS, S.– DE JONG, M. 2021)



## Intelligens város

- Társadalmában a tudás a legfontosabb erőforrás, az intelligens városok képesek támogatni technológiai, fejlesztési és innovációs folyamataikat

## Kiber és virtuális város

- A virtuális városban a városi funkciókat a kibertérben (is) valósítják meg. A város egy hibrid fogalommá válik, amely a fizikai entitásokból és egy párhuzamos virtuális városból (valóságból) áll, ahol megtalálhatók a valós entitások és emberek megfelelői

## Digitális és információs város

- Digitális eszközök használatán, adatgyűjtésen és adatbázisépítésen alapul

## Mindenütt jelenlévő & határok nélküli város

- Részint a globális urbanizációs trendekre utal, mindemmellett a mindenütt jelenlévő várost a széleskörben elhelyezett érzékelők és chippek alkotják

## Zöld/ fenntartható város

- Területhasználati megfontoltságú, a városi zöldterületek növekedése, a károsanyag-kibocsátás csökkentése a célja

### 6. ábra: Az okosvároshoz társított egyéb fogalmak, megnevezések jellemzői. Forrás: szakirodalom alapján saját szerkesztés.

A városok címkézése gyakorivá vált napjainkban, egyrészt potenciálisan ez városok népszerűsítésének (a városmarketingnek), másrészt pedig a fokozódó versenyben maradásnak is az egyik eszköze. Mindemmellett a címkézés helyi szinten politikai tőke kovácsolását is szolgálja. Ennek következtében a városcímkék közötti határok könnyen elmosódnak (PEVCIN, P. 2019), ami miatt bizonytalanná válik, mit is képviselnek ezek várospolitikai, városfejlesztési szempontokat tekintve.

Az okosváros maga is más-más jelentéstartalmakkal ruházódik fel, attól függően, hogy mely szektor képviselői tárgyalják. MANVILLE, C. et al. (2014) például a „Mapping Smart Cities in the EU” című kiadványban az előforduló smart city-definíciókat két csoportba sorolja: technológiafókuszú és „tágabb” értelmezések. Az előbbi csoportban lévő meghatározások az okosvárost kizárólagosan az IKT-val hozzák kapcsolatba, ahol a technológia alapvető funkciókat tölt be a város működésében, mivel a technológiai alrendszerek (pl. big data és IoT- Internet of Things, „tárgyak internete, azaz az hálózatra kapcsolódott eszközök összessége) által válik hatékonyabbá, „okosabbá” a város. A big data olyan információtechnológiai terület, mely nemcsak a rendelkezésre álló adatok expanzióját jelenti, hanem egyesíti a feldolgozáshoz kapcsolódó módszereket, szoftvereket, elemzési módokat az ehhez kapcsolódó szakterületet manapság már adattudományként, „data science” -ként definiáljuk (AGG J. 2019). A big data elemzések nyomán a számos, ún. „digitális nyom” által, mint pl. honlaplátogatások, földrajzi azonosító kódokon keresztül (sokszor passzívan) keletkező adat strukturálható, amely révén területhasználati mintázatok, hálózati kapcsolatok tárhatók fel (JAKOBI Á. 2019). A big data módszerek klasszikus példái a vásárlási szokások, turisztikai motivációjú mozgások és a városi mobilitás vizsgálatában ragadhatók meg, amelyek a smart city-fejlesztések esetében is központi témák (VÁCZI S.– FABULA SZ.– NAGY G. 2022). A városi szolgáltatások és térhasználat ilyen módon történő feltérképezése célzott fejlesztések megvalósítását teszi lehetővé.

A fent leírtak azon elgondolás mentén formálódtak, hogy az IKT központi szerepet játszik a jövő városának fejlesztésében és működésében. Ezek két fő hajtóereje a növekvő jelentőségű tudás- és innovációs gazdaság, illetve korunk egyik legfontosabb technológiai innovációjának, az internettechnológiának a terjedése (KOMNINOS, N. 2011). Ezek adják főként a leggyakrabban említett smart city alkalmazási területeket (2. táblázat).

Alkalmazási terület	Példa smart city megoldásra
városüzemeltetés	közösségi érzékelés, Adaptív közvilágítás, optimalizált hulladékelszállítás, biztonsági felügyelet
energetika	okosmérők és applikációval vezérelhető eszközök, decentralizált energiatermelés és fogyasztás-smart grid, valós idejű energiafogyasztás monitoringja
kormányzás	elektronikus közszolgáltatások, automatizált ügymenetek, folyamatosan frissülő tájékoztató rendszerek, közösségi részvételi és open data platformok
egészségügy és szociális ellátás	távoli orvosi kezelés, idősfelügyeleti rendszerek
kultúra és szórakoztatás	virtuális-és kiterjesztett valóság megoldások, interaktív 3D-s felületek, kulturális örökség digitalizálása
közlekedés	intelligens parkolási rendszerek, forgalommenedzsment, megosztáson alapuló rendszerek, valós idejű utastájékoztató, utastájékoztató,

2. táblázat: Smart city technológiai megoldások alkalmazási területenként. Forrás: JAKAB, L. et al. 2019 és KITCHIN, R. et al. 2019 alapján saját szerkesztés.

A tágabb értelmezések esetében az IKT-nak szintén fontos szerepe van, ám a gazdasági-társadalmi faktorok hangsúlyosabban befolyásolják a városfejlődés dinamikáját. Ezek a megközelítések a „puha” tényezőkre támaszkodnak, mint például a társadalmi részvétel, az oktatás, a kultúra, a biztonság és a kormányzás.

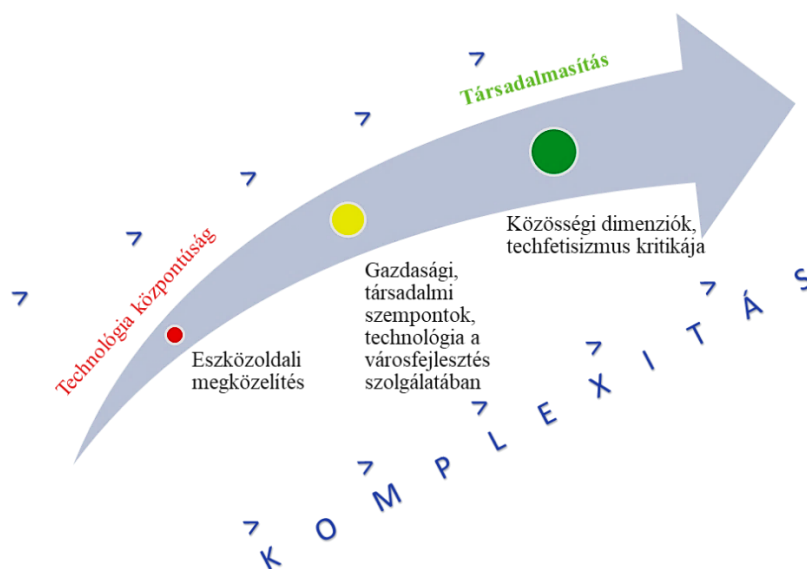
Míg a korábbiakban szinte kizárólagosan az infokommunikációs infrastruktúrával és az internet használatával azonosították a smart city-t, addig a koncepció gyakorlati megvalósulásával, a projektek számának folyamatos növekedésével, az ebből levont következtetésekkel és a témával foglalkozó kutatási programok körének bővülésével egyre inkább elmozdult a koncepció egy sokkal inkább társadalmi és fenntarthatósági kérdéskörre is, ami egyes későbbi definíciókban is megmutatkozik (ATTOUR, A. et al. 2021). Ebben nagy szerepe lehetett a vállalati szféra attitűdváltásának is, amely egyre inkább a szolgáltatás-központúságot helyezte a smart city-projektek középpontjába (ANTTIROIKO, A-V. et al. 2014). Ugyanakkor ez vállalati stratégia, illetve méretfüggő lehet, mivel pl. SADOWSKI, J.– BENDOR, R. 2018 is rámutat (a Cisco és az IBM példáján), hogy a IKT-szektorban tevékenykedő nagyvállalatok saját érdekük mentén formálják az okosvároshoz fűződő narratívát, annak érdekében, hogy továbbra is a koncepció a technológiai vonulata legyen elsősorban az uralkodó.

A smart city-hez tartozó jelentéstartalmak kibővülése kapcsán megkerülhetetlen az egyik legtöbbet hivatkozott, BOYD COHEN „Az okosvárosok három generációja” modellje.

1. Az első generáció az 1.0, azaz a technológiavezérelt okosvárosok, amelyek ismérve, hogy általában a piaci szereplők (ingatlanfejlesztők, telekommunikációs és informatikai cégek stb.) ösztönzik a fejlesztéseket, a különböző termékeket és szolgáltatásokat pedig a települések kritikák és különösebb társadalmi egyeztetés nélkül veszik át.
2. A város (és/vagy polgár) központú 2.0-ás verziójú okosvárosban a technológia alkalmazása már várospolitikai célokat szolgál, stratégiai beavatkozási irányok mentén.

3. Míg a „lakókkal együttműködő” okosváros pedig a participatív városfejlesztés modelljeként írható le. A városlakók a tervezéstől a megvalósításon át aktív részesei és nem csak szemlélői a városi élet alakításának (BARSÍ, B. 2019)

Szakirodalmi tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy az okosváros-koncepció definíciós-elméleti kutatásai és az ehhez fűződő fejlődési modellek párhuzamba állíthatók egymással (7. ábra). Ennek mentén értelmezhető az okosváros-koncepció egy adaptációs folyamatként, amelynek epizódjai vannak. Ezeket a helyi döntések, szemlélet határozza meg.



7. ábra: Az okosváros-megközelítések fejlődése. Forrás: saját szerkesztés.

Hasonló beosztás mentén osztályozzák a smart city-megközelítéseket más szerzők is (VERREST, H.– PFEFFER, K. 2019; YIGITCANLAR, T. et al. 2018; BARANIEWICZ, S. 2020), mindemellett a koncepció kritikája képez egy meghatározó áramlatot a szakirodalomban (GREENFIELD, A. 2013; VANOLO, A. 2014; KITCHIN, R. 2015; SZALAI, Á. 2020).

### 3.2.1. Az okosváros-megközelítések csoportjai

Az okosváros-koncepcióban foglalt elemek, értelmezésének tárgyalása a vonatkozó szakirodalomban alapvetően három fő áramlatra osztható: technokrata megközelítés, társadalmi-gazdasági szempontú és kritikai.

A *technokrata megközelítés* azt az utópisztikus képet vetíti előre, hogy minden városi probléma megoldható technológiával (WIIG, A. 2015, SHELTON, T. et al. 2015). CRETU, L. 2012 radikálisan technokrata smart city-megközelítése keretében például azt állítja, hogy az okosváros nem más, mint az okos eszközök, szenzorok és a valós idejű adatok integrációja az élet minden területén. Ebben az értelemben a legújabb technológiai megoldások beépítése a városi térbe önmagában célként értendő. A révén bemutatott, az IBM által előirányozott okosváros olyan környezettel bír, amelyet áthatnak az IKT-megoldások, ahol minden fizikai infrastruktúra összekapcsolódik. A technológia-központú megközelítés alapján az IKT használata a kulcs a hatékony városüzemeltetéshez. WASHBURN, D. et al. (2010) vélik, egy város akkor nevezhető „okos” -nak, ha az IKT részét képezi a kritikus városi infrastruktúráknak, mint amilyen a közigazgatás, oktatás, egészségügy, közbiztonság, ingatlangazdálkodás, közlekedés és kommunális szolgáltatások. Ezek alapján a modern, szenzorokkal teli városok képesek önmaguk optimalizálni alrendszerüket (BIBRI, S.E. 2018; O’DWYER, E. et al. 2019).

A *társadalmi-gazdasági szempontokat előtérbe helyező megközelítések* nem vetik el ugyan a technológia városfejlesztésben betöltött szerepét, azonban nem központi kategóriaként tekintenek rá. A hangsúly a szektorokon átívelő együttműködésen és a humán tőkébe való befektetésen van. Magukba foglalják a technológia primátusán túl a közösséget, a szakpolitikát, a termelékenységet, a fenntarthatóságot, az elérhetőséget, a jólétet, az élhetőséget, a jó kormányzást. Ezáltal a komplex smart city ötvözi a technológiai, humán és kooperációs tényezőket: egy olyan város, ahol a humán és társadalmi tőkébe, valamint a hagyományos (közlekedés) és modern (IKT) kommunikációs infrastruktúrába történő beruházások ösztönzik a fenntartható gazdasági növekedést és a magas életminőséget, a természeti erőforrásokkal való bölcs gazdálkodás mellett, a részvételen alapuló kormányzás révén (CARAGLIU, A. et al. 2011).

Az Európai Bizottság által megfogalmazott meghatározás szerint az okos városokban az IKT a hatékonyabb erőforrás-felhasználást, a kibocsátáscsökkentést szolgálja, amely az okosabb városi mobilitásban, a hulladék újrahasznosításában és a még hatékonyabb épületenergetikában nyilvánul meg. Ezen túl kiemelt szerepet kap az interaktív és a problémákra, igényekre érzékenyen válaszoló önkormányzati kultúra, a köztér biztonságja és az idősödő népesség igényei is (EURÓPAI BIZOTTSÁG 2018). CARAGLIU, A. – DEL BO, C. (2019) szerint az okosváros-koncepció népszerűségének fő oka a benne rejlő gazdasági potenciál. Következésképpen az intelligens eszközök alkalmazásán alapuló városi szakpolitika elsődlegesen a gazdasági teljesítményt serkenti, azon kívül minden más hatás a smart city koncepció pozitív externáliájának tekinthető. Hasonlóképp, mint a 2.0-ás okosváros, a *társadalmi-gazdasági szempontokat előtérbe helyező megközelítés* tágabban értelmezi az okosvárost annál, mintsem modern technológiák alkalmazása a városi térben a hatékonyabb és gazdaságosabb működés érdekében. Például RUHLANDT, R. W. S. 2018 is a humán, infrastrukturális, társadalmi és vállalkozói tőke mixeként mutatja be az okosvárost, amely a városi szövetbe ágyazza az új technológiák használatát a társadalmi-gazdasági-környezeti problémák leküzdésében, több szereplőt és ágazatot is bevonva a folyamatokba.

Az okosváros-koncepció a *kritikai* városkutatók, városföldrajz homlokterébe is bekerült, amely több olyan tényezőt is azonosított, amely révén más megvilágításba helyeződik a smart city:

1. Az okosváros-fejlesztések illeszkednek a neoliberais várospolitikába;
2. kiélezi az érdekcsoportok közötti ellentéteket;
3. az okosváros-technológiák alkalmazásával bővülő adatgyűjtés befolyásolja a városi élet kontrollját
4. a közösség bevonásának dilemmája;
5. az okosváros-koncepció technokrata megközelítése;
6. az smart city koncepció adaptálása nem egy egységesen, földrajzi kontextustól függetlenül érvényesíthető modell.

A *kritikai megközelítés* elutasítja azt a nézetet, miszerint a modern technológiáknak kellene alkotni az okosváros gerincét. Ehelyett a megközelítés képviselői amellel érvelnek, hogy a városvezetésben résztvevők tudása és készségei a kulcsfontosságúak (DAVID, N.–MCNUTT, J. 2019). Az okosvárossal szembeni leggyakoribb kritika az, hogy az okosváros-projektek a profitorientált IT-vállalatok hajtják (GRAHAM, S.–MARVIN, S. 2001; TOWNSEND, A. 2013). Az egyes eszközök értékesítése mellett további jövedelemforrásként lép elő a szoftveres oldal, amely az egyes informatikai rendszerek, adatbázisok, alkalmazások, és az ezekhez kapcsolódó szolgáltatások üzemeltetésével foglalkozik. Ennek úttörő példája az IBM által létrehozott ún. „műveleti központ” Rio de Janeiróban vagy a Siemens „városi vezetőfülkéje” (TORISSON, F. 2022). Ezek az egységek teszik lehetővé a szenzorok révén begyűjtésre kerülő adatok kezelését és áttekintését. Az adatok védelme szintén egy gyakran

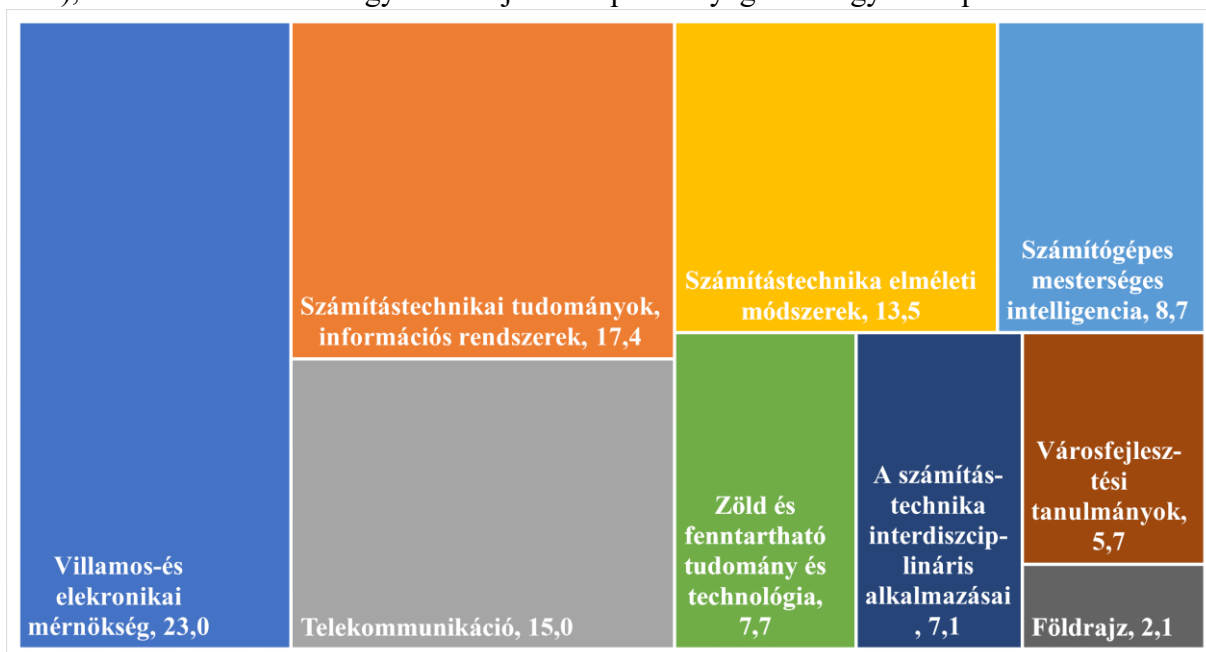
kritikák tárgyát képező elem az okosváros-fejlesztések kapcsán. A mindenütt jelen lévő, monitorozó eszközök folyamatosan adatokat gyűjtenek, ellenőrizve a városlakók életét (KALUARACHCHI, Y. 2022). A fenti folyamatokat pártolók mellett érvelnek, hogy a megfigyelés jobb gazdálkodást, költségmegtakarítást, bűnözéstől való védelmet és a hajléktalanság felügyeletét ígéri. Ugyanakkor, a széles körben alkalmazott megfigyelés, a számítógépes algoritmusokon alapuló döntéshozatal az egyenlőtlenségek növekedését, a társadalmi osztályok megkülönböztetését foglalhatja „kódokba”, amely eszközt ad a politikai kontroll elmélyítéséhez, mint pl. Kínában (KITCHIN, R. et al. 2018, MOSCO, V. 2019, ZHANG, J. et al. 2022). Az IKT-eszközök használata kirekesztéssel kapcsolatos kérdéseket is felvet, mivel alkalmazásuk a részvételt azokra korlátozza, akik hozzáférnek az érintett technológiához (MOLINARI, F. – FERRO, E. 2009; YIGITCANLAR, T. – LEE, L.S. 2014). Számos tanulmány kétségbe vonja (BURNS, R. et al. 2022; DEAKIN, M. – ALLWINKLE, S. 2007; CHIABAI, A. et al., 2008), hogy az állam által működtetett IKT-k képesek lennének gyökeresen átalakítani a polgárok és a kormányzat közötti kapcsolatokat a közügyekben. Az adatvédelmi kérdéseket terhelő aggodalmak abból is fakadnak, hogy nem feltétlenül biztosított a felhasználók előzetes beleegyezése az adatgyűjtési folyamatba. Az eufemisztikusan „adatvédelmi politika” -ként aposztrofált beleegyező nyilatkozatok csak az online tevékenységek vonatkozásában fordulnak elő, míg a köztéri rendszereken ugyanez nem alkalmazható, így a tömeges megfigyelés valószínűsége nagymértékben megnövekszik. Emellett mind a tudomány képviselői, mind a gyakorlati szakemberek megkérdőjelezzik, hogy az IKT-alkalmazások képesek-e megfordítani az emberek közügyek iránti apátiáját és a politikai képviselőkkel szembeni bizalmatlanságát (YETANO, A. – ROYO, S. 2016). Ahogy VIITANEN, J. és KINGSTON, R. (2014), illetve HOLLANDS, R.G. (2008) is kiemeli, az eszközvezérelt megközelítés egyik veszélye lehet, hogy növekszik a városok függése a technológiától. A rendszerhibák és hackertámadásoktól való félelem szintén az aggályok közé tartoznak (MA, C. 2021). Ezek terepe lehet egészségügyi- és egyéb nyilvántartásokból származó adatok eltulajdonítása, GPS-alapú rendszerek feltörése (közösségi közlekedés, önvezető autók), energiaellátás. A második kockázati tényező a szállítói kötöttségek révén a helyi önkormányzatok és az intelligens városi technológiai szolgáltatók közötti kapcsolatra gyakorolt nyomás. A „terjesztőtől való függés” (vendor lock-in) jelenségéről akkor beszélhetünk, ha az ajánlatkérő szerv számára nagyon nehéz a szolgáltatóváltás, mivel az egyik szállítóról a másikra való átállás költségei magasak, például a jogi kötelezettségek vagy technológiai korlátok miatt. A terjesztőtől való függés kockázata bármely köz- és magánszféra közötti együttműködésben előfordulhat, az IKT-termékek azonban különösen erős „bezártsági hatást” válthatnak ki, mivel egy beszállító monopolhelyzetet teremthet azáltal, hogy technológiai megoldásait kiszervezi, kizárólagos forgalmazói jogot, rendszerfenntartási és szerviz stb. know-how-t birtokol (VOORWINDEN, A. 2021)

### *3.3 A smart city koncepció „átfogó áttekintés” tükrében*

Az okosvárosokról való gondolkodást a szakirodalom alapvetően egy multidiszciplináris területként jelöli meg, amelyet az aktuálisan a városkutatói és a városfejlesztési diskurzus főáramában lévő témák határoznak meg a gazdaságról és a technológiai fejlődésről. A smart city gondolata viszonylag új – hiszen az első, kimondottan a témával foglalkozó szakirodalmi munkák az 1990-es évek elején jelentek meg.

Mind a nemzetközi (HOLLANDS, R.G. 2008; CARAGLIU, A. et al. 2011; TAEWO, N. – PARDO, T.A 2011; MORA, L. et al. 2017), mind a hazai szakirodalomban (BARSÍ, B. 2019; RITÓ, E. 2019; SZALMÁNÉ, CS. M. – BUZÁSI, A. 2020; KOCSIS, J.B.– GERE, L. 2021; ÁRVAI, A. 2022) egységes az az álláspont, hogy az okosváros-koncepcióról való gondolkodás nem egyveretű,

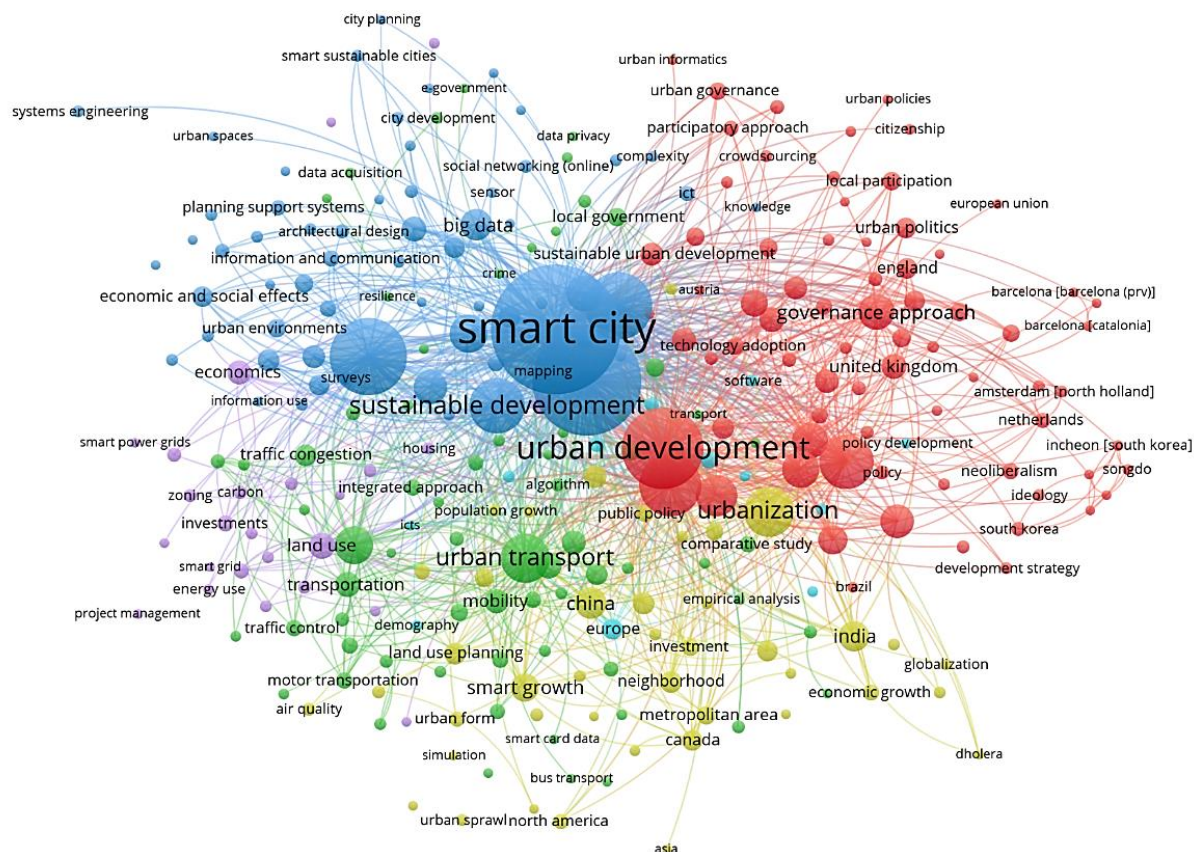
azt nézetek, tudományterületi megfontolások és megközelítések befolyásolják. A nemzetközi szakirodalom a koncepciót túlnyomórészt számítástechnikai-műszaki szempontból vizsgálja (8. ábra), az urbanisztikához vagy a földrajzhoz képest lényegesen nagyobb léptékben.



**8. ábra.** A smart city tematikájú tudományos művek tudományterületi megoszlása a Web of Science adatbázisa alapján. Forrás: saját szerkesztés.

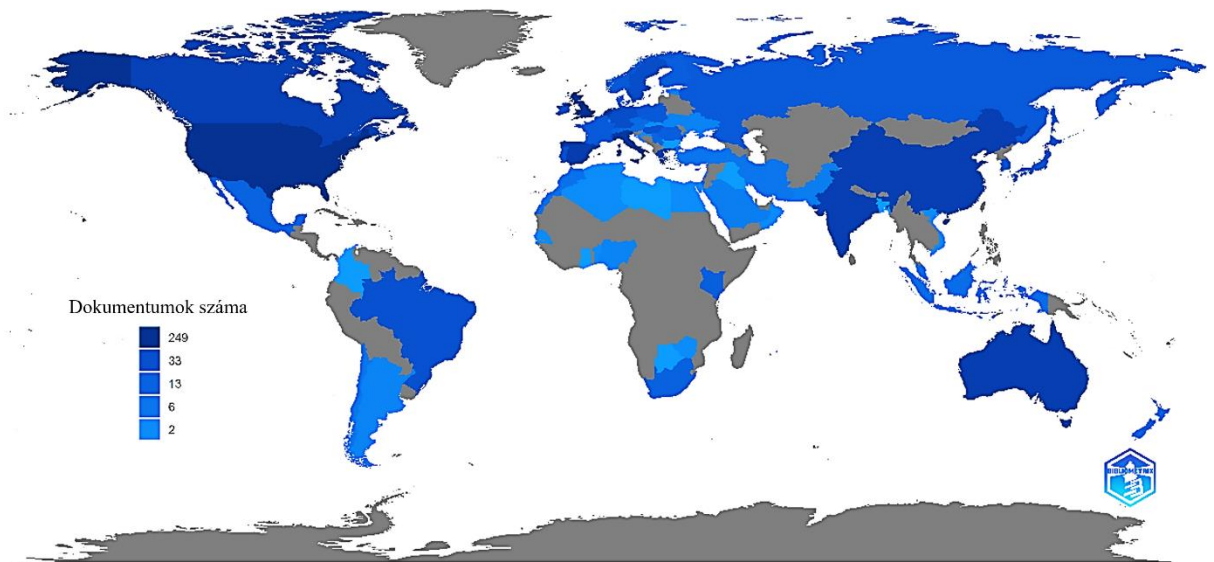
A témát körülölelő percepciók és kapcsolódások meglehetősen szerteágazóvá váltak, amelyet jól szemléltet, hogy az okosváros terminus a nemzetközi tudományos publikációkban milyen más fogalmakkal kapcsolódik össze. A smart cityhez történő kapcsolódást a VosViewer szoftverrel, ún. „együttes előfordulás-elemzés” használatával vizsgáltam, melynek segítségével felfedezhetők a kapcsolódó tématerületek, fogalmak, jelenségek, sőt leggyakrabban vizsgált mintaterületek is, amelyet szerteágazó hálózat-diagram formájában ábrázol a szoftver (9. ábra). Az ezen az ábrán látható sokféle kapcsolódás egybevágó téma szakirodalmában elterjedt nézettel, miszerint a smart city egy nyitott és folyamatosan formálódó diskurzus (NEIROTTI, P. et al. 2014, VARRÓ, K.–BUNDERS, D. J. 2020). Másrészt az ábra azt is illusztrálja, hogy az okosvárost vizsgáló tanulmányok összekapcsolják egymással a különböző földrajzi helyeket, léptékeket, és a diskurzuson belül bizonyos földrajzi helyek (országok, városok) felülreprezentáltak, vagyis a földrajzi helynek fontos szerepe van az okosváros-kutatásban (ANGELIDOU, M. 2017; CAPROTTI, F.–COWLEY, R. 2018; SZALAI, Á.-FABULA, SZ. 2021).





9. ábra: Az smart city-hez kapcsolódó tématerületek és fogalmak. Forrás: saját szerkesztés

Mindemellett nem csupán az okosváros-koncepció esetében, hanem más témák tekintetében is a szakirodalmi irányokat, trendeket, a tudománytermeléshez kapcsolódó metaadatok összefüggéseit vizsgáló tudománytérképezés (science mapping) egy népszerű témává vált (LI, J. et al. 2021). A tudományos közlemények metaadat-elemzése azonban sok esetben nehezen kivitelezhető magas erőforrás-és tudásigény (programozási ismeretek is szükségesek lehetnek) miatt. A társadalomtudomány, az urbanisztika és földrajz tudományterületekhez tartozó, smart city tematikájú cikkek ezirányú vizsgálatához a bibliometrix-et használtam. Az R programozási nyelv fejlesztői környezetéből, az RStudioból futtatható és nyílt hozzáférésű felületen keresztül elemezhetők a Web of Science-ben indexált szakfolyóirat-közlemények, amelyek száma 1477 db volt (2021.08.02-vel bezárólag, amikor az umbrella-review-hoz legyűjtött anyagok gyűjtése is lezárásra került). Ezen publikációs volumen földrajzi eloszlását tekintve (szerzők származási országát alapul véve) viszonylag globálisnak mondható, ám a publikált cikkek nagy része 6 ország (100 fölötti kiadott cikkel Amerikai Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Olaszország, Hollandia, Spanyolország, Ausztrália) szerzőinek munkásságából származik (10. ábra).

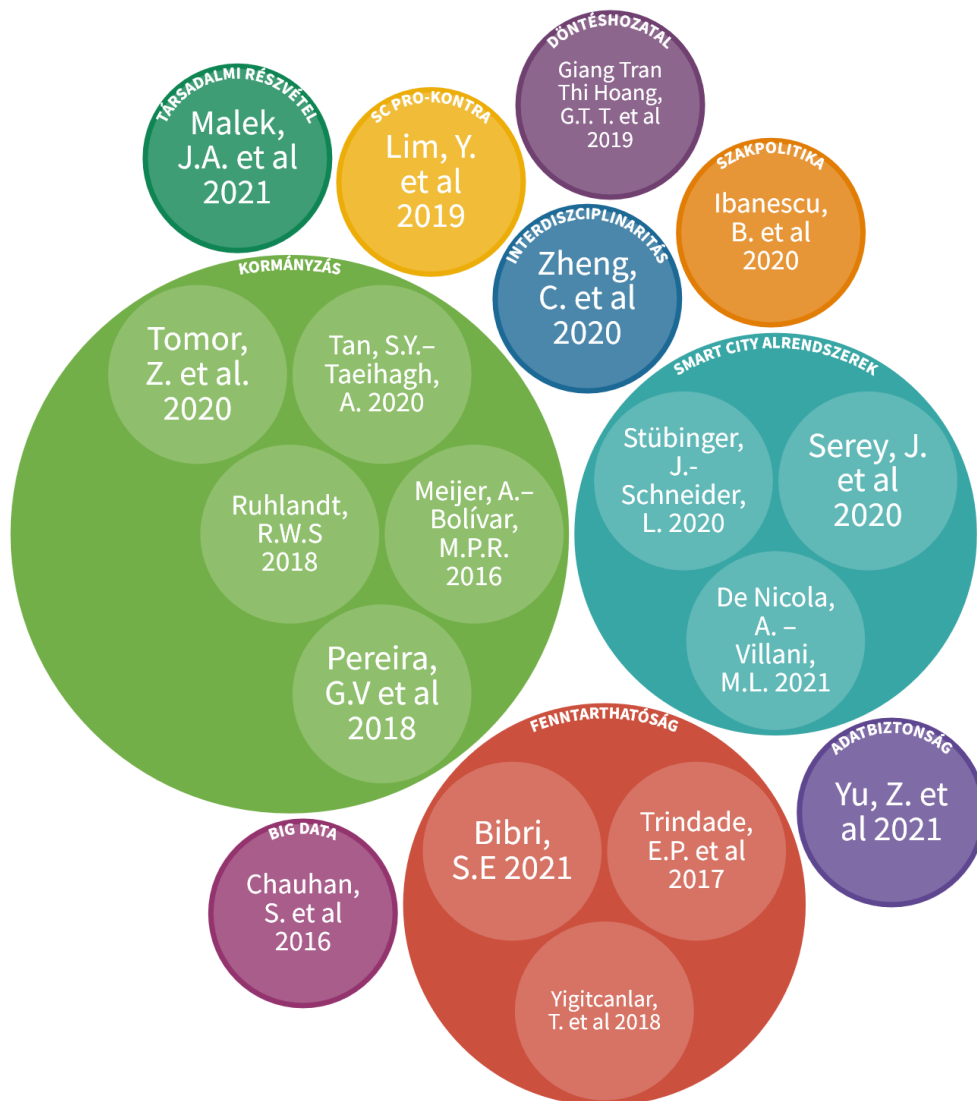


**10. ábra: Okosváros tematikájú társadalomtudományi cikkek földrajzi megoszlása a szerző származási országa szerint. Forrás: bibliometrix**

A smart city tárgykörben keletkező cikkek volumene 2019-ben érte a csúcsát (az említett tudományterületeken legalábbis). Ugyanakkor az nem jelenthető ki, hogy a tudományos érdeklődés megszűnt volna a smart city kapcsán. A koncepció tartalmának változása és a városföldrajz, városfejlesztés területén zajló folyamatok más-más fókusz felé terelik a tudományos élet képviselőit. Mindemellett az okosvárosok létrejöttében nem elhanyagolható az sem, hogy az egyes megoldandó kihívások milyen beavatkozási igényeket generáltak(nak) a városfejlesztők és döntéshozók felé. Az okosváros többlet jelentéstartalmakat kaphat, akár csak a korábbi koncepciók, amelyeket az előfutárok közé sorolhatunk.

A feldolgozott szakirodalmi minta elemzése alapján összesen 10 db jól definiált fókuszterületet azonosítottam, amelyeket az szerzők szerint csoportosítottam (11. ábra). Még ezen relatíve kis elemszámú minta esetében is tízféle fókuszterület felé oszthatók szét az egyes közlemények. A vizsgálati módszerek megközelítése kapcsán egyaránt érvényesült a kvantitatív és kvalitatív irány. A szisztematikus elemzés módszertana egységesen jelen volt a szerzők munkáiban, ugyanakkor a szűrési tényezők, használt adatbázisok variábilisek voltak.





11. ábra: Az „átfogó áttekintés” során elemzett közlemények fókuszterületenként csoportosítva. Forrás: saját szerkesztés.

A vizsgált szakirodalmi tételek tekintetében központi elem az okosváros-koncepció és a fenntarthatóság összekapcsolása. A tételek többségében nehezen lehatárolható egy kimondott központi téma (többségében a fenntarthatóságon túl az adatvezéreltség, horizontális elvek, smart alrendszerek, holisztikus működés és távlati víziók kerültek a középpontba) a kormányzás kivételével. A kormányzás egy kiemelt terület, összességében megállapítható, hogy a szerzők szerint a városvezetésnek intézményi átalakulásra van szüksége, hogy olyan proaktív és nyitott kormányzati struktúrát alakítson ki, amely maximalizálja a társadalmi-gazdasági és ökológiai szempontokat, tekintve a városok teljesítményét, miközben feloldja a negatív externáliákból és a történelmileg kialakult útfüggőségekből fakadó hátrányokat. Az okos kormányzás magába foglalja az IKT használatát a döntéshozatalban, valamint a jobb együttműködés érdekében a stakeholderek bevonását. Nyitott szemlélettel és a közösségi média aktív használatával növelhető a lakossági bevonás mértéke. Ami a későbbi eredményekre, a magyarországi okosváros-fejlesztések siker- és kudarc tényezőinek összevetésére nézve egy fontos adalék, hogy a szakirodalom szerint az okosvárosok sikere a különböző földrajzi helyekről származó információk feldolgozásán alapuló döntéshozatalon múlik.

### 3.3.1. Az okosváros definiálása az elemzett közleményekben

A feldolgozott szakirodalmi áttekintések zöme saját, explicit definíciót nem fogalmazott meg. A legtöbb tanulmány táblázatos formában hivatkozik a szakirodalomban előforduló megannyi definícióra, teszi ezt „modellenként” (a korábbiakban, a 3.2 alfejezetben foglalt társult megnevezések mentén), alrendszerenként (közlekedés, környezet, gazdaság, életminőség stb.). Míg az egyes szerzők általában a szakirodalmi elemzésük központjában álló téma (pl. fenntarthatóság, kormányzás) mentén határozták meg a smart city fogalmát:

*„[az okosvárosok] a fejlett IKT-kat a fizikai, infrastrukturális, működési és ökológiai rendszerekkel kombinálják, ez része a várostervezési elképzeléseknek is, melyek célja a hatékonyság, egyenlőség, élhetőség biztosítása (BIBRI, S.E.– KROGSTIE, J. 2017, 193.o)”*

Az okosváros holisztikus jellegére utal ZHENG, C. et al. 2019:

*„Az okosváros a rendszerek rendszere” (20. o).*

RUHLANDT, R.W.S 2018, valamint MEIJER, A.– BOLÍVAR, M.P.R. 2016 a kooperáción keresztül ragadják meg az okosváros-koncepció okozta hatékonyságnövekedést:

*„Az okosvárosok a humán- (szakképzett munkaerő), infrastrukturális-, társadalmi- (hálózatok, kapcsolatok), és vállalkozói tőke (kreatív üzleti tevékenységek) mixe, amely a városi szövetben új technológiák integrációjával és koordinációjával kezeli a társadalmi, gazdasági és környezeti problémákat, többszereplős, multiszektoriális és többléptékű megközelítésben” (1.o).*

*„Az intelligens városirányítás az emberi együttműködés új formáinak kialakítását jelenti az IKT-k felhasználásával, hogy jobb eredményeket és nyitottabb kormányzási folyamatokat érjünk el” (1. o).*

Ennek alapvető elemeinek tekintendő a kormányzás nyitottsága és az adatok beillesztése a döntéshozásba.

Az okosvárosok létrehozása a fenntarthatóságot is szavatolhatja TRINDADE, E. P. et al. 2017 és TOMOR, ZS. et al. 2019 szerint:

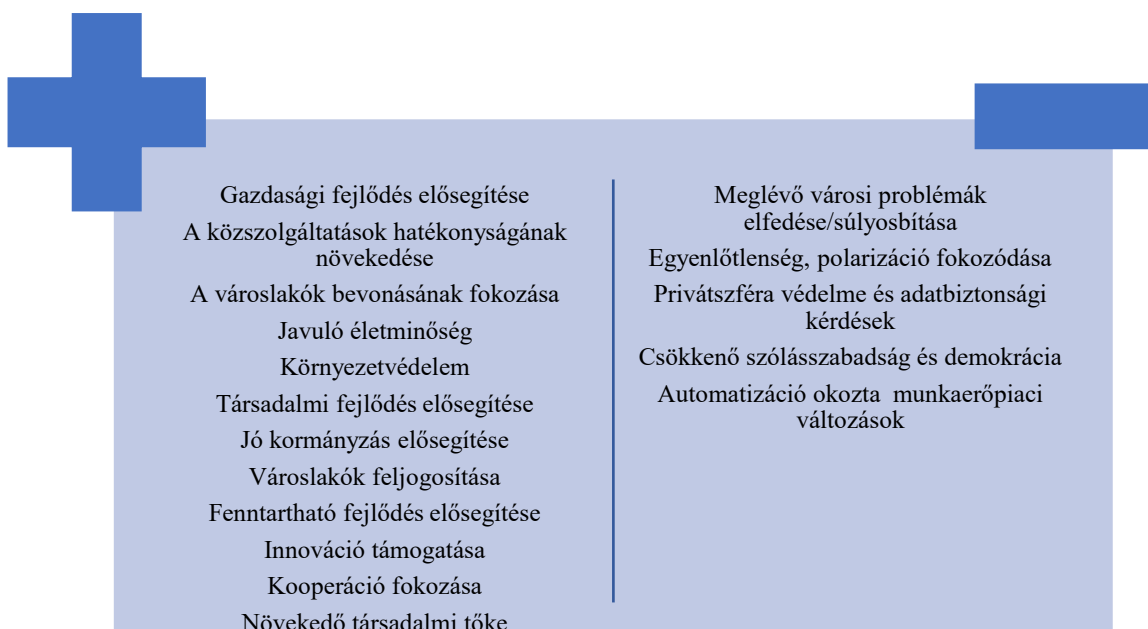
*„Az okosváros az ideális és fenntartható városi létforma ígérete. A város, amely a technológiát használja, hogy környezeti hasznokat generáljon, amely fenntartható létformát eredményez” (11. o).*

*(...)az okos kormányzás (a polgárok és a helyi önkormányzatok közötti, technológiával támogatott együttműködés a fenntartható fejlődést mozdítja elő” (5. o).*

Magam a smart city-t, egy komplex városfejlesztési modellként, megközelítésként értelmezem. Ez biztosíthatja, azt, hogy ne projektek megvalósítása mentén, így eszközvezérelten gondolkodjunk az okosvárosról. Inkább úgy, mint egy attitűdre, egy módszertani megközelítésére a városfejlesztésnek és nem konkrét beruházásoknak sorára, a komplex értelmezésben tehát az okosváros mint működési-tervezési modell jelenik meg. A város működésével kapcsolatos, releváns információk gyűjtésre, elemzésre kerülnek, amely által a döntéshozók és a fejlesztésekben részt vevő stakeholderek megalapozottan, a meglévő erőforrásokra támaszkodva képesek fejlesztések megvalósítására. A smart city koncepció ily

módon tehát egy horizontális megközelítés, amely a kulcsterületek mentén a lehetséges szinergiák (együttműködési többlethatás) kiaknázására épít.

Mint ahogy a 3.2.1-es fejezetben is bemutatásra került, a smart city-ről alkotott diskurzusok közel sem mentesek értékválasztási döntésektől. Pozitív hozadécai mellett a városok smartosodása kedvezőtlen folyamatokkal is járhat, amelyre rámutat LIM, Y. et al. 2019 (12. ábra).



12. ábra: A smart city-vé válás potenciális pozitív és negatív hozadécai. Forrás: szakirodalom alapján saját szerkesztés

### 3.3.2 A szakirodalmi áttekintés néhány központi eleme

Az átfogó szakirodalmi áttekintésben tárgyalt publikációk szerzőinek egyik legfontosabb meglátása, hogy a fenntarthatósági célok elérése konfliktusokat generálhat, ezért azok megoldása hosszútávon holisztikus szemléletet igényel. Ezzel szemben a kiterjedt IKT eszközök és hálózatok üzembe tartása kockázatot jelent a környezeti fenntarthatóságot nézve. A megvalósítás tekintetében alapvetés a „készség” (readiness) megléte, hogy a város mennyire kész az adatvezérelt technológia bevezetésére a város irányításában, valamint arra, hogy az fejlesztési elképzelések után milyen mértékben ülteti át a gyakorlatba az alkalmazott technológiai megoldásokat. A kritikai megközelítések meglátásai többször felszínre kerültek, sőt, IBANESCU, B. et al. 2020 ajánlásokkal is él:

1. Nagyobb hangsúly szükséges a polgárközpontú okosvárosok létrehozására, az igények, elégedettség felmérésére, polgárok integrációjára a smart kezdeményezések tekintetében, így hozzájárulva a tudatosság növeléséhez a már létező smart megoldások tekintetében.
2. Az EU-finanszírozással szembeni függés csökkentése ildomos lenne, PPP konstrukciók támogatását kellene serkenteni, mivel a helyi önkormányzatok is forráshiánnyal küszködnek.
3. A fenntartható fejlődési és okosváros stratégiák közötti szinergiákat erősíteni kell

4. Társadalmi egyenlőtlenségek és digitális szakadék elleni küzdelem: minél nagyobb része a lakosságnak férjen hozzá az okosváros-szolgáltatásokhoz (eszközökhöz).
5. A kihívásokhoz való folyamatos igazodás tulajdonképpen egy tanulási folyamat, és kudarcokra történő válaszreakció, tapasztalatok beépítése pedig a településfejlesztés optimálisan működő ciklikus modelljének része.

A vizsgált közlemények többségében – a nemzetközi szakirodalomban megfigyelhető főáramnak megfelelően – példaként többségében nagyvárosok szerepeltek, a mintákban más léptékek előkerülése sporadikus, ilyenek nevezetesen a V4 országok, valamint fejlődő országok kontextusa (IBANESCU, B. et al. 2020, TAN, S.Y–TAEIHAGH, A. 2020). Míg ZHENG, C. et. al. (2020) arra az eredményre jutott, hogy a vonatkozó szakirodalomban a vizsgált földrajzi térségek között Európa és Észak-Amerika dominál, ezeken a kontinenseken van a legtöbb smart city fejlesztés, mindemellett az EU-s megközelítés nemcsak az urbanizációs problémákat kívánja megoldani, hanem az energiamenedzsment, valamint a szegénység és munkanélküliség kapcsán felmerülő problémák megoldását is ambicionálják a smart city-programok. A fokozódó urbanizációra vezetnek vissza a szerzők, hogy a jövőben Ázsiában és Afrikában terjedhet el nagyobb mértékben a smart city megközelítés. A smart city kezdeményezéseket megvalósító oldaláról is tetten érhetők különbségek az egyes kontinensek országai között: míg az amerikai és ázsiai smart city szakpolitikák leginkább nemzeti kormányok és magánszereplők által finanszírozottak, addig Európában nagymértékben támaszkodnak az Európai Bizottság keretprogramjainak (kutatási és innovációs programok) forrásaira, amelyek a városokat az ellenállóképesség és a versenyképesség kulcsfontosságú motorjaiként definiálnak a fejlesztési szakzsargonban.

A volt szocialista országok, amelyek Európai Unió tagországok is, az intelligens szakosodás révén kezdtek el az okosváros-fejlesztések felé orientálódni. Azok a városok voltak képesek kiemelkedni a többi közül, amelyek pionírokként ragadták meg a kínálózó finanszírozási és nemzetközi együttműködésekben lévő lehetőségeket, az egyes projekteket, mint pl. Gyulafehérvár vagy Temesvár Romániában (IBANESCU, B. et al 2022). Románia több szempontból kis kiemelhető: egyrészt okosváros szabványt fogadtak el, másrészt pedig működik egy önkormányzati és piaci partnereket tömörítő ún. „Okosváros Szövetség” és „Román Okosváros Klaszter is” (ARSC 2023, SCOR 2023). Az üzleti környezet változékonysága miatt variábilis az egyes országok között, hogy a köz- vagy a magánszféra által generáltak-e az okosváros-fejlesztések (KOLA-BEZKA, M. et al. 2016; IBANESCU, B. et al. 2020). Közös pontként felvázolható a turizmus, az energetika, valamint a közlekedés, mint favorizáltan okosváros-elemekkel fejlesztett alrendszerek, ehhez adódnak hozzá a smart city-k létrejöttét befolyásoló az egyedi nemzeti és helyi sajátosságok (GONTAR, B. et al. 2013). A vonatkozó szakirodalomban visszatérő elem az okosváros-stratégiák és projektek közötti koherencia hiánya, a technológiai demonstrációt tükröző esetlegesség, amely a kelet-közép európai országok közös jellemzőjére visszavezethető. A megöröklött top-down hatalomgyakorlási mód révén az aktív participáció nem kapja meg minden esetben a kellő hangsúlyt (KUSTRA, M.– BRODOWICZ, D. 2016; SIKORA-FERNANDEZ, D. 2018; VIDIASOVA, L.– CRONEMBERGER F. 2020). Mindemellett nem elhanyagolható tényező az okosváros-megoldások piacméretei, a polgárok digitális készségei, valamint az internetes (köz)szolgáltatások kínálata és használata közötti különbség Európa országai között, amelyet rendszerint az Európai Bizottság Digitális Gazdaság és Társadalom Indexével írnak le (PAŠALIĆ, I. N. et al. 2021). A jövőbeli, kelet-európai smart city kutatások témájaként szolgálhat a pilot projektek hatásának feltárása, különös tekintettel a piac és az állam közötti koordinációra, valamint arra, hogy az egyes megoldások milyen mértékben szolgálták a lakossági igényeket. Az eredményeket fel lehetne használni a lakosság azon részének

azonosítására, amely nem vesz igénybe okos megoldásokat, szolgáltatásokat, ezzel egyidejűleg megágyazva olyan intézkedések kidolgozását, amelyek ösztönzőleg hathatnak ennek feloldására.

## 4. A kutatás eredményei

E fejezetben ismertetem empirikus kutatásaim eredményeit. Elsőként azt mutatom be, hogy miképpen gyűrűzött be a smart city koncepció Magyarországra, illetve ennek a folyamatnak milyen előzményei, szakaszai jegyezhetők fel. A továbbiakban az egyéb vizsgált földrajzi léptékenként (regionális központ városok, vidék) mutatom be a hazai okosváros-fejlődés jellemzőit, külön-külön kitérve az egyes adatforrásokból származó eredményekre.

### 4.1. Az okosváros-koncepció megjelenése és az országos szintű fejlesztési környezet jellemzői Magyarországon

Pontos korszakhatárokat nehéz megállapítani az okosváros-koncepció hazánkban történő elterjedése kapcsán. Habár egészen nyíltan a magyarországi szakpolitikába és közbeszédbe inkább csak a 2010-es évek második felében tört be ez a fogalom, előzményei korábbra nyúlnak vissza, ahogy az egyik, központi-kormányzati szférát képviselő interjúalany is megjegyezte:

*„Ennek sincs egyértelműen lehatárolható története, ez is attól függ, hogy mit értünk okos város koncepció alatt, már a 2000-es évek alatt, tehát az első évtizedben voltak olyan akkor még „digitális város” programok, 2002-ben volt pl. egy digitális város program, amelyek elsősorban IT rendszerek fejlesztésére, irányultak, és hát van olyan szemüveg, amelyen keresztül ez is tekinthető egyfajta okos város jellegű dolognak (KKI)”.*

Az egyes infokommunikációs és/vagy digitalizációs szakpolitikai szándékok, dokumentumok megjelenésére és egyedi, nagyvállalati kezdeményezések elindítására datálom a hazai smart city gondolkodás kezdetét. Utóbbi tekintetében az első és a szakmai párbeszédekben rendszerint előkerülő pilot projekt a Szolnok T-City. A város T-City-ként történő megjelenése a Magyar Telekom (azon belül is a vállalati-ipari szegmensen foglalkozó T-Systems divízió) projektje volt, mely során egy németországi példát (Friedrichshafen) alapul véve teszteltek magyar középvárosi környezetben smart megoldásokat (KULCSÁR, S. 2014). Ezek elsősorban összekapcsolt városkártya- és beléptetőrendszerre, energiamenedzsmentre és városi alkalmazás tesztelésére terjedtek ki egy hazai okosváros-szakértő közlése alapján. Innovatív jellege abban rejlett, hogy ez volt az első ún. „living lab” Magyarországon, azaz olyan valódi „tesztkörnyezet”, ahol a felhasználók bevonásával, mindennapi „valós közegben” (innen ered az elnevezés) próbálnak ki megoldásokat.

*„a T-City Szolnok projekt, amely akkor a Magyar Telekomnak egy ilyen élő laboratóriuma volt. Akkoriban kezdett kibontakozni ez az egész SC-s sztori az EU-ban és kívül is, akkor kezdett el ez buzzwordként vagy népszerű kategóriaként megjelenni (KKI)”.*

A projekt hivatkozottsága ellenére (SZENDREI, Zs. 2014; NÉMEDINÉ KOLLÁR, K.–KÁPOSZTA, J.–PÉLI, L. 2017; JÓZSA, V.–KNEISZ, I. 2019; KOVÁCS, R. 2021 stb.) a város életére és a smart megoldások érdemi elterjedésére, valós gyakorlattá válására nem fejtett ki paradigmatis hatást a T-City, nem gyökeresedtek meg a megoldások:

*„Ki tudott próbálni tizen x szolgáltatást. Innentől kezdve elérte a célját. Tehát sosem az volt a célja, hogy Szolnokon örökké éljenek olyan szolgáltatások amelyek jövőbe mutatóak, (...) majdnem mindenhol megemlítik a szolnokit mint első projektet, és a mai*

*napig jönnek olyan felkérések Szolnok városának hogy a szolnoki smart cityről, tartsanak előadást, mert az milyen jó példa... Innentől kezdve, hogy a köztudatba bekerült és első tudott valamiben, annak minden gyerekbetegségével és minden pozitív hozadékaival, a szolgáltató aki felkarolta és finanszírozta( ami a kulcs,) de nem volt több célja vele, mint az, hogy tényleg élő tesz környezetben kipróbálja (M8)”*

2010-ben jelent meg a Digitális Megújulás Cselekvési Terv, amely stratégiai prioritásnak jelölte meg a smart szolgáltatások terjesztését, elsősorban infokommunikációs megoldások terjedésének céljával („smart metering” és „smart home”). Fejlesztési szempontból az „Smart City – „Élhető és intelligens város” pilot. Legyen legalább egy olyan város(rész) Magyarországon, amelyben a leginnovatívabb magyar IKT megoldások élhetőbbé és intelligensebbé tesznek egy város(rész)t” elnevezésű akció a leglényegesebb, hiszen tulajdonképpen ez a későbbi, jelenleg is zászlóhajó-kezdeményezésként futó Monor okosváros-projekt előzményeként fogható fel. Az akció leírásában konkrét elemeket is felsorol, mint pl. parkolóhely-menedzsment, forgalomnagyságot érzékelő forgalomirányítási rendszer.

A magyarországi smart city diskurzusra – mind szakmai, mind tudományos értelemben – a legnagyobb hatást a 2011-es, IBM által kezdeményezett, de az (akkori nevén) MTA RKK Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet által készített „Smart cities” tanulmány gyakorolta (LADOS, M.– HORVÁTHNÉ BARSÍ, B. 2011). Egyrészt médiamegjelenések fűződtek a tanulmányhoz (pl. GYÁRTÁSTREND, 2018), másrészt számos konferencia tárgyát képezték az eredmények. Magyarországi körülményekre adaptálva és kissé átalakítva GIFFINGER, R. (2007) módszertanát vették alapul a szerzők, amely révén 9 magyar városnak az okosváros-fejlődés szempontjából releváns alrendszerait értékelték. Ez a tanulmány rakta le az alapkövét a később magyar szerzőktől megjelent kvantitatív vizsgálatoknak, ezt bizonyítják a tanulmány idézettségi számai (2023.07.21.-i állapot szerint mintegy 60 hivatkozással rendelkezik a tanulmány a Magyar Tudományos Művek Tárában). E mű révén kerültek az érdeklődés homlokterébe az egyes projektlehetőségek és a megvalósult példák, mint pl. panaszkezelő rendszer, intelligens utastájékoztatók. Megjegyzendő azonban, hogy a dokumentum főként a smart city-vé váláshoz szükséges ismérveket értékeli alrendszerenként, a Koncepció lehetséges adaptálásához szolgál auditként.

A 2013-ban alapított Lechner Tudásközpont az az intézmény, amely a későbbiek során jogszabályban is lefektetett hazai okosváros tervezési elveket megalkotta. A téma szempontjából mérföldkőnek tekintem az 1485/2015-ös kormányhatározatot, amely okosváros tematikához kapcsolódó szakmai feladatok elvégzésére jelöli ki a Lechner Tudásközpontot, technológiai platformnak, elektronikus ügyintézési szolgáltatások nyújtására pedig a Nemzeti Mobilfizetési Zrt-t (NM Zrt.) jelölte ki (a Nemzeti Smart City Technológiai Platform-NSCP révén).

A Miniszterelnökség háttérintézményeként a Lechner Tudásközpont feladata elsősorban építészeti szakfeladatok segítése és teradatok szolgáltatása, mindemellett az okosváros-koncepció adaptációjának központi szinten történő facilitátoraként jelent meg. Ez utóbbi tevékenység abban nyilvánul meg, hogy feladatai között az okos város irányelv mentén ajánlásokkal segíti a hazai városokat, összegyűjti a jó tapasztalatokat és megoldásokat, összehangolja a különböző fejlesztéseket és szakmai kontrollt biztosít, mindezzel segítve az érintett településeket saját okos stratégiáik létrehozásában (SZALAI, Á. 2019). Több módszertani, ajánlásokat, jó gyakorlatokat tartalmazó dokumentum jelent meg, és megindult egy szakmaiságon alapuló konszenzus kialakítása a magyarországi okosfejlesztések irányába. Ez a központi törekvéseket és szándékokat tükrözte ugyan, mindazonáltal a szervezethez smart city-fejlesztésekre kijaánlható forrásokat nem rendeltek, valamint, a megfogalmazott irányelvek sem váltak kötelező érvényűvé:

*„a munkát, amit elvégeztünk nem teljesen került jogszabályba, az eredeti szándék az az volt, hogy azzá váljon (KK2)”.*

Hasonlóképp a korábban említett Nemzeti Smart City Technológiai Platform néven futó projekt a megalapozó szakmai tanulmányok létrehozásán túl a látható szakmai tevékenységeinek körét nem bővítette. Ez az NM Zrt. profilváltásával és a tulajdonosi kör megváltozásával is magyarázható. Ennek köszönhetően az NM Zrt. legfőbb profiljává az közösségi közlekedési szektorban standardként bevezetett Közlekedési Mobiljegy applikáció, valamint különböző fizetési megoldások fejlesztése vált.

A következő, nagyobb ívű ágazati stratégia a 2014-ben megjelent Nemzeti Infokommunikációs Stratégia volt, amely lerakta az okosvárosokkal kapcsolatos szabályozási környezet alapjait. Mindemellett a dokumentumban explicit szerepel a smart city fejlesztések támogatásának igénye, mint horizontális tényező. Már meglévő dokumentumok és ajánlások révén a smart city témakörhöz kapcsolódó szakmai rendezvények, kooperációk száma is tovább bővült (Magyar Jövő Internet Konferencia 2016-tól, Portfolio smart city 2017-18, BME Egyesült Innovációs és Tudásközpont kutatása 'Smartpolis' néven, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem és a BME 'Okos város, okos közigazgatás' nevet viselő közös projektje).

Elválaszthatatlan az okosvárosoktól a digitalizációs szakpolitika. Ennek az egyik sarokköve Magyarországon a Digitális Jólét Program 2.0 (DJP), amely legfőbb célként a „digitális korszakra való felkészítést” jelölte meg. Az említett célon belül három prioritás a digitális kompetenciafejlesztés, a digitális gazdaság erősítése és a digitális állam kialakítása. A felsoroltak mind olyan részlemek, amelyek szorosan kapcsolódnak az okosváros-koncepcióhoz. Ugyanakkor a programhoz több, egyéb ágazati stratégia is kapcsolódott az oktatás, agrárium, exportfejlesztés, startupok támogatása és a digitális kompetenciafejlesztés területén. Kiemelt területként jelölték meg a dróntechnológia fejlesztését és a mesterséges intelligenciát. A smart city fejlesztésekért a DJP keretein belül megalakult Civitas Sapiens divízió kapott felelősségi kört, a Digitális Jólét Nonprofit Kft. pedig a közvetlen minisztériumi szint alatti koordinációs tevékenység gazdája volt. Fő feladatai közé tartoztak az okosváros-fejlesztésekről történő disszemináció okosváros-rendezvények (ezek közé tartozott a 2019-2021 között megrendezésre kerülő országos Civitas Sapiens okosváros konferencia), fórumok és online kommunikáció révén. Az előbbieken túl az egyik legnagyobb horderejű beavatkozása az ún. Digitális Térségfejlesztési Referens képzés, melynek célja a közigazgatásban dolgozók ismeretszerzése az okosvárosról, valamint a szakmai fejlődés segítése.

*„mivel nem egy nyelvet beszélünk, 10 településen legalább egy szakember legyen, főleg a kis lélekszámú településeken (KK3)”.*

A kísérleti programok koordinálása volt a szervezet egyik fő profilja még 2019-ben, több helyszínen, azonban ezek eredményessége, kimenete nem kapott nyilvánosságot. Ehelyett az ún. „Településszonda” lett az a tervezési eszköz, ami Civitas Sapiens kezelésében áll. Ez gyakorlatilag a szakszerűen, stratégiai megfontolások mentén elkészített helyzetelemző munkát (NAGY, GY. 2014) fedi le mélyinterjúk kutatással, statisztikai adatok elemzésével. A legfontosabb önálló kiegészítő elem az ún. „Okos város piactér”, amelyet az Európai Bizottság Smart Cities Marketplace matchmaking platformjához hasonlatos. Ez egy olyan önkiszolgáló platform, amelyen olyan hazai okosváros-megoldást szállító cégek termékei és szolgáltatásai érhetők el, amelyek többszöri validációs folyamaton átesetek:

*„1. kell egy jogi validáció: nyilatkozni kell, hogy kié a termék, milyen szerepe van: forgalmazó, beszállító, előállító stb. Egyáltalán van-e jog az eladáshoz, felelősségre lehessen vonni, a forgalmazót hiába veszed arra, ha nem ő gyártotta és más egyebet nem tudni róla. Nincs -e a cég felszámolási, illetve adólistán...”*



2. *műszaki validáció: a hardver: tűzveszélyes-e, az EU-s szabványoknak megfelel-e, érintés védelem van-e rajta stb. Szoftver esetében: verzió, milyen feltörhető-e, adatokat ki tudnak-e lopni. Milyen a minőségű: meg kell állapítani checklist alapon, hogy rendben van -e.*

3. *gazdasági: ha lehet és nem csak társadalmi hatással bír akkor miképp térül meg? pl. legyen összekötve az adott beruházás komplexen: hogy kap pl. az okos zebra áramot, ki fűrja le, hogy fog működni a prizma, mikor jön fel-le- Mit tartalmaz az árajánlat?*

4. *társadalmi megtérülés, index skála mentén. Hogy milyen hatással bírhat: a különböző várt hatások súlyozásra kerülnek. Pl., biztonságérzetet növel attól függően, hogy hova helyezem pl. a kamerát (KK3)”.*

Az „Okos város piactér” törekvései és validációs folyamata egyrésztől megalapozott fejlesztési beavatkozásokkal kecsegtet, másrésztől a hazai IT és startup szcénát is támogatják. Ám az eddigi elért eredményei, az igénybe vevők száma nem nyilvános. A központi okosváros-fejlesztési szándékok kiterjedtek a vidéki térségekre is, ami a 2020-as Civitas Sapiens okosváros-konferencián bejelentett 'Digitális Falu Program'-ban csúcsosodott ki.

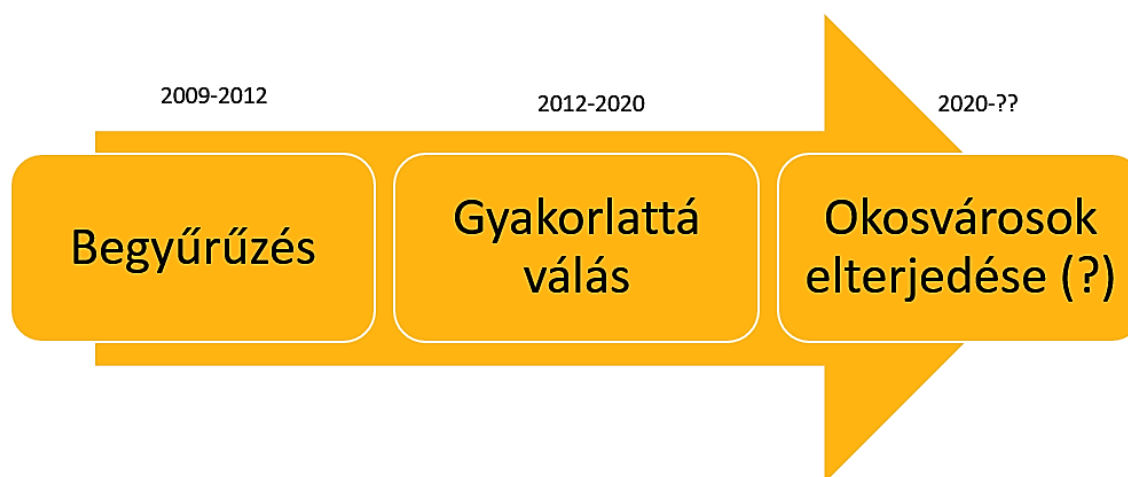
A DJP-ben, valamint a szakági stratégiákban foglalt célok megvalósításának, továbbá a magyar digitális szakpolitikai vívmányoknak a tervezett határon túli kiterjesztése kétségessé vált 2023. május elseje után. A Digitális Jólét Nkft. 2023. május elsejével megszüntetésre került, az általa ellátott állami feladatokat jogutódként a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség veszi át. A megszüntetésre és feladatátvételre a 2023. március 31-gyel hatályba lépett 103/2023. (III. 30.) Korm. rendelet, valamint a 2023. május 1-jétől hatályos 1113/2023. (III. 30.) Korm. határozat alapján került sor. Az intézményi keretek változásához tartozik még továbbá a Neumann János Technológiai Platform megalakulása, ahová az korábban a DJP alá rendelt ágazati stratégiák megvalósítása került.

A legkurrensebb országos illetőségű kapcsolódó tervdokumentum a Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS), amely Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2020-szal lejáró esedékessége végett, ezenfelül a 2021-2027-es Európai Uniós programozási ciklushoz történő minél szorosabb igazodás miatt került megalkotásra. Az EU a „digitális évtized” kezdeményezésen keresztül még nagyobb mértékben kívánja ösztönözni a digitalizációs átmenetet, beleértve a vállalkozásokat, az egészségügyet, a felhőszolgáltatások használatát (EURÓPAI BIZOTTSÁG 2023). A COVID-19 járványra reagálva az NDS eltökélt célja a kompetenciák erősítése, hiszen e tekintetben van Magyarország leginkább lemaradva a többi EU tagállamhoz képest, amit a Digitális Gazdaság és Társadalom Index (DESI) adatai is alátámasztanak (EURÓPAI BIZOTTSÁG 2022b). Az okosváros-fejlesztések szintén egy nevesített terület. Az NDS üzenetei e tekintetben két tényező miatt is kiemelendők, hiszen felismeri az okosváros komplexitását, illetve a működtetésben rejlő potenciálokat:

*„települések okos működtetése felelősségteljes üzleti szemléletű megközelítést is kíván, aminek nem a haszon, hanem a fejlesztésekre fordítható megtakarítás és így a fenntarthatóság az eredménye” (Nemzeti Digitalizációs Stratégia 90.o).*

Az NDS kiemeli a monori mintaprojekt fontosságát. Az összes tervezett projektelelem átadását 2023 végére tervezik. A Belügyminisztérium Önkormányzati Államtitkársága által előirányozott projekt a hazai okosváros-fejlesztések zászlóshajója. A monori fejlesztéseknek kell a szándékok szerint az átveendő gyakorlatok mintapéldányát alkotnia.

Összességében látszik, hogy a központi törekvések megvannak, ám a szakági dokumentumok prioritizálása végett az a következtetés vonható le, hogy az okosváros-fejlesztések egy jóval tágabb kormányzati célt (pl. digitális állam megteremtését) szolgálják. A koncepció begyűrűzése kezdetben a magánszektor által indukált volt. Ezután fokozatosan ültették át a koncepciót a gyakorlatba is Magyarországon, de meglehetősen sporadikusan, illetve felülről vezérelten. A DJP mellé rendelt ágazati stratégiákkal együtt egészen ambiciózus tervek láttak napvilágot. A Lechner Tudásközpont révén szakmai szervezet is létesült, amely által kidolgozott módszertant jogszabályi keretrendszerbe is foglalták, ugyanakkor dedikált források okosváros-fejlesztésekre nem voltak lehívhatók. Két, forrásokkal dúsított kezdeményezést lehet kiemelni: a későbbiekben Miskolc város példáján előkerülő Modern Városok Programot, valamint az említett monori pilotprojektet. Utóbbi képezi nem csupán a szándékokat, hanem az elvárandó projektelemeket, amelyeket a kormányzat skálázni kíván. Ugyanakkor felmerül a kérdés: az okosvárosok hazai elterjedésének általam lehatárolt harmadik időszakában (13. ábra) mi vár az okosváros-fejlődésre Magyarországon? A helyi tényezők meghatározó szerepét az 5 általam vizsgálati területnek választott nagyváros és a magyar okosfaluk kezdeményezések példáján fogom ismertetni.



13. ábra: A hazai okosváros-fejlődés sematikus idővonala. Forrás: saját szerkesztés

#### 4.2. A magyarországi regionális központok okosváros-fejlődésének jellemzői

A magyar városok okosváros-törekvései a 2010-es évek közepétől kezdve jelentek meg különböző törvényi és nem törvényi szintű tervezési dokumentumokban, amelyeket (napjainkig) új intézményi-szervezeti struktúrák és gyakorlatok átalakulása kísért. Az interjúk és tartalomelemzés alapján a legfajsúlyosabb, elérendő átfogó célok között található a környezeti fenntarthatóság, a (tömeg)közlekedés javítása, az életminőség (vagy élhetőség) és a városüzemeltetés hatékonyságának növelése. Ezen kívül gyakran említik a gazdasági fejlődést és az oktatást (habár érdemi kompetenciák híján ez elsősorban szemléletformálási projekteken csúcsosodhat ki), míg a kormányzással kapcsolatos fejlesztési lehetőségek, bár megjelennek tartalomelemzés alá vont dokumentumokban., viszonylag kevésbé hangsúlyosak. A következőkben bemutatom, hogy milyen célok mentén tüzték ki a vizsgált városok smart city elképzeléseiket. Ezen túlmenően tárgyalom azt is, hogy mely projekteket ültették át a tényleges gyakorlatba. A három leggyakrabban visszatérő szempont – azaz a környezeti fenntarthatóság, a (tömeg)közlekedés javítása és az élhetőség felértékelődése – szorosan összefügg azon uniós finanszírozási prioritásokkal, amelyek a helyi fejlesztési célkitűzések

(újra)megfogalmazásához is köthetők. Az éghajlatváltozásra és az energiahatékonyságra való összpontosítás régóta fennálló törekvésként jelenik meg az érintett városok számára, a smart city-vé válás motivációját pedig pont e kihívásokra történő reagálás ébreszti fel. A fenntarthatósági törekvések a nemzetközi kezdeményezések kapcsán felmerülő kötelezettségvállalásokhoz kötődnek.

#### *4.2.1 A győri városfejlődés sarokpontjai*

Győr városhálózatban elfoglalt helyzetét, fejlődési ívét legerőteljesebben kedvező fekvése ipari múltja és hagyományai determinálták. Az ipari tradíciók kiteljesedése a XIX. századra tehető, amikor a könnyű-, nehéz- és vegyipar egységei is megtalálhatók voltak az élelmiszeripar mellett. A XXI. századi Győrt azonban minden kétséget kizáróan a járműipari körzet központtá válás határozta meg (FEKETE, D. 2014, RECHNITZER, J. 2014, RECHNITZER, J.–BERKES, J. 2021). Az Audi 1993 óta tartó működése során markánsan beágyazódott a város társadalmi életébe (DEÁK, I. 2021) és kialakult beszállítói hálózatával gazdasági központtá emelte Győrt. A felsőoktatási expanziót meglövelve és az Audival történő együttműködés hatására a Széchenyi István Egyetem képzési portfóliója is bővült, így a vállalati szféra-felsőoktatás- város együttműködési háromszögét kitevő triple-helix modell szerinti fejlesztési modell vált a fő csapásiránnyá (RECHNITZER, J.–KECSKÉS, P.–REISIGER A. 2016). Az előbbieken során említett szerepkör mellett egy markáns irányvonallá lépett elő előbb (legelőször 2013-ban) az okosvárossá válás, majd a kulturális város dimenzió erősítése a 2018-ban beadott Európa Kulturális Főváros pályázat kapcsán.

#### *4.2.2 Győri okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében*

Már a város 2014-es ITS-ében szerepelt a város smart city-vé fejlesztésének igénye. A hazai jó példává válás, az okosváros GIFFINGER, R. (2007) szerinti értelmezése ismétlődik a TFK-ban is. E dokumentum nevesíti az EYOF (Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztivál) mint „zöld olimpia” rendezvényt a smart city válás első lépcsőjeként. A legfontosabb tematikai fókusz mind a TFK-ban, mind az ITS-ben „a Smart city, mint energiahatékony város”. Az energetikai fókusz ellenére megjegyzendő azonban, hogy a város SECAP-ja még nem készült el, 2023 elején is csak az egyeztetési fázisig jutott. A SECAP jelentősége abban rejlik, hogy megléte előnyt jelent, bizonyos esetekben pedig elengedhetetlen a Horizont Európa források elnyeréséhez, amelyek a fenntartható, intelligens városfejlesztéshez biztosítanak támogatást. A településeknek Smart City-hez kapcsolódó fejlesztések, innovatív ötletek megvalósítására, továbbá SEAP/SECAP dokumentumok összeállítására is számos forráshoz lehet jutni a EU-s pályázatok kiírásain keresztül. Ugyanakkor, akárcsak számos magyar és európai országban található város, Győr is csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez, amely tagjai vállalják, hogy a településük szén-dioxid-kibocsátását 2030-ig legalább 40%-kal csökkentik, és hogy növelik az éghajlatváltozás hatásaival szembeni ellenálló képességüket.

Az egyes ITS módosítások (2019, 2021) tartalmi elemeiket tekintve nem dúsították az okosváros-fejlesztések sorát sem koncepcionálisan, sem projektek szintjén. Korábban, nem a város által kezdeményezett okosváros-index használata ugyanakkor megjelenik az okosváros-alfejezetben: „*További cél a Smart City Győr működéséhez kapcsolódó mutatószám rendszer kiépítése, a mérési rendszer kialakítása, a célok és eredmények rendszerek közzététele és hozzáférhetővé tétele különböző felületeken (42.o)*”. Mindazonáltal ennek valódi, érdemi

hasznosulásáról nincs információ. A fejlesztési dokumentumok a „Smart City Győr Programot”, ún. horizontális projektsomagként tüntetik fel, mintegy 5 milliárd forintos forráskeretet elkülönítve 2020-ig. A TFK és ITS közös pontja még a kompakt város elv szerinti tervezés, fejlesztés. Ennek zászlóshajó projektje a Széchenyi István Egyetem régi kekszgyár helyén létesülő Science Parkja (SZÉCHENYI EGYETEM 2023). A projekt célja egyetemközpontú innovációs ökoszisztéma létrehozása, helyet adva vállalkozásoknak, kutatóintézeteknek és az egyetem számára is, különös tekintettel új oktatási-kutatási területek (pl. design) meghonosítására. Míg a science park beruházás kormányzati támogatást is élvez, addig ezzel ellentétben a jövő nagy reprezentatív projektjeként beharangozott, közvitákban sokat szereplő kulturális negyed a tervezet szintjén maradt.

A 2023 márciusában publikált SUMP tekintetében az okosváros-fejlesztések nagyrészt „címke” -ként jelennek meg, érdemi (műszaki) tartalom nélkül. A közlekedést érintő okosváros-projektek az operatív programok fejlesztési projektsomagok munkarészében foglalnak helyet. Ezek leírása az okosváros projektek tekintetében meglehetősen általános.

A *Gazdasági Program 2020-2025* ugyanazon terminológiával élve az energiahatékony városüzemeltetéssel azonosítja a smart city-t, továbbá az e-közigazgatás révén kerül megemlítésre az elektronikus adatsere (önkormányzati ASP) és az új honlap kapcsán.

Egyedi elem a fejlesztési dokumentumok sorában a „*Kreatív Győr, Győr Megyei Jogú Város kulturális és kreatív gazdasági stratégiája 2018-2028*”. E dokumentum célja a korábbi Kulturális Koncepció felülvizsgálatán túl a helyi gazdaság diverzifikációjához inputokat nyújtani. Ennek eszközei például az ún. puha (szoft) elemeken belül a vezetői (menedzsment) képzések és szakmai rendezvények lebonyolítása, az ún. kemény (hard) elemeket tekintve a közösségi (co-working) irodák és inkubátorházak, innovációs központok kialakítása. A program külföldi példákon keresztül megközelítve smart projektelemelek vonatkozásában turisztikai, valamint bevonást elősegítő mobilapplikációk fejlesztését írja elő. Továbbá kiemeli az egyes külföldi példavárosok kulturális élet felpozíciójára vonatkozó törekvéseit, örökségmenedzsmentjét és marketingjét, mint követendő modellt.

A *2021-es Klímastratégia* több szempontból is kiemelendő. Egyrészt létrehozását már a Gazdasági Program is előírta, másodsorban szervezeti változásokat is említ (a Településfejlesztési és Városstratégia Főosztály megalakulását) harmadrészt az okosváros-projektek kapcsán az elkészült és megvalósítható akciókat is számba veszi. Habár több fejlesztési dokumentum is nevesíti a „Smart City Győr” programot (pl. Kreatív Győr) ugyanakkor hivatalosan kiadott fejlesztési dokumentum ilyen formában nem létezik.

#### 4.2.3 A győri smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban

Győr kapcsán az online médiában az első sajtóhírek az okosvárossá válásról 2013-ban jelentek meg. A 250/2013. (XI. 21.) közgyűlési határozat keretében került aláírásra az „*Alapszerződés a Zöld Olimpiáért és a Holnap Energetikájáért, Smart City Győr*” megállapodás. A város és az E.ON energetikai vállalat között kötött együttműködési megállapodás irányította rá a figyelmet a helyi okosváros-fejlesztésekre a 2010-es évek közepén. A kapcsolódó fejlesztések, kiváltképp az országos léptékű járműipari fejlesztési projekt, a ZalaZone járműipari tesztpályához történő egyetemi kapcsolódás került elő több ízben is a sajtótermékekben. A „**Zöld város kialakítása Győrben**” című **projekten** belül is voltak smart elemek, pl. okos oszlopokat létesítettek a városban (amelyek hálózati elérést biztosítanak és kamerákkal felszereltek). Mindazonáltal főleg a reprezentatív fejlesztések

kerültek a fókuszba, ezek utóéletéről nem számolt be a média, pl. a vezető projekt, a városszervíz megszűnéséről sem. Kimondottan városi smart projektekről 2020-at követően kevés szó esik. Üzleti programok, robotikai rendezvények és főként egyetemi projektek képezik a kulcsszavakra érkező találatokat. A smart city-hez kapcsolódó technológiai, digitális megoldások bemutatótereként szolgál a Mobilis központ.

A stratégiai koncepcionális elemek megtárgyalása az EYOF-ra való felkészülés felfutása után nem képezte a városszervezési diskurzusok fő tárgyát. Csupán operatív feladatok (pl. okospadok telepítése a „Generációk Zöld Belvárosa” című projekt keretén belül, Okos költségmegosztás alkalmazásáról szóló Otthon Melege Programhoz kapcsolódó önkormányzati támogatásra való javaslat elfogadása) kerültek megtárgyalásra.

#### 4.2.4 Győr okosváros-fejlődésének értékelése

Győr egy nemzetközi sportrendezvény (EYOF 2017) megrendezése körül kialakult fejlesztési konjunktúra időszakában indította el smart city fejlesztéseit (3. táblázat).

Projekt neve	Állapot
Városszervíz	Már nem üzemel
Okos közvilágítás	Megvalósult
Győrbike- közösségi bérkerékpárrendszer	Megvalósult
Energiafelhasználás monitoring	Megvalósult
Épületfelügyeleti (energiamenedzsment) rendszer	Megvalósult
Energetikai információs rendszer az önkormányzat intézményei között	Megvalósult
Napelem-park	Megvalósult
„Beszélő buszmegálló”	Megvalósult
E.ON okosváros-index	Nem került bevezetésre
Huawei okosváros-irányítóközpont demonstráció	Ideiglenesen bemutatásra került

3. táblázat: Győrött megvalósult smart city projektek. Forrás: saját szerkesztés.

A város önkormányzata és az E.ON Hungária Zrt. energetikai vállalat között kötött „Zöld Olimpiáért és a Holnap Energetikájáért, Smart City Győr megállapodás” az energetikai szempontból fenntartható beruházásokat célozta meg. Ennek keretében a Széchenyi István Egyetem új, modern kollégiumszárnyal bővült, napelempark, közvilágítás-fejlesztés valósult meg. A későbbiekben is maradt az energetikai fókusz: a helyi távhőszolgáltató okos mérést honosított meg, illetve okos oszlopokat telepítettek a város parkjaiban. A kezdetekben retorikai szinten többször megjelenő smart city-vé válás szándéka azonban stratégiában nem testesült meg, a helyi fejlesztéspolitikai eszköztárába nem kerültek be a smart city-konceptió más elemei, mint pl. az open data platformok vagy a közösségi tervezés alternatív megoldásai. Ahogy egyik

interjúalanyom is kiemelte, az egyes projektek esetlegesen kerültek megvalósításra, a fejlesztési dokumentumokban az okosváros fogalmát „okos részterületenként” (okosváros ahhoz, ahol okos közlekedéshez, életkörülményekhez, környezethez stb. kapcsolódó fejlesztések valósulnak meg) értelmezik, a kompakt város elvével összefüggésben, de nem stratégiai elgondolások mentén:

*„a smart city kérdés teljesen elhalt Győrben, legalábbis ahogy én látom (...) Politikai jelentősége van ezeknek a fejlesztéseknek, ezért ad-hoc jellegűek (K1)”*

A fejlesztési dokumentumokban is deklaráltan projektcsomagként emlegetett smart city beruházások kérdésköre többször is előkerült, amelyek hosszútávú hasznosulása stratégia mentén biztosítható:

*„szerintem minden tekintetben a komplexitásnak a hiánya a legfőbb probléma mind a stratégiaalkotásban, mind a támogatási rendszerben, hogy nincsen erre közvetlen forrás és nem a Horizont Europe-ra gondolok elsősorban, hanem a hazai finanszírozási rendszerre, itt az operatív programok bizonyos elemeket támogatnak, másrészt... az ITS az nem egy – most nem mondok újdonságot –, az nem egy smart city stratégia. Ha már smart city-t szeretne egy város, ahhoz egy smart city stratégia kellene (SZ8)”*

Ugyanakkor a győri fejlesztések vonatkozásában ellentmondások vetülnek fel az egyes szférák képviselői között:

*„azt gondolom a kommunikációját, ha jobban hangsúlyozta volna a város... tehát itt én ezt sajnáltam, hogy ennek a stratégiai kommunikációja nem volt kellően hangsúlyos, én erre többet tettem volna, akkor bizony többen használták volna ezt a smart járókelő jellegű alkalmazás [a Városszervízt] t, vagy a Győrbike-ot is (D7)”*

A tényleges stratégia hiányát a projektmenedzsment feladatok sokasága és a források lehívása felé irányuló nyomás indokolta egyik, korábban az önkormányzati döntéshozásban tevékenykedő interjúalanyom szerint:

*„Egyszerűen arra nem volt kapacitás Győrben, hogy az egyébként kisléptékű, sokszor nagyon elméleti, sokszor egy projekt támogathatósága érdekében megfogalmazott projektkonceptiók alapján erőltetetten kitalált ötletekbe tegyünk bele plusz energiát a városházi dolgozók részéről. (D7)”*

*„A győri városfejlődés üteme sokkal jelentősebb volt, minthogy már elnézést apró-cseprő elméleti smart fejlesztések összefogásával még egy dokumentumot csináljunk (D7)”*

A fejlesztések kommunikációja is a smart megoldások bevezetésének időszakában, illetve az EYOF-fal bezárólag volt élénk. Habár összességében a rendezvény lebonyolítása körüli hangok pozitívak (TÓTHNÉ KARDOS, K. 2017; MÁTÉ, T. 2022), és láthatóságot nyújtott nemzetközi szinten a városnak, nem indukálta tovább a smart fejlesztések skálázódását.

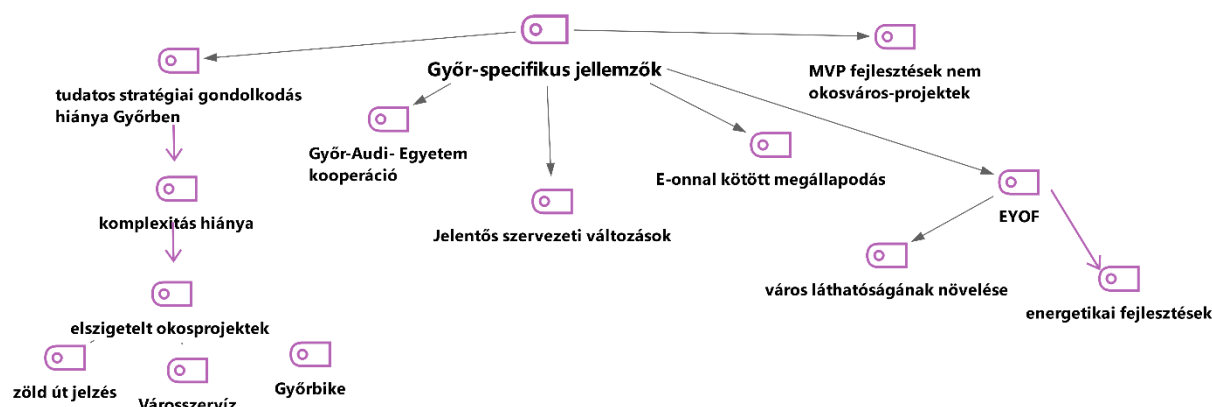
*„Az EYOF erre volt nagyon jó, hogy látta az 50 európai ország, a mindenfajta sportág és olimpiai bizottsági tagjai látták, hogy itt valami európai szinten is nagyon-nagyon fejlett, jól összeállt infrastruktúrális háttér van, ami akár versenyekre, akár edzésekre kiválóan alkalmas(D7)”*

Ugyanakkor a fejlesztések társadalmosítása megkérdőjelezhető, hogy csupán a rendezvény kiszolgálására valósították meg őket, vagy ezek tényleges igényeket szolgálnak ki:

„Nekem az a bajom Győrrel, hogy a város úgy gondolkodik, hogy nekem nagyon jó ötleteim vannak, kiváló gondolataim, meg is valósítjuk a fejlesztéseket, kedves állampolgárok legyetek boldogok, és örüljetez neki. El sem gondolkodik rajta, hogy tényleg ezt kellett csinálni? (K3)”.

Mint később is kiemelésre kerül, a változó gazdasági körülmények, a COVID-19 világjárvány hatásai és helyi szinten nem utolsósorban a győri politikai elit lecserélődése is másféle fejlesztési prioritások felé fordította Győr városfejlődését. A Modern Városok Program keretében Győr vonatkozásában számos fejlesztés került előirányzatra (FEKETE, D. 2018), pl. mentőállomás építés, teljes körű színház-rekonstrukció. Viszont e fejlesztések közül egyrészt egyik sem a smart city „projektsomaghoz” kapcsolódott, másrészt az ígért projektek többsége nem valósult meg (ÁTLÁTSZÓ 2022, SZABAD EURÓPA 2023). A legfrissebb fejlesztési dokumentum, a 2023.04.05-én publikált Településfejlesztési Terv sem épít az ún. „a digitális (okos) technológiák elterjedésének elősegítése” horizontális cél köré kidolgozott stratégiai keretrendszer, konkrét projekteket. A tartalmi elemekkel, finanszírozással és várható eredményekkel rendelkező hálózatos fejlesztések kategóriájába sem kerültek be a smart fejlesztések.

A Győr okosváros-fejlődéséhez kapcsolódó, interjúrészetekből előállított, helyspecifikus kódokat külön-külön csoportosítottam, amely alapján egy – nem minden részletre kiterjedő – képet kapunk az adott városhoz köthető, okosváros-fejlesztésekhez kapcsolódó témákról (14. ábra).



14. ábra: Győr-specifikus smart city fejlesztési tényezők az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés.

#### 4.3.1 A pécsi városfejlesztés sarokpontjai

Pécs egyike azoknak a magyarországi nagyvárosoknak, amelyek a legjobban megsínylelték a piacgazdasági átmenetet kísérő folyamatokat (KUKELY, GY.–ZÁBRÁDI, ZS. 2004; FARAGÓ, L. 2010; RÁCZ, SZ. et al. 2020). A bányászati tevékenység teljesen leállt, a komoly ipari múlttal rendelkező vállalatok nehéz helyzetbe kerültek, vagy piacszerzés céljából felvásárolták őket, így a helyi gazdaság alapjaiban változott meg (FARAGÓ, L. 2010). A gazdasági szerkezetváltás okán tehát számos új kihívással nézett szembe a város, amelyek közül a legjelentősebbek alapjaiban határozták meg az elmúlt 15-20 évet, nevezetesen:

1. a külföldi-működőtöke-beáramlás elmaradása, késedelme, kisebb volumene,
2. a rendszerváltást követően évtizedekben felhalmozott adósság,
3. a 2010-es Európa Kulturális Fővárosa projekt,

#### 4. a PTE legfontosabb helyi aktorrrá válása.

A Pécsi Tudományegyetem jelenléte által lehetőség nyílik főleg egyetem-vezérelt regionális innovációs fejlesztésre, amely azonban a periférikus térségekben, ahol a helyi vállalkozói szféra teljesítménye gyenge, egy nehéz feladat (GÁL, Z. 2022). A nehéz pénzügyi helyzet révén a város vagyonának egy részét kénytelen volt eladni (FARAGÓ, L. 2010), majd kormányzati mentőcsomagra szorult. Azóta az egyetem és a város szerepének erősítésén keresztül a tudásalapú, kulturális várossá válás fedezhető fel fő fejlesztési csapásirányként, miután az átfogó újraperarítás és külföldi működőtőke-beruházások vonzására tett kísérletek sikeressége vitatható (GÁL, Z. 2022).

#### 4.3.2 Pécsi okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében

Pécs fejlesztési dokumentumai, habár régóta fókuszba állították az okosváros-koncepció alkalmazását, az abból származó előnyöket, ez éveken keresztül csak a retorika szintjén maradtak. A 2014-ben kelt pécsi TFK a városüzemeltetés hatékonysága növelésének vonatkozásában emeli ki a smart city technológiákat, de fő csapásiránynak a fenntarthatóságot jelöli ki. A 2021-ben aktualizált TFK a smart city-t már jóval komplexebben, működési modell szintjén kezdi el értelmezni, kiváltképp reagálva a COVID-19 járvány hatásaira annak érdekében, hogy „önfinanszírozó város irányába” mozduljon el.

A pécsi ITS (2014) talán legambiciózusabb vállalása egy „intelligens városmodell” elképzelés, amelynek egyik fő pillére az „együttműködő kormányzás”. A kormányzással kapcsolatos célok általában homályosak maradnak, viszont nívumnak tekinthető, hogy a smart city modell helyi szintű alkalmazása kapcsán egy lehetséges szervezeti felépítés részletekben menően bemutatásra kerül, amelynek alapeleme lenne a változásmenedzsment. Ez szellemiségében paradigmaváltással kecsegtet a hagyományos szervezeti működéshez képest. Ugyanakkor majd látni fogjuk, hogy ennek alkalmazott gyakorlatai (vagy inkább azok elmaradása) vitás. Potenciális hosszútávú cél lehet, hogy a város - mint smart city - kapcsolatot épít ki más európai okosvárosokkal. Az ITS 2021-es felülvizsgálata azonban a PTE Műszaki Karán alapított Smart City Technologies kutatócsoport tevékenységével már nem számol.

A közlekedési fejlesztéseket taglaló SUMP esetében a SWOT-analízisben problémaként van jelen a smart city megoldások csekély használata. Azonban, hogy ennek pontosan milyen vetületei vannak, arról a dokumentum nem tájékoztat.

A város legújabb, kifejezetten a 2021-2027-es programozási ciklusra készített fejlesztési dokumentuma az FVS, amely a főleg ERFA-ból finanszírozott TOP PLUSZ források terhére megvalósítandó projekteket alapozza meg. A korábbi ITS-ekhez hasonlóan fajsúlyos a stratégia smart lába, a stratégiai célokat elérendő dimenziók (zöldülő, megtartó, prosperáló, kiszolgáló, digitális) képezik a fő fejlesztési irányokat. Ennek részét képezi a város digitális átállásához szükséges lépések megfogalmazása, ami azonban a felsoroltakon túl (önkormányzati smart city stratégia, helyi digitális adatvagyon, felzárkóztató programok stb.) további bevonási eszközöket igényel. A korábbi smart city irányítási modell mellett törekvés önkormányzati smart city stratégia kidolgozása, az önkormányzati irányításban és működtetésben a smart rendszerszemlélet fokozatos kiépítése és önkormányzati digitális adatvagyon létrehozása.

Az FVS legfontosabb motívuma az összhang megteremtése az egyes dokumentumokban foglalt fejlesztési törekvések és prioritások között, ugyanakkor nem elhanyagolható a korábban meglévő, de időtávukat tekintve még érvényes stratégiák és az FVS párhuzamossága.



További, stratégiai szempontból Pécs-specifikus tényező az európai léptékben láthatóságot biztosító kezdeményezésekhez való csatlakozás, címek elnyerésére történő pályázás. Az Európai Kulturális Főváros cím mellett az UNESCO Global Learning City hálózat tagja a város, több alkalommal pályázott Európa Zöld fővárosa címre is.

#### *4.3.3 A pécsi smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban*

2015-re tehető az okosváros koncepció vizsgált helyi médiában történő megjelenése egyetemek közötti együttműködés révén. A természeti erőforrások felhasználása, zöld energetika területén létrejött tudásanyag mellett megalakult a Pécsi Tudományegyetemi Műszaki Karán a Smart City Technologies kutatócsoport. Fejlesztések tekintetében a zöld város és energiahatékonyság területén megvalósítandó fejlesztések kaptak publicitást, pl. Uránváros megújítására tervezett H2020 pályázat. A nemzetközi együttműködések sorába tartozik az UNESCO Learning City Award, majd a tanuló városokhoz történő csatlakozás, ami a nemzetközi láthatóságon túl az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok elérését, partnervárosi kapcsolatok és kulturális értékek védelmének erősítését szolgálja. A közösségi közlekedés elektrifikálásának előzménye a város és az MVM között kötött 2017-es megállapodás, amely önkormányzati épületenergetikai felülvizsgálatokat is magába foglalt.

A pécsi smart fejlesztések egyedi intézménye az ún. IT-Hub. Ez egy olyan komplex, főleg IT területen tevékenykedő cégek számára rendelkezésre álló irodaterület, amely nemcsak munkavégzésre nyit lehetőséget rugalmas és kedvező díjazású módon, hanem szakmai rendezvényeknek, workshopoknak is. Támogatói csomagok megfizetésével lehet csatlakozni az IT Hub szolgáltatásaihoz és partnereihez. A kezdeményezés célja a helyi IT startup klaszter meggyökeresedésének támogatása.

Pécs 2019 óta regnáló polgármestere, Péterffy Attila mögött álló Összefogás Pécsért Egyesület hangoztatta több ízben is az okosváros-fejlődés fontosságát. Sőt, a polgármesteri programban több megvalósítandó elem is szerepel, mint: fedélzeti wifi-szolgáltatás, internetelés a buszmegállókban, okos parkolás, elektromos autótöltő pontok, hivatali ügyek okostelefonnal történő ügyintézése. Ezen elemek többnyire meg is valósultak.

Pécs vonatkozásában a legaktuálisabb a 100 klímasemleges okosváros misszióhoz való csatlakozás. Pécs azon 3 magyar város egyike, amely sikeresen pályázott az Európai Bizottság felhívására. A program 2030-ig tart, az időszakban közvetlen uniós források hívhatók majd le, valamint nemzetközi tapasztalatcserére is lehetőség nyílik. A fejlesztési célok közé tartozik:

1. környezetvédelmi monitoringrendszer kialakítása
2. biogázüzem továbbfejlesztése, szennyvíziszap feldolgozása; valamint a
3. zöldfelületi arány növelése, szárazságtűrő növények telepítésével

Az energiahatékonyságot erősítő fejlesztések sorába tartozik a LEGOFIT projekt is, amely kísérleti jellegénél fogva nagy hangsúly fektet az energiamegtakarítás dimenzióinak minél pontosabb mérésére is.

A várospolitikai anyagokban smart city fejlesztési irányok a már említett H2020 pályázat beadásához, közszférában megvalósuló informatikai fejlesztéshez, valamint a szintén említésre került okosparkolás rendszer kiépítésében merültek fel. Az okosváros szűk értelmezését igazolja a Pénzügyi és Gazdasági Bizottság 567/2017-es állásfoglalása az okosváros fejlesztésekről, amely szinte csak és kizárólag városi kezelésben álló ingatlanok rezsifogyasztás mérésének fejlesztéséről szól. A fejlesztési dokumentumok létrejötté és a 100

klímasemleges okosváros misszió pályázat jelentkezése között az okosfejlesztések nem szerveződtek szerves egymásra épülő stratégiai láncolatba.

#### 4.3.4 Pécs okosváros-fejlődésének értékelése

Ha a koncepcionális-stratégiai keretek meg is voltak már a 2010-es évek közepén, ezek nem feltétlen biztosították a harmonikus fejlődést az okosvárossá váláshoz. A politikai- és pénzügyi instabilitás, az iparvárosi múltból eredő struktúraváltás nehézségei miatt az ambicionált tervekhez képest megrekedt a város smart fejlődése. Ehhez hozzájárult a szakapparátus tudáshiánya és a helyi politikai elit érdektelensége:

*„Itt arról szól a történet, hogy az ember elkezd használni a meglévő technológiai lehetőségeket, és fokozatosan elkezd építgetni, ez egy folyamat lett volna, először a rendelkezésre álló, most elérhető technológiákat kezdtük volna kihasználni, leginkább térinfora gondolok itt elsősorban, és ez alapján megpróbáltunk volna megalapozottabb döntéseket hozni, ennek következő etapja az lett volna, hogy tudatosan elkezdünk adatgyűjtő eszközhálózatot kiépíteni, de ez nem sikerült, ez egy magasabb szint lett volna, viszont kellene ehhez néhány ember, akit ez érdekel, ez a történet, aki egy folyamatot elindít (D1)”*

Egy, az interjúk során elhangzott dilemma az okosváros-fejlesztések kapcsán, hogy milyen léptékű, felépítésű tervdokumentumokat kell társítani hozzá, illetve az ITS logikája megfelel-e az adatalapú, az egyes szférák inputjai integráló, reaktív városfejlesztést előirányozó okosvárosnak.

*„Hiába van célrendszer, meghatározott indikátorok alapján kéne fejleszteni, a városfejlesztési dokumentumok, a [Városfejlesztési] társaság anyagai alkalmatlanok arra, hogy mindennapi eszközzé váljanak, 100-200 oldalt senki nem fog elolvasni. Épp erre lenne alkalmas az okos infra: elengedjük az ITS-t, van egy adatbázisunk, amit folyamatosan frissítünk, karbantartunk, ami a monitoring eszköze, és így valós időben, megalapozott rövid távú döntéseket hozunk” (D1)”*

A bürokratikus önkormányzati működés szintén az innováció terjedése ellen hat, amelynek egyik ismertető jele az intézmények közötti információáramlás hiányából fakadó ún. „silós” működés. Ugyanakkor a kisebb léptékű, nem kizárólag IT-eszközökben mérhető projektek pozitív hozadékokkal bírnak, ám ehhez is elköteleződés szükséges:

*„oroszlánlépések nincsenek, de szerintem az áll legközelebb a valósághoz, hogyha nincs gazdája ezeknek egy városvezetésen belül, nincs, aki eléggé komolyan veszi, akkor el fognak halni” (D6)”*

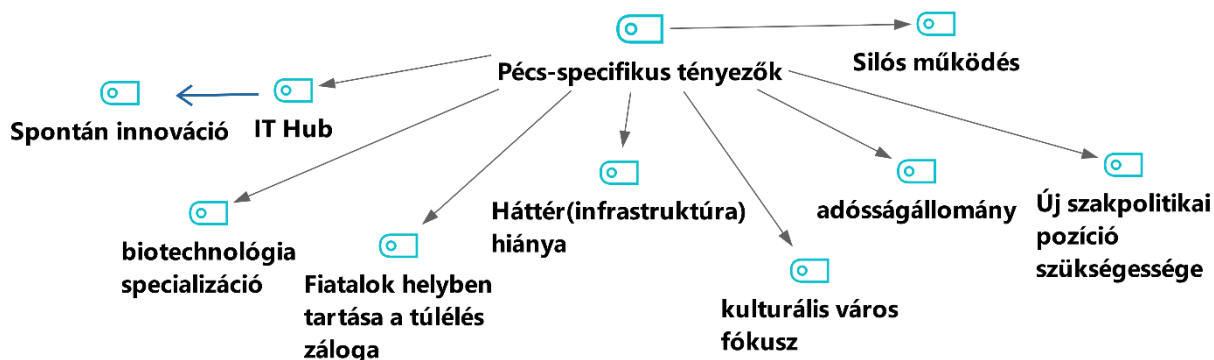
Előbbire példa az egyik legjobb pécsi okosváros-gyakorlat, az IT HUB:

*A hub alapvető lényege, hogy a klaszteresedés megvalósuljon és ott legyenek ilyen spontán együttműködések, pl. beszél az Aldi marketingvezetője és ott van a T-Systems embere, meg ott ülök én, elkezdünk beszélgetni, és kiderül, hogy van valami közös projekt (D6)”*

Összességében a pécsi smart city fejlődés meglehetősen szaggatott, koncepcionálisan már többször megfogalmazódtak a törekvések, és bár egyes, össze nem kapcsolt elemeket sikerült gyakorlatba átültetni (ennek kivételei köz- és magánszektor együttműködéséből származó megoldások, közlekedési fejlesztések, applikáció fejlesztések), de a hangoztatott

működési és szervezeti innovációk nem valósultak meg. Az integrált fejlesztés lehetőségeit nehezítette a pénzügyi- és humán erőforrások hiánya vagy szűkösége.

A pécsi illetőségű interjúk alapján az alábbi a helyspecifikus tényezőket azonosítottam (15. ábra).



15. ábra: A pécsi beágyazottságú interjúalanyok által említett fontos fejlesztési tényezők. Forrás: saját szerkesztés

#### 4.4.1 Miskolc városfejlesztés sarokpontjai

A szocialista ipari konjunktúrában Magyarország második legnépesebb városává váló Miskolc számára már a piacgazdasági átmenet előtt megmutatkoztak jelei hatalmas nehézipari kitétség hátrányainak. A gazdasági összeomlás társadalmi problémákat hozott magával, mint elvándorlás, társadalmi és etnikai feszültségek.

A transzformáció válságát megsínylő városban a kétezres évek külföldi működőtöke beruházásai kezdték el bizonyos mértékben enyhíteni (LUX, G. 2017, HALÁSZ, L. 2018). A költségelnyők, bizonyos támogatások segítették a vállalati telephelyválasztásokat (LUX, G. 2013). A betelepülő vállalati szereplők közül is kiemelendő a Bosch, amely kiemelkedő beágyazottságot ért el a városban (JÓZSA, V. 2020). Ehhez társult a turizmus felfuttatása és a környezetvédelemre és energiahatékonyságra fókuszáló városfejlesztési politika, ami szintén a város arculatváltását célozza meg:

*A turizmus nagyon erős brandépítő eszköz, és a brand az nyilván fontos kifelé, de sajnos itt Miskolcon ez nagyon fontos befelé is (M2)”.*

*...deklarált cél, hogy legyen energiatfüggetlen Miskolc az adottságok miatt is, meg a geotermia miatt is, gyakorlatilag a zöldterület az egyik kitörési terület (D8)”.*

#### 4.4.2 Miskolc okosváros-fejlődése a fejlesztési dokumentumok tükrében

Miskolc fejlesztési dokumentumai reagálva a város piacgazdasági átmenetből fakadó nehézségekre, prioritizálják a gazdasági szerkezetváltás, átalakításhoz kapcsolódó intézkedéseket. A foglalkoztatás bővítés, valamint a helyi munkaerőpiac kiegyensúlyozása szintén a legfontosabb fejlesztési célok között szerepel.

A 2014-es TFK uniformizált formában szemlélteti a célkitűzéseket: a 2014-2020-as időszak tematikus céljait párosítja az egyes városrészekkel és azok érintettségével. Az

okosváros-törekvések a 2030-ig elérendő társadalmi célok vonatkozásában érhetők tetten elsősorban. Az átfogó célok alá rendelt részcélok egyike az „intelligens város és várostérség”.

A 2014-es ITS operatív célként számol a smart city-vel. A smart city-vé válás kapcsán konkrét elvégzendő feladatokat jelölnek ki:

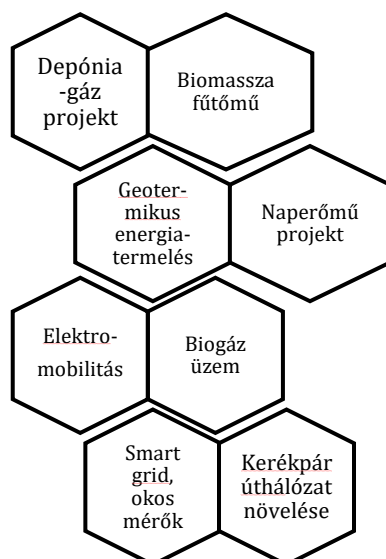
1. „E-önkormányzati szolgáltatások fejlesztése.
2. Intelligens közlekedésirányítás kiépítése és üzemeltetése.
3. Intelligens közszolgáltatások fejlesztése.
4. IKT eszközök elterjesztése az oktatásban.
5. Intelligens közbiztonsági rendszerek kialakítása.
6. Egyenlő hozzáférés lehetőségeinek megteremtése” (15.old).

A városüzemeltetés területén előkerülő elképzelések a későbbiekben a város abszolút fókuszterületeivé válnak, mint az energiahatékonyságának javítása, intelligens energiaellátó- és -elosztó hálózat fejlesztése. Az egyes célkitűzések későbbi dokumentumokban is fajsúlyosak (pl. 2019-es SECAP), ezek gazdasági megfontolásúak. Ilyen a digitális írástudás fejlesztése és az internethasználat népszerűsítése, amelyek kulcsfontosságúak a helyi lakosok munkaerő-piaci versenyképességének javításához. Az okosfejlesztések energetikai fókuszja a 2022-re elkészült új ITS-ben csúcsonodnak ki. A 2030-as energiatfüggetlenségi cél alapeleme a smart grid, amely révén a *„digitális monitoring, elemző és tervező rendszer létrehozásával a villamos energia termelőket és fogyasztókat egy rendszerbe tudja majd integrálni a város”* (49.old).

A 2016-os SUMP az okosfejlesztések vonatkozásában az ún. egységes kártyarendszer elmaradását emeli ki problémafájában, ami napjainkig nem valósult meg. A mobilitásmenedzsment területén „smart forgalomirányítás” és „infotainment” (interaktív információközlő kijelzők) rendszerek kialakítása a megállóknak szerepel a tervek között. A jelenlegi ciklusra elkészített ITS paradigmatis új donságot nem hordoz az előzőhöz képest, az intelligens forgalomirányítási rendszer és zöld projektek korábbi dokumentumokban is szerepeltek már.

#### *4.4.3 Miskolc smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban*

Miskolcon az energiahatékonyság került a középpontba a(z okos) fejlesztések terén, mivel a város csatlakozott az Under2 koalícióhoz, amely szervezet azokat az önkormányzatokat foglalja magában, amelyek elkötelezettek a globális hőmérsékletnövekedés két Celsius fok alatt tartásában. Ennek érdekében számos zöldenergia projektet valósított meg a város (16. ábra).



16. ábra: Miskolc zöldenergia projektjei. Forrás: SZALAI, Á. 2019.

A 2010-es depóniagáz projekt révén metángázt hasznosítanak Magyarország legnagyobb rekultivált hulladéklerakó telephelyén, amellyel egy lakóközteret látnak el távhővel. Ehhez hasonlóan a geotermál hőerőmű 2013-tól az Avas lakótelep és a belváros fűtését is megoldja. A naperőművek több mint 1000 tonnával csökkentik éves szinten a széndioxid kibocsátást, miközben hét önkormányzati intézményt látnak el villamosenergiával. A fogyasztás optimalizálását „okos mérőkkel” érik el, melyek révén a szolgáltatók informatikai rendszerén keresztül számláznak, így figyelemmel kísérhető az önkormányzati intézmények, ingatlanok villamosenergia-, víz-, gáz-, távhő fogyasztása, hamarabb észlelhető a meghibásodások (pl. csőtörés).

A közlekedés területén tett fejlesztések is a környezet védelmét szolgálják. A város 75 db új CNG üzemű buszt szerzett be, a villamos pályaszakasz pedig meghosszabbításra került. A járműveken ingyenes wifi kapcsolat, a megállóban pedig valós idejű utastájékoztató rendszer érhető el. A város elkötelezett a kerékpárutak hosszának emelésére, különös tekintettel az iparterületek irányába.

A miskolci fejlesztések Miskolc és agglomerációja számára fenntartható környezeti viszonyok megteremtését célozzák. A város hosszútávú célja, hogy 2030-ra az önkormányzati intézmények 100%-os energiatfüggelenséget érjenek el. Miskolc 2015-ös, a Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozásakor 2020-ig a széndioxid-kibocsátás 20%-os csökkentését vállalta, míg az Under2 koalíció tagjaként 2050-ig 80%-kal csökkentik a széndioxid kibocsátást az 1990-es bázisévhez képest.

Fontos tényező a miskolci városfejlesztésben a nemzetközi projekteken való részvétel. Ilyen volt pl. a REBUS nevű INTERREG program, fő célja az energiatátekony középület felújításokkal kapcsolatos tudásbővítés, elsősorban a közsférában dolgozó szakemberek körében, négy területen: tervezés, kivitelezés, monitoring, és kapacitásbővítés. A projekt keretein belül helyi akcióttervet dolgoztak ki a vonatkozó szakpolitikai intézkedések, mint például a Strukturális Alapok felhasználásának javítására. További két példa még a SmartImpact és a REMOURBAN projektek. Mindkettő elsősorban szintén szoft elemek fejlődését támogatta, a SmartImpact, az URBACT program (városfejlesztési tapasztalatcserét és tanulást támogató európai területi együttműködés) részeként a városi adminisztráción belül szervezetterfejlesztést, az innovatív megoldások beszerzésének és finanszírozásának lehetőségeit, valamint a támogató szabályozási környezettel történő adatintegrációt segítette. Míg a REMOURBAN egy Horizon 2020 kutatási projekt volt, mely keretén belül Miskolc ún. „világítótorony” városoktól tanulhatott energetikai, IKT és mobilitási vonatkozású fejlesztések

vonatkozásában. A projekt célja, hogy támogatást nyújt a városfejlesztők számára pl. a legmegfelelőbb technológiák, a legkevésbé kockázatos és a helyi értékteremtést leghatékonyabban szolgáló üzleti tervek és konstrukciók beazonosításában.

A fentiek mellett a miskolci okosfejlesztések kiemelt része a „Modern Városok Program – Okos Város Program- Okos Miskolc” programcsomag, amely a programban foglalt jellemző fejlesztésekhez képest egyedülálló módon számos okosprojekt elemet tartalmaz.

1. térfigyelő kamerarendszer
2. intelligens forgalomirányítás, rendszám felismerő rendszerrel
3. „Tiszta Miskolc”-TiMi hibajelentő applikáció
4. MiKi-információs, turisztikai alkalmazás
5. Roll-Mi kerékpáros közlekedés ösztönző app
6. Miskolc Run-> interaktív köztéri játék LED-falon
7. e-jegyrendszer

Miskolc smart city fejlesztéseinek társadalmatisítása érdekében külön facebook oldalt is létrehozott azonban ez 2020 nyara óta nem frissül.

#### 4.4.4 Miskolc okosváros-fejlődésének értékelése

A miskolci okosvárosfejlesztések két irányból erednek: az energiafüggetlen, zöld várossá törekvésből és Modern Városok Program keretében összeállított projektcsomagból.

*Azért, mert klímaválság van, mert ez egy fontos feladat, azért, mert az energia egyre drágább és a környezetvédelem egyre fontosabb. Ennyi! Csatlakozott a város a Covenant of Mayors vállalásaihoz, és felvállalta, hogy ebben lépni kell, zöldíteni kell a várost, mert ez az egyetlen járható út (D3)”.*

Ebbe a magánszféra is bekapcsolódott, főként a stratégia alkotás és a város arculatformálásnak területén:

*„Két fronton voltunk mi benne a városi okos gondolkodásba vagy operatív részekbe: az egyik a teljesen holisztikus stratégia alkotás a másik, az operatív fejlesztés: mert van néhány projekt a városfejlesztésben (smart elem) programban, amihez már forrás van allokálva, gyakorlatilag már projektmenedzsment szinten működik, és ebből van olyan, amit mi készítettünk pl. a városi honlaprendszereket mi készítettük, a városi honlap mögött egy okosabb rendszer van (M2)”.*

Több nemzetközi know-how projekt szegélyezte a városfejlesztési beavatkozásokat, azonban teljesen tudatos stratégia tervezésről sem beszélhetünk, hiszen Miskolc esetében (is) érvényesült a forrásvezérelt logika:

*„nem elsősorban az igények és a trendek jelentkeztek először, hanem furcsa módon a lehetőségek. Vagyis előbb nyílt lehetőség források elérésére, amihez tudtuk még varrni kicsit a kabátot, ebből alakult ki, hogy sokkal hamarabb voltak SC projektjeink, ha csak vázlatosak is, és források, mint smart stratégiánk. Ez nem volt túl szerencsés felállás, de azt hiszem, hogy mostmár nagyjából utolérte egymást ez a két folyamat (D3)”.*

A 2021-es év végéig egy speciális szervezeti modellen keresztül menedzselték a városfejlesztési projekteket. A Miskolc Holding vállalatcsoport egyesíti a közüzemi szolgáltatókat és az informatikai tevékenységeket, és felelős volt a fejlesztési forrásokra pályázó önkormányzat által megrendelt projektek megvalósításáért.

*„A smart city gondolkodásnak, kidolgozásnak és végrehajtásnak 90-95%-a Holdingban történik. A város megrendelő, a Holding a város megrendelésére, a város felügyelete alatt végzi feladatát, amit a város hagy jóvá. Az irányokat a polgármester, illetve a közgyűlés határozza meg, a végrehajtásban a holding a vezető. Ennek van olyan oka, hogy a Holdingban rendelkezésre áll az IT, az informatika, de a városüzemeltetés és a közlekedés is itt folyik, tehát itt keletkeznek azok az információk, itt kezelik azokat az eszközöket, a smart city fejlesztések kapcsán szóba jöhetnek. Nemzetközi partnereink is észrevételezték, hogy ez nem rossz megoldás, nem mindenütt van ez így, ugyanilyen szervezetet létrehozhatott volna a város is, de megvan ennek az előnye, hogy mégiscsak a Holding keretén belül különböző ágazatok jobban együtt tudnak működni (D3)”.*

Azonban egy szervezeti átszervezés történt, a koncentráció és költségcsökkentés jegyében:

*„2021 októberében hozott olyan döntést a város közgyűlése, hogy behozza ezeket a funkciókat a városházára... több oka is volt, viszonylag nehéz igazságot tenni, amikor az intézményrendszerrel beszélünk, de én őszintén úgy gondolom, hogy talán koncentráltabban tudunk munkát végezni, mert így ahogy mondod, a projektmenedzsmentet a Miskolc holding végezte, díj ellenében, amit nyilván mi elszámoltunk, bár 100 milliós nagyságrendben buktunk rajta, ez egy drága móka volt, nem mi voltunk az egyedüliek, mindenhol így megy, tipikusan nem finanszírozzák le az előkészítés és a projektmenedzsment költségeit, nem képes rá a rendszer. Tehát habár a Holding fogta össze az egészet, de pl. a városháza pénzügyi osztályáról is kellett adatok. De még a városfejlesztési főosztályról is, a kutyafülétől is, ment ez a keresztlevelzés (D8)”.*

A kamerarendszer kiépítése a közbiztonság javítása végett is prioritást élvez a városban, az elektronikus jegyrendszer bevezetése eltolódott a jegyautomaták létesítésének irányába, mivel központi alkalmazásban is elérhetővé vált az e-jegy vásárlás, valamint a COVID-19 járvány következtében jelentős költségvetési hiány keletkezett a városban:

*„2020-ban és 2021-ben a COVID-19 hatás összességben 11 mrd volt (...) egy időre több minden futott smart oldalon zátonyra, mint nem (D8)”.*

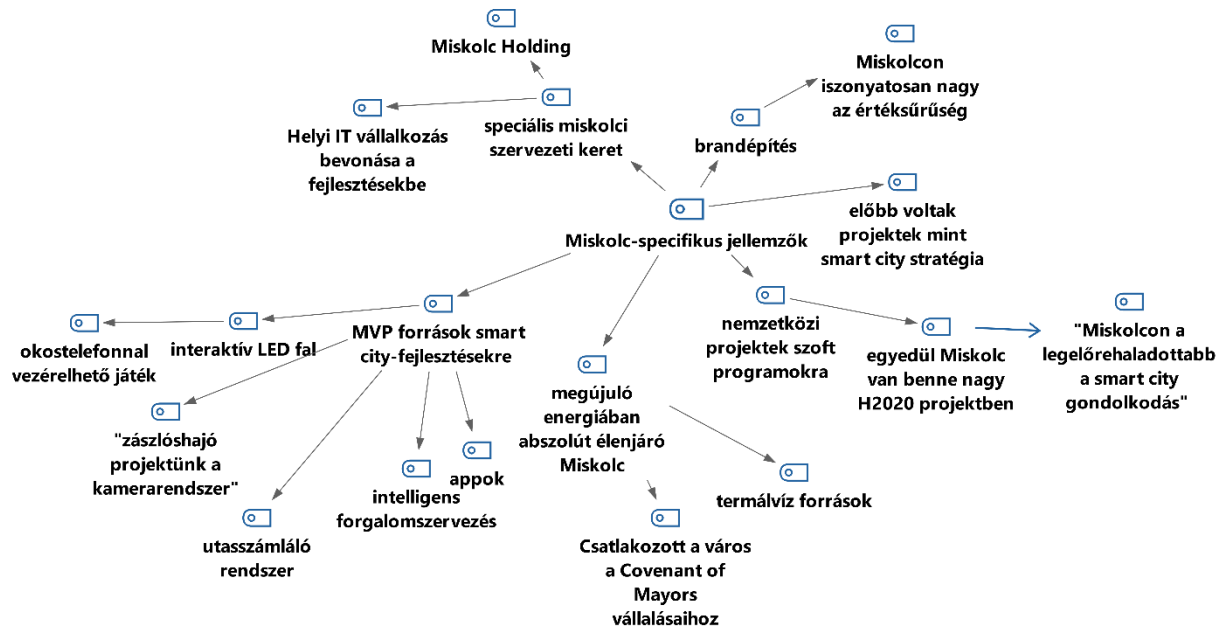
További nehézségek a COVID-19 kapcsán a szektorokon átívelő együttműködésben és a lakossági bevonásban, megváltozott körülményekre való reakcióban mutatkoztak meg:

*„nagyon fontos, és a legtöbb nehézséget az okozza, a projekt esetében, hogy a központi szabályozás, az irányelvek is változnak (D3)”.*

*„A bürokratikus, tradicionális ök. szemlélet, hivatalnoki szemlélet az innovációt igyekszik dobozba zárni. De ha megvan egy felsővezetői legitimáció akkor külső szereplőként is meg lehet csinálni [az okosfejlesztéseket]. Mert ezek hierarchikus rendszerek (M2)”.*

*„Elég gyengék vagyunk a lakosságbevonásban... ennek a kialakult rendszere nincs meg, és ez a következő időszak nagy feladata lesz. Ez a smart fejlesztéseknek alapvetése, hogy ne az legyen, hogy »a nagy okosok kitalálják« hogy mi legyen. A lakoságnak lehetősége legyen ezt elmondani és beleszólni. Vannak települések, akik ezt jobban csinálják már Magyarországon is. Ez egy pótlandó hiányosság (D3)”.*

A Miskolcra vonatkozó interjúrészetek kódjaiból képzett kapcsolati ábra összegzi a legfontosabb helyi smart elemeket (17. ábra).



17. ábra: Okosváros-fejlődés szempontjából legfontosabb miskolci tényezők az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés.

#### 4.5.1 Debrecen városfejlesztésének sarokpontjai

Debrecen hagyományos alföldi városi szerepkörét az államszocializmus korszaka az 1960-as évektől kezdte formálni. A település a betelepített ipari üzemek és migrációs szufficit következtében (valamint Miskolc hanyatlása miatt) Magyarország második legnépesebb városává vált az 1980-as években (KOZMA, G.–MOLNÁR, E. 2020). A rendszerváltást követően, az 1990-es évek alatt Debrecennek is küzdenie kellett a szocialista nagyüzemekkel működő gazdasági struktúra versenyképtelensége miatt, a kétezres évektől azonban jelentős fejlesztések indultak be a városban. Ennek alapját a stratégiai beavatkozási irányok meghatározása mellett a kedvező politikai kapcsolatrendszer adta lobbitevékenység alapozta meg (KOZMA, G.–MOLNÁR, E. 2020). A kedvező körülmények a belváros átalakulásában és terciarizációban öltöttek testet, mindemellett az ipari park fejlesztésén keresztül a város ipari potenciáljának erősítése is egy fontos fókuszterületté vált (KOZMA, G. 2018; MOLNÁR, E. 2019). A városvezetés támogatásával négy ipari park is létesült a városban, mindemellett a terciar szektorban szolgáltató központok (ún. SSC-k) megtelepedése (pl. IT Services Hungary Kft., British Telecom [BT] kft., National Instruments Hungary Kft.) szintén fontos bázisát jelenti a városi gazdaságnak a feldolgozóipar mellett. Nagyléptékű külföldi működőtőke-beruházások áramlottak a városba, amely által az újraparosodás a gazdasági csomóponttá válás potenciáljával kecsegtet. A gazdaságfejlesztés és befektetés ösztönzés megkerülhetetlen szereplője az önkormányzat és vagyionkezelő cégének közös tulajdonában álló EDC (Economic Driver Center) Debrecen, Város- és Gazdaságfejlesztési Központ, amely a gazdaság- és vállalkozásfejlesztési feladatokat menedzseli.



#### 4.5.2 Debrecen okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében

A debreceni fejlesztési dokumentumok vonatkozásában az okosváros-fejlesztésekről való gondolkodás a 2017-es ITS-re vezethető vissza, amikor is megjelent a felhő alapú szolgáltatások, valamint a közszolgáltatások okos technológiával történő használatának igénye. Ezt már az ITS is egy fejlesztési program megvalósításán keresztül képzelte el, még a smart city stratégia elkészültét megelőzően. Az ITS hívószava az életminőség volt, az EU 2014-2020-as programozási ciklusának 11 tematikus céljához igazodva. A város SUMP-ja a közlekedés smartosítását az innovatív és igényekhez illeszkedő szolgáltatások nyújtásában értelmezi. Az egyes alkalmazások a közösségi közlekedés és elektromobilitás ösztönzéséhez járulnak hozzá. A SECAP az akkoriban a tervezés fázisában lévő smart city stratégiára épít, az okosváros-projektek szén-dioxid kibocsátást csökkentő hatásait kiemelve. Legfontosabb elemnek a Smart Grid-et tekinti, amely:

*„egy olyan modul-szerűen felépülő energetikai hálózat, mely intelligens módon képes integrálni a rendszerhez kapcsolódó szereplők – termelők, fogyasztók, illetve az egyszerre termelői és fogyasztói szerepben lévők – magatartását és működését annak érdekében, hogy olyan hatékony, fenntartható és gazdaságos hálózati rendszert eredményezzen, mely biztonságos ellátást biztosít” (45. o).*

A dokumentumban már visszaköszönnek a smart city stratégia legfontosabb elemei, nevezetesen a digitális írástudás, fenntarthatóság (környezeti terhelés csökkentése), hatékonyság növelése. Szemlélete az EDC logikáját követi, kiemelve azon ambíciót, hogy a többi magyarországi település előtt is példaként kíván szolgálni Debrecen a smart fejlesztések vonatkozásában. A debreceni SECAP 2030-ra 2013-hoz képest 42%-os CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenéssel számol.

A vizsgált városok vonatkozásában (de országosan is) egyedülálló a debreceni smart city stratégia abban a tekintetben, hogy háromszori felülvizsgálat után került elfogadásra. A fókuszterületek fokozatosan koncentráálódtak a közlekedés, digitális írástudás és az energetika irányába.

*„7 terület került meghatározásra, jóval több, mint ma [2019-ben], ma amire fókuszálunk az az intelligens közlekedés, a fenntartható energetika és a digitális Debrecen, korábban volt még közbiztonság, egészségügy és sport, viszont az első 1-1,5 év tanulságai során mérlegelni kellett hogy ennyire szerteágazóan szeretnénk mindennel foglalkozni, vagy mivel innovatív új megoldásokról van szó jelen esetben, döntő többségben olyanok, amelyeknek nincs kitaposott útmutatója, bevezetése, ezért jobban megéri inkább azokra összpontosítani amelyekben sikereket szeretnénk elérni, mintsem sok területen több projektbe belekezdeni párhuzamosan és aztán esetleg nem elérni átütő sikereket (D2).”*

A stratégia megvalósítása középtávon már nem mondható transzformatívnak, mivel bizonyos elemek (mint pl. a társadalmasítás) a közösségépítés (ún. „meetup” rendezvények), közösségi média kampány és open data platform üzemeltetése, frissítése fokozatosan lanyhult (utóbbi adathalmazai pl. 2019 februárja óta nem aktualizálódtak). Ugyanakkor voltak olyan fontos mérföldkönek számító fejlesztések, amelyek a maguk idejében úttörőnek számítottak. Ilyen volt pl. a Waze-zel kötött Connected Citizens Programban való részvétel, amely által biztosításra került az adatcsere nem csupán az alkalmazás használói, hanem az önkormányzat

között is, így az egyes események, útfelújítási munkák is megjelennek a térképen. A programban való részvétel edukációs kampánnyal is társult.

A debreceni városfejlesztést legjobban meghatározó dokumentum a Debrecen 2030, amely egyesíti a korábbi, Új Főnix Terv néven futó gazdaságfejlesztési programot, kimondottan befektetésösztönzési fókusszal. A program célrendszerében a smart city megoldások szolgáltatják az „élhető és modern városi közlekedés” alapjait. Összességében azonban a dokumentum erőteljesen az infrastruktúra fejlesztésére fókuszál, a projektek zömét út- és közműfejlesztési projektek teszik ki.

Az FVS szándékai alatt olyan smart megoldások értendők, amelyek által „erősödhet a digitalizáció minősége” (pl. smart parkolási rendszer, digitális közlekedési kataszterrendszer, digitális tervtár, digitális írástudás erősítése).

#### *4.5.3 Debrecen smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban*

A smart city az EDC elődje kapcsán, az Euro-Régió Ház Kft. vonatkozásában jelent meg először a helyi médiában. A debreceni lakosság legelőször az okos zebrával azonosította a smart city-t. Az okos zebra szenzoros technológián alapszik, az átkelő közelében mozgás érzékelését követően, jelzőfények villannak az autósok felé, összesen 7 helyen a városban. Kerékpáros-számlálót is létesítettek, amely a szemléletváltást, a kerékpáros közlekedés népszerűsítését szolgálja, és mintegy 3000 kerékpáros halad át rajta napi szinten. Hasonló célt szolgál az egyetemi campus területén az ún. Unibike szolgáltatás, amely egy közösségi kerékpárkölcsonző rendszer. Az elektromos üzemű gépjárművek használatát az elektromos töltők létesítése szolgálja. A közlekedés területén végrehajtott fejlesztések mellett QR kódos turisztikai tájékoztató rendszer létesült a városban, továbbá a digitális írástudás növekedését várják a tervezők a városi wifi hálózat létesítésétől és a napelemes mobilkészítő-töltők kihelyezésétől.

Debrecenben a smart city projektek túlnyomó része eddig a közlekedés területén valósult meg. 2016-ban például elkezdték az intelligens kamerarendszer kiépítését. A telepített kamerák többsége forgalomszámlálásra is alkalmas, ezen felül a felvételek elemzésével az üres parkolóhelyek is megfigyelhetők. A dinamikus közlekedési lámpák vezérlői a forgalom optimalizálása érdekében állítják be a lámpák jelzéseit. A közösségi közlekedés területén, még a központi mobiljegy előtt volt lehetőség már Debrecenben elektronikus jegy vásárlására, amely az új típusú személyi igazolványhoz társított, így online felületen keresztül vásárolhatók a menetjegyek. Külföldi állampolgárok számára továbbra is jegyautomatán keresztül van lehetőség jegyvásárlásra. Parkolási applikáción keresztül parkolójegy is vásárolható: regisztrálni kell a gépjármű rendszámát és a bankkártyát, ezt követően egy rendszámfelismerő kamera előtt kell áthaladni, és csak akkor nyílik a parkolóhely sorompója, ha megtalálja a járművet az adatbázisban (Rollet alkalmazás).

Debrecen smart city jövőképe egy intelligens és innovatív várost vizionál, amely beruházásait két fő cél, a gazdaságfejlesztés és a városi szolgáltatások hatékonyabbá tétele köré csoportosítja. A folyamatokat egy erre a célra létrehozott fejlesztő cég irányította, amely koordinált az üzleti és a nonprofit szektor között is.

Debrecenben a városvezetéssel szorosan együttműködő, önkormányzati tulajdonú Debrecen Város- és Gazdaságfejlesztési Központban (EDC) működött okos város munkacsoport volt a felelős a város okosváros stratégiájának kidolgozásáért és felülvizsgálatáért, a partnerségi együttműködésekért, projektmenedzsmentért és társadalmasításért.

#### 4.5.4 Debrecen okosváros-fejlődésének értékelése

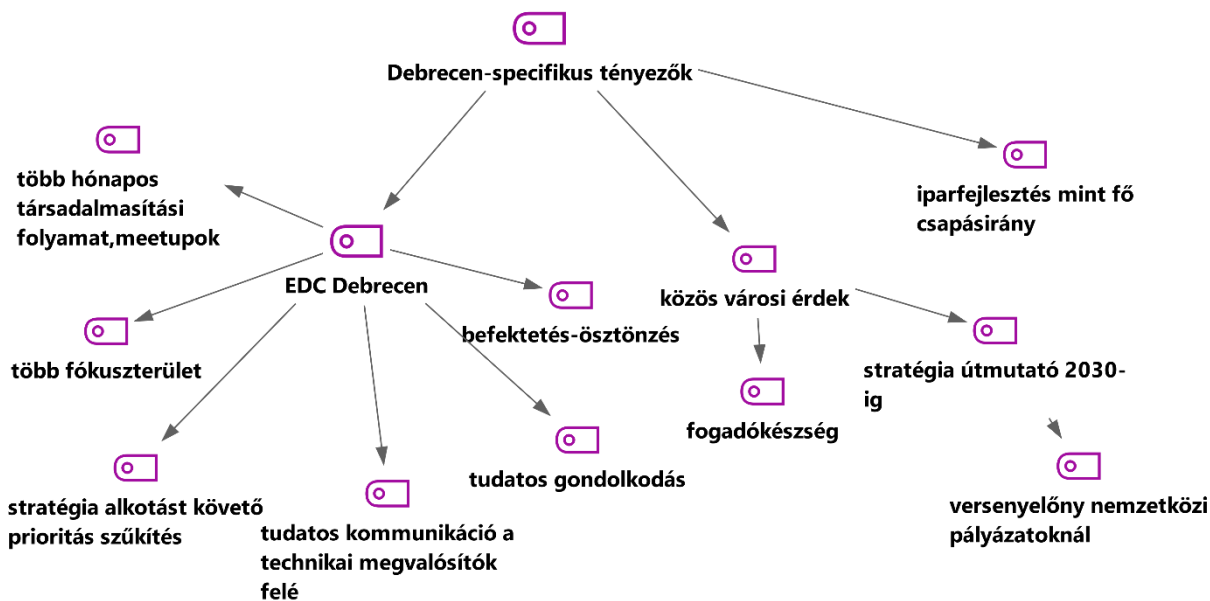
A korábbi Debrecen-specifikus intézményi struktúra megváltozott. Személyzeti változások következtében (többek között az EDC korábbi ügyvezető igazgatója helyettes államtitkári pozícióit töltte be, felelősségi köre a helyreállítási terv végrehajtása) 2022 szeptember elsejétől az EDC Debrecen smart city divíziója valamennyi projektjével együtt a DKV (Debreceni Közlekedési Zrt.)-nél működik tovább. Ezt személycserék és kompetenciák elosztása indokolta egyik interjúalanyom szerint:

*„Mivel az EDC Debrecen fő fókuszja a gazdaság- és városfejlesztés, a közlekedési projektek mindig külső felek bevonását tették szükségessé. Egy gazdaságilag fejlődő városban meghatározó szerepe van a közösségi közlekedésnek, mely a jövőben még nagyobb hangsúlyt kap, ezért a hatékonyság és eredményesség érdekében szervezetileg a Smart City divíziót valamennyi projektjével együtt a DKV Debreceni Közlekedési Zrt.-be integráltuk (D2).”*

Félő azonban, hogy így az eddig felhalmozott tudás és kapcsolatrendszer, a smart city fejlesztésekre dedikált felelősségi körökből adódó előnyök nem realizálódnak az organikus fejlődés megszakadásával. Ugyanakkor a városvezetés és vele együtt az EDC kitart a feldolgozóipari FDI-on (külföldi működőtőke-beruházás) alapuló gazdaságfejlesztési modell mellett, amit a szakmai szervezetek díjai (FDI Intelligence európai kisváros listáján történő top 10-es elhelyezés) tovább erősít.

A Debrecen 2030 városfejlesztési stratégiának a gazdaság, valamint a közlekedés áll a középpontjában, így a jövőben Debrecen ipari termelésben betöltött pozíciója vélhetően tovább fog növekedni. Ennek zászlóshajó beruházása a Déli Gazdasági Övezet, ahová 2016 és 2022 között 1300 millió euró összértékű beruházás érkezett. Az ipari beruházásokat valamelyest ellensúlyozza, a „Future of Debrecen” névre hallgató kezdeményezés, amely helyi meghatározó szereplőket, politikusokat, szakembereket tömörít, annak érdekében, hogy növelje a városhoz kötődő természetvédelmi beruházások és programok láthatóságát. Ide tartozik a zöld város programok népszerűsítése, a véderdők telepítése és a „Civaqua” program, amely nagyberuházás révén a Tisza vizéből élesztik újjá a Tóció-patakot és oldanák meg a Nagyerdő vízháztartását.

Összességében a nagyjából 2015-2019 közötti időszakra tehető a debreceni okosfejlesztések felfutása az EDC smart city csoportjának élénk tevékenysége révén, mindazonáltal a jövőbeli kutatások tárgyát képezheti, hogy az FDI-vezérelt helyi gazdaságfejlesztési modellben (18. ábra) milyen szerep, hely jut a smart fejlesztéseknek.



18. ábra: Debrecen okosvárossá válása szempontjából kiemelendő tényezők az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés.

#### 4.6.1 Szeged városfejlesztésének sarokpontjai

Szeged fejlődésére, annak lehetőségeire nagy hatást gyakoroltak a geopolitikai tényezők. Az első világháború után elvesztette vonzaskörzetét, a szocialista iparosítás során nem tartozott a kedvezményezettek közé, és e negatív folyamatokat tetézte a Jugoszláviával folytatott feszült viszony (VIDA, GY.–LENGYEL, I. 2020).

A rendszerváltást követően, habár néhány jelentős ipari vállalat megtelepedett, Győrhez vagy Székesfehérvárhoz hasonlítható súlyú szekunder szektor nem jött létre.

*Szeged az történelmileg, az egy történelmi adottság is, hogy ilyen hagyományos nagy iparfejlesztési terület az nincs a város környezetében, úgy tűnik, hogy egyelőre, bár a kormányzat próbálkozik vele, de nekik is beletör a bicskájuk, hogy ilyet találjanak (D9)”.*

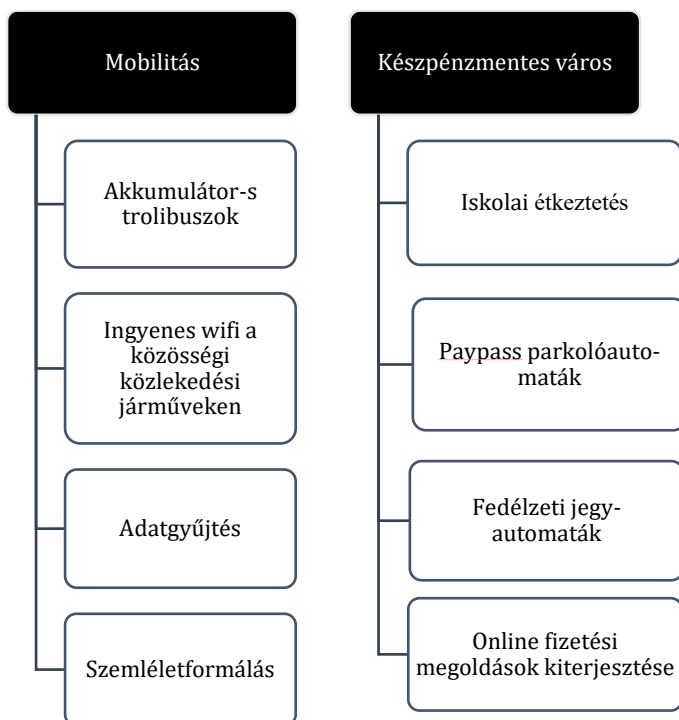
Már a kétezres évek végén kimutatható volt a szoftveripar mint vezető tevékenység koncentrációja a városban. Ennek táptalaját adja a városban lévő tudásbázis, iparágak közötti együttműködés és a tőlük érkező megrendelések (VAS, ZS. 2009). Mindezek mellett a szolgáltatászektor expanziója és az egészségügyi szektor kiemelkedő szerepe figyelhető meg (VIDA, GY.–LENGYEL, I. 2020). A tudásalapú fejlődés alappillére a Szegedi Tudományegyetem, amely néhány területen (agrárkutatás, biológia, lézerfizika) komoly múltra tekint vissza a tudományos kutatások tekintetében.

A város a folyamatosan futó köztér-rehabilitációs és zöld város projekteken keresztül, kiegészülve a bővülő turizmussal egy magas életminőséget garantálni kívánó város képét igyekszik meghonosítani, ebben fontos szerepe van az okosváros-fejlesztéseknek is.

#### 4.6.2 Szeged okosváros-fejlődés a fejlesztési dokumentumok tükrében

Szeged 2016-os átfogó smart city koncepciójára építve, fókuszáltnan valósítja meg kísérleti, illetve megtérülési potenciállal bíró projektjeit a közösségi közlekedés és a készpénzmentes fizetési megoldások területén, társadalmi haszon elérése érdekében. A város okosváros-fejlesztései, mint pl. fedélzeti jegykiadó automaták, online fizetési megoldások

igazodnak a 2014-ben kelt, majd 2017-ben módosított ITS-ben megfogalmazott 3-as specifikus célhoz: „A város népességmentartó erejének növelése a települési környezet és a közösségi terek fejlesztésével, a leszakadó városi területek revitalizálásával, új területek integrálásával és a fenntartható közlekedési rendszerek támogatásával” (8.old). A dokumentum kiemeli, hogy: „Szeged Megyei Jogú Város a »Smart Cities« koncepció eszközrendszerét érvényesítve, az okos technológiák alkalmazásával kívánja biztosítani az infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások jobb, hatékonyabb kapcsolódását” (12.old). A megjelölt célok a következőképp a város smart city stratégiájának célrendszerében is megjelennek pl. „Szeged, Cashless City”, „Élhetőbb Szeged a városi lakosság számára”. Szeged 2016 februárjában publikálta saját smart city koncepcióját, és két fókuszterületen valósultak meg fejlesztések az utóbbi években (19. ábra).



19. ábra: Szeged smart fejlesztéseinek fókuszterületei. Forrás: Szalai, Á. 2019

A legfontosabb célkitűzés a megtérülő, illetve olyan kísérleti projektek megvalósítása, amelyekkel társadalmi haszon érhető el. A mobilitás területén az akkumulátoros technológia használata kiváltképp előnyös havária helyzetben: az akkumulátorokkal rendelkező trolibusz képes kikerülni azokat az útszakaszokat, ahol baleset történt vagy ahol útfelújítás van. A Szegedi Közlekedési Társaság kísérletezik ilyen járművek új útvonalakon történő alkalmazásával, hozzájárulva így az akkumulátoros technológia határainak kutatásához.

A gördülékeny, gyors, és bankkártyás fizetés alapú jegyárusítás nemcsak az utazóközönség kényelmét szolgálja, hanem az utazási szokások gyűjtése, a kapacitások optimalizálása végett is alkalmazzák. Ezek a kezdeményezések szorosan kapcsolódnak a készpénzmentes város fókuszterülethez melynek keretében a város a kártya alapú fizetési kultúra terjesztését szorgalmazza. Már nemcsak az iskolai étkeztetés díját fizetik online bankkártyával, hanem a városi rendezvényeken is terjesztik kártyás fizetési megoldásokat. Szeged okos várossá válásának fő motivációja a korszerű technológiákra és együttműködésre építve a közszolgáltatások modernizációja és a versenyképesség növelése révén élenjáró tudásközponttá válni.

A legaktuálisabb fejlesztési dokumentumban, a Fenntartható Városfejlesztési Stratégiában az FVS struktúrája mentén több tervezési dimenzióban is hangsúlyos a smart city

koncepcióhoz történő kapcsolódás (zöldülő város, digitális város). Előbbi egyik fontos korábbi lépcsőfokának tekinthető a 2018-as SECAP-ban bemutatott, Nature4Cities elnevezésű Európai Unió Horizont 2020 kutatás-fejlesztési és innovációs program, amelyben Szeged, mint modell város szerepelt.

#### *4.6.3 Szeged smart city projektek a médiában és a várospolitikai háttéranyagokban*

A 2016-os koncepció publikálásával több kontextusban is előkerült a város smart fejlesztése. Egyrészt közterek újtervezésének vonatkozásában, amely a város zöld programjai tekintetében az elmúlt években mindvégig prioritást élvezett. A közlekedés területén lévő hard beruházások mellett szemléletformáló akciók nagy számossága kapott nyilvánosságot: biciklin Szeged mozgalom, közterek újatervezése egyetemi hallgatókkal a SASMOB (Okos Összefogással a Fenntartható Közlekedésért) projekt keretében pedig számos szoft elem pl. informatikai ötletversenyek, Hackathonok szervezése valósult meg, többek között:

1. Kerékpáros közlekedés népszerűsítő kampány
2. Közösségi közlekedési lehetőségeket bemutató falitérképek kihelyezése nagy foglalkoztatóknál
3. Jövő közlekedéséről szóló rajzpályázat
4. Fenntartható mobilitásmenedzsment kurzus a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karán
5. Kutatás a COVID-19 járvány munkahelyi hatásairól

A legfrissebb szemléletformáló kampány a „számold ki!” (SZÁMOLD KI 2023) mely az egyéni közlekedés költségeire helyezi a hangsúlyt egy online kalkulátor segítségével (megadva a járulékos költségeket, becsülve a havi költségeket üzemanyagra, szervízre stb.). A mobilitás területén az utastájékoztatóban és a forgalomszervezésben alkalmazott megoldások kerültek előtérbe.

#### *4.6.4 Szeged okosváros-fejlődésének értékelése*

A TFK-ban még nem volt szerepe a smart city fejlődésnek, a későbbiekben bontakozott ki az okosváros fejlesztési modell alkalmazása Szegeden. A fejlesztési dokumentumok egyik legerőteljesebb üzenete a térségi központtá válás (erősítése), a tudásbázis kiaknázása és a vállalkozásösztönzés. A 2016-os smart city koncepció elkészülte után a SUMP-ban már megtörténik a hivatkozás a smart city koncepcióra. A dokumentumokat illetően még kiemelendő, hogy nagyban építenének a tervezők (a dokumentumok alapján) a nemzetközi projektekből származó tapasztalatokra. A legnagyobb hatást smart city téren kétségtelenül a SasMOB projekt hozta el, azonban ennek néhány outputja, nevezetesen a Greenformers appok (parkolásra, telekocsizásra, munkába járás megszervezésére, problémabejelentésre) kihasználatlanok, a Google Play áruházból való letöltöttségük a legtöbb esetben csak a 100-at haladja meg, felhasználói visszajelzések nélkül. A városi döntéshozáshozásban részt vevő interjúalanyom a város smart fejlesztéseit tekintve kiemelte a jövőt nézve a bizonytalanságot, illetve az idő tényezőt: adott beruházás megfelelő időzítése nagyobb hasznosulással kecsegtet. Azonban önmagában a város, a szűkös erőforrásokra való tekintettel nehezen vág bele új smart-projektek megvalósításába:

*Én úgy gondolom, hogy előbb utóbb a szenzorozást fogjuk csinálni, a közlekedést figyelő szenzorhálózat az SASMOB során is kiépült, arra már van egy projektünk, hogy*

*folytatódná. Tehát úgy gondolom, hogy amik vannak, azok bővítése, továbbfejlesztése fog megtörténni szépen apránként. Azt nem tudom megmondani, -mert ez erőforrás és ötlet kérdése is -, hogy ilyen, viszonylag jelentős nagy területbe bele tudunk-e csatlakozni, mint a készpénzmentesség volt, ott arra jó időpontban ráéreztiünk, hogy az érintőkártya az nagyon be fog jönni, ezt az utas szeretni fogja stb. Egy piaci igényt is sikerült megragadni, ilyen nagy léptékű beruházást azt nem tudom, meg fogunk-e tudni lépni. De az biztos, hogy meglévő dolgok fejlesztése az menni fog tovább, és kisebb szenzorozással, ilyesmivel fogunk még továbblépni. Kapacitás, pénz meg ötlet kell ezekhez (D9) ”.*

Az alábbi táblázatban (4. táblázat) került összefoglalásra az 5 vizsgált nagyváros okosváros-fejlődése:

Város	Debrecen	Szeged	Miskolc	Pécs	Győr
<b>Smart city gondolkodás előzményei</b>	2015-től eredeztethető a smart city gondolkodás	Smart city törekvések a 2011-es Fenntarthatósági Jelentésben jelentek meg	Első magyar városként csatlakozott a Zöld Városok a Fenntartható Európáért mozgalomhoz. Követő városként vett részt az okos közösségek és városok programban 2015-ben. Ugyanebben az évben a Polgármesterek Szövetségéhez csatlakozott, és tagja az Under 2 koalíciónak	Csatlakozott a polgármesterek szövetségéhez 2013-ban.	Intelligens Győr Stratégiai Program (2001). A smart city törekvések a 2013-as EYOF-hoz (Ifjúsági Olimpiai Fesztivál) kapcsolódtak.
<b>Smart city-fejlesztések intézményi kerete</b>	Smart city munkacsoport alakult a város gazdaság-és városfejlesztési központján belül (EDC Debrecen). 2022-től smart city divíziót a DKV Zrt-be integrálták.	Önkormányzat (városfejlesztés fő koordinátora a városfejlesztési alpolgármester)	Korábban a közműcégeket egyesítő vagyongazdálkodási cég, a Miskolc Holding végezte a projektmenedzsment és IT feladatokat, ezeket visszaintegrálták önkormányzati kezelésbe	A városfejlesztést az önkormányzat közösen Pécsi Városfejlesztési Nonprofit Zrt-vel végzi.	Önkormányzati szinten a településért felelős a Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály. A projektmenedzsment feladatokat a Győr Projekt Kft. végzi. Nincs dedikált okosváros-



					fejlesztésekért felelős szervezet/személy
<b>Kulcsdimenziók</b>	- közlekedés - energetika digitális írástudás	- közösségi közlekedés készpénzmentes város	- energetika - környezeti fenntarthatóság	- fenntarthatóság - klímavédelem	- energiahatékonyság - élhetőség
<b>Releváns szakpolitikai dokumentumok</b>	- TFK (2014) - ITS (2017) - SUMP (2016) - SECAP (2017) - Smart city stratégia (2020) - FVS (2022)	- TFK (2014) - ITS (2014, 2017) - SUMP (2017) - SECAP (2018) - FVS (2022) - Smart city jövőkép és koncepció (2016)	- TFK (2014) - ITS (2014,2022) - SUMP (2016) - SECAP (2019) -	- TFK (2014, 2021) - ITS (2014, 2021) - FVS (2022) - SEAP (2014) - Klímavédelmi stratégia (2021) - SUMP (2017)	- TFK (2014) - ITS (2014, 2019,2021) - Klímastratégia (2021) - Kreatív Győr (2018) - SUMP (2023) - TFT (2023)
<b>Megvalósult fő projektek</b>	- Open data platform (nem frissül 2018 óta) - Digitális Debrecen Google Maps (POI-k frissítése) - Unibike (bérkerékpár) - Kerékpárszámláló - Okos zebrák - Waze együttműködés - Első e-jegy a helyi közlekedésben - Utasszámláló szenzorok	- Készpénzmentes fizetési megoldások kiterjesztése (városi rendezvények, közétkeztetés, közösségi közlekedés, közműszolgáltatások, parkolása) - Turisztikai programok adatbázis – EventsAPI - Forgalm mérés és modellezés szenzorok segítségével - Utasszámláló szenzorok közösségi	- Távolról vezérelhető energiahatékony létesítmény-üzemeltetés (smart grid, smart metering) - Applikáció-fejlesztés (Roll-Mi, TiMi, Miskolc Run, MiKi) - Intelligens kamerarendszer	- Okos parkolási rendszer létrejötte a belvárosban - Blinker elektromos robogókölcsonzó(2022-ig) - Pécsike, e-közbringa - Wifi elérés a buszokon - ITHUB	- Huawei intelligens műveleti központ demonstrációja (2018) - Városszervíz alkalmazás - Győrbike - Közvilágítás-fejlesztés - „Beszélő buszmegálló” - Önkormányzati energetikai nyilvántartó rendszer - Hőközpont hőmennyiség

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QR-kódos turisztikai útvonal</li> <li>- Rollet okos parkoló megoldás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>közlekedés járművein</li> <li>- Wifi a közösségi közlekedés járművein</li> <li>- Urban Innovative Actions project: SASMOB, nagy foglalkoztatók munkaerő mobilitási megoldásai; Greenformers Appok</li> </ul>			<p>mérőjének távkiolvasása</p>
--	--	---	--	--	--------------------------------

**4. táblázat: A vizsgált mintaterületek okosváros-fejlődésének összefoglalása. Forrás: saját szerkesztés**

#### 4.7 A vizsgált regionális központ nagyvárosok okosváros-fejlődésének tanulságai

A különböző szférákból megkérdezett interjúalanyok eltérő attitűdökkel bírnak az okosváros-konceptió értelmezése kapcsán. Más-más tényezőket emelnek ki a helyi, fejlesztésben részt vevő szereplők, a piaci és akadémiai szféra képviselői. A kiválasztott magyarországi városok vonatkozásában végzett kutatások alátámasztották, hogy a helyi kontextus lényegesen befolyásolja az okosváros-fejlesztések mikéntjét. A települések egymástól lényegesen eltérő utat jártak be, az öt kutatási terepen nagyon eltérő szervezeti keretek között, eltérő ágencia mellett valósultak meg ezek a smart kezdeményezések. Tehát nem érdemes egységes séma alá venni az okosváros-fejlesztési elképzeléseket, még egy olyan, viszonylag kis ország esetében sem, mint Magyarország. Habár Magyarországon is vannak központi, országos szintű törekvések a smart fejlesztésekre, az okos városok létrehozásának motivációi helyi szinten igen változatosak. A szakértői interjúk alapján kiderült, hogy bár a smart city-diskurzus globális elemei is beépültek a magyarországi szereplők elképzeléseibe, gondolkodásukat erőteljesen formálják a helyi fejlesztési szükségletek és lehetőségek. Az eredmények alapján településspecifikusan csoportosíthatók a fejlesztési utak, ami lehetővé teszi az egyes okos kezdeményezések tipizálását, modellek elkülönítését.

A szakértői interjúk és másodlagos források elemzése alapján az öt kiválasztott város smart city-fejlődésében korábban négy különböző fejlődési utat azonosítottam, amelyeket a következőképpen neveztem el:

1. reprezentatív okos város – Győr (ahol szigetszerűen, egy adott időszakra koncentrálnak valósultak meg fejlesztések);
2. megrekedt okos város – Pécs (a koncepcionális háttér kidolgozottsága ellenére modell beindításához szükséges szervezeti struktúra és az üzemeltetéséhez szükséges információ-technológiai háttér még nem került kiépítésre);
3. szervezeti modell – Debrecen, Miskolc (dedikált, megvalósításért, koncepcionális háttérért felelős szervezetek működtek korábban);
4. fókuszált okos város – Szeged (deklaráltan adott fejlesztési területeken valósultak meg az okosváros-projektek).

Mindazonáltal a leginkább megkülönböztető elemként szolgáló szervezeti-intézményi háttér jelentősen megváltozott, a Debrecen esetében kezdetben dedikált munkacsoport később a közlekedési vállalatba, a Miskolc Holding korábbi smart city projektmenedzsment feladatai pedig az önkormányzati működésbe olvadtak be. A szervezeti deficittek abban is megmutatkoznak, hogy a vizsgált városok önkormányzati SZMSZ-ei alapján egyikben sincs dedikált okosváros-fejlesztésekért felelős személy vagy szervezet, holott a szervezeti keretek és felelősségi körök lefektetése által nagyobb sikerességi potenciállal ültethetők gyakorlatba a smart city-konceptió elemei:

*„Egyszerűen nincs felelőse, nem tud eltartani egy város... nincs olyan ember, akinek ezzel kellene kelnie és feküdnie, és nincs rá idő, hogy erről beszéljünk. Erről csupán akkor beszélgetünk, amikor egy városvezető népszerűséget szeretne magának és tart egy előadást egy cégnek, vagy bármilyen fórumon és el tudja mondani milyen jó dolgokat csinálnak az ő városában, de igazából nem éli magát bele ebbe. Az alapinfrastruktúra Magyarországon még mindig olyan kérdés, amelyet muszáj elsődlegesen fejleszteni (M8)”.*

A rendszerintegrátori szerep szüksége nem csupán a települések oldaláról mutatkozik, hanem a szolgáltatói oldal kínálatából is, Magyarországon meglehetősen szűkös azon cégek köre, amelyek komplex megoldásokat képesek nyújtani:

*„mi arra fókuszálunk, hogy megtaláljuk azokat a gyártókat, megtaláljuk azokat a fejlesztéseket, amelyekre szükség van és a szolgáltatásportfólióba minél több gyártónak a szenzorait be tudjuk illeszteni, ezáltal nagyobb legyen a kínálatunk az ügyfelek felé és rendszerintegrációs tevékenységet végezhesünk, amivel aztán kimegyünk a piacra (M5)”*

A rendszerintegrátori vagy helyi smart city-hez kapcsolható know-how mellett a (politikai) elköteleződés szintén egy megkerülhetetlen előfeltétel:

*„Tulajdonképpen egyetlen kulcsa van ennek a smart történetnek: a vezető! Hívjuk polgármesternek a vezetőt, ha van, aki összefogja, akinek van határozott elképzelése, akkor általában van stratégia és amellet egy tudatos fejlesztés megindul, ha nincs olyan ember/osztály/részleg, aki ezért felel és élére állna, akkor... (K2.)”*

A kutatásban szereplő városok tervezési dokumentumai általában megegyeznek abban, hogy a gazdasági versenyképesség erősítése a globalizálódó világban nélkülözhetetlen helyi politikai szükséglet, és ezt a tudásalapú iparágak előmozdításával és az új technológiák innovatív alkalmazásával kell elérni. Ez utóbbinak kulcsfontosságú szerepet tulajdonítanak, például az üzleti környezet fejlődésének javításában és ezáltal az új vállalkozások, befektetők vonásában, valamint a helyi vállalkozások versenyképességének fokozásában.

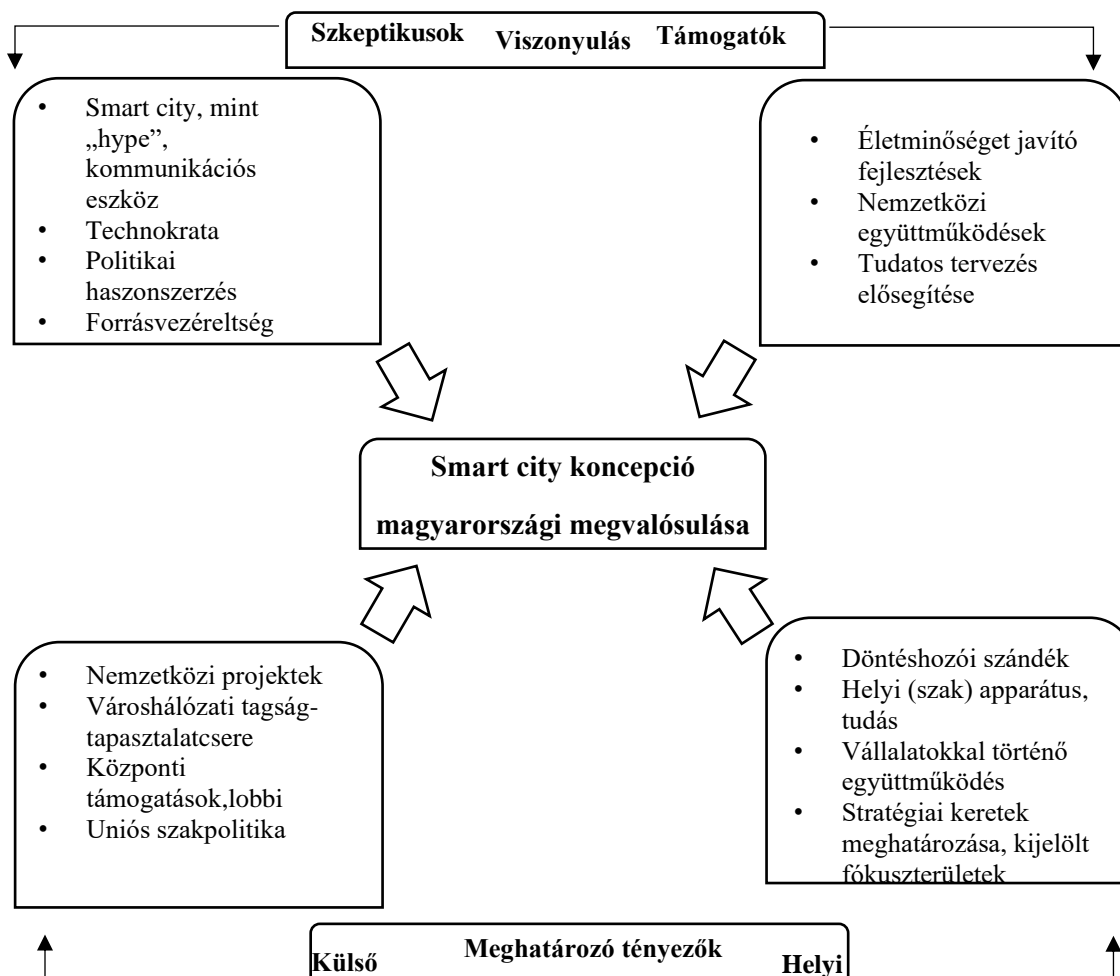
Az okosváros-konceptió definíciós-elméleti diskurzusaihoz kapcsolódva az egyes alanyok, és megállapításaik csoportosíthatók az okosváros-konceptióhoz történő hozzáállásuk, mint támogatók és szkeptikusok mentén (20. ábra). Utóbbiak leginkább a megvalósítás módjában látják smart city-projektek buktatóit:

*„Vannak esetek (pl. Óbuda) ahol a hatalomért egy „kamu civil felhő” -t terítenek a városra, mintha policy lenne a participáció, holott ez nem igaz (...) Ha nincs stratégiai viszony és valaki hangja erősebb, akkor csupán a hiányt elfedő kommunikáció kerül előtérbe (K1.)”*

*„[Azért csinálják a smart fejlesztéseket] Céljuk, hogy elsők legyenek, marketing fogás, ezen kívül nagyon kevés a szakpolitikai érv, a politikusokat politikai haszonig érdekelni: az új generációs polgármesterek fognak élen járni (D1)”*

Mindemellett a finanszírozás és a kompetenciák hiánya szintén alááshatja sikeres fejlesztéseket:

*„Hogyha nincs uniós forrás, nincs ingyen pénz az államtól, a város önmaga üzleti alapon nem tud gondolkodni, bevétel szempontjából sem vagy akár költségcsökkentés szempontjából szinte képtelen beruházni, hitelt nem vehet fel, tehát csak pályázatokkal tud dolgozni, innentől kezdve az egész egy picit erőltetett. A smart city eszme a világban 1-2 üde színfoltként felmerült, de kezd kikopni, olyan, mint a smart metering, ki fog kopni a smart city is, mert nem attól lesz egy város smart, hogy elkezdjük ráaggatni a matricát, hogy smart city stratégiával rendelkezünk. (M8)”*



20. ábra: Az interjúalanyok viszonyulása a smart city koncepcióhoz és a magyarországi smart city-fejlesztés legfontosabb befolyásoló faktorai. Forrás: saját szerkesztés

Mindemellett a magyarországi kontextusban az egyes fejlesztési elképzelések, azok helyének kijelölése sem értéksemleges, a kapcsolati tőkére épülő rendszer szintén rányomja a bélyegét az okosfejlesztésekre:

*„a magyar fejlesztéspolitikában, ha már projektmenedzsmentről is van szó, előkerül az országgyűlési képviselő neve, személye, holott az tők irreleváns lenne, nem fontos fejlesztési szempontból (SZ11)”.*

Ez testet ölt a központi platformszolgáltatások mintájaként, a pilotprogram helyszínéül szolgáló Monor városának kijelölésében is. Habár kétségtelen, hogy helytállóak HORNYIK, ZS. 2019 interjújában elhangzottak, -miszerint Monor egy funkciókkal rendelkező kisváros, jó elérhetőségi jellemzőkkel a budapesti agglomerációban- ám korábbi polgármestere államtitkári pozíciót töltött be, napjainkban pedig országgyűlési képviselő, így lobbijereje nem összehasonlítható „bármely” településével. Mindazonáltal szerepe az egyes megoldások magyarországi valós környezetben történő kipróbálása révén „living lab” -ként egy olyan nóvum, ami példaként szolgálhat az okosváros-megoldások adaptálásakor. Kimondottan azért van erre szükség, mert az okosfejlesztések kihívásai között az egyik legfajszínűsabb tényező, a helyi közösség (beleértve a helyi döntéshozókat is) tudáshiánya az okosfejlesztések megvalósításában az interjúalanyok elbeszélései alapján (5. táblázat).

Kód neve	Gyakorisága
Érdektelenség	15
Helyi közösség tudáshiánya	15
Professzionálisabb városi politizálásra van szükség	12
Technokrata	11
Kritikus tömeg	11

5. táblázat: Az okosfejlesztések kihívásaiként említett leggyakoribb kódok. Forrás: saját szerkesztés.

A fentiekben foglaltak alátámasztják, hogy az okosváros-fejlesztések sok esetben hozzájárulnak a települések külső függési viszonyainak megerősödéséhez. Egyrészt a központi kormányzat (forráselosztási) döntései irányába: a monori pilot megvalósításában is markáns szerepe van a kijelölt piaci szereplőknek, ezáltal a döntéshozó a vállalkozások fejlődéséhez járul hozzá, nem pedig belső intézményi kapacitások kiépüléséhez. Ez azonban azt eredményezi, hogy a külső források rendelkezésre állása nélkül az okosváros-projektek alapja rendül meg.

Az eddigiek során az okosfejlesztések döntően helyi szintű strukturális sajátosságaiból, hiányosságaiból fakadóan fejtettem ki a kapcsolódó kihívásokat. A következőkben nem kizárólagosan az 5 kiválasztott nagyváros okos fejlesztéseinek vonatkozásában, hanem a kutatás során feltárt, terület-és településfejlesztési szakpolitikai szempontokat nézve generálisan a fejlesztések harmonikus lebonyolítása érdekében fontosnak tartott tényezőket mutatom be.

#### 4.8 A terület-és településfejlesztés jogi-intézményi hátterének okosváros-fejlesztésekre gyakorolt hatásai

Mindenekelőtt a központi szinten történő feladatok és jogkörök allokálásának többszöri változtatása fragmentálttá teszi a hazai terület-és településfejlesztést. 2010 után számos minisztérium között oszlottak meg a településfejlesztési feladatok (2010-2014 Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Nemzetgazdasági Minisztérium de a településüzemeltetésért a Belügyminisztérium felel); 2014-től 2022-ig között a Miniszterelnökséghez tartozott a településfejlesztés, 2018-2022-ig az Innovációs és Technológiai Minisztérium felelt a területfejlesztésért, jelenleg, a 2022-es év végi struktúra átalakítás következtében az építési és közlekedési miniszter feladat- és hatáskörében egyesül a településfejlesztés, településrendezés és területrendezés, a területfejlesztés rendelkezik tárca nélküli miniszterrel.

A nemzeti szinten koordinált digitalizációs szakpolitika és a hozzá kapcsolódó ágazati stratégiák végrehajtásának mikéntje szintén bizonytalan. A Digitális Jólét Program befejeződésével jogutóddá a Neumann János Nonprofit Közhasznú Korlátolt Felelősségű Társaság lép elő. A társaság „a kezdő informatikai vállalkozások nemzetközi piacra lépését segítő szakértői, mentori hálózatot, valamint részt vesz a startup-ökoszisztéma fejlesztését szolgáló kormányzati kezdeményezések végrehajtását végzi.”.

A városok számára még a kötelezően vállalt feladatok finanszírozása is komoly gondokat okozott a COVID-19 válságot követően bevételkiesések, majd az energiaválsággal járó pénzügyi krízisek hatására. A járványhelyzetben bevezetett, majd napjainkra is továbbörökített ún. „szolidaritási hozzájárulás” értelmében a központi költségvetésbe adóerő-

képességük függvényében az önkormányzatoknak befizetési kötelezettségük van 613/2022. (XII. 29.) Magyarország 2023. évi központi költségvetésének a veszélyhelyzettel összefüggő eltérő szabályairól Korm. rendelete alapján.

A finanszírozási kérdésekhez hozzátartozik, hogy a települések „keze meg van kötve”: 2011. évi CXCV. Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló törvény értelmében az önkormányzatok kötvényt kibocsátást, hitelfelvételt csak feltételek teljesítése és kormányzati hozzájárulás mellett végezhetnek. Így a költségvetési szemlélet az uralkodó a települések fejlesztésének finanszírozásában:

*„nem látok olyan várost, ahol üzleti tervek készülnének, nincsenek rákényszerítve hosszú távú gondolkodásra, amikortól is érdemi megtérülésről beszélhetnénk (M8)”.*

Saját forrás nélkül nemhogy kezdeményezni, de a szükséges önrészt nem képesek a települések biztosítani. A konjunktúra időszakában, még a COVID-19 válság előtt, megállapodást kötött az Európai Beruházási Bank és a Magyar Fejlesztési Bank a célból, hogy *„az intelligens város koncepcióval (ún. smart city) és a közlekedési infrastruktúra-fejlesztéssel kapcsolatos projektek azonosítsák, az ezekhez kapcsoló finanszírozási lehetőségeket és struktúrákat áttekintsék, valamint egy potenciális befektetési platform tervezzenek és felépítsenek”* (MAGYAR FEJLESZTÉSI BANK 2018). Ennek utódjaként Digitális Jólét Tőkeprogram indult smart city megoldások terjedésének ösztönzésére annak érdekében, hogy a szcénában mozgó vállalkozásokat támogassák. Ahogy NYIKOS, GY. 2018 is bemutatja, az egyes smart city elemek piaci alapon, több forrásból is finanszírozhatók, ha az okos szolgáltatáshoz kapcsolódó hirdetési lehetőségek is értékesítve vannak. Valamint energetikai projektek kapcsán egy potenciális út energiahatékonysági fejlesztések esetében (amelyek rendszerint a közvilágításra vonatkoznak) az ún. ESCO (Energy Service Company) - finanszírozás, melynek keretében egy külső vállalkozás kombinált műszaki és pénzügyi szolgáltatást nyújt a végfelhasználónál felmért energiamegtakarítás kihasználására. A konstrukció keretében egy társaság – amely megvalósítja a beruházást – tulajdonában maradnak az eszközök, és egy üzemeltetési szerződés keretében azokat működteti. Az ESCO definíciójának szigorú értelmezése alapján a beruházás energiamegtakarításból valósul meg, szolgáltatás keretében, így nem növeli az önkormányzat eladósodottságát. A megrendelő nulla vagy minimális önrésszel, az üzemeltetés során elért megtakarításokból fizeti a kivitelezőt. Mindezek kiaknázásához azonban megfelelő humán- és szervezeti keretek szükségesek.

A fejlesztések stratégiai háttére kapcsán pedig a településterv jövőbeli szerepe egyelőre nem kellően tisztázott:

*„egyres településeken, főleg kis településeken, egyelőre nem is foglalkoznak vele, nem látják a részletes módszertanát (SZ10)”.*

A korábbi tervdokumentumok „összegyűrése” még nagyobb komplexitást, több tartalmi elemet feltételeznek, azonban, ha ehhez nem társulnak minőségi sztemenderdek, elvárások és szakértelem, akkor a jövőbeli tervek tartalmi elemeitől függetlenül a gyakorlatban a települések szintjén ez úgy érvényesülhet, hogy:

*„még kövőbb dokumentum kell, hogy forráshoz jussak (SZ10)”.*

Fennáll a veszélye, hogy technikai segítségnyújtás híján ez is egy „kötelezően letudandó” dokumentummá silányulhat. Világos a 419/2021 Kormányrendelet célja:

alapvetően az egyszerűsítés, hogy ne kelljen sokféle fejlesztési dokumentumot előállítani. Azonban a településfejlesztés dokumentumkészlete 2027-ig meglehetősen „káoszossá” válhat:

*„Lesz település, ahol ITS lesz, lesz, ahol településtervezés lesz, lesz, ahol ITS és FVS lesz FVS és települési terv, párhuzamosan fognak futni stratégiák, lesz, ahol mindhárom egyszerre lehet jelen ...”. Párhuzamosan ennyi dokumentum talán még sosem futott. Felhasználói oldalról nézve, nem arra van szüksége, hogy minden szakágra bevonva csináljanak valamit, a városnak arra van szüksége, hogy hova tartok, hova juthatok, egy „pillantásra”. Ez stratégiai dokumentum. Ezt lehetne bővíteni konkrét projektekkel, fókuszokkal. Van, ahol már készülnek az egységes dokumentumra. Arról, hogy ezt hogyan kell majd közbeszerezni, arról azt sem tudják, hogy mi van. Ahol 3 stratégiai dokumentum van, az olyan, mintha egy sem lenne (SZ10)”.*

A smart city-vé válás egy adaptációs folyamat, amelynek a magyar kontextusban jellemző sajátossága -akárcsak a településfejlesztésnek- kaotikusság. Ez megnyilvánul az okosváros- koncepció forrásleghiányos céljai érdekében történő lefordításában, az egyéni politikai döntések meghatározó súlyában és az alapvető intézményi-szervezeti, valamint költségoldali deficitiek révén az egyenlőtlenségek konzerválódásában.

#### 4.9 Az okosfejlesztés jellemzői a rurális terekben

Az Európai Unió regionális politikájában dinamikusan változó hangsúlyok, fejlesztési paradigmák és prioritások a vidéki terek átalakulásának koncepcionális hátterét is formálják. A 2008-as pénzügyi válságot követő időszakban az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés hármasa alkotta a 2010-ben elindított Európa 2020 növekedési stratégia sarokköveit, amelynek célja az uniós gazdaság strukturális gyengeségeinek kezelése (NALDI, L. et al. 2015; HAARSTAD, H. 2017). A növekedési stratégia egyben a regionális innovációs politika új generációjának kezdetét is jelentette, amely az „intelligens szakosodás” előmozdítását támogatja, hangsúlyozva az endogén erőforrások szerepét (ROSA PIRES DA, A. et al. 2014) és az innovációnak a technológiánál tágabb értelmezését (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2010). Az EU-n belül az „okosság” bevezetése a vidékfejlesztés területére elsősorban a fenti uniós regionális politikai váltáshoz (PHILIP, L.– WILLIAMS, F. 2019), valamint az okos koncepció - az okos szakosodás értelmében vett - városi téren túli területi léptékű alkalmazásához köthető (EURÓPAI PARLAMENT, ECORYS, 2019). Az okos vidékfejlesztésnek a fenntartható gazdasági fejlődés szempontjából történő ilyen keretezésére építve az utóbbi időben megjelent az okosfalukon koncepciója. Ez az IKT-k potenciális szerepét hangsúlyozza a vidéki térségekben két, egymást erősítő tendencia, nevezetesen a munkahelyek és a fenntartható üzleti tevékenységek, valamint a nem megfelelő és hanyatló szolgáltatások hiánya által generált negatív tendenciák kezelésében, amelyek a vidék elnéptelenedéséhez vezetnek (lásd ENRD, 2018). Ezeket a problémákat és az IKT jelentőségét a vidéki régiók számára már az Európa 2020 stratégia is azonosította (NALDI, L. et al. 2015), de az okosfaluk fogalma csak az elmúlt nagyjából öt évben került be az uniós szakpolitikai szótárba. Ennek következtében viszonylag kevés okosfalukon projektet hajtottak végre mindezekig.

Az okosfalukon definiálása kapcsán -az okosvároshoz hasonlóan- az egyes dimenziók súlyozása, előtérbe helyezése képezi az különböző megközelítések alapját. A fogalmi kérdések tisztázásakor alapvetően legtöbbször az EU-s értelmezésre térnek ki a szerzők a tudományos publikációkban, valamint a közösségi kohézióban rejlő potenciálok és az endogén erőforrások



maximális kiaknázásában ragadják meg az okosfalú lényegét (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2019; KÁPOSZTA, J.– HONVÁRI, P. 2019; DICSŐ, L.– VARGA, P. 2019; BARSÍ, B. 2022). Az okosfalú értelmezésben az innovatív technológiák vidéki életformára történő lefordítására való törekvést jelenti, amely mentén újragondolja, megújítja és népszerűsíti azt. A smart city-hez kapcsolódó megoldások vidéki szükségletek mentén történő adaptációjának tekinthetjük az okosfalvaknak definiált közösségeket. Ilyen vidéki léptékre adaptálható(ando) megoldások a közszolgáltatások virtuális formában történő elérhetősége, az összekapcsolt közösségeken belül megvalósuló megosztásos gazdaság, idősfelügyeleti rendszerek alkalmazása, helyi piacot és rövid ellátási láncok működését segítő bevásárlóközösségek és piacok létrehozatala, agrárinnovációk használata. A smart fejlesztések vidéki adaptációja kapcsán ugyancsak megkerülhetetlen az igényvezérelt mobilitási és távegészségügyi szolgáltatások alkalmazása.

Az okosfalú-konceptió felszínre jutását, érdeklődés középpontjába kerülését kedvező körülmények együttes kölcsönhatása eredményezte, amely alapján lehetőség nyílt új típusú szakpolitika kidolgozására („window for opportunity in policy change”) (KINGDON, J. 2003). E változáshoz szükség volt:

1. a problémakör azonosítására (vidéki térségek pozícióvesztése, versenyképességük csökkenése);
2. megfelelő tudományos-szakpolitikai háttérre (területi kutatások, ENRD tematikus munkája);
3. politikai konszenzusra (a Bledi Nyilatkozatot az Európai Parlament két, eltérő pártcsaládjába tartozó képviselő kezdeményezte, az ügyet felkarolták EU-s intézmények és Phil Hogan, akkori mezőgazdaságért és vidékfejlesztésért felelős biztos);
4. makrogazdasági konjunktúrára (a COVID-válságot megelőző viszonylag kedvező gazdasági körülmények).

Habár az okosfalú természetesen az okosváros-konceptió elemeiből merít, nem feleltethető meg egymásnak a két koncepció, csak éppen más területi lépték alkalmazásában. Összhangban más szerzőkkel (pl. KULCSÁR, L. 2018) megítélésem szerint az okosfalú és okosváros fogalmak lehatárolása értékválasztás függvénye, a két léptéken eltérő módon lezajló térbeli, társadalmi és gazdasági folyamatok lejátszódása miatt. Különböző földrajzi kontextusok más-más sajátosságokkal bírnak (pl. különböző eltérő politikai és közigazgatási berendezkedés, történelmi múlt stb.), emiatt pedig az uniformizálhatóság kétségbe vonható, mivel a vidéket, mint tércategóriát sem definiálják egységesen (SZALAI, Á. – FABULA, SZ. 2021). Az okosfalú-konceptióról való gondolkodásnak egyik alapvető komponense, hogy a vidéki gazdaság, a vidéki élet és szélesebb értelemben véve a „vidékiség” megítélése folyamatos átalakulásban van. Az eltérő társadalmi státuszú, háttérű csoportok más-más vidékreprezentációval bírnak (KOVÁCH, I. 2012), amelyek mechanizmusában a fogyasztási értékek keverednek a vidék kulturális értékeivel, amely szintén meghatározza a jövő fejlesztési irányait (CSURGÓ, B.– SZATMÁRI, A. 2014). Kétségtelen, hogy az okosfalú-fejlesztésnek is gyújtópontja a digitális transzformáció, szerves részét adja a technológiai megoldások alkalmazása, azonban e tekintetben kirajzolódnak nagyfokú törésvonalak mind a „puha” (tudás, közösségi szemlélet és ezek megosztása), mind a „kemény” infrastrukturális előfeltételeket tekintve az városokban végbemenő okosfejlesztésekhez képest (VISVIZI, A. – LYTRAS, M.D. 2018).

Optimális esetben a koncepcionális, stratégiai háttérrel átgondoltan kezelő vidéki települések okosfejlesztései társadalmi innovációt is magukban hordoznak, amelyek egyrészt alulról szerveződő, civil szervezetek bevonásával megvalósuló újítás, másodsorban közösségi

szükségletekre történő válaszreakció, harmadrészt pedig a társadalom megújítását eredményező folyamat (VARGA, K. 2017). A relatív kis belépési küszöb (költség, humán erőforrás, technológiai szint stb.) bíró beavatkozások különös fontossággal bírnak, mivel általuk a helyi társadalom közvetlenül válik érdekeltté az okos fejlesztésekben (VERCHER, N.— BOSWORTH, G.— ESARCIA, J. 2023).

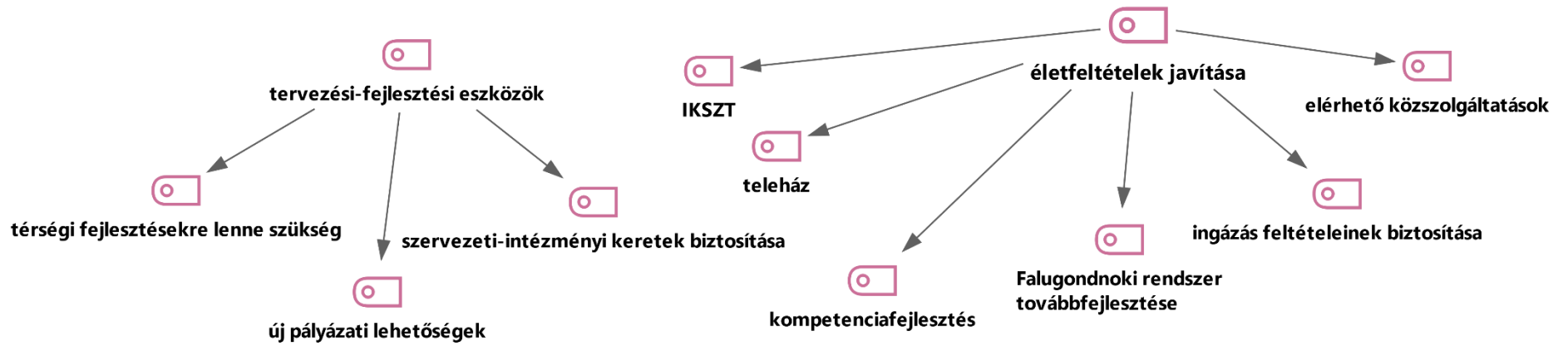
Magyarországon mind az okosfalvakról való gondolkodásra, mind magukra a realizált projektekre a sporadikusság jellemző. A magyarországi okosfalvak-kezdeményezések vonatkozásában az úttörő települések egyben az élenjárók is, mint például Alsómocsolád, Nagypáli, Uppony, amelyek esetében a helyi közösséggel való aktív együttműködés jövőorientált fejlesztői gondolkodással párosult.

Ezen felül a településcsoporton kívül azokon a településeken beszélhetünk még okos kezdeményezésekről, amelyek kormányzati programokon keresztül kapcsolódtak be a smart fejlesztések vérkeringésébe (ezek az „Év Digitális Faluja” címet elnyerő települések, a korábban már említettek mellett Füzerradvány, Rábapordány, Bakonysárkány). Az EU-s fejlesztési irányok és a smart fejlesztések vidéki adaptációjának figyelem középpontjába kerülésével az okos vidékfejlesztés hazai szakpolitikai termékévé a Digitális Falu Program vált. Korábban a Digitális Jólét Program Nonprofit Kft által propagált program 12 intézkedést határozott meg:

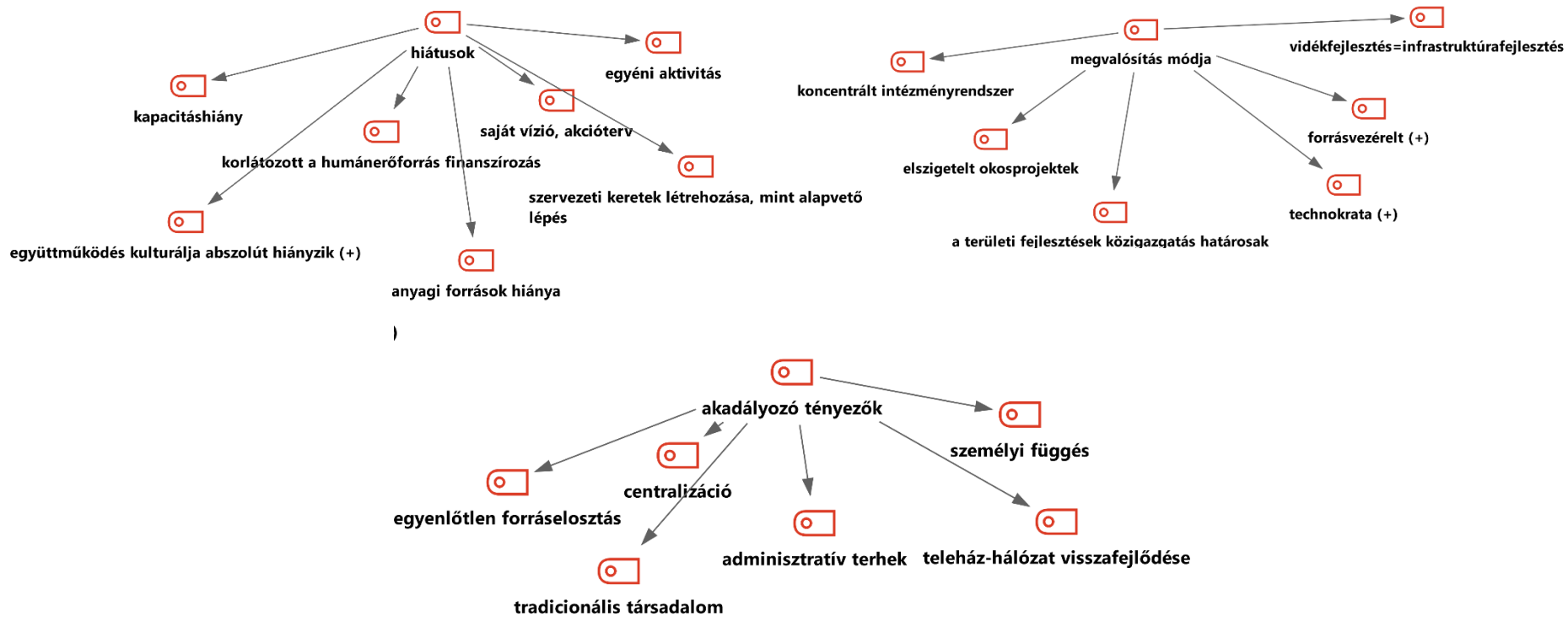
1. Településszonda: stakeholderigények és preferenciák kutatása
2. Digitális térségfejlesztési referens képzés: tudásbázis, humán erőforrás biztosítása a kistelepüléseken
3. Falusi Betelepedési és Beruházási Platform: online térinformatikai rendszer, amely tájékoztat a település szolgáltatás ellátottságáról és elérhetőségi viszonyairól
4. Falusi munkaerőpiaci modul: hibrid, illetve távfoglalkoztatás támogatása
5. Személy-és vagyonvédelem: új térfigyelőkamera-hálózat kiépítése, távfelügyeleti eszközök
6. Digitális termelői piac: fogyasztók és termelők összekapcsolása (közértplusz portál)
7. Okos város piactér megoldásainak használata
8. Integrált hulladékgazdálkodás: hulladékpontok böngészhetősége, illegális hulladéklerakók felszámolása (dróntechnológia felhasználásával), ún. „Újrahasználati Központok” létesítése.
9. Falusi Energiaközösség: önkéntes alapon részt vevő szereplők menedzselik a helyben megtermelt energiamennyiséget, illetve az esetleges többlet energia értékesítését.
10. Levegőminőség-mérés, felderítés és szankcionálás: központosított adatgyűjtés révén támogatni a levegőminőség-védelmet és a kapcsolódó szabályozási tevékenységeket.
11. Digitális szolgáltatási és elektronikus fizetési ökoszisztémák: digitális szolgáltatási értékláncok kialakítása, digitális felzárkóztatási programok.

Mindazonáltal állami tulajdonrészrel rendelkező cégek (Invitech Kft) bevonásával elsőként technológia-és eszközorientált fejlesztések valósultak meg (köztéri wifi -és kamerarendszerek), ugyanakkor ennek technikai -szervezeti háttere nem publikus, így ezek sporadikus, elszigetelt fejlesztésekké váltak.

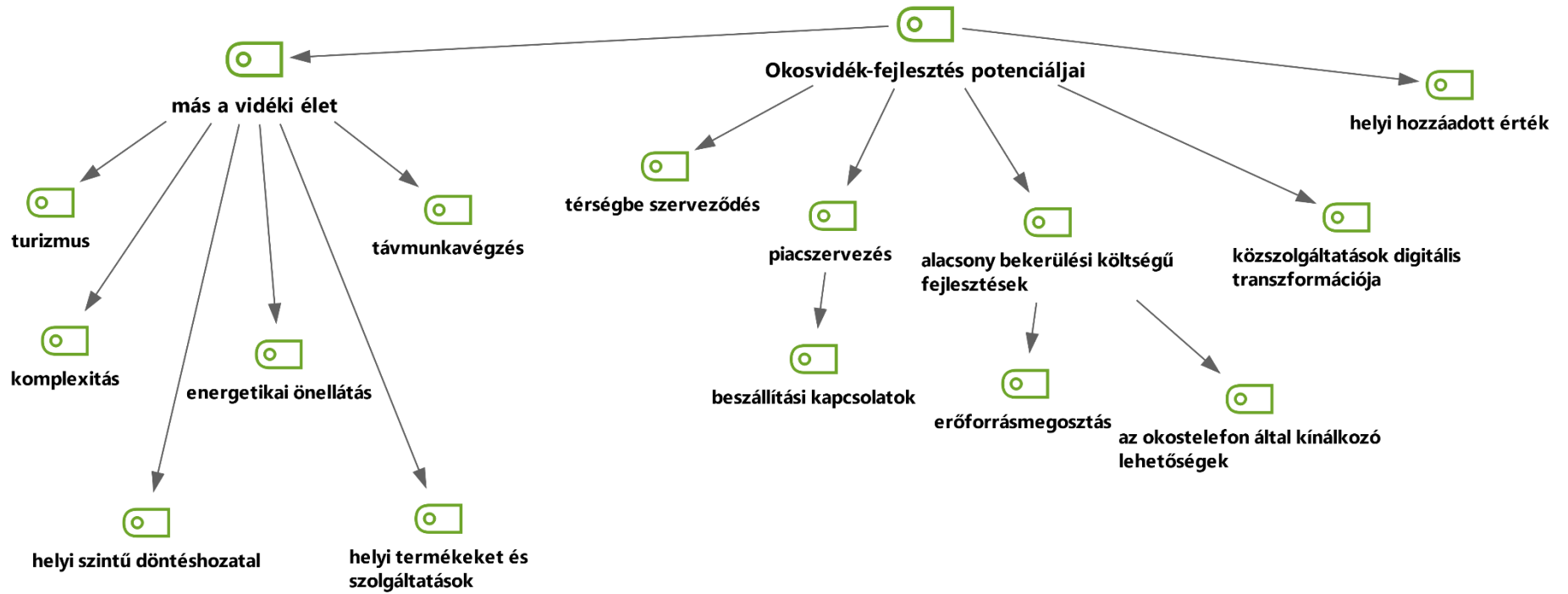
Az okosfalu-fejlesztésekhez kapcsolódó interjúk legfontosabb megállapításait 3 nagyobb csoportba tematizáltam: okosvidék-fejlesztés szükségletei (21. ábra), kihívásai (22. ábra), potenciáljai (23. ábra).



21. ábra: Az okosvidék-fejlesztés szükségletei. Forrás: saját szerkesztés.



22. Az okosvidék-fejlesztés kihívásai az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés



23. ábra: Az okosvidék-fejlesztés potenciáljai az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés

Az akadályok tekintetében kiemelendő kulcstéma az *érdekérvényesítés és centralizáció* kérdésköre. Az elmúlt években nem csupán a települési önkormányzatok szenvedték meg kompetenciáik, hatáskörük, általuk ellátott feladataik és intézményeik feletti kontroll elvesztését, de a több települést összefogó érdekvédelmi szervezetek fejlesztési elképzelésekbe történő beleszólása is csorbult:

*„de hát mindig is gondja volt a hatalomnak az önkormányzatokkal meg az önkormányzatisággal, mert amennyire tőlünk telik igyekszünk mindig szóvá tenni ... a helyzet az, hogy belefásul az ember egy idő után azokba a helyzetekbe amikor a kormánnyal való ún. „érdekegyeztetés” azzal kezdődik, hogy a megbeszélést vezető kormányzati képviselő azzal köszön be, hogy kedves kollégák, elnök urak a politikai döntés megszületett, ettől kezdve ennek a döntésnek a végrehajtásáról beszélhetünk csak (D5)”.*

Ezen döntési mechanizmus, döntéshozói attitűd afelé vezet, hogy az egyes stakeholderek között erodálódik az együttműködésre való hajlandóság:

*„Az együttműködés kultúrája abszolút hiányzik, ami ugye egy smart city koncepcióban alap. Ha megnézed a smart city koncepcióknak az ún. értékdeklarációját, hogy ezt miért csinálják, minek a szolgálatában és milyen elvek alapján, akkor meg fogod találni a partnerséget benne, meg a szolidaritást, meg fogod benne találni, hogy a hátrányos helyzetet kezelni kell, meg a környezeti szempontot is meg fogod találni, kell, hogy legyen egy olyan értékvilága, értékrendje, ami szerint mindegyik résztvevő gondolkodik. Na most ez Magyarországon nincs. Egy önkormányzatnak sincs értékrendje, ha megnézem, hogy van-e értékdeklarációja egy stratégiában, akkor a stratégiában ez a mozzanat, hogy milyen értékek mentén akarok bizonyos távolabbi célokat elérni, nem fogod megtalálni... ezt figyeld meg, ha olvasol egy stratégiát, hogy a legjobbaknál talán ez felmerül...minekután ez nincsen, ezért, ezek a kulturális dimenziók a stratégiákban amik összekötnék az érdekelteket, ezek nem jelennek meg...ezért ez az egész...a mélysége ezeknek a törekvéseknek, ami az okos világ mögött van, az Magyarországon teljesen hiányzik” (SZ1)”.*

A kistélepülések relációjában hatványozottan érvényesül a forrásvezéreltség, amely azonban egymást gerjesztő folyamatok eredménye: a centralizáció okozta bürokratikus kontroll végett nem rendelkezik a település minden befolyt adójával, ezáltal nincs elegendő likvid forrása, amelyből részfinanszírozott projekteket tud beindítani, vagy épp tudásbázisát megtartani, emiatt belekényszerül a minél extenzívebb forrásbevonásba:

*„Az egyik baj a falufejlesztéssel, meg egyáltalán, hogy szerencsétlen helyi emberek azzal küzdenek, hogy „na mire van kiírás”, akkor próbáljunk meg mögé rakni egy projektet. Nagyon sokszor forrásirányítottak ezek a kezdeményezések, nem feltétlen arra épülnek rá, hogy mi a falunak a valós igénye (SZ4)”.*

A pályázatok becsatornázása és menedzselése kapcsán az adminisztratív előírásoknak történő megfeleltetés kap nagy szerepet:

*„maga a pályázati rendszer hibája a túldokumentáltságból kifolyólag, hogy mindenki arra fókuszál, hogy megfelelően le legyen dokumentálva minden és ne legyen büntetés belőle...sokszor érzem azt, hogy emiatt pont a szemléletformálás az el fog törpülni. Nem az a lesz a prioritás, hogy a szakmaiság megjelenjen és átadódjon a közösség számára,*

*hanem hogy büntetés nélkül megvalósuljon a projekt, mivel kökeményen ellenőrzik (SZ5)”.*

Fontosnak tartom megjegyezni azonban, hogy az előbbieken említettek nem kimondottan (okos)falu-fejlesztés specifikusak. Magyarországon tendenciózan ágazati szempontokat előre helyező, bürokratikus az európai uniós források felhasználása (PERGER, É. 2010; SOMLYÓDYNÉ, PFEIL, E. 2020; PÁLNÉ KOVÁCS, I. 2021; PERGER, É. 2022). A vidékfejlesztésre erőteljesen rányomja a bélyegét az agrárium súlya, a szektorban lévő szereplők jóval nagyobb lobbijereje:

*„szerintem a retorikájában és a fejlesztésekben is az I. pillér [agrárszektor számára nyújtott támogatások– a szerző] az sokkal inkább dominánsabban jelenik meg, ez egy általános tendencia. Biztos, hogy politikai okai vannak, nagyon sok szempontból (..) A vidékfejlesztés képviselői egy nagy diverz csoportot alkotnak, hogy sokkal nehezebb megszervezni magukat, míg egy agrárlobbinak kapásból könnyebb (SZ4)”.*

Más közép-kelet-európai országokhoz hasonlóan a Magyarország uniós tagsága is megerősítette az agrárlobbi pozícióit, és Magyarországot az ipari mezőgazdaság felfutásának irányába tolta (AUGUSTYN, A.M.– NEMES, G. 2014). A mezőgazdasági termelésre és az élelmiszeriparra való összpontosítás elmélyítette a vidéki egyenlőtlenségeket ahelyett, hogy azokat kezelte volna (FARKAS, J. ZS. – KOVÁCS, A. D. 2018). A mezőgazdasági fókusz a 2014-2020-as időszakban is erős maradt, mivel Magyarország Vidékfejlesztési Programja az agrárfejlesztést helyezte előtérbe, és csökkentette a vidékfejlesztésre rendelkezésre álló forrásokat (FINTA, I. 2015). Az agrárágazat erős pozícióját, hogy a DJP keretében kiadott Digitális Agrárstratégia is igazolja.

Épp emiatt az okosfejlesztések soft jellegét erősítendő a legnagyobb szükség kapacitás- és kompetenciabővítésre van a vidéki térségekben. A közösségi tervezésből adódó aktivizmus és bevonás pozitív externáliákkal kecsegtet az okosfalu-fejlesztések vonatkozásában, de megkerülhetetlen az erős vezető személyiség szerepe:

*„Már az is sokat jelent, ha a településvezető kicsit gondolkozik okosabban, mint átlag bürokrata gondolkodású polgármesterek (SZ2)”.*

*„Siker kulcsa, hogy több területet fed le a település fejlesztéspolitikája, >>a kollégák<< és településlakók jó együttműködésben dolgoznak (D4)”.*

A harmonikus stratégia tervezést hivatottak szolgálni az Európai Bizottság és együttműködő szervezetei által kezdeményezett Smart Rural 21 és 27 projektek. Ezek célja az országokon átívelő technikai segítségnyújtás és stratégia alkotás elősegítése volt, a szükséges know-how átadásával helyi illetőségű szakértők bevonása útján (SMART RURAL 27 2023). A kapacitásépítés következtében az okosfalu-stratégia alkotás, egyáltalán a kistelepülések jövőjéről való gondolkodás és a már meglévő jó tapasztalatok és gyakorlatok terjedése nyomán az európai okosfalu-fejlesztések magasabb szintre jutását kívánják elérni a projekt végrehajtói. Magyarországot a Smart Rural 21 projektben Uppony képviselte (SMART RURAL 21 2021), a kiválasztott települések esetében alapelv volt a különböző háttérű és fejlettségű falvak részvételének biztosítása. A projekt résztvevői vállalták, hogy okosfalu stratégiát készítenek. Ebbe benne foglalják nem csupán a helyzetelemző munkarészek megírása, hanem a potenciális beavatkozások logikájának kifejtése is. A projektrésztvevők további inputokkal gazdagodnak az „Okosfalu Akadémiák” rendezvényein:



*„A cél ezt úgy közelebb hozni az emberekhez, hogy ez gyakorlattá lehessen tenni, hogy lássák, hogy mit kezdenek vele, nem is csak arról van szó, hogy definíciós dolgokat rendbe tegyünk, hogy megfogalmazzuk, hogy mi is az okos falu pontosan, hanem hogy tényleg ez új lehetőségeket nyissunk meg (SZ4)”.*

A vidéki térségek (okos) fejlesztése tehát számos kihívással néz szembe. Nagy mértékű befolyásolt gyakorolnak az országos szintű folyamatok, mint konkrét szakpolitikai eszközök, stratégiák megléte, de még létfontosságúbb a helyi vezetés proaktivitása, nemcsak a pályázati tevékenység és lobbiterületén, hanem a közösségfejlesztés a stratégiaalkotás területén is.

*“Legnagyobb kudarctényező az talán, hogy a települések nem ismerik föl ebben rejlő lehetőségeket, és nem tesznek annak érdekében, hogy ez menjen, és nem fognak össze a saját lakosaival, a mellettük lévő településekkel, tehát ha nincs egy erőteljes összefogás akkor ez a kudarc legnagyobb oka lehet. Ennek a másik oldala, a fontos sikertényező, ha összefogunk a mellettünk lévőkkel a helyiekkel, a vállalkozókkal, a civilekkel, én nagyon erőteljesen összefogás párti vagyok. Együttműködésen, kommunikáción, kooperáción múlik a siker. Nem számít, hogy erőforráshiányos a térség, mert ha van egy összefogás, akkor van stratégiai irány az összefogás mentén, az erőforrások megjönnek (D4)”.*

A vidéki térségekben, a kistelepülések számára továbbra is elengedhetetlen lesz az összefogás, hogy társulva próbáljanak meg fejlesztési forrásokat becsatornázni, amelyre az Európai Unió lehetőséget is ad. Különösen az „intelligensebb és zöldebb Európára” vonatkozó célok előtérbe kerülésével. Mindazonáltal Magyarországon a konzerválódott területi különbségek miatt így egyre nagyobb szerep hárul a nemzeti forrásra támaszkodó szakpolitikai eszközöknek (Magyar Falu Program). Az okos fejlesztések megvalósítása az alábbi területeken különösen indokolt:

1. kistelepülési intézményhálózat fejlesztése (közszolgáltatások, kiszolgáló pontok);
2. távolsági ügyfélkapcsolati rendszerek (virtuális ügyfélszolgálat, online szolgáltatások, segítségnyújtás);
3. mobilitás (keresletalapú szolgáltatások);
4. eszközellátottság (shared economy - megosztáson alapuló gazdaság);

Az online kapcsolatra épülő szolgáltatások segíthetnek áthidalni a periférikus települések centrumoktól való távolságát vagy csökkenteni a logisztikai, mobilitási, ellátási problémákat megfelelő tervezési módszertan alkalmazásával.

Ebbe az irányba már megtörténtek hazánkban az első lépések, például az fejlesztésekben élen járó Alsómocsolád vezetésével létrejött mikrotérségi összefogás (Okos Hegyhát Mikrotérségi Unió). Azonban e programok skálázódását gátolják a társadalmi-gazdasági előfeltételek hiányosságai, kiváltképp az információ- és a humán erőforráshiány, a digitalizációs- és vidékfejlesztési feladatok szétválasztása, az együttműködési kultúra hiánya és a technológiaközpontú szemlélet. E gyengeségek miatt a települések jelentős mértékben kitéttek a vállalatok által kínált megoldásoknak. Az elektronikus szolgáltatások, az élhető zöld környezet felértékelődése a COVID-19 járvány miatt átalakuló gazdasági-munkaerőpiaci viszonyok következtében egy potenciális kitorési ponttal kecsegtet a vidéki térségek számára. Ehhez olyan komplex településmarketing-programok szükségesek, mint például az alsómocsoládi „Jövő-szövő” program, amelyen keresztül a helyi önkormányzat mentorálással, személyes kapcsolat erősítésével és közösségi tervezéssel kívánja vonzóvá tenni a települést a potenciális beköltözők számára. A jó beavatkozási gyakorlatok disszeminációja elengedhetetlen, a felesleges

párhuzamosságok elkerülése érdekében. A vidéki települések alacsony lélekszáma és eltérő adottságai miatt a sikeresség további fokmérője a kooperáció eredményessége: teret kell engedni a már meglévő kapacitások kihasználásának: ebben nagy segítségre lehetnek a helyileg beágyazott vidékfejlesztésben több uniós ciklus óta dolgozó LEADER-szervezetek, amelyek azonban aránytalanul alacsony forráskerettel gazdálkodnak az adminisztratív terheikhez képest:

*„van, hogy úgy kell kérnünk, pályázatok, pályázatok, mert egyszerűen nem vállalják fel, mert sok idő, nehéz az elszámolás stb. ezt az egyszerűsítést nagyon szükségesnek tartanám és egy gyors elszámolást (SZ6)”.*

Mindemellett az okos megoldások használatához elengedhetetlen digitális írástudás is egy kardinális fejlesztendő terület. A korábban kiterjedt teleház-hálózatra építve a vidéki felzárkóztatás prioritását kell, hogy képezze nemcsak az internet hozzáférési pontok biztosítása, hanem közösségi hozzáférés szétterítése, amely a közösségfejlesztés, az okos megoldások edukációjának színtere.

*„Közösségi hozzáférésnél az élethelyzettel is foglalkoznak, hogy neked az internetelés hogyan tud segíteni. Ez a nagy különbség! Az EU csatlakozáskor, akkor úgy döntöttek, hogy innentől több internet elérési pontot kell létrehozni Magyarországon, és akkor mi EU-konformak leszünk. Azonban nem ez a problémája Magyarországnak, hanem hogy a digitális világba akképp kapcsolódjon be, hogy haszonnal, értelmesen tudja használni (SZ1)”.*

A digitalizációval kapcsolatos nemzetközi érdeklődés fokozódása új lendületet adott az IKT-k vidékfejlesztési célokra való felhasználására irányuló törekvéseknek. Az Európában uralkodó politikai diskurzussal összhangban az okosfalú olyan helyi bázisú és holisztikus megközelítésként kapott publicitást, amely a társadalmi és technológiai innovációt ötvözi a vidéki területek előtt álló kihívások kezelése érdekében. Kétségtelen, hogy Magyarországon az okos vidékfejlesztési szakpolitikai terület még csak formálódik, a jövőben további települések csatlakozhatnak. Azonban a jelenlegi centralizált struktúra és útfüggőségéből eredő akadályok folytán kétséges az EU-s értelemben vett okosfalvak létrejötte Magyarországon. A jövőbeli kutatások teljesebb képet kaphatnak a megvalósulás mikéntjéről, amennyiben sikerül feltárni a központi programok valós fejlődésre gyakorolt hatását.

## 5. Fejlesztési ajánlások

### 5.1 Általános ajánlások a magyarországi okosváros-tervezés számára

Mint a dolgozat első fejezetében kifejtésre került, jelen kutatás célkitűzése volt az eredményekből, tanulságokból táplálkozva gyakorlati célokat szolgálni, fejlesztési ajánlások formájában.

Az okosváros-koncepció mint diskurzus begyűrűzése Magyarországra a településfejlesztési szakpolitikában mély nyomot hagyott azáltal, hogy – követve az Európai Unió trendeket – számos fejlesztési dokumentum célrendszerébe bekerült, különböző módokon, más-más területeken, projektekben öltve testet. Ezek megvalósulása olyan, hazai fejlesztéspolitikai kontextusban régóta meggyökeresedett tényezőktől függ, mint:

1. a hatalomgyakorlás módja központosított;
2. a fejlesztési források allokációja külső forrásoktól függő;
3. a fejlesztési környezet és intézményrendszer, illetve a bürokratikus keretek változásai – állandóság, egymásra épülés hiánya.

A helyi viszonyok specialitására utal, hogy az IKT- nagyvállalatok által uralt okosváros-modell (KITCHIN, R. et al. 2019; YIGITCANLAR, T et al. 2018), Magyarországon vegytiszta formában nem valósult meg. Megfigyelhető például az, hogy egyes városokban nem csupán tisztán „smartosodási” szándékból indulnak kierednek a fejlesztések, hanem tematikusan szűkebb, jól definiált helyi célokra és törekvésekre történő építkezés (mint Miskolc esetében a helyi természeti környezet védelme és a Green city mozgalomhoz történő csatlakozás) indította be a folyamatot.

A tárgyalt, magyarországi példák esetében nagyobb súlyt képvisel az adott település forrásabszorpciós képessége, amelyet nagymértékben meghatároz a helyi szakpolitika minősége, illetve az, hogy a városvezetés milyen fejlődési utat választ. A központi és lokális állam elkötelezettsége kiemelt jelentőséggel bír a helyi fejlesztési szándékok, a központi, illetve EU-s fejlesztéspolitikához történő igazodás szintjén, ezen tényezők felértékelődnek az alapvetően forráshiányos kelet-közép európai kontextusban (VARRÓ, K.– BUNDERS, D.J. 2020). Az EU-s forrásokra történő fixáció következtében a városok az elnyerhető pályázati források maximálására és a potenciális fejlesztési partnerek megtalálására törekednek. Mindazonáltal a mögöttes folyamatirányítás, szervezeti, intézményi deficitek következtében (lásd Győr szigetszerű okosprojektjei, Debrecen Smart City munkacsoportjának beolvasztása, nem frissülő felületek és applikációk) a fejlesztések *fenntartása, üzemeltetése* a korábbi, ambiciózus vállalatokkal szemben nem váltja be a várt fejlesztési hatásokat. A gyakorlati megvalósulást kísérő hiányosságok azonosításával feltárhatók a hazai okosváros-fejlődés kudarctényezői:

1. A bevezetett szolgáltatások elégtelen üzemeltetéséből fakadó érdektelenség: általános kudarctényező a fejlesztési projektek finanszírozása esetében a tőkeberuházás (CAPEX – capital expenditure) és a működési költségek (OPEX – operating expenses) közötti egyensúlytalanság, mivel az EU-társfinanszírozott projektek utóbbira nem biztosítanak forrást. Így az alapból erőforráshiányos önkormányzatok nem tudják garantálni, hogy például egy hibabejelentő alkalmazás (lásd Győr-városszervíz) hosszútávon is működni fog. Az egyik, területi tervezésben dolgozó interjúalanyom is ezt húzza alá:

*„a legnagyobb kudarcc, amikor nem használják az adott szolgáltatást, ha nem sikerül a kritikus tömeget mögé állítani, akkor az okos buszmegálló le fog rohadni, nem biztos,*

*hogy szükség van rá, akkor hiába fejlesztették a település alkalmazását, hiába lett országos hulladékadás oldal indítva, ha nincs meg kritikus tömeg, az a kudarc szerintem... abból gyökerezethető a legtöbb ilyen okos megoldás kudarca (SZ2)”.*

2. Szervezetfejlesztésre fordítható források hiánya: A pályázati rendszer beruházás-fókuszú, a soft-projektek is legtöbbször szemléletformálásra fordítódnak, a települések nehezen képesek legképzettebb szakembereiket is megtartani, nemhogy okos megoldások műszaki tartalmával tisztában levő szakértőt finanszírozni:

*„egyik legnagyobb hiba, hogy akármekkora városról beszélünk, egy MJV esetében sem tudják azt megfinanszírozni, hogy egy minden területen naprakész szaktudással rendelkező embered legyen. Majd utána egy rendszerben gondolkozva menjenek előre. Én azt mondanám ma, hogy az okosvárosfejlesztés, vagy térségfejlesztés, lehetetlen olyan rendszerintegrátor nélkül, aki a naprakész tudást és azt a fajta üzleti szemléletet -ami ellen a települések nagy része be van oltva- képviselné. (..)Települési oldalon nem tud létrejönni az a tudásbázis, amivel ezt hatékonyan végig lehetne vinni (M1)”.*

3. Stratégiák elégtelen működése: Az ITS-ek megírásának korszakára esett a smart city koncepció felfutása Magyarországon, így ezen dokumentumokban az okosfejlesztésekhez kapcsolódó módszertanok nem feltétlen épültek be. A gyakorlati szakemberek oldalról az a tapasztalat, hogy az adott uniós programozási ciklusra elkészített dokumentumok jórészt csak a források abszorpciójára lettek felhasználva, a jövőben a stratégiai tervezésben paradigmaváltásra lenne szükség. A rövidtávon politikai terméké formálható, „okosváros-mesterhármás” fejlesztések, mint köztéri wifi elérés, városi app, közvilágítás-fejlesztés mellett emberközpontú, humán okosvárosok irányába kellene elmozdulnia a fejlesztéseknek, amely elsősorban folyamat-és szervezetfejlesztési eszközökről, tehát szoft eszközökről szól, melyek az optimális városüzemeltetést segítik.

*„Az előző 4 év arról szólt, hogy az önkormányzatok megírtak IVS-eket ITS-eket, de gyakorlatilag ezek helyel-közzel a fióknak valók voltak, azt hajtották végre, amik pályázati forrásból eléjük került, hiába lettek volna olyan célterületek egyébként, ami a város fejlődését közép-hosszú távon jó irányba terelték volna. Szerintem most, az okos technológiákból, az okosváros szemléletből, még inkább a fenntartható városfejlesztési szemléletből pont azt kell kihozni, hogy ebből a projektfinanszírozós rendszerből, át kell, hogy forduljanak a települések a fenntarthatóság irányába. Olyan stratégiát alkossunk, és ez az első lépés, ami tényleg azt a célt szolgálja, hogy idővel a város gazdálkodása fenntarthatóvá váljon, illetve, úgy, hogy mindig szem előtt tartsa a szolgáltatásminőségét, a szolgáltatáskomplexitást is, mindig jobb és jobb közszolgáltatásokat kell nyújtani a lakosságnak, amellett, hogy gazdasági fenntarthatóvá kell tenni a települést (D11)”.*

4. Nem megfelelő projektnagyságrend: ennek azonosítása alapvetően a fejlesztési szándékokra és prioritásokra, a szakértelem, valamint a forrás meglétére vezethető vissza. Valamely tényező hiánya esetén, valamint, ha az egyes stakeholderek tudástranszferéből származó szinergiák nem érvényesülnek, csupán reprezentatív fejlesztések (okos utcabútorok, kihasználatlan mikromobilitási rendszer, érzékelők adatai nincsenek feldolgozva stb.) realizálódnak.

*„Ami a hátulütője az okosváros fejlesztéseknek, hogy nem a valós kérdések köré szerveződik (K1)”.*

*„Akkor okos város, ha a rendszereim összekapcsoltak! Mérem az adatokat, mert felszereltem azon eszközöket, amelyek információkat gyűjtenek, adatbázisban összekapcsolom és elemzem ezeket, és ez alapján hozok döntéseket. Városmenedzsment eszközként tudom alkalmazni! (K3)”.*

Az okosváros koncepció tehát nem csupán a technológia alkalmazásán alapszik. Több, nemcsak magyar, hanem közép- és kelet-európai (GONTAR, B. et al. 2013; SIKORA-FERNANDEZ, D. 2018; IBANESCU, B. et al. 2020) példa mutatja, hogy a nem stratégiai megfontolások mentén történő, elszigetelt projekteket megvalósító, elégtelen szervezeti háttérrel rendelkező városok nem érnek el átütő eredményt okosváros fejlesztéseikkel. Kiemelten fontos az olyan módszertani megközelítés, amely a szisztematikus adatgyűjtésen nyugvó, az alapján beavatkozó és partnerséget szem előtt tartó városfejlesztési politikát helyezi az okosváros-fejlesztés középpontjába. Az ilyen szemléletű tervezés és fejlesztés rugalmasságot tesz lehetővé: a városban végbemenő, nyomon követett folyamatok alapján megalapozottabb döntések hozhatók.

Ehhez nélkülözhetetlen az érvényben lévő fejlesztési dokumentumok (mint pl. Integrált Településfejlesztési Stratégiák) hatékonyságának felülvizsgálata. A meglévő, valamint új fejlesztési dokumentumokat ki kell egészíteni kommunikációs és működési modellel, amely rendszerszemléletet tükröz, a tekintetben, hogy nagyobb figyelmet szentel az egyes szolgáltatások üzemeltetésére, azok több dimenziós (gazdasági-társadalmi-környezeti) fenntarthatóságára.

Jelenleg is alkalmazott és működő okos megoldásokra van szükség, amelyek követendő példaként szolgálnak más települések számára is. Ez a magyarországi kontextusban különösen fontos, hiszen a hazai városok sok esetben külső szakértelemre támaszkodnak a technológiai beszállítók kiválasztásában, erősen építve a személyes, vagy politikai kapcsolatra. A lobbitevékenység fontos lehet, ám torzítja a stratégiai szemléletű fejlesztési megközelítést, így tovább növelve a hiátust a tényleges igények és az alkalmazott megoldások között (CSUKÁS, M. SZ.– SZABÓ, R.Z. 2018). A jó gyakorlatok disszeminációja, valamint a helyi társadalmi-gazdasági környezet jellemzőihez történő igazítása kulcsfontosságú tehát. Központilag, a Belügyminisztérium által koordinált monori pilotprojekt elemeinek sikerességén e szempontból sok múlik. A mintegy 16 projektelemből álló lista (pl. vezérelhető közvilágítás, városkártya rendszer, középület kataszter, központi adattárház) számos városi alrendszer működését lefedi, ugyanakkor kérdéses, mindezeket más városok államtranszfer nélkül képesek-e finanszírozni. Az adaptív közvilágítás és intelligens épületüzemeltetési projekten kívül kevés olyan elem van, amely forrás megtakarítással kecsegtet.

A helyi döntéshozói akarat elengedhetetlen a koncepció helyi szintű adaptációját illetően. Ennek potenciális eszköze az igények összehangolására építő problématerkép és az erre lehetséges alternatívát nyújtó okos megoldások megoldástérkép (pl. az Okos Város piactér elemeiből) összevetése.

Mind a településvezetői körnek, mind a technológiai beszállítóknak meg kell találniuk a napi érdeküket a fejlesztésekben, ami biztosítja a fejlesztések sikerességét, pl. stakeholder-elemzések, közösségi bevonáson alapuló tervezés útján.

Utóbbi napjainkban számos eszközzel támogatható, pl. közösségi média, vagy e-demokrácia felületek révén, mint pl. az e-decidim platform (DECIDIM 2023). Számos európai településen használják már a szolgáltatást, amely közösségi brainstormingra, beruházások nyomon követésére, szavazásokra, petíciók beadására is lehetőséget ad online, ezáltal összeköthető a tervezési és társadalmisítási folyamat.

A települések okos fejlesztéséhez szükséges ún. „kritikus tömeg” (minimum lakosságszám vagy szolgáltatások) viták tárgyát képezi a szakirodalomban (NEIROTTI, P. et al. 2014, LAM, D. GIVENS, J.W. 2018) és interjúalanyaim között is:

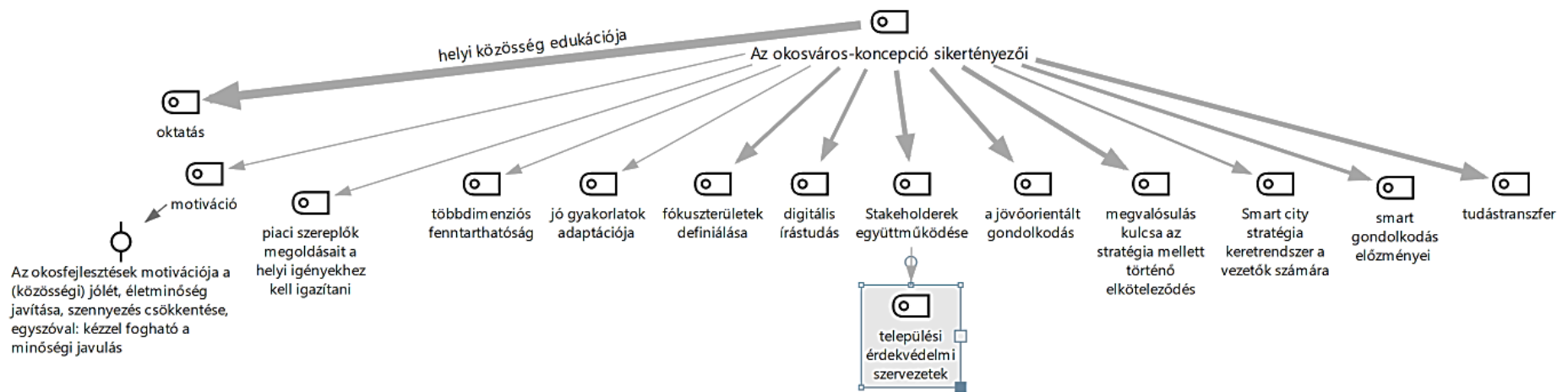
*„Nincs olyan, hogy kritikus tömeg. Az, hogy mi a kritikus tömeg az kinek mi. Ez mindig szubjektív! Van, ahol 3 nagyszabású projekttel el lehet érni, hogy ez már most akkor okos város... (M1)”*

*„Vannak, akik a szolgáltatások kritikus tömegének elérésétől számítják azt, mikortól lehet egy várost smart city-nek tekinteni (SZ2)”*

*Van egy fontos üzemléti probléma. Amikor Kiskunmajsán smart city programot hirdetnek azon jót szoktam nevetni. Az igazán hatékony és fenntartható, finanszírozható megoldások nem kistelepülés szinten léteznek. Ezek klasszikusan ma még nagyvárosi ügyek. Ehhez kell egy üzemléti (M3)”*

Ezen dilemma feloldására lehetnek alkalmasak a kis léptékű helyi akciók (Small Scale Actions- SSA). Ezek olyan koncepciók, vagy fejlesztési elképzelések, amelyeket már kipróbáltak egy másik városban és tesztelni lehet más körülmények között is, igazolva, vagy épp megcáfolva a megvalósítás relevanciáját, megvalósíthatóságát és hozzáadott értékét. Az ún. „taktikai urbanizmus” elvei mentén ezek mikroterekben utcák, épülettömbök, lakóközösségek szintjén kísérleti jelleggel próbálnak ki új megoldásokat a forgalomszervezés, térhasználat (URBACT, 2021), de akár szenzortechnológiai tesztelésére is, a hulladékszállításba történő alkalmazáshoz az például IoTchange tudáscsere-hálózat tagtelepülései (URBACT, 2022). Hasonló megoldásokkal elkerülhetők a túlméretezett vagy nem megfelelő módon előkészített projektek.


Az interjúalanyok elbeszéléseiből nyert sikertényezőket a 24. ábra foglalja össze:




24. ábra: Az okosváros-koncepció sikeres adaptációjához szükséges tényezők az interjúk alapján. Forrás: saját szerkesztés.

A hazai okosváros-fejlesztéseket leginkább befolyásoló faktorokat tematikusan csoportosítottam egy ún. PESTLE-analízis tekintetében. A PESTLE-elemzés elsősorban az üzleti tervezés stratégiai szintjén használt elemzési eszköz, amely a vállalkozásra vagy más szervezetre (jelen esetben az okosvárosok létrehozására) gyakorolt külső hatások megértéséhez nyújt segítséget (CHRISTODOULOU, A.– CULLINANE, K. 2019). A külső paramétereket különböző tényező-kategóriákba csoportosítja a politikai, gazdasági, társadalmi, technológiai, jogi és környezeti (PESTLE) címszó alatt.

P

 POLITIKAI (POLITICAL)
A határozott politikai akarat, elköteleződés az okosvárossá válás egyik előfeltétele
Kérdéses, hogy a helyi döntéshozók az okosváros-projektek politikai terméké kovácsolás érdekében használják-e fel
Tervezési folytonosság, egymásra épülő fejlesztések szükségességek
Jelenleg a döntési mechanizmusok túlsúlya a központi szinten van
Finanszírozási függés: a kis költségvetéssel rendelkező települések ráutaltak a központi támogatásokra-> még inkább működtetési költségeket csökkentő, megtérülő beruházásokra van szükség
Nem feltétlen ismertek a településen élők motivációi ->innovatív igényfelmérési, helyzetértékelési megoldásokra van szükség
A központi koordinációval megvalósuló pilot projektek sikerén sok múlik a jó gyakorlatok átvétele szempontjából
Önkormányzatok külső függőségi viszonya miatt a stratégiai tervezés mellett politikai lobbitevékenységnek is meghatározó szerepe van

E

 GAZDASÁGI (ECONOMIC)
Működő üzleti modellek kellenek
Gazdasági fenntarthatóság alapvető kérdés
Projektek megtérülési ideje kulcsfontosságú
Finanszírozási dilemmák: támogatások nélkül képesek-e a városok pénzügyi hitelekkel projekteket finanszírozni?
2011. évi stabilitási törvény szigorú keretek közé szorítja az önkormányzati gazdálkodást



Az 1990. évi C. tv. módosítása következtében az önkormányzatok nem emelhetik a helyi adók összegét és újat sem vehetnek ki.

S



## TÁRSADALMI (SOCIAL)

Kihívás a helyi társadalom érdekeltté tétele közösségi bevonás által

Ennek egyik eszköze a crowdsensing (közösségi érzékelés), azaz a helyi lakosok által, aktívan/passzívan végzett adatgyűjtés felhasználása

A polgárközpontú okosváros alapeleme a folyamatos partnerségi egyeztetés a különböző társadalmi csoportok között

A smart city projekteknek alapvetően közösségi igényeket és célokat kell szolgálnia

A smart megoldásokat osztályozni szükséges a társadalmi hasznosulás mértéke szerint, ez alapján priorizálni a megvalósítandó beruházásokat

T



## TECHNOLÓGIAI (TECHNOLOGICAL)


Gyorsan változó technológiai környezet, okos megoldások gyors elavulása

Meghatározott célokra egységesen, széles körben elérhető, már bevált eszközök, szolgáltatásokat használatának elősegítése, a párhuzamosságok (ugyanazon célra különböző rendszerek, applikációk) elkerülése érdekében


Okos Város piacféren szolgáltatást/terméket kínáló cégek találkoznak-e a magyar települések igényeivel?

Open Data platformok elterjesztése

# L

 JOGI (LEGAL)
Az okos város kormányrendelet (56/2017. (III. 20.) rendelkezik az okos város és okos város módszertan fogalmáról
A Miniszterelnökség szakmai háttérintézménye, a Lechner Tudásközpont felelős az okos város - fejlesztések katalizálásáért, tevékenységük módszertani, tervezési útmutatók és példatár, létrehozásában, és tanácsadásban nyilvánul meg
Azonban nincs kötelező érvényű jogi keret a stratégiák megalkotására
Számos jogszabály módosulás érintette a települések működését a vészhelyzetek kezelése alatt (Önkormányzati tv., Alaptv.) ugyanakkor önkormányzó képességben jelentős különbségek vannak a települések között
A 419/2021-es Korm. Rendeletben foglalt településterv bevezetésével kapcsolatos részletszabályok nem kiforrottak

# E

 KÖRNYEZETI (ENVIRONMENTAL)
Környezeti megfontolások előtérbe kerültek az okosváros megoldásokkal egyetemben
A „zöld célok“ teljesülése legfőképp energetikai- és elektromobilitás fejlesztésekben nyilvánulnak meg, amelyeket az Európai Unió is támogat (LIFE-tiszta energiára való átállás, Connecting Europe Facility-Európa összekapcsolása)
2030-ig a Horizont Európa Városi Missziója, a 100 klímasemleges okosváros között három magyar települést is támogat (Budapest, Pécs, Miskolc).
A fenntarthatóság jegyében más koncepciók (vizet visszatartó szivacsvárosok, 15 perces városok) is teret nyernek
Mérlegelendő a bevezetésre kerülő smart megoldások ökológiai lábnyoma

A fentiek alapján a jövőbeli okosváros-fejlesztések sikerességének érdekében az alábbi szakpolitikai javaslatok fogalmazhatók meg:

1. A fejlesztések átgondoltabb megalapozása szükséges, ami magában foglalja az aktuális projekt kivitelezésén túl a kínált okos szolgáltatások hosszabb távú fenntartását és folyamatos tartalommal való megtöltését is. Ehhez attitűdváltás szükségeltetik a jelenlegi várospolitikai részéről, oly módon, hogy a városi feladatok ellátására úgy tekintsen, mint lakosok részére nyújtott szolgáltatások halmaza. A fejlesztések elfogadottsága és társadalmi hasznosulása érdekében a helyi lakosoknak aktív szereplőkké kell válniuk. Továbbá más városhasználókat, mint pl. turistákat szintén érdemes lehet nemcsak adatszolgáltatóként, hanem helyileg beágyazott „szakértőkként”, mint városhasználók bevonni, (CALZADA, I. 2017) így még szélesebb körben felmérni a különböző igényeket. Az okosváros, okos vezetést és tervezést igényel, amely rendszerben gondolkodik. Ennek egyik eleme a nyilvánosan hozzáférhető adatbázisok halmaza, amely helyi szinten gyűjtött adatok segítségével, térinformatikai adatbázisok használatával támogatja a döntéshozást (OGRODNIK, K. 2020), bevonva a helyi érdekcsoportokat, megalapozott edukációs és kommunikációs stratégia szerint. A helyi lakosság tudatosítása és szereplők bevonása legitimálja a beavatkozásokat. Ezért még inkább támogatandóak a bottom-up kezdeményezések, és a helyi vállalkozások inkubációja.
2. Azon településeknek, amelyek tudás- és intézményi deficittel rendelkeznek, szükségük van már működő modellekre. Hatékony minták megvalósítása a működési modellek tesztelése miatt is kiemelkedően fontos: a szolgáltatások külső partnerektől történő adás-vételén alapuló modellt a valós működési és (gazdaságilag is) fenntartható modellnek kell felváltania, amely rendelkezik arról, hogy ki az adott okos fejlesztés üzemeltetéséért a felelős, hogyan dolgozzák fel a beérkező adatokat, az okos szolgáltatások továbbfejlesztése milyen ütemben és célok mentén történik meg. Ennek kontrolljára dedikált menedzsment szervezetre van szükség, amelynek működése a települések és kormányzati szintek koordinációján alapszik, az ilyen típusú fejlesztéseket kiemelten kell támogatni.
3. A sikeres okos városok létrehozásának és fenntartásának alapja a helyi tudás és folyamattervezés, amely megfelelő szervezeti háttérrel igényel. A tapasztalatok azt mutatják, hogy azok a települések, amelyek smart fejlesztésekért felelős apparátussal rendelkeznek, sikeresebbek. Ezért tovább erősítendő a városi önkormányzati szakemberek továbbképzése és a már meghirdetett digitális térségfejlesztési szakember képzés kiterjesztése. A kelet-európai későn érkezők előnye lehet, hogy tudnak tanulni az úttörők, korai beruházók tapasztalataiból, és már eleve az elérhető fejlettebb IKT infrastruktúrát telepíthetik, a már bevált megoldásokat alkalmazhatják.
4. Az okosváros stratégiáknak magukban kell foglalni a helyi önkormányzat, központi és/vagy regionális kormányzat és a piaci szereplők átlátható finanszírozási kereteit, különös tekintettel utóbbiak bekapcsolódására: mely termékekkel, szolgáltatásokkal képesek hozzájárulni a fejlesztési célokhoz. Célszerű dedikált smart city forráskeretet allokálni az okos szolgáltatások fejlesztésére.
5. A COVID-19 járvány hatásaként kiteljesedő távmunka felgyorsítja a mindennapi élet és munka digitalizációját, amely az Európai Unió szakpolitika kiemelt támogatási területe. A vírusválság új, a lakosság életminőségét javító fejlesztések megvalósítását gyorsíthatja fel, melyeket potenciálisan 2021-2027-es uniós költségvetési támogatások finanszírozhatnak. A városkutatók, várostervezők legfontosabb feladata ezért az, hogy a gyorsan változó környezetben bekapcsolódjanak az okosvárosok tervezésébe, arra

türekedve, hogy a negatív területi-és társadalmi hatásokat (mint pl. szuburbanizáció és egyéni autós közlekedés intenzifikálódása, alacsonyabb státuszú társadalmi csoportok kirekesztődése), valamint a vírus terjedését (valós idejű adatok minél gyorsabb megosztásával, intelligens kamerarendszerek használatával) minimalizálják (KUNZMANN, K.R. 2020, KUMMITHA, R. 2020).

## *5.2 A COVID-19 járvány okozta válsághelyzetre adott válaszok kapcsán felmerülő tanulságok, ajánlások*

A kutatásom időtartamának jelentős hányadát érintette a járványhelyzet, ezt követően a városfejlesztési beavatkozások új megvilágításba kerültek. 2020 tavaszától megkerülhetetlennél vált az interjúk során, hogy valamilyen mértékben megismerésre kerüljön a járványhelyzet hatása az (okosváros)fejlesztésekre. A járvány, annak kezelésére, negatív hatásaira reagáló mitigációs lépések, egyéb válaszok kapcsán felszínre kerültek olyan tanulságok, amelyek hasznos adalékként szolgálhatnak a településfejlesztés számára.

A járvány okozta egészségügyi krízis komplex válsággá eszkalálódott, amely felerősítette a már létező társadalmi problémákat. Az alkalmazott válaszreakciók közel sem voltak univerzálisak, politikai berendezkedéstől és kapacitásoktól függően országonként és országokon belül is eltértek egymástól. Differenciáló tényező a már meglévő vertikális és horizontális együttműködések, valamint cselekvőképesség megléte. A hazai kontextusban megmutatózó, növekvő centralizáció és bürokratikus kontroll végett számos jogkör és bevételi forrás összpontosult a központi kormányzat kezében. A korlátozott lehetőségek és mozgástér folytán a hazai városok fejlesztési lehetőségei beszűkültek, tevékenységük javarészt a válságmenedzsmentre korlátozódott. A pénzügyi kereteket illetően az elvonások és adóbevételekiesések, nevezetesen a normatívák csökkenése, az alacsonyabb idegenforgalmi adóbevétel, a gépjármű- és iparüzési adó központi költségvetésbe történő áramlása az önerőből megvalósuló helyi fejlesztések és városüzemeltetési, fenntartási feladatok finanszírozását gátolta meg. Az említett tényezők okán a hazai településeknek erősen korlátozott lehetőségei voltak egyedi, adott városra jellemző innovatívkezdemenyezések, válaszreakciók alkalmazására, így ilyenek csak elvétve fordultak elő. Példaként említhetők: tudományos élményközpontban védőfelszerelések gyártása (Debrecen), vírus kezelésére felajánlások gyűjtése egy külön erre a célra létrehozott városi bankszámlaszámon (Miskolc), ételfelajánlás egészségügyi dolgozók számára (Szeged), egészségügyi program indítása (Győr), valamint turisztikai kampány szervezése a közösségi médiában és egyéb online felületeken (Pécs).

A nemzetközi gyakorlatban hangsúlyosabb a bevezetendő megoldások tekintetében a kísérleti- és innovációs jelleg a tradicionális szabályozási eszközökön túl (pl. COVID-19 kontakt applikációk alkalmazása, klíma-és játszóutcák kialakítása, közterületen és intézményekben elhelyezett arc- és objektumfelismerő kamerák, telemedicina-szolgáltatások). A kutatás eredményei alapján az alábbi következtetések és ajánlások tehetők a városfejlesztési szakpolitika számára a járványkezelés kapcsán:

1. A járványkezelés legneuralgikusabb pont az információhoz való hozzáférés volt. Emiatt felértékelődik az adatok hozzáférhetőségének biztosítása, például „open data” platformok, weboldalak, városi applikációk felhasználók számára küldött push értesítései (készülék használatától függetlenül megkapott kezdőképernyőre küldött üzenetek) útján, a hagyományos csatornák mellett. Ennek alapfeltétele a szakági szervek, intézmények, hatóságok silós - vagyis az információk megosztását visszatartó - működésének megváltoztatása mind központi, mind helyi szinten. A megfelelő gyakorisággal szolgáltatott és hitelesített adatok nem csupán a járványkezelés

- egészségügyi megfontolásait tekintve fontosak, hanem a társadalom kollektív bizalmának kiépítése érdekében is.
2. A fejlesztési beavatkozások gyakran felmerülő gátjaként említhető meg az önkormányzat és egyéb szolgáltatók, piaci szereplők közti információáramlás és együttműködés hiánya. Erre szolgálhat alternatívaként az ún. Stadtwerke modell, amelyben helyi szinten integrálják a közműszolgáltatások szinte teljes spektrumát, így a felelős szervezet - pl. holding - jogi személyiségként kezeli a város funkcionális alrendszerait (közlekedés, köztisztaság, hulladékelszállítás, ingatlanüzemeltetés, útkarbantartás, zöldfelület-karbantartás). Kollektív tulajdona révén képes saját bevételeivel gazdálkodni és alrendszerait fejleszteni, akár piaci alapon is. Mivel egy köztulajdonban lévő vállalkozási forma ez, több közszolgáltatás infrastruktúrája felett diszponál egy intézmény keretében, így olyan tevékenységeket is rentábilisan tud megszervezni, amelyek különböző versenypiaci entitások részvételével nem lennének azok.
  3. A járvány felhívta a figyelmet a szociális szektor alulfinanszírozottságára, kiemelve a szolidaritási hálózatok és a közösségi gazdaság szerepét. A szociális szolgáltatások finansziális támogatása mellett innovációk is alkalmazandók ezen a területen: pl. szomszédsági, közösségi kapcsolatokat összefogó online platformok támogatása és marketingje, kölcsönös segítségnyújtást lehetővé tevő (ún. időbankok, melyben a felhasználók saját idejüket és szakértelmüket bocsátják áruba), valamint ételfelajánlást és gyógyszerbeszerzést segítő applikációk útján, így elősegítve a szolidáris város koncepciójának megvalósítását.
  4. A későbbi válsághelyzetekhez történő alkalmazkodást segítő ún. kontingenciatervek kidolgozása ajánlott: ezek meghatározzák a különböző scenáriók esetében alkalmazandó cselekvési alternatívákat. Emellett szabályozzák az irányítási kompetenciákat és alkalmazandó kommunikációs utakat a társadalmassítás érdekében.
  5. Az európai településfejlesztési politika irányadó dokumentumának, az Új Lipcsei Kartának megfelelően a járvány utáni városfejlesztésben még nagyobb figyelmet kell szentelni a zöldterületek fejlesztésének és védelmének. Az abszolút értékben vett, biológiailag aktív felszín arányának növelésén túl elengedhetetlen a zöldterületi ellátottság javítása, vagyis ezen területek decentralizációjával az elérhetőség növelése. Ehhez területi kutatáson alapuló területhasználati döntések és szabályozások megalkotása szükséges, zöldterület- és/vagy fakataszter egyidejű létrehozásával.
  6. A közösségi médián és egyéb online felületeken kibontakozó önkormányzati kommunikáció konzerválandó gyakorlatnak tekintendő társadalmassítási szempontból. Azonban az említett csatornák használatához elengedhetetlen a digitális írástudás terjesztése, pl. oktatási programok, tréningek, szemléletformáló kampányok útján, így a hálózati szolgáltatásokat használó városlakó részesül az e-demokrácia előnyeiből, amely a munkaerőpiacon egyrészt versenyelőny, másrészt az életminőség javulását eredményezi.
  7. A kommunikáció és edukáció kettőssége szorosan összefonódik a lakosság bevonásával és a városi kormányzással. A pandémiás helyzet megmutatta, hogy az e-kormányzás elengedhetetlen, ha a közigazgatás nem akar lemaradni a gazdaság és a társadalom életének új valóságához történő alkalmazkodásban. Válsághelyzetben a munkaügyi hatóságoknál regisztráltak, a betegek, karanténba kerültek és oltottak növekedő száma nagy adminisztrációs terhet jelent, így a webes űrlapok, automatizált adatátviteli rendszerek közvetlen előnyöket hoznak az állampolgárok, a közigazgatás és a szakági szervek számára egyaránt.

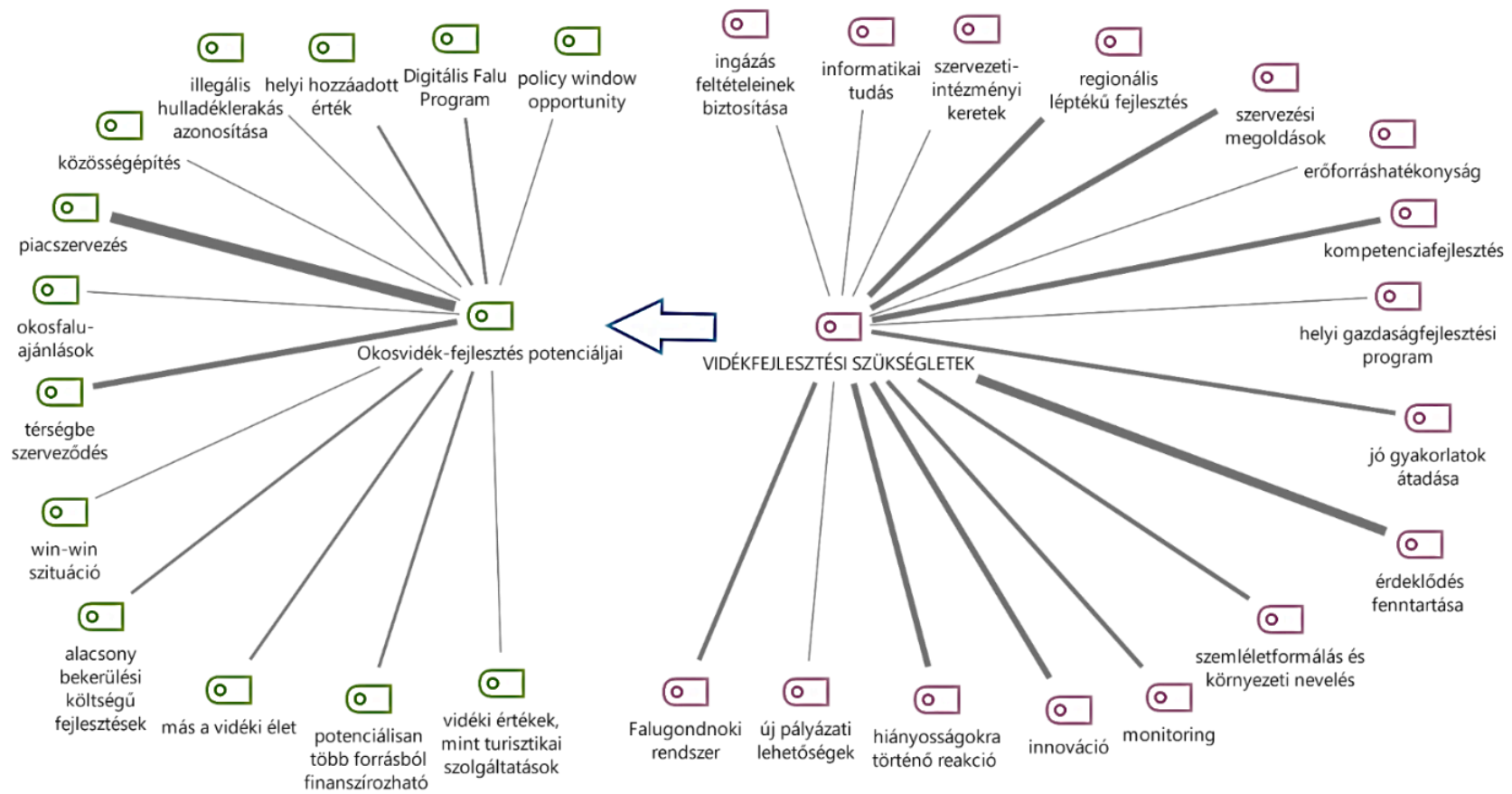
8. Mind tervezési, mind tudományos szempontból hasznos eszköz lehet az egyes válaszingyedek csoportosítása egy „beavatkozás-mátrix”-ba (25. ábra) a beavatkozás mikéntje szerint. Ezek ebben a formában áttekinthetően elkülöníthetők az egyes szenáriók tervezése esetén.



25. ábra: Egy lehetséges beavatkozási-mátrix. Forrás: saját szerkesztés.

### 5.3 Fejlesztési ajánlások az okosvidék-fejlesztési szakpolitika számára

A feldolgozott interjúkból adódó eredmények számos tanulsággal szolgálnak a vidékfejlesztési szakpolitika számára (26. ábra).



26. ábra: A kutatás során feltárt vidékfejlesztési szükségletek és az ezek kielégítésére szolgáló okosfalu-potenciálok. Forrás: saját szerkesztés

A magyarországi vidékfejlesztést erőteljesen meghatározzák az intézményi- és finanszírozási keretek, valamint a meglévő helyi erőforrások. A változó intézményi konfiguráció és a szervezeti háttér korlátai befolyásolják a települések forrásabszorpciós képességét, növelve függésüket a központi forrásoktól. A konzerválódott területi különbségek miatt így egyre nagyobb szerep hárul a bevezetésre kerülő új szakpolitikai eszközöknek, EU-szintű integrációs, valamint nemzeti szintű programoknak (pl. Magyar Falu Program). A területi kutatások eredményein alapuló, hatékony beavatkozások lassíthatják a rurális térségek pozícióvesztését. Az okos fejlesztések megvalósítása az alábbi területeken különösen indokolt a vidéki lépték vonatkozásában:

1. kistelepülési intézményhálózat fejlesztése (közszolgáltatások, kiszolgáló pontok); távolsági ügyfélkapcsolati rendszerek (virtuális ügyfélszolgálat, online szolgáltatások, segítségnyújtás);
2. mobilitás (keresletalapú szolgáltatások);
3. eszközellátottság (shared economy - megosztáson alapuló gazdaság);
4. helyi társadalom (közösségi kohézió, életminőség, hosszútávú stratégiai- és partnerségi alapokon nyugvó fejlesztés).

Az online kapcsolatra épülő szolgáltatások segíthetnek áthidalni a periférikus települések centrumoktól való távolságát vagy csökkenteni a logisztikai, mobilitási, ellátási problémákat megfelelő tervezési módszertan alkalmazásával. Ebbe az irányba már megtörténtek hazánkban az első lépések, például az Okos Hegyháti Mikrotérségi Unió megszerveződésével, (pilot)projektekkel. Azonban ezen programok térbeli kiterjesztését gátolják a társadalmi-gazdasági előfeltételek hiányosságai, kiváltképp az információ- és a humán erőforráshiány, a digitalizációs- és vidékfejlesztési feladatok szétválasztása, az együttműködési kultúra hiánya és a technológiaközpontú szemlélet. E gyengeségek miatt a települések jelentős mértékben kitéttek a vállalatok által kínált megoldásoknak ahogy:

*„smart fejlesztések azok jobbjára technológiavezéreltek, a különböző technológiai cégek dobozos megoldásokat adnak el településeknek (SZ2)”.*

Az elektronikus szolgáltatások, az élhető zöld környezet felértékelődése a COVID-19 járvány miatt átalakuló gazdasági-munkaerőpiaci viszonyok következtében egy potenciális kitörési ponttal kecsegtet a vidéki térségek számára. Ehhez olyan komplex településmarketing-programok szükségesek, mint például az alsómocsoládi „Jövő-szöveg” program, amelyen keresztül a helyi önkormányzat mentorálással, személyes kapcsolat erősítésével és közösségi tervezéssel kívánja vonzóvá tenni a települést a potenciális beköltözők számára. A fentiek kapcsán érdemes megjegyezni, hogy az elmúlt két évben kiemelt szakpolitikai keretprogrammá vált MFP főleg alapvető infrastrukturális fejlesztésekre helyezte a fókuszot (köztérmelegítés, útépités, orvosi rendelő felújítása stb.). Ezen program alá kerül be a 2020 novemberében bejelentett Digitális Falu Program, melynek részét képezi a digitalizációs állapot helyi szintű felmérése, ennek megfelelően minőségbiztosított hazai háttérű szolgáltatások és megoldások biztosítása. A kutatás eddigi eredményeiből az (okos) vidékfejlesztési szakpolitikára az alábbi ajánlások fogalmazhatók meg:

1. A jövőbeli fejlesztéspolitikát illetően kiemelten fontosnak tartom a helyi szintű érdekek, erőforrások és hiányosságok figyelembevételével történő építkezést, a térbeli szempontokat figyelmen kívül hagyó uniformizált fejlesztések elkerülése érdekében. Ezt segítheti az országosan vagy nemzetközi szinten elérhető szolgáltatások használata, nem pedig önálló



megoldások (önkormányzati ügymeneti rendszerek, külön települési applikációk stb.) fejlesztése. Az Okos Hegyhát Mikrotérségi Unió mintájára a településhálózatba szerveződés a hatékonyság magasabb szintjét hozhatja el, mind a finanszírozás, mind a közösségépítés és az egymástól való tanulási folyamat tekintetében.

2. A kistelepülések „több lábón állásának” kiindulópontja mindenekelőtt nagyléptékű kapacitás- és kompetenciaépítés, és a pályázati rendszer átalakítása, jelentős egyszerűsítése, amely által több szereplőt lehet mobilizálni. Az egyszerűsítésen túl szervezetfejlesztési igények kiszolgálására is szükség van, ehhez forrásokat kell rendelni, aminek révén a helyi szervezet képes alkalmazkodni a változó feltételekhez.
3. Teret kell engedni a már meglévő kapacitások kihasználásának: ebben nagy segítségre lehetnek a helyileg beágyazott vidékfejlesztésben több uniós ciklus óta dolgozó LEADER-szervezetek, amelyek azonban aránytalan forráskerettel gazdálkodnak az adminisztratív terhekhez képest. Mindemellett a korábban kiterjedt teleház-hálózat is potenciális résztvevő lehet nemcsak internet hozzáférési pontként, hanem mint a közösségfejlesztés, okos megoldások edukációjának színtere.
4. Nagyobb hangsúlyt kell fektetni a kommunikációra annak érdekében, hogy a helyi közösség is felismerje az okos fejlesztésekben rejlő potenciált, és hogy milyen mindennapi hasznokat realizálhat általa, ezáltal a közösség számára elfogadhatóvá, ismertté tehető a fejlesztés. Reálisan meghatározott fejlesztési célok szükségesek, az okos szolgáltatásokat közös rendszerbe szervezve, amelybe bármely település csatlakozhat, így a fejlesztés:

*„nem biztos, hogy egy digitális technológiát fog jelenteni, hanem okosabb szervezést, erőforráshatékonyságot (SZ2)”.*

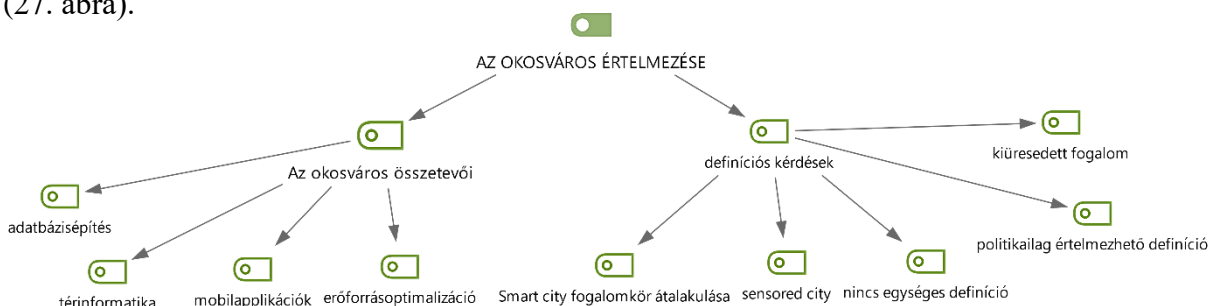
5. Ehhez a településvezetők szerint működő példák kellenek, amelyek utat mutatnak más települések számára. Ennek kimenete új tevékenységek meghonosodását idézheti elő: innovációs hub-okon folyó fejlesztési és IT- munka, megújuló energiatermelés, modernizált egészségügyi és szociális ellátás.
6. Hosszútávon a környezeti nevelés adhatja az alapját a smart fejlesztéseknek, ha a településekkel és a fenntarthatósággal kapcsolatos tudást sikerül szétteríteni. Ehhez elengedhetetlenül társulnia kell azonban agilis és cselekvőképes helyi szakpolitikának. Az okosfalu-kezdeményezések kudarcát a bevezetett szolgáltatások kihasználatlansága okozhatja, illetve a technokrata módon megvalósított, nem átgondolt fejlesztések. A gyakorlatban számos esetben az okosfalu csak adott területre specifikált projektek köré csoportosul, nem a módszertani, tervezésbeli, szervezeti felépítésben alkalmazott újítások mentén szerveződik. Emiatt még nagyobb jelentősége lesz a mintaprojektek sikeres végrehajtásának, a tapasztalatok cseréjének, valamint a 2021-2027- es EU-s fejlesztési periódus során megvalósított projekteknek. A rugalmas beavatkozást lehetővé tevő, szakmai alapokon nyugvó vidékfejlesztési politika képes lehet az okosfalu-konceptióban foglalt potenciálok kiaknázására, amely nemcsak a források allokációjához biztosítja a hozzáférést, hanem követendő példát és támogatást nyújt a többi település számára. Ennek alapját képezi képességszemléletű fejlesztési és tervezési tevékenység.

## Összefoglalás

A disszertációmban egy, az életünk számos vetületére kiható koncepciót, a smart city-t vizsgáltam, amely információtechnológiai, informatikai, szenzortechnológiai vetületei mellett egyre szélesebb tudományos – így például földrajzi – érdeklődésre tett szert. A közelmúlt infokommunikációs forradalma által nem csupán a hálózatra kapcsolt eszközök számossága, hanem az közöttük lévő áramló adatmennyiség is többszöröződött. Az adat az egység, az az erőforrás, amely egyre több szférában, egyre értékesebbé válik. A fokozódó urbanizáció okozta kihívások is előtérbe hozzák a folyamatok és erőforrások optimalizálásának igényét, amelyre potenciális választ ígérnek az adatalapú okos megoldások.

A koncepció fejlődése, számos tudományterületre történő kiterjedése, valamint, az értelmezés körül kialakult diskurzusok egyre sokrétűbbé tették az okosváros-koncepció jelentéstartalmát, leggyakrabban csak „homályosnak koncepciónak” (fuzzy concept) nevezve azt. Ugyanakkor a technológiai fejlődés trendje mellett a tudástermelés expanziója által az elmélet és annak elemei elterjedtek mind a közvitákban, mind a településfejlesztési szakpolitikát övező diskurzusokban. **Emiatt a kutatás első, elméleti jellegű célkitűzése az okosváros-koncepció elméleti hátterének feltárása volt.**

Ebbe beletartozott szakirodalomban felkapott témává vált definíciós kérdések tárgyalása is. A tudományos közleményekben e vizsgálati irány meglehetősen redundáns (fogalmi megközelítések, „technológiai fetisizmus” vonatkozásában legfőképpen). Ezért a kutatás megközelítéséhez és a társadalomföldrajzi tudományterülethez illeszkedő szakirodalmi áttekintések elemzésével az okosváros értelmezéséhez kapcsolódó nézőpontokat tematizáltam (27. ábra).



27. ábra: Az okosváros értelmezésével kapcsolatos tényezők összefoglalása a szakirodalom alapján. Forrás: saját szerkesztés.

A mintába vett közleményekben fókuszterületként *kiemelkedő a koncepció alrendszerenként történő értelmezése, az adatvezérelt kormányzás és a fenntarthatóság*. Az okosvárosról való gondolkodás fő dimenziói közé sorolhatók átfogó tematikák. Ezek a technológiai megoldások által alkotott infrastruktúra és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások, a koncepció adaptálása révén realizálható társadalmi előnyök, kormányzási és részvételi kérdéskörök, valamint a smart city-vel kapcsolatos szkepticizmusok (K 1.2 kutatási kérdés). Az okosváros koncepcionális fejlődése nyomán, a hozzá csatolt további jelentéstartalmak és dimenziók mentén *városfejlesztési szempontból egy komplex működési modellként értelmezhető, amely az infokommunikációs technológiát arra használja fel, hogy tudatosan, saját erőforrásait optimalizálva valósítson meg fejlesztéseket. Az adatgyűjtés és elemzés, valamint az aktív lakossági participáció által az okosváros fejlesztéséért dolgozók és a benne élők a városhoz kapcsolódó kollektív tudást növelik* (K 1.1 kutatási kérdés). Ennek kiindulópontja, hogy ne csupán az okos technológiák és eszközök mentén gondolkodjunk a „smartság” -ról. *Míg korábbiakban szinte kizárólagosan az infokommunikációs*

*infrastruktúrával és az internet használatával azonosították a smart city-t, addig a koncepció gyakorlati megvalósulásával, a projektek számának növekedésével az okosvárossá válás tanulási folyamként is értelmezhetővé vált. Ennek mentén a technokrata megközelítéstől haladunk „puha” tényezők alkalmazása és beépítése felé, mint például a társadalmi részvétel, oktatás, kultúra, biztonság és a kormányzás (K 1.3 kutatási kérdés).*

**A kutatás második, gyakorlati-empirikus célkitűzése az okosváros-koncepció hazai településfejlesztési gondolkodásba történő átültetésének megismerése volt.** E cél megfogalmazása mögött a következő motivációk húzódtak: azonosítani az esetleges tervezési deficiteket, megismerni a fejlesztési háttértényezőket és a témával foglalkozó, különböző hátterű szakemberek által begyűjthető gyakorlati tapasztalatokban rejlő potenciálokat kiaknázni.

*A magyarországi okosváros programok előzményének a digitalizációs szakpolitikai programok tekinthetők, amelyek a digitális, illetve a „jó állam” koncepcióját voltak hivatottak megvalósítani. Ennek képezi részét a közigazgatás, az ügyintézési folyamatok elektrifikálása. Az okosvárosokról való gondolkodás felélénkülését az első pilotok megvalósulásának ígérete, valamint az IBM támogatásával megvalósult „Smart cities” tanulmány indukálta elsősorban. Ezt követően további központi szakpolitikai kezdeményezések indultak a Lechner Tudásközpont szakmódszertani ajánlásaiból kiindulva, amely révén az okosváros fogalma és az okosváros módszertan szerinti tervezés kormányrendeletben került rögzítésre. A központosítás továbbra is markáns szerepet játszott elsősorban a Digitális Jólét Program 2.0 révén, valamint az az alá rendelt Civitas Sapiens smart city divízió megalakításával, amely a magyar okosváros fejlődést irányait kívánta szervezni. A központi törekvések legfontosabb eredménytermékeinek az Okosváros Piacér, okosváros konferenciák szervezése, a Digitális Falu Program kihirdetése és a magyar okosváros ökoszisztéma alapjául szolgálni hivatott monori pilotprojekt bizonyultak (K 2.1 kutatási kérdés).*

A hazai okosváros-fejlesztési környezet és a lokális fejlődési utak megismerésének terepül főképp *a magyarországi regionális nagyvárosok szolgáltak*, másodsorban a koncepció vidéki adaptációjának vetületei. A kiválasztást az indokolta, hogy a hazai okosváros-fejlődés összefüggésrendszeréről, a smart city településfejlesztésben mindezidáig betöltött szerepéről, eddig kevés tudásanyag halmozódott fel. Mindemellett fontos szempont volt továbbá az is, hogy a szakirodalom főáramától –amely az esetek többségében nagyvárosok okosváros-fejlődési szempontok szerint történő kvantifikálását tárgyalja– eltérően *a mögöttes háttértényezők kvalitatív szemléletű vizsgálatát* végezzem el. Ezzel világítok rá a földrajzi hely szerepére, azon megfontolásból, miszerint a lokális szervezeti és földrajzi keretek, körülmények determinálják az okosváros-koncepcióban rejlő előnyök lehetséges hasznosulását (RUHLANDT, R. 2018; COLETTA, C. et al. 2019). A smart city-koncepció adaptációjakor alapvető fontosságú a helyi viszonyok feltárása, és az, hogy az okosvároshoz kapcsolódó fogalmakat (pl. innováció) a helyi adottságoknak megfelelően újraértelmezzék. Ennek az újra-értelmezésnek a része az is, hogy bevonják az okosváros-diskurzusba a helyi szereplőket, és képessé teszik őket a város jövőképeinek alakításában való részvételben (KOMNINOS, N. et al. 2013). Az egyes helyi szereplők azonban nagyon különbözőképpen értelmezhetik az okosváros koncepció lényegét (DESDEMOUSTIER, J. et al. 2019). Az elkészített szakértői interjúk alanyait aszerint csoportosítottam, hogy a hazai okosváros-adaptációt miként ítélik meg, ezáltal hogyan értékelik a hazai okosváros fejlődést. A két csoport a „szkeptikusok” és a „támogatók”, aszerint, hogy miképpen ítélik meg a hazai okosprojektek megvalósítását. Míg *előbbieket a smart fejlesztéseket inkább csak egy áramlatnak, egy koncepció nélküli, eszközök telepítésére koncentrált fejlesztési beavatkozások sorozatának látják*, addig *a támogatók a tudatos tervezés elősegítését és egy új településfejlesztési paradigma ígéretét látják* az okosvárosban. További kritika a

szkeptikusok részéről, hogy a reprezentatív okosfejlesztések politikai termékként funkcionálnak, ennek kiküszöbölésére professzionálisabb várospolitikára lenne szükség (*K 2.2 kutatási kérdés*).

A smart fejlesztések vidéki terek irányába történő begyűrűzése szakpolitikai együttműködés és aktivizmus mentén történt, rendkívül fontos szerepet játszott benne az ENRD szervező tevékenysége. Az okosfalu-koncepció a vidéki térségeket érintő hátrányokat kívánja csökkenteni a közösségi erőforrások technológiával történő összekapcsolásával. Az okosfalvak részvételi megközelítésre, adatok megosztására és cseréjére alapozva dolgozzák ki fejlesztési stratégiájukat azt folyamatosan módosítva, olyan fókuszterületeket kiemelve, mint az élelmiszerbiztonság, rövid értékesítési láncok kialakítása, helyi piac erősítése, mezőgazdaság modernizációja, egészségügyi szolgáltatások és az idősek védelme. A Digitális Falu Program létrejötté, valamint a fejlesztési szempontból úttörő települések jelölik ki az utat a vidéki térségek felzárkóztatása felé. Ebben fontos szerepe lehet a közösségi (mobil) szolgáltatásoknak (különösen a közszolgáltatások területén), az igényvezérelt mobilitási megoldásoknak, a közösségi tervezésnek és a klímasemleges működésnek. Az infrastrukturális feltételek és a humán tőke növelésének biztosítása azonban nélkülözhetetlen az érdemi okosfalu-programok létrehozásához (*K 2.3 kutatási kérdés*).

**A dolgozat harmadik célkitűzése a megvalósult projektek, fejlesztési modellek értékelése és erre építve szakpolitikai ajánlások megfogalmazása volt.** A fejlesztési dokumentumok és elkészített interjú alapján levont következtetések siker-és kudarctényezők összeállításában összpontosulnak. *Kudarctényezők közé sorolható*, hogy az erőteljes központi irányítás, jogkörök és kompetenciák központi kézbe történő csoportosítása a települések önkormányzati képességét meglehetősen csorbítja, ezáltal függőségi viszonyba kerülnek a központi államtól és külső forrásoktól. A makrogazdasági változásoknak való kitettség és az abból fakadó költségvetési szűk keresztmetszetek miatt eleve forráshiányos a településfejlesztés rendszere, amelyet az EU társfinanszírozott projektekből lehívható források mozgatnak. Az EU-s forrásokra történő fixáció következtében a városok az elnyerhető pályázati források maximálására törekednek, amely az intézményi-szervezeti deficittek miatt nem feltétlen párosul olyan szakmai tartalommal, amely az okosváros-projektek valódi hasznosulását eredményezné. A hazai környezetben felülreprezentáltak a közlekedési fejlesztések a közszolgáltatások modernizációjában kevés hosszútávon is megragadt megoldásról beszélhetünk. Az intézményi korlátok adta kudarctényező az üzemeltetés kapcsán is tetten érhető: a felelősségi körök hiánya miatt, a mögöttes, szolgáltatásokat frissítő, adatokkal feltöltő folyamatok elmaradásának hiányában nem lesz sikeres a fejlesztés.

Ezzel szorosan összefüggenek a helyi kontextus szükségletei, amely alapján kell a megfelelő projektnagyságrendet megtalálni. Az okosvárosok *sikertényezői közé tartozik* a „living lab” (élő labor) megközelítés, amikor egyes megoldásokat kipróbálunk valós városi környezetben a „taktikai urbanizmus” elvei mentén kisebb terekben, majd ennek sikeressége esetén skálázódik fel a megoldás a teljes településre. A nagyságrendhez szorosan kapcsolódik az adott település erőforrásaihoz illeszkedő belépési küszöb megtalálása: olyan termékek és szolgáltatások alkalmazása, amelyek nem terhelik hosszú távon is aránytalanul az önkormányzati működést. A már említett szervezeti háttér képes szavatolni megfelelő működtetést, ugyanakkor a humán erőforrásra vonatkozó feltételek mellett elengedhetetlen a politikai elköteleződés és kooperáció a legfontosabb stakeholderek között. A jelenleg mélyen gyökerező silós működés kulcsfontosságú információkat tart meg az egyes fontos szereplők berkein belül (közműszolgáltatók, kommunális ellátást végző vállalkozások, telekommunikációs cégek stb.) Az innovatív és nyitott önkormányzati működés lehet befogadója azoknak a piaci szereplők által kínált termékeknek és szolgáltatásoknak, amelyek a

helyi fejlesztési igényeket is képesek kielégíteni (*K. 3.1 kutatási kérdés*). A magyar okosvárosfejlesztések skálázódásához nagyban hozzájárulhat a tudás-és jógyakorlat transzfer EU-s városhálózati együttműködéseken keresztül. A sikeres fejlesztési modellek zálogaként kiemelendő a tudományos kutatások eredményeinek beágyazása a szakpolitikai tervezésbe. A terület-és településfejlesztés területén dolgozó szakmák képviselőinek szerepvállalása szavatolhatja a fejlesztések szükséges megalapozottságát.

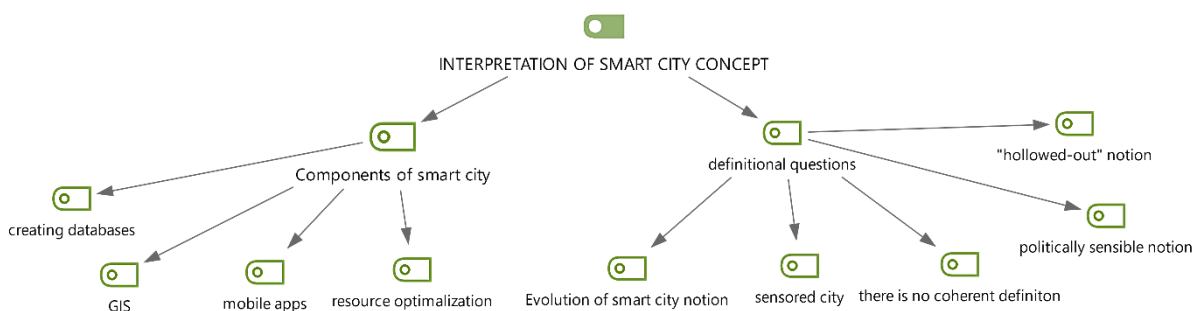
Összességében tehát a fejlesztések fenntarthatóságát egy multiszektoriális (társadalmi-gazdasági-környezeti fenntarthatóságot szem előtt tartó) proaktív (cselekvőképes) várospolitikai biztosíthatja (*K 3.2 kutatási kérdés*).

## Summary

In my dissertation, I examined the concept of the smart city, which is one of the most frequently discussed and influential concepts in various aspects of our lives. Alongside its information technology and sensor technology dimensions, it has gained broader scientific interest. The recent revolution in information and communication technology has not only increased the number of connected devices but also multiplied the amount of data flowing between them. The utilization of data is becoming increasingly valuable in various spheres. The challenges caused by increasing urbanization highlight the need for optimizing processes and resources, which is where data-driven smart solutions promise potential answers.

The evolution of the concept, its expansion into numerous scientific disciplines, and the discourses surrounding its interpretation have made the meaning of the smart city concept more diverse, often referred to as a "fuzzy concept." However, alongside the trend of technological development, the expansion of knowledge production has spread the theory and its elements both in public debates and in discourses surrounding urban development policies. Therefore, the primary theoretical objective of this research was to explore the theoretical background of the smart city concept.

This also involved addressing the popularized definitional questions in the literature. In scientific publications, this line of inquiry tends to be quite redundant, particularly regarding conceptual approaches and technological fetishism. Thus, through analyzing literature reviews aligned with the approach of the research and the field of human geography, I thematized the perspectives related to the interpretation of the smart city concept (Figure 27).



**Figure 27: A summary of factors related to the understanding of the smart city based on the literature.**  
**Source: own editing.**

In the sampled publications, the interpretation of the concept on a domain basis, data-driven governance, and sustainability stand out as focal areas. As a result of the conceptual development of the smart city, it can be understood as a complex operational model in terms of urban development along with the additional meanings and dimensions attached to it. It utilizes information and communication technology to consciously optimize its resources and implement developments. Through data collection and analysis, as well as active citizen participation, those working on smart city development and its residents increase the collective knowledge associated with the city. The starting point is to not only think about "smartness" solely in terms of smart technologies and devices. While in the past, the smart city was predominantly identified with information and communication infrastructure and internet usage, with the practical realization of the concept and the increase in the number of projects, becoming a smart city can also be interpreted as a learning process. Along this line, we move away from a technocratic approach towards the application and integration of "soft" factors such as social participation, education, culture, security, and governance.

The second practical-empirical objective of the research was to understand the incorporation of the smart city concept into domestic urban development thinking. Behind the formulation of this objective, the following motivations can be identified: to identify possible planning deficits, to understand the development background factors, and to tap into the potential inherent in practical experiences that can be gathered from professionals with various backgrounds dealing with the topic.

The predecessor to smart city programs in Hungary can be considered the digitalization policy programs aimed at realizing the concept of digitalization and the "good state." This includes the electrification of public administration and administrative processes. The revitalization of thinking about smart cities was primarily induced by the promise of the first pilot projects' implementation and the "Smart cities" study supported by IBM. Subsequently, further central policy initiatives were launched based on the methodological recommendations of the Lechner Knowledge Center, resulting in the smart city concept and the planning methodology according to smart city principles being enshrined in government regulations. Centralization continued to play a prominent role, primarily through the Digital Welfare Program 2.0 and the establishment of the Civitas Sapiens smart city division, which aimed to organize the development of smart cities in Hungary. The key outcomes of these central efforts included the Smart City Marketplace, organizing smart city conferences, announcing the Digital Village Program, and serving as the basis for the Hungarian smart city ecosystem, exemplified by the pilot project in Monor.

The Hungarian regional center cities primarily served as sample areas in order to widen the knowledge for understanding the domestic smart city development environment and local development paths, followed by the implications of the rural adaptation of the concept. The selection was justified by the fact that there has been a lack of accumulated knowledge regarding the interrelated system of domestic smart city development and its role in urban development. Additionally, it was important to conduct a qualitative examination of the underlying factors, diverging from the mainstream literature that predominantly quantifies smart city development in terms of major cities. This sheds light on the role of geographical location, considering that local organizational and geographical frameworks and conditions determine the possible utilization of the benefits inherent in the smart city concept (RUHLANDT, R.W.S. 2018; COLETTA, C. et al. 2019).

When adapting the smart city concept, it is essential to explore local conditions and redefine smart city-related concepts (e.g., innovation) according to local circumstances. Part of this redefinition involves involving local stakeholders in the smart city discourse and enabling their participation in shaping the city's vision for the future (KOMNINOS, N. et al. 2013). However, different local stakeholders may interpret the essence of the smart city concept in very different ways (DESDEMOUSTIER, J. et al. 2019).

The subjects of the expert interviews I conducted were grouped based on their evaluation of domestic smart city adaptation and their assessment of domestic smart city development. The two groups were categorized as "skeptics" and "supporters," depending on how they evaluated the implementation of domestic smart projects. While the skeptics view smart development as merely a series of development interventions focusing on the installation of tools, without a coherent concept, the supporters see it as an opportunity for conscious planning and a promise of a new urban development paradigm. Further criticism from the skeptics is that representative smart developments function as political products and addressing this issue would require a more professional urban policy.

The expansion of smart developments towards rural areas occurred through policy collaboration and activism, with a significant role played by the organizing activities of the

ENRD. The concept of smart villages aims to reduce the disadvantages affecting rural areas by connecting community resources through technology. Smart villages develop their development strategies based on a participatory approach, emphasizing data sharing and exchange, while continuously adapting their strategy to changing circumstances. They focus on areas such as food security, establishing short value chains, strengthening local markets, modernizing agriculture, providing healthcare services, and protecting the elderly. The establishment of the Digital Village Program and the pioneering municipalities in terms of development pave the way for the development of rural areas. Community (mobile) services (especially in the field of public services), demand-driven mobility solutions, community planning, and climate-neutral operation can play an important role in this. However, ensuring infrastructure and human capital enhancement is essential for the implementation of meaningful smart village programs.

The third objective of the thesis was to evaluate realized projects and development models and formulate policy recommendations based on them. The conclusions drawn from the development documents and conducted interviews are focused on compiling success and failure factors. Among the failure factors, it can be noted that strong central control and the centralization of powers and competencies undermine the self-governance capacity of municipalities, making them dependent on the central government and external sources. Due to exposure to macroeconomic changes and resulting budgetary constraints, the system of local development is inherently resource-constrained, and it is driven by the funds available from EU co-financed projects. As a result of fixation on EU funds, cities strive to maximize available grant sources, which may not necessarily be accompanied by the professional content that would lead to the actual utilization of smart city projects. In the Hungarian context, transportation developments are overrepresented, while there is a lack of sustainable long-term solutions in the modernization of public services. Institutional limitations also manifest as failure factors in terms of operation: due to the lack of responsibility boundaries and the absence of underlying processes for updating and populating services with data, the development will not be successful.

This is closely related to the needs of the local context, based on which the appropriate project scale needs to be determined. One of the success factors of smart cities is the "living lab" approach, where we try out certain solutions in a real urban environment in smaller spaces following the principles of "tactical urbanism," and if successful, the solution is scaled up to the entire city. The scale is closely related to finding an entry threshold that fits the resources of the given municipality: the application of products and services that do not disproportionately burden the operation of local government in the long run. The mentioned organizational background can guarantee proper operation, but alongside human resource conditions, political commitment and cooperation among the most important stakeholders are essential. The currently deeply rooted siloed operation holds crucial information within the circles of individual important actors (utility providers, municipal service companies, telecommunications companies, etc.). Innovative and open municipal operation can be receptive to products and services offered by market players that are capable of meeting local development needs. The transfer of knowledge and best practices through EU urban network collaborations can greatly contribute to the scaling of Hungarian smart city developments. Embedding the results of scientific research into policy planning is crucial as a guarantee for successful development models. The involvement of professionals working in the field of territorial and urban development can ensure the necessary foundation for the developments.



Overall, the sustainability of the developments can be ensured by a multisectoral (considering social, economic, and environmental sustainability) proactive (capable of taking action) urban policy.

## Felhasznált irodalom

- 1) AGG, J. 2019: A big data szerepe a városok okossá válásában. – In. BUDAI BALÁZS B. – AGG J. – MÓDOS M. – JUHÁSZ ZS: Okos hivatászervezési megoldások. Nemzeti Közszoigálati Egyetem, Budapest. pp. 45-84.
- 2) ALBINO, V. – BERARDI, U. – DANGELICO, R. M. 2015: Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. – Journal of Urban Technology 22. 1. pp.3-21.
- 3) ANDERSON, C. 2010: Presenting and Evaluating Qualitative Research. – American Journal of Pharmaceutical Education 74.8. pp.
- 4) ANGELIDOU, M. 2014: Smart city policies: A spatial approach. – Cities, 41. pp.3-11.
- 5) ANGELIDOU, M. 2017: Shortcomings to smart city planning and development. – Journal of Land Use, Mobility and Environment, 10.1. pp. 77-93
- 6) ANTTIROIKO, A.-V. – VALKAMA, P. – BAILEY, S.J. 2014: Smart Cities in the New Service Economy: Building Platforms for Smart Services. – AI& Society 29.3. pp. 323-334.
- 7) AROMATIRIS, E. 2015: Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. – Int J Evid Based Healthc, 13.3. pp.132-140.
- 8) ÁRVAI A. 2022: Az okos város fogalom megjelenése a magyar közép- és nagyvárosok fejlesztési dokumentumaiban. – Földrajzi Közlemények 146.1. pp. 16-32
- 9) ATTOUR, A. – DOMNIGUEZ-PÉRY, C. – BENDAVID, Y. 2021: Information technologies, knowledge and innovation in smart cities: current and future trends for management research. – Systèmes d'information & management 4.26. pp. 3-18
- 10) AUGUSZTYN, A.M. – NEMES G. 2014. Catching up with the West? Europeanisation of rural policies in Hungary and Poland. – Studies in Agricultural Economics 116. pp.114-121.
- 11) BABBIE, E. 2003: A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest 744 p.
- 12) BAKICI, T. – ALMIRALL, E. – WAREHAMM, J. 2013: A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. – Journal of the Knowledge Economy 4. pp. 135-148.
- 13) BAJI, P. 2017: Okos városok és alrendszereik. Kihívások a jövő városkutatói számára? – Tér és Társadalom, 31. 1. pp. 89-104.
- 14) BARSÍ B. 2019: A boldogság, mint az okos városok mérésének új, lehetséges módszere. – Területi Statisztika 59.5. pp. 555-574.
- 15) BARSÍ B. 2022: AZ okosváros-modell alkalmazhatósága rurális terekben. – Tér és Társadalom 36. 4. pp. 130–150.
- 16) BATTY, M. 1990: Intelligent cities: using information networks to gain competitive advantage. – Environment and Planning B: Planning and Design 17. pp. 247-256.
- 17) BIBRI, S.E. 2018: A foundational framework for smart sustainable city development: Theoretical, disciplinary, and discursive dimensions and their synergies. – Sustainable Cities and Society 38. pp.758-794.
- 18) BIBRI, S.E. – KROGSTIE, J. 2017: Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. – Sustainable Cities and Society 31. pp.183-212.
- 19) BIRKLE, C. – PENDLEBURY, D.A. – SCHNELL, J. – ADAMS, J. 2020: Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. – Quantitative Science Studies, 1.1. pp. 363–376.
- 20) BONCZ, I. 2015: Kutatásmódszertani alapismeretek. – Pécsi Tudományegyetem, Pécs. 290 p.

- 21) BURNS, R.–FAST, V.–LEVENDA, A.–MILLER, B. 2022: Smart Cities: Between Worlding and Provincialising.– *Urban Studies* 58.3. pp. 461-470.
- 22) CALZADA, I. 2017: Metropolitan and City-Regional Politics in the Urban Age: Why Does ‘(Smart) Devolution’ Matter? Palgrave Communications 3.
- 23) CAPROTTI, F.–COWLEY, R. 2018: Smart city as anti-planning in the UK.– *Environment and Planning D: Society and Space* 37.3.
- 24) CARAGLIU, A. – DEL BO, C.– NIJKAMP, P. 2011: Smart Cities in Europe. – *Journal of Urban Technology* 18. 2. pp. 65-82.
- 25) CARAGLIU, A.– DEL BO, C.F. 2019: Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. – *Technological Forecasting and Social Change* 142. pp.373-383.
- 26) CARAGLIU, A. – DEL BO, C. 2020: Do Smart City Policies Work? – In. DANIOTTI, B., GIANINETTO, M., DELLA TORRE, S. (eds.): *Digital Transformation of the Design, Construction and Management Processes of the Built Environment. Research for Development.* Springer, Cham. pp. 149–159
- 27) CHIABAI, A.–CHIARULLO, L.–ROCCA, L.–LOMBARDI, P.–PASKALEVA, K. –BRANCIA, A. 2008: An e-Governance System for Managing Cultural Heritage in Urban Tourist Destinations: The Case of Genoa.– In. CUNNINGHAM P. –M. Cunningham (Eds.): *Collaboration and the Knowledge Economy: Issues, Applications, Case Studies*, IOS Press, Amsterdam
- 28) COLETTA, C.–HEAPHY, L.–KITCHIN, R. 2019: From the accidental to articulated smart city: The creation and work of ‘Smart Dublin’. – *European Urban and Regional Studies* 26.4. pp. 349-464.
- 29) CORBIN, J.– STRAUSS, A. 2015: *Basics of Qualitative Research.* – San Jose University. 456 p.
- 30) CRESWELL, J.W. – PLANO CLARK, V.L. 2011: *Designing and Conducting Mixed Methods Research.* 2nd Edition, Sage Publications, Los Angeles. 488 p.
- 31) CRETU, L-G. 2012: Smart Cities Design using Event-driven Paradigm and Semantic Web. – *Informatica Economică* 16.4.pp.57-67.
- 32) CHRISTODOULOU,A.– CULLINANE, K. 2019: Identifying the Main Opportunities and Challenges from the Implementation of a Port Energy Management System: A SWOT/PESTLE Analysis.– *Sustainability* 11.21. 6046.
- 33) CSUKÁS, M. SZ.– SZABÓ, R.Z. 2018: Factors Hindering Smart City Developments in Medium-Sized Cities. – *Club of Economics in Miskolc* 14.1. pp. 3-14
- 34) CSURGÓ, B.– SZATMÁRI, A. 2014: Vidéki kultúra, helyi közösség és lokális identitás: A kulturális örökség szerepe a lokális identitásépítésben és a helyi közösségfejlesztésben Hajdúdorogon és Hajdúhadházon. –*Metszetek-Társadalomtudományi folyóirat* 3.pp. 33–51.
- 35) DAMIERI, R. P. 2013: Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal.– *International Journal of Computers & Technology* 11. 5. pp. 2544-2550.
- 36) DAVID, N.– MCNUTT, J. 2019: Building a Workforce for Smart City Governance: Challenges and Opportunities for the Planning and Administrative Professions. – *Informatics* 6.4. 47.
- 37) DEÁK, I. 2021: Rechnitzer János: A területi tőke a városfejlesztésben. A GYŐR-KÓD. – *Tér-Gazdaság-Ember* 2.9. pp. 139-143.

- 38) DEAKIN, M.– ALLWINKLE, S. 2007: Urban Regeneration and Sustainable Communities: The Role of Networks, Innovation, and Creativity in Building Successful Partnerships.– Journal of Urban Technology 14.1. pp. 77-91.
- 39) DENZIN, N. K.– LINCOLN, Y. S. 2008: Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In. DENZIN N. K – LINCOLN Y. S. (Eds.): Strategies of qualitative inquiry. Sage Publications, Inc. pp. 1–43).
- 40) DESDEMOUTIER, J.– CRUTZEN, N.– GIFFINGER, R. 2019: Municipalities' understanding of the Smart City concept: An exploratory analysis in Belgium. – Technological Forecasting and Social Change 142. pp.129-141.
- 41) DICSŐ, L.–VARGA, P. 2019: Okos falu, okos térség program fejlesztési lehetőségei egy- a rendszerváltás óta ugyanazon közösségért dolgozó- kistelepülési polgármester szemével. – Új Magyar Közigazgatás 12.3. pp. 62–69.
- 42) DIRKS S.– KEELING, M. 2009: A Vision of Smarter Cities: How Cities Can Lead the Way into a Prosperous and Sustainable Future, Somers, NY: IBM Global Business Services. <https://www.ibm.com/downloads/cas/2JYLM4ZA>
- 43) DUSEK, T. 2018: Az okos városok komplex mutatószámai. – In SVÉHLIK Cs (szerk.) XIII. KHEOPS Nemzetközi Tudományos Konferencia: Gazdasági és társadalmi útkeresés: fiatal kutatók tudományos fóruma: előadaskötet Mór. pp. 62-69.
- 44) DUTTON, J.E.– DUNCAN, R.B. 1987: The Influence of the Strategic Planning Process on Strategic Change. –Strategic Management Journal 8.2. pp. 103-116
- 45) EDOARDO, A.– RITIN, F—GODFREY, C.M.–HOLLY, C.–KHALIL, H.–TUNKPUNKNOM, P. 2015: Summarizing systematic reviews methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach.– International Journal of Evidence-Based Healthcare, 13. 3. pp. 132-140
- 46) EGEDY, T. 2017: Városfejlesztési paradigmák az új évtizedben- A kreatív és az okos város. Földrajzi Közlemények,141., 254–262.
- 47) EGEDY, T. 2020: A kreatív gazdaság városföldrajzi hatásai a budapesti agglomeráció példáján. – MTA doktori értekezés, Budapest 152 p.
- 48) ESPOSITO, G.–CLEMENT, J.– MORA, L.– CRUTZEN, N. 2021: One size does not fit all: Framing smart city policy narratives within regional socio-economic contexts in Brussels and Wallonia .– Cities 118. 103329
- 49) EURÓPAI BIZOTTSÁG 2019: Smart eco-social villages : final report. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9ff90911-a0c9-11ea-9d2d-01aa75ed71a1/language-en>
- 50) FARAGÓ, L. 2010: Pécs fejlődési pályája - Egy pécsi polgár szemével. – Területfejlesztés és Innováció 4.1. pp. 2-15.
- 51) FARKAS, J.ZS. – KOVÁCS, A.D. 2020: Kritikai észrevételek a magyar vidékfejlesztésről a vidékföldrajz szempontjából. – Területi Statisztika 58.1. pp.57-83
- 52) FEKETE, D. 2014: Győr aktuális jövőképe a város stratégiai dokumentumainak tükrében. – In. DUSEK, T.(szerk.): A városi rendszer működése: Közösségi szféra, oktatás és Győr jövőképe. Universitas-Győr Nonprofit Kft, Győr. pp.180-187.
- 53) FEKETE, D. 2018: Győri fejlesztések a Modern Városok Program keretében. – Területi Statisztika 58.6. pp. 638-658.
- 54) FINTA, I. 2015: Az integrált terület- és vidékfejlesztés eszközei és korlátai Magyarországon. – Tér és Társadalom 29.1. pp. 132–148.
- 55) GÁL, Z. 2022: A pécsi városregió innovációs rendszere: a tudásalapú fejlesztések korlátai a periférián. – Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek 19. 3. pp. 40-55.
- 56) GELENCSÉR, K. 2003: Grounded Theory. – Szociológiai Szemle 13. pp. 143-154

- 57) GIFFINGER, R.–FERTNER, CH. –KRAMAR, H.–KALASEK, R.–PICHLER–MILANOVIĆ, N.–MEIJERS, E. 2007: Smart cities–Ranking of European medium–sized cities. –Centre of Regional Science SRF University of Technology, Vienna; Department of Geography University of Ljubljana; Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies OTB Delft University of Technology. Vienna–Ljubljana, Delft. 28 p.
- 58) GLASER, B.–STRAUSS, A. 1967: The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Mill Valley, CA: Sociology Press. 284 p.
- 59) GONTAR, B.– GONTAR, Z.– PAMULA, A. 2013: Deployment of smart city concept in Poland: selected aspects.– Management of Organizations: Systematic Research.67. pp. 39-51
- 60) GÖMÖRY J., HÜBNER M., TÓTH Z. 2003: A településfejlesztés és rendezés tervezés. Egyetemi jegyzet. Magyar Urbanisztikai Társaság. – Pécsi Tudományegyetem Urbanisztika Tanszék, Pécs. 177 p.
- 61) GRAHAM S. –AURIGI A. 1997: Urbanising cyberspace?. –City 2. pp.18–39.
- 62) GRAHAM, S.– MARVIN, S. 2001: Splintering Urbanism Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition.– Routledge, London. 512 p.
- 63) GREENFIELD, A. 2013: Against the smart city. Do projects, 147 p.
- 64) GREYSON, D., RAFFERTY, E., SLATER, L. 2019: Systematic review searches must be systematic, comprehensive, and transparent: a critique of Perman et al. BMC Public Health 19, 153.
- 65) HAARSTAD, H. 2017: Constructing the sustainable city: examining the role of sustainability in the ‘smart city’ discourse. –Journal of Environmental Policy and Planning 19. 4. pp.423–437.
- 66) HAJDU, G. 2018: A kvantitatív és a kvalitatív társadalomtudományi kutatás módszerei – dióhéjban. – Kúria 3. 2. pp. 1-5.
- 67) HALÁSZ, L. 2018: Városfejlődési pályák és válságkezelési alternatívák. Miskolc, Ózd és Kazincbarcika rendszerváltozás utáni társadalmi, gazdasági és térszerkezeti átalakulása. Eötvös Loránd Tudományegyetem Földrajz-és Földtudományi Intézet, Budapest. Doktori értekezés, 271 p.
- 68) HENNINK, M.– KAISER, B. N. 2022: Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests .– Soc Sci Med 292:114523.
- 69) HÉRA, G. – LIGETI, GY. 2005: Módszertan - A társadalmi jelenségek kutatása. Osiris Kiadó, Budapest. 372 p.
- 70) HOLLANDS, R.G. 2008: Will the real smart city stand up: Creative, progressive, or just entrepreneurial? City, 12., 302–320. <http://dx.doi.org/10.1080/13604810802479126>
- 71) HOLLANDS, R.G. 2015: Critical interventions into the corporate smart city. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 8., 61-77.
- 72) HORNYACSEK, J. 2014: A tudományos kutatás elmélete és módszertana. – Nemzeti Köszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Budapest. 256 p.
- 73) HORNYIK, ZS. 2019: Okos város fejlesztés, a Belügyminisztérium és Monor város együttműködése – interjú Dukai Miklóssal. – Belügyi Szemle 67. pp. 105-109.
- 74) IBANESCU, B.– BANICA, A.– EVA, M.– CEHAN, A. 2020: The Puzzling Concept of Smart City in Central and Eastern Europe: A Literature Review Designed for Policy Development.– Transylvanian Review of Administrative Sciences. 61. pp.70-87.
- 75) IBANESCU, B. – PASCARIU, G. C.– BANICA, A.– BEJENARU, I. 2022: Smart city: A critical assessment of the concept and its implementation in Romanian urban strategies. – Journal of Urban Management 11.2. pp. 246-255.

- 76) IOANNANNIDIS, J.P.A. 2009: Integration of evidence from multiple meta-analyses: a primer on umbrella reviews, treatment networks and multiple treatments meta-analyses.– CMAJ 13. 8. pp. 488-93.
- 77) JOSS, S.– SENGERS, F.– SCHRAVEN, D.– CAPROTTI, F.–DAYOT, Y. 2019: The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities.– Journal of Urban Technology 26. 1. pp. 3-34.
- 78) JÓZSA V.– KNEISZ I. 2019: Okos valóság Magyarországon? Okos programok megvalósításának esélyei Miskolcon és a magyar–szlovák határ menti térségben. Tér és Társadalom, 33. pp. 66-82.
- 79) JUCEVIČIUS, R.– PATAŠIENĖ, I.– PATAŠIUS, M. 2014: Digital Dimension of Smart City: Critical Analysis.– Procedia- Social and Behavioral Sciences 156.26. pp. 146-150
- 80) KALUARACHCHI, Y. 2022: Implementing Data-Driven Smart City Applications for Future Cities. – Smart Cities 5.2. pp. 455-474.
- 81) KÁPOSZTA, J.– HONVÁRI, P. 2019: A smart falu koncepciójának főbb összefüggései és kapcsolódása a hazai vidékgazdaság fejlesztési stratégiájához. – Tér és Társadalom 33.1.pp. 84–97.
- 82) KÁPOSZTA, J.– NÉMEDIÉ KOLLÁR, K. 2017: Smart Települési modellek vizsgálata nemzetközi és hazai kezdeményezések alapján, avagy mi lehet a minta a periferián? – Studia Mundi–Economica 4. 3. pp. 57-66.
- 83) KÁRPÁTI, L. 2016: Intelligenciamodellek történeti áttekintése. – Magyar Tudomány, 3. <http://www.matud.iif.hu/2016/03/12.htm>
- 84) KINGDON, J. 2003: Agenda, Alternatives, and Public Policies. – Longman Press, New York. 240 p.
- 85) KITCHIN, R. 2015: Making sense of smart cities: addressing present shortcomings.– Cambridge Journal of Regions, Economy and Society 8. pp.131–136
- 86) KITCHIN, R.– CARDULLO, P.– DI FELICIANONIO, C. 2018: Citizenship, Justice and the Right to the Smart City.– In. CARDULLO, P., DI FELICIANONIO, C. AND KITCHIN, R. (Ed.): The Right to the Smart City, Emerald Publishing Limited, Bingley. pp. 1-24.
- 87) KITCHIN, R.– COLETTA,C.–EVANS, L.– HEAPHY, L.– MAC DONNCHA, D. 2019: Smart cities, algorithmic technocracy and new urban technocrats.– In.RACO, M.– SAVINI, F. (eds): Planning and Knowledge: How New Forms of Technocracy are Shaping Contemporary Cities, Bristol University Press, Bristol. pp. 199–212.
- 88) KOCSIS, J. B.– GERE, L. 2021: Okos város globális nézőpontból. – Századvég 1. pp. 101-131
- 89) KOLA-BEZKA M.– CZUPICH M.– IGNASIAK-SZULC A. 2016: Smart cities in Central and Eastern Europe: viable future or unfulfilled dream?. Journal of International Studies 9.1. pp. 76-87
- 90) KOMNINOS, N. 2011: Intelligent cities: variable geometries of spatial intelligence. – Intelligent Buildings International 3. pp.172-188.
- 91) KOMNINOS, N. – PALLOT, M.– SCAFFERS, H. 2013: Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe. Journal of the Knowledge Economy 4.2. pp.119-134.
- 92) KOURTIT, K.– NIJKAMP, P. – ARRIBAS, D. 2012: Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps. – Innovation: The European Journal of Social Science Research 25. pp. 229-246.
- 93) KOURTIT, K.– NIJKAMP, P. 2012: Smart cities in the innovation age. – The European Journal of Social Science Research 25. pp. 93-95.
- 94) KOUTRA,S.–BECUE, V.–IOAKIMIDIS, S.C. 2018: Multiscalar Approach for ‘Smart City’ Planning.–EEE International Smart Cities Conference (ISC2), Kansas City, MO, USA. pp. 1-7

- 95) KOVÁCH, I. 2012: A vidék az ezredfordulón. MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest. 244 p.
- 96) KOVÁCS É. 2007: Közösségtanulmány: Módszertani jegyzet. – Néprajzi Múzeum, Pécsi Tudományegyetem BTK Kommunikációs Tanszék, Budapest, Magyarország, Pécs. 437 p.
- 97) KOVÁCS, Z. 2015: Népeség-és településföldrajz. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 238 p.
- 98) KOVÁCS, Z. – EGEDY, T. – SZABÓ, B. 2019: A kreatív gazdaság földrajzi jellemzői Magyarországon a 21. század elején. In: Baranyai, G.– Lenner, T.– Németh, S. (szerk.): Szemelvények a településföldrajz és a területfejlesztés témaköréből Szombathely, Magyarország: Településföldrajzi Tudományos Egyesület. pp. 31–52.
- 99) KOZMA, G. 2018: Debrecen városfejlesztésének csomóponti elemei. – <https://docplayer.hu/111684897-Debrecen-varosfejlesztésenek-csomoponti-elemei.html>
- 100) KOZMA, G.– MOLNÁR, E. 2020: Debrecen. – In. RECHNITZER, J.– BERKES, J. (szerk.): Nagyvárosok Magyarországon. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest. pp. 125-140.
- 101) KUCKARTZ, U. 2010: Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten.– VS Verlag für Sozialwissenschaften Wiesbaden. 269 p.
- 102) KUCKARTZ, U.–RÄDIKER, S. 2019: Analyzing Qualitative Data with MAXQDA.– Springer Nature Switzerland. 290 p.
- 103) KUKELY, GY.– ZÁBRÁDI, ZS. 2004: Az ipar jelentősége vidéki nagyvárosaink rendszerváltás utáni fejlődésében. [http://geogr.elte.hu/TGF/TGF\\_Cikkek/kukely4.pdf](http://geogr.elte.hu/TGF/TGF_Cikkek/kukely4.pdf)
- 104) KULCSÁR, L. 2018: Vidékfejlesztés és a helyi társadalom. – Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek 15.3.pp. 4–13.
- 105) KUMMITHA, R.K.R. 2020: Smart technologies for fighting pandemics: The techno- and human- driven approaches in controlling the virus transmission. –Government Information Quarterly 37.3. 101481
- 106) KUN, L. 2016: Városfejlesztés és okos városok a mutatószámok tükrében. –Információs Társadalom, 16. 3. pp.157-164.
- 107) KUNZMANN, K.R. 2020: Smart Cities After Covid-19: Ten Narratives. – DISp 56.2. pp.20-31.
- 108) KUSTRA, M.– BRODOWICZ, D. 2016: Implementing smart city concept in the strategic urban operations - the case of Warsaw.– International Forum of Knowledge Assets Dynamics 2016, Towards a New Architecture of Knowledge: Big Data, Culture and Creativity.
- 109) KUSUMASTUTI, R.D.–NURMALA, N.–ROULI, J.–HERDIANSYAH, H. 2022: Analyzing the factors that influence the seeking and sharing of information on the smart city digital platform: Empirical evidence from Indonesia.–Technology in Society 68. 101876
- 110) LADOS, M.–HORVÁTHNÉ BARSÍ, B. 2011: „Smart cities” tanulmány. – MTA Regionális Kutatások Központja, Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet, Győr. 120 p.
- 111) LADOS, M.– TÓTH, M.L. 2019: Autonóm járművek az okos városokban. – Tér-Gazdaság- Ember 6.1. pp. 159-175.
- 112) LAM, D. – GIVENS, J.W. 2018: Small and Smart: Why and How Smart City Solutions Can and Should be Adapted to the Unique Needs of Smaller Cities.– New Global Studies, 12.1. pp. 21-36.
- 113) LEHOTA J. 2001: Marketingkutatás az agrárgazdaságban. – Mezőgazda Lap-és Könyvkiadó Kft. Budapest. 233 p.



- 114) LI, J. –GOERLANDT, F.– RENIERS, G. 2021: An overview of scientometric mapping for the safety science community: Methods, tools, and framework.– Safety Science, 134. 105093
- 115) LIM, Y. – EDELENBOS, J.– GIANOLI, A. 2019: Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review.– Cities 95. 102397.
- 116) LIPMAN, A. D. 1986: Teleports and the intelligent city. –Homewood: Dow Jones Irwin. 425 p.
- 117) LIVINGSTONE, D, N.–HARRISON, R. T. 1981: Meaning Through Metaphor: Analogy As Epistemology.– Annals of the Association of American Geographers 71.1 pp. 95-107
- 118) LOMBARDI P.– GIORDANO, S.– CARAGLIU, A.– DEL BO C.– DEAKIN, M.– NIJKAMP, P.– KOURTIT, K.– FAROUH, H. 2012: An advanced triple-helix network model for smart cities performance.Research Memorandum 2011-45
- 119) LUX, G. 2017: A külföldi működő tőke által vezérelt iparfejlesztési modell és határai Közép-Európában. – Tér és Társadalom 31.7. pp. 30-52.
- 120) MA, C. 2021: Smart city and cyber-security; technologies used, leading challenges and future recommendations. – Energy Reports 7. pp.7999-8012
- 121) MAHIZHMAN, A. 1999: Smart cities: the Singapore case. –Cities 16. pp.13-18.
- 122) MANVILLE, C.– COCHRANE, G.– CAVE, J.– MILLARD, J.– PEDERSON, J.K.– THAARUP, R. K.– LIEBE, A.– WISSNER, M.– MSSINK, R.– KOTTERINK, B. 2014: Mapping Smart cities in the EU.  
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE\\_ET\(2014\)507480\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf)
- 123) MÁTÉ, T. 2022: Bevonódás és értékelés - Egy nemzetközi sportrendezvény, a Győri Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztivál (EYOF) a lakosság szemszögéből. – Vezetéstudomány - Budapest Management Review 53.6. pp. 65-81
- 124) MÉSZÁROS, R. 2006: A kibertér, mint új földrajzi tér. –In: KISS, A. –KISS, A. –MEZŐSI, G. –SÜMEGHY, Z. (szerk.): Táj, környezet és társadalom: ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére. SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged. pp. 489-496.
- 125) MÉSZÁROS, R. 2007: A társadalomföldrajz és a kibertér. – In: TÓTH Z. (szerk.): A társadalomföldrajz és a kibertér. JATE Press Kiadó, Szeged. pp. 473-485.
- 126) MOLINARI, F.– E. FERRO, E. 2009: “Framing Web 2.0 in The Process of Public Sector Innovation: Going Down the Participation Ladder.– European Journal of ePractice 9.1. pp. 20–34
- 127) MOLINILLO, S.– ANAYA-SÁNCHEZ, R. – MORRISON, M.A. – COCA-STEFANIAK, J.A. 2019: Smart city communication via social media: Analysing residents' and visitors' engagement.– Cities 94 pp.247-255
- 128) MOLNÁR, E.– KOZMA, G. 2019: A debreceni gazdaságfejlesztés zászlóshajói:a városban működő ipari parkok jellegzetességei.– Tér és Társadalom 33.3. pp.49-71.
- 129) MORA, L.– DEAKIN, M.– BOLICI, R. 2017: The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. – Journal of Urban Technology 24.2. pp. 3-27
- 130) MOSCO, V. 2019: Okosvárosok a digitális világban. – Pallas Athéné Kiadó, 252 p.
- 131) MURPHY, E. 1997: Constructivism: From Philosophy to Practice.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444966.pdf>
- 132) NAGY, GY. 2014: Településfejlesztés a gyakorlatban – a fenntartható településfejlesztés kritikai megközelítése a szegedi Dugonics és Árpád tér köztér megújítási programjának példáján. – In. NAGY GY.(szerk.): Fenntartható Önkormányzatok a Dél-Alföldön. Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Budapest. pp. 39-65.



- 133) NAGY, Z.– SZENDI, D.– SZÉP, T. 2020: Út az okos városoktól a városi rezilienciáig.– Közgazdaság 4. pp. 167- 180.
- 134) NALDI, L.– NILSSON, P.– WESTLUND, H.– WIXE, S. 2015: What is smart rural development?. – Journal of Rural Studies 40. pp.90-101.
- 135) NEIROTTI, P.– DE MARCO, A. –CAGLIANO, A.C. – MANGANO, G. – SCORRANO, F. 2014: Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. – Cities, 38. pp. 25-36.
- 136) NÉMEDINÉ KOLLÁR, K., KÁPOSZTA, J., PÉLI, L. 2017. A SMART kezdeményezések alkalmazhatóságának vizsgálata Magyarországon. – Studia Mundi – Economica 4.4. pp. 29-37.
- 137) NYIKOS, GY. 2018: Az okos város finanszírozása. – In. SALLAI, GY. (szerk.): Az okos város (smart city). Dialóg Campus kiadó, Budapest. pp. 203-215.
- 138) O'DWYER, E.– PAN, I.– ACHA, S.– SHAH, N. 2019: Smart energy systems for sustainable smart cities: Current developments, trends and future directions. Applied Energy 237.1. pp. 581-597.
- 139) OGRODNIK, K. 2020: Multicriteria analysis of smart cities in Poland. – Geographica Polonica 93.2. pp. 163-181.
- 140) PÁLNÉ KOVÁCS, I. 2021: A centralizáció és a perifériák fejlődési esélyei. –Tér és Társadalom 35.4. pp. 215–240
- 141) PARLINA, A.– RAMLI, K. –MURFI, H. 2021: Exposing Emerging Trends in Smart Sustainable City Research Using Deep Autoencoders-Based Fuzzy C-Means. – Sustainability 13. pp. 1-28.
- 142) PAŠALIĆ, I.N.– ČUKUŠIĆ, M.– JADRIĆ, M. 2021: Smart city research advances in Southeast Europe. – International Journal of Information Management 58. 102127.
- 143) PERGER, É. 2010: Az EU kohéziós politika kormányzati irányításának magyar sajátosságai. – Tér és Társadalom 24.1. pp.119-136.
- 144) PERGER, É. 2022: Az állami területfejlesztési politika pénzügyi eszközei – gondolatok Illés Iván nyomán. – In: A regionalizmus: az elmélettől a gyakorlatig: Illés Ivánra emlékezve 80. születésnapja alkalmából. Publikon kiadó, Pécs. pp.171-192.
- 145) PEVCIN, P. 2019: The Evolution of City Labelling in the Literature. – Economics and Culture 16.1. pp.40-45
- 146) PHILIP, L. –WILLIAMS, F. 2019: Healthy ageing in Smart Villages? Observations from the field. –European Countryside 11. 4. pp. 616-633.
- 147) PRAHARAJ, S. –HOON, H. 2019: Cutting through the clutter of smart city definitions: A reading into the smart city perceptions in India. – City, Culture and Society 18. 100289
- 148) PRIHODA, G.– KARSAL, I.–KÖVECS, T. 2017: Az iskolai kultúra kísérleti vizsgálata. – Magyar Pedagógia 117. 3. pp. 295-323.
- 149) PRIMECZ, H. 2008: Multiparadigmatikus megközelítés válasza a paradigmavitára. – Vezetéstudomány 4. pp. 1-12.
- 150) RÁCZ, SZ. 2021: Pécs. – In. RECHNITZER, J.– BERKES, J. (szerk.): Nagyvárosok Magyarországon. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest. pp. 207- 219.
- 151) RECHNITZER, J. 2014: A győri járműipari körzetről szóló kutatási program. – Tér és Társadalom 28. pp.1-8.
- 152) RECHNITZER, J.– KECSKÉS, P.– REISINGER, A. 2016: A Győri Modell – Az egyetem, az ipar és a város együttműködési dimenziói. – In. LENGYEL, I.–NAGY, B. (szerk): Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraparosodása. JATEPress kiadó, Szeged. pp. 225-239.
- 153) RECHNITZER, J. 2019: Nagyvárosok a magyar területi politikában és területfejlesztésben a rendszerváltozástól napjainkig. – Tér és Társadalom 33.1. pp. 3-26.

- 154) RECHNITZER, J.– BERKES, J. 2021: Győr. – In. RECHNITZER, J.– BERKES, J. (szerk.): Nagyvárosok Magyarországon. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest. pp. 141-158.
- 155) RITÓ, E. 2019: A „Smart City” fogalma és háttere. – Publicationes Universitatis Miskolcensis Sectio Juridica et Politica, Tomus XXXVII/1 pp. 227–238.
- 156) ROSA PIRES DA, A.– PERTOLDI, M.– EDWARDS, J.–HEGYI F.B. 2014: Smart Specialisation and Innovation in Rural Areas. [https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20125/253550/JRC90000\\_S3\\_Innovation\\_RuralAreas.pdf/9cb6bf61-0d4e-ad08-3728-c75f693099fb?t=1621268542395](https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20125/253550/JRC90000_S3_Innovation_RuralAreas.pdf/9cb6bf61-0d4e-ad08-3728-c75f693099fb?t=1621268542395)
- 157) RUHLANDT, R.W.S. 2018: The governance of smart cities: A systematic literature review.– Cities 81. pp.1-23
- 158) SADOWSKI, J.– BENDOR, R. 2018: Selling Smartness: Corporate Narratives and the Smart City as a Sociotechnical Imaginary.– Science, Technology&Human Values 44.3. pp. 540–563
- 159) SALLAI,GY.– BAKONYI, P.– HANÁK, P.– HENK, T.– KOVÁCS, K.–NEMESLAKI, A.– NYIKOS, GY.–ORBÓK, Á.– VIDA, R. 2018: Az okos város (Smart city). Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 250 p.
- 160) SALLAY, V.– MARTOS, T. 2018: A Grounded Theory (GT) módszertana. –Magyar Pszichológiai Szemle 73.1. pp.11–28.
- 161) SÁNTHA, K. 2020: MAXQDA a multikódolt kvalitatív adatok elemzésében. – Neveléstudomány: oktatás-kutatás-innováció 8.1. pp. 99-102.
- 162) SCHRAVEN, D.– JOSS, S.– DE JONG, M. 2021: Past, present, future: Engagement with sustainable urban development through 35 city labels in the scientific literature 1990–2019.– Journal of Cleaner Production 292. 125924
- 163) SHELTON, T.– ZOOK, M.– WIIG, A. 2015: The ‘actually existing smart city’. – Cambridge Journal of Regions, Economy and Society 8.1. pp. 13–25.
- 164) SIKORA-FERNANDEZ, D. 2018: Smarter cities in post-socialist country: Example of Poland. – Cities, 78. pp.52-59.
- 165) SILVA, B.N.– KHAN, M.– HAN, K. 2018: Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities.–Sustainable Cities and Society, 38. pp. 697-713.
- 166) SMIGIEL, C. 2019: Urban political strategies in times of crisis: A multiscale perspective on smart cities in Italy.– European Urban and Regional Studies 26.4. pp. 336–348.
- 167) SNYDER, H. 2019: Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research 104. pp. 333–339.
- 168) SOE, R.-M. – SARV, L. – GASCO-HERNANDEZ, M. 2022: Systematic Mapping of Long-Term Urban Challenges. – Sustainability 14.817.
- 169) SOMLYÓDYNÉ PFEIL, E. 2020 : A vidéki térségek felzárkóztatásának feltételei és eszközei uniós szemszögből – Visszatérés az endogén erőforrásokra alapozott fejlesztési szemlélettől az újraelosztó támogatáspolitikához Magyarországon.– Tér és Társadalom 34.4. pp.18-44.
- 170) SOMOGYI, K.– BIRTALAN, I. L.– EINSZPACH-TISZA, K.– JANTEK, GY. – KASSAI, SZ.– KARSAI, SZ.– SEBESTYÉN, E.–DÜLL, A.– RÁCZ, J. 2018: Mi történik egy kvalitatív módszertan doktori szemináriumon? A GT és az IPA-elemzés menete. – Alkalmazott Pszichológia 18. 2. pp. 105-127.
- 171) SUDDABY, R. 2006: From the Editors: What Grounded Theory Is Not. – The Academy of Management Journal 49. 4. pp. 633-642.
- 172) SZALAI, Á. 2019: A magyar smart city fejlesztési környezet. – Településföldrajzi Tanulmányok 8.2. pp. 64-77.

- 173) SZALAI, Á. 2020: Az okosváros-koncepció kritikai földrajzi vizsgálata – elméleti háttér és lehetséges kutatási irányok. – *Tér és Társadalom* 34.2. pp. 88-107.
- 174) SZALAI, Á.– VARRÓ, K.– FABULA, SZ. 2021: Towards a multiscale perspective on the prospects of ‘the actually existing smart village’ – a view from Hungary. – *Hungarian Geographical Bulletin* 70.2. pp. 97-113.
- 175) SZALMÁNÉ CSETE, M.– BUZÁSI, A. 2020: A smart planning szerepe a fenntartható városfejlesztésben. – *Területi Statisztika* 60. 3. pp. 370-390.
- 176) SZAREK-IWANIUK, P.– SENETRA, A. 2020: Access to ICT in Poland and the Co-Creation of Urban Space in the Process of Modern Social Participation in a Smart City—A Case Study. – *Sustainability* 12. 2136.
- 177) SZENDI, D. – NAGY, Z.– SEBESTYÉNNÉ SZÉP T. 2020: Mérhető-e az okos városok teljesítménye? – Esettanulmány a 2004 után csatlakozott EU tagállamok fővárosairól. – *Területi Statisztika* 60.2. pp. 249–271.
- 178) TAEWO, B.– PARDO, T. 2011: Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*
- 179) TAN, S.Y.; TAEIHAGH, A. 2020: Smart City Governance in Developing Countries: A Systematic Literature Review. – *Sustainability* 12.3. 899.
- 180) TOMOR, ZS.– MEIJER, A.– MICHELS, A.– GEERTMAN, S. 2019: Smart Governance For Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review.– *Journal of Urban Technology* 26.4. pp.3-27
- 181) TORISSON, F. 2022: Strategies of visibility in the smart city. – *City Territ Archit* 9.15.
- 182) TÓTHNÉ KARDOS, K. 2017: A győri turizmus elemzése a lakosság véleményének figyelembevételével. – *Vállalkozás, Munkaerőpiac, Felsőoktatás* 12. 4-6.
- 183) TOWNSEND, A. 2013: *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia.* WW Norton & Company. 400 p.
- 184) TRINDADE, E.P.– HINNIG, M.P.F.– DA COSTA, E.M. et al. 2017: Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. – *J. open innov.* 3. 11.
- 185) VAN ECK, N.J.–WALTMAN 2022: [https://www.vosviewer.com/documentation/Manual\\_VOSviewer\\_1.6.18.pdf](https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.18.pdf)
- 186) VANOLO, A. 2014: Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy.– *Urban Studies*, 51. pp.883-898.
- 187) VARRÓ, K. –BUNDERS, D.J. 2020. Bringing back the national to the study of globally circulating policy ideas: ‘Actually existing smart urbanism’ in Hungary and the Netherlands. – *European Urban and Regional Studies* 27. 3. pp. 209-226.
- 188) VAS, Zs. 2009: Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. – *Tér és Társadalom* 23.3. pp. 127-145.
- 189) VÁCZI, S.– FABULA, SZ.– NAGY, G. 2022: A big data szerepe a városi mobilitás kutatásában és fejlesztésében.– *Modern Geográfia* 17.4. pp.35-65.
- 190) VERCHER, N.– BOSWORTH, G.– ESPARCIA, J. 2023: Developing a framework for radical and incremental social innovation in rural areas. *Journal of Rural Studies* 99. pp. 233-242.
- 191) VERREST, H.– PFEFFER, K. 2019: Elaborating the urbanism in smart urbanism: distilling relevant dimensions for a comprehensive analysis of Smart City approaches. – *Information, Communication and Society* 22.9. pp. 1328–1342.
- 192) VIDA R. –FEHÉR G. 2016: Infrastrukturális vagy közösségi érzékelés az okos városokban? –*Híradástechnika* 71. pp.47-53.
- 193) VIDA, GY.– LENGYEL, I. 2020: Szeged. – In. RECHNITZER, J.– BERKES, J. (szerk.): *Nagyvárosok Magyarországon.* Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest. pp. 219- 232.

- 194) VIDIASOVA, L.–CRONEMBERGER F. 2020: Discrepancies in perceptions of smart city initiatives in Saint Petersburg, Russia.– *Sustainable Cities and Society* 59. 102158.
- 195) VIITANEN, J.– KINGSTON, R. 2014: Smart Cities and Green Growth: Outsourcing Democratic and Environmental Resilience to the Global Technology Sector. – *Environment and Planning A: Economy and Space* 46.4. pp. 803–819.
- 196) VISVIZI, A.–LYTRAS, M. 2018: It's Not a Fad: Smart Cities and Smart Villages Research in European and Global Contexts. – *Sustainability* 10.8. pp.1–10.
- 197) VOORWINDEN, A. 2021: The privatised city: technology and public-private partnerships in the smart city. – *Law, Innovation and Technology* 13.2 pp. 439-463,
- 198) WASHBURN D. – SINDHU U. –BALAOURAS S. –DINES R. A. –HAYES N. M. –NELSON, L. E. 2010: Helping CIOs Understand "Smart City:" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO. – Forrester Research Inc., Cambridge, MA. 17
- 199) WIIG,A. 2015: IBM's smart city as techno-utopian policy mobility.– *City* 19.2-3. pp. 258-273.
- 200) YETANO, A.– ROYO, S. 2016: Keeping Citizens Engaged: A Comparison Between Online and Offline Participants.– *Administration & Society* 49.3. pp. 394–422
- 201) YIGITCANLAR, T.– LEE, L.S. 2014: Korean ubiquitous-eco-city: a smart-sustainable urban form or a branding hoax? *Technological Forecasting and Social Change* 89. pp.100-114
- 202) YIGITCANLAR, T.– KAMRUZZAMAN, MD.– BUYS, L.– IOPPOLO, G.– MARQUES, J., DA COSTA, E.M.– YUN, J.J. 2018: Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. – *Cities* 81. pp. 145-160.
- 203) ZENETOS, T. 1969: City Planning and Electronics. –*Architecture in Greece* 3. pp.114-125.
- 204) ZHANG, J. – BATES, J.– ABBOT, P. 2022: State-steered smartmentality in Chinese smart urbanism.– *Urban Studies* 59. 14. pp. 2933–2950.
- 205) ZHENG, C.– YUAN, J.– ZHU, L.– ZHANG, Y.– SHAO, Q. 2020: From digital to sustainable: A scientometric review of smart city literature between 1990 and 2019.– *Journal of Cleaner Production* 258. 120689.

*Jogszabályok- 2023.06.07-i állapot szerint*

1. 56/2017. (III. 20.) Korm. rendelet egyes kormányrendeleteknek az „okos város”, „okos város módszertan” fogalom meghatározásával összefüggő módosításáról
2. 613/2022. (XII. 29.) Korm. rendelet Magyarország 2023. évi központi költségvetésének a veszélyhelyzettel összefüggő eltérő szabályairól
3. 103/2023. (III. 30.) Korm. rendelet a Digitális Jólét Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság által ellátott feladatok Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség általi átvételéről és a társaság megszüntetéséről, valamint az ezzel kapcsolatos eljárási kérdések rendezéséről
4. 1113/2023. (III. 30.) Korm. határozat a Digitális Jólét Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság által ellátott feladatok Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség általi átvételével összefüggésben egyes kormányhatározatok módosításáról
5. 252/2018. (XII. 17.) Korm. rendelet az okos város központi platformszolgáltatás létrehozásáról és működtetéséről

6. 314/2012. (XI. 8.) a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről
7. 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről
8. 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól,
9. 613/2022. (XII. 29.) Magyarország 2023. évi központi költségvetésének a veszélyhelyzettel összefüggő eltérő szabályairól Korm. rendelete
10. 2011. évi CXCV. Magyarország gazdasági stabilitásáról szóló törvény
11. 2021. évi XXXIX. törvény a településtervezéssel összefüggő egyes törvények módosításáról
12. (EU) 2021/1058 rendelet az Európai Regionális Fejlesztési Alapról és a Kohéziós Alapról)
13. 613/2022. (XII. 29.) Korm. rendelet a Magyarország 2023. évi központi költségvetésének a veszélyhelyzettel összefüggő eltérő szabályairól
14. 1486/2015. (VII. 21.) Korm. határozata a Digitális Nemzet Fejlesztési Program megvalósításával kapcsolatos aktuális feladatokról, valamint egyes kapcsolódó kormányhatározatok módosításáról

## Felhasznált internetes források

1. ENSZ 2018: World Urbanization Prospects Department of Economic and Social Affairs Population Division, New York. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> (2019.10.10)
2. CIVITAS SAPIENS <https://www.civitasapiens.hu/rolunk> (2019.12.17.)
3. EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2016 [https://wayback.archive-it.org/12090/20191127213419/https://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm](https://wayback.archive-it.org/12090/20191127213419/https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm) (2018.11.12.)
4. ERUDITE INTERREG EUROPE 2023 [HTTPS://PROJECTS2014-2020.INTERREGEUROPE.EU/ERUDITE/SMART-VILLAGES/](https://projects2014-2020.interregeurope.eu/erudite/smart-villages/)
5. EURÓPAI BIZOTTSÁG 2014 [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020\\_en#:~:text=Post%2Dprogramme%20documents-,What%20was%20Horizon%2020%3F,succeeded%20by%20Horizon%20EuropeEN&text=.,-All%20news%2C%20events](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en#:~:text=Post%2Dprogramme%20documents-,What%20was%20Horizon%2020%3F,succeeded%20by%20Horizon%20EuropeEN&text=.,-All%20news%2C%20events) (2021.08.01.)
6. EURÓPAI KÖZPONTI BANK 2023 <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm> (2023.02.01)
7. OKOS VÁROS PIACÉR 2023 <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/> (2023.03.02.)
8. EURÓPAI BIZOTTSÁG 2022a [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en) (2022.12.19.)
9. EURÓPAI BIZOTTSÁG 2022b <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88764> (2022.12.19.)
10. FASTCOMPANY 2014 <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology> (2018.09.12)
11. SMART-CITIES.EU <https://www.smart-cities.eu/index.php?cid=01&ver=2> (2018.09.19.)

12. SMART-CITIES.EU <https://www.smart-cities.eu/index.php?cid=01&ver=3> (2018.09.19.)
13. INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT 2023 <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/> (2023.05.19.)
14. SMART CITIES COUNCIL 2023 <https://www.smartcitiescouncil.com/resources/smart-city-index-master-indicators-survey>(2023.05.19.)
15. ARSC 2023 <https://arsc.ro/ce-facem/> (2023.08.08.)
16. SCOR 2023 <https://scorcluster.ro/en/our-members> (2023.08.08.)
17. IBM 2009 <https://www.ibm.com/downloads/cas/KLEYQE6Z> (2018.09.19.)
18. SMART CITIES INDEX 2022 <https://smartcitiesindex.org/smartcitiesindexreport2022> (2022.11.02.)
19. SIMILARWEB, 2023 [https://pro.similarweb.com/#/digitalsuite/websiteanalysis/overview/website-performance/\\*/999/3m?webSource=Total&key=szeged.hu](https://pro.similarweb.com/#/digitalsuite/websiteanalysis/overview/website-performance/*/999/3m?webSource=Total&key=szeged.hu) (2023.05.11)
20. EURÓPAI BIZOTTSÁG 2023 [https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) (2023.04.10)
21. KULCSÁR, S. 2014 [https://www.hte.hu/documents/329421/542195/3\\_Kulcsar\\_Sandor.pdf](https://www.hte.hu/documents/329421/542195/3_Kulcsar_Sandor.pdf) (2018.09.12)
22. SZENDREI, Zs. 2014: Smart City, a jövő városa. [https://www.urb.bme.hu/segedlet/varos1/eloadasok\\_2014/07B\\_SMART%20CITY\\_SZENDREI%20ZSOLT\\_kivonat.pdf](https://www.urb.bme.hu/segedlet/varos1/eloadasok_2014/07B_SMART%20CITY_SZENDREI%20ZSOLT_kivonat.pdf) (2018.09.12)
23. MONTES, J. 2020: A Historical View of Smart Cities: Definitions, Features and Tipping Points. <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=465084070078099066025070068072119069120073069085030094102092078026125071069029011071042006097007012027110070103000114124069015104032014085018087066112082116028126030029075052101029017127088018087094082099085027126096099124069106125073101073014018111126&EXT=pdf&INDEX=TRUE> (2023.05.29.)
24. EURÓPAI BIZOTTSÁG 2023 [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_hu](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_hu) (2023.05.29.)
25. GYÁRTÁSTREND 2018 <https://gyartastrend.hu/cikk/lecsengett-a-smart-city-hype> (2018.10.06)
26. ÁTLÁTSZÓ 2020 <https://atlatszoz.hu/orszagszerte/2023/01/04/nem-nem-mondunk-le-rola-a-gyori-polgarmester-kitart-a-600-milliardos-kulturalis-negyed-mellett/> (2023.04.04)
27. SZABAD EURÓPA 2023 <https://www.szabadeuropa.hu/a/merlegen-a-modern-varosok-program-hatalmas-kulonbsegek-a-megvalositasban/32362483.html> (2023.04.04)
28. SZÉCHENYI EGYETEM 2023 <https://sciencepark.sze.hu/a-projektrol-1#utem> (2023.04.04)
29. MAGYAR FEJLESZTÉSI BANK 2018 <https://www.mfb.hu/kozlemenyek/tanacsadasi-megallapodast-kotott-a-magyar-fejlesztési-bank-es-az-europai-beruhazási-bank-n915> (2020.10.12.)
30. SMART COMMUNITIES 2019 <http://smartcommunities.eu/en/projects/smart-communities-2-0> (2021. 03.10.)
31. SZÁMOLD KI! 2023 <https://szamoldki.szeged.hu/> (2023.05.15)
32. DECIDIM 2023 <https://decidim.org/>
33. URBACT, 2021 <http://www.urbact.hu/node/618> (2021.08.15)
34. URBACT, 2022 <https://urbact.eu/networks/iotxchange> (2023.04.04.)



35. SMART RURAL 21 2021 [https://www.smartrural21.eu/villages/uppony\\_hu/](https://www.smartrural21.eu/villages/uppony_hu/)  
(2021.12.20.)
36. SMART RURAL 27 2023 <https://www.smartrural27.eu/smart-rural-27-project/>  
(2023.03.19.)

## Fejlesztési dokumentumok

1. Digitális Megújulás Cselekvési Terv. [https://2010-2014.kormany.hu/download/7/0d/30000/Digitalis\\_Megujulas\\_Cselekvesi\\_Tervull.pdf](https://2010-2014.kormany.hu/download/7/0d/30000/Digitalis_Megujulas_Cselekvesi_Tervull.pdf)  
Letöltve: 2023.02.03.
2. Nemzeti Infokommunikációs Stratégia. <https://2010-2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf> Letöltve: 2023.02.03.
3. Nemzeti Digitalizációs Stratégia.  
<https://cdn.kormany.hu/uploads/document/6/60/602/60242669c9f12756a2b104f8295b866a8bb8f684.pdf> Letöltve: 2023.03.11.
4. Okos Város Fejlesztési Modell Módszertani Útmutató.  
[http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/sites/default/files/2018-10/az-okos-varos-fejlesztési-modell-modszertani-alapjai\\_online.pdf](http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/sites/default/files/2018-10/az-okos-varos-fejlesztési-modell-modszertani-alapjai_online.pdf) Letöltve: 2018.09.17.
5. Smart City Tudásplatform: Metodikai javaslat. <https://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/smart-city-tudasplatform-metodikai-javaslat.pdf> Letöltve: 2018.09.17.
6. Településértékelés és Monitoring. <https://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/telepulesertekeles-es-monitornig-modszertani-javaslat.pdf> Letöltve: 2018.09.17.
7. Okos Hegyhát Mikrotérségi Unió Fejlesztési Stratégia.  
[https://eszakhegyhatiunio.files.wordpress.com/2020/09/unio\\_fejlesztési\\_strat\\_2015\\_2020.pdf](https://eszakhegyhatiunio.files.wordpress.com/2020/09/unio_fejlesztési_strat_2015_2020.pdf) Letöltve: 2020.10.12.
8. Digitális Falu Program.  
[https://digitalisjoletprogram.hu/hu/kiadvanyaink/download/DFP\\_hun\\_kiadv%C3%A1ny\\_20210915.pdf/hu](https://digitalisjoletprogram.hu/hu/kiadvanyaink/download/DFP_hun_kiadv%C3%A1ny_20210915.pdf/hu) Letöltve: 2020.11.20.
9. Digitális Jólét Program.  
<https://digitalisjoletprogram.hu/files/58/f4/58f45e44c4ebd9e53f82f56d5f44c824.pdf>  
Letöltve: 2018.09.15
10. Miskolc Fenntartható Mobilitási Terve (SUMP). <https://sump-central.eu/wp-content/uploads/2020/11/SUMP-Miskolc.pdf> Letöltve: 2019.11.04.
11. Miskolc Fenntartható Energia-és Klíma Akcióterv (SECAP).  
[https://www.miskolc.hu/sites/default/files/aktualitas/csatolmany/2019-10-02/70785/miskolc\\_secap\\_2019\\_09\\_24\\_2\\_final.pdf](https://www.miskolc.hu/sites/default/files/aktualitas/csatolmany/2019-10-02/70785/miskolc_secap_2019_09_24_2_final.pdf) Letöltve: 2019.12.19.
12. Miskolc Településfejlesztési Konceptiója.  
[https://miskolcvaros2020.hu/sites/default/files/dokumentumok/140220-miskolc\\_mjv\\_koncepcio.pdf](https://miskolcvaros2020.hu/sites/default/files/dokumentumok/140220-miskolc_mjv_koncepcio.pdf) Letöltve: 2019.02.01.
13. Miskolc Integrált Településfejlesztési Stratégiája  
[https://en.miskolc.hu/sites/default/files/egyszeru\\_oldal/melleklet/2022-09-16/70873/its.pdf](https://en.miskolc.hu/sites/default/files/egyszeru_oldal/melleklet/2022-09-16/70873/its.pdf) Letöltve:  
2023.03.02.[https://www.miskolc.hu/sites/default/files/aktualitas/csatolmany/2022-11-08/83489/miskolc\\_mjv\\_its.pdf](https://www.miskolc.hu/sites/default/files/aktualitas/csatolmany/2022-11-08/83489/miskolc_mjv_its.pdf) Letöltve: 2019.12.19.
14. Debrecen Fenntartható Mobilitási Terve (SUMP).  
[http://srvcom.debrecen.hu/testulet\\_tartalom/testuletianyagok/K%C3%B6zgy%C5%B1l%C3%A9s/2016.10.13/9/Mobilitasitervfinal.pdf](http://srvcom.debrecen.hu/testulet_tartalom/testuletianyagok/K%C3%B6zgy%C5%B1l%C3%A9s/2016.10.13/9/Mobilitasitervfinal.pdf) Letöltve: 2019.03.03.

15. Debrecen Településfejlesztési Konceptiója  
<https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/26410/telepulesfejlesztési-konceptiora-vonatkozó-javaslatok.pdf> Letöltve: 2019.03.03.
16. Debrecen Integrált Településfejlesztési Stratégiája  
<https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/7308/strategia.pdf> Letöltve: 2019.03.03.
17. Debrecen Fenntartható Energia-és Klíma Akcióterv (SECAP).  
<https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/9347/debrecen-energia-es-klímaakcioterve-secap.pdf> Letöltve: 2019.03.03.
18. Debrecen 2030 Stratégia: <https://www.d2030.hu/doc/DEBRECEN2030main.pdf>  
Letöltve: 2021.04.05.
19. Debrecen Fenntartható Városfejlesztési Stratégia.  
[https://letavertes.hu/webdocs/Files/PortalDocMix/grxg213y.12p\\_2.%20napirend\\_mell%C3%A9klet\\_FVS.pdf](https://letavertes.hu/webdocs/Files/PortalDocMix/grxg213y.12p_2.%20napirend_mell%C3%A9klet_FVS.pdf) Letöltve: 2023.03.02.
20. Szeged Fenntarthatósági Programja Local Agenda 21 <https://sciencepark.sze.hu/a-projektrol-1#utem>
21. Szeged Településfejlesztési Konceptiója [https://regi.szegedvaros.hu/letolthetocsatolmany/?ID=19712&as\\_attachment=1](https://regi.szegedvaros.hu/letolthetocsatolmany/?ID=19712&as_attachment=1) Letöltve: 2019.02.01.
22. Szeged Integrált Településfejlesztési Stratégiája [https://regi.szegedvaros.hu/letolthetocsatolmany/?ID=19545&as\\_attachment=1](https://regi.szegedvaros.hu/letolthetocsatolmany/?ID=19545&as_attachment=1) Letöltve: 2019.02.01.
23. Szeged Fenntartható Mobilitási Terve (SUMP).  
<https://www.szegedvaros.hu/fenntarthato-varosi-mobilitasi-terv-sump> Letöltve: 2019.02.01.
24. Szeged Fenntartható Energia-és Klíma Akcióterv  
[https://energiaklub.hu/files/project/Energiaklub\\_Szeged\\_SECAP\\_HU.pdf](https://energiaklub.hu/files/project/Energiaklub_Szeged_SECAP_HU.pdf) Letöltve: 2019.02.01.
25. Szeged Fenntartható Városfejlesztési Stratégia  
<https://www.szegedvaros.hu/varosfejlesztési-anyagok/szeged-megyei-jogu-varos-fenntarthato-varosfejlesztési-strategiaja-2021-2027> Letöltve:2023.03.02.
26. Pécs Településfejlesztési Konceptiója  
[https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/PecsMJV\\_fejl\\_konceptio\\_2014-09-2.pdf](https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/PecsMJV_fejl_konceptio_2014-09-2.pdf) Letöltve: 2019.02.01.  
[https://tarsadalmasitas.pvfzrt.hu/sites/default/files/dokumentumok/tfk\\_pecs\\_2021\\_tars\\_verzio.pdf](https://tarsadalmasitas.pvfzrt.hu/sites/default/files/dokumentumok/tfk_pecs_2021_tars_verzio.pdf) Letöltve:2022.11.12.
27. Pécs Integrált Településfejlesztési Stratégiája  
[https://tarsadalmasitas.pvfzrt.hu/sites/default/files/dokumentumok/its\\_aktualizalasa\\_parrnersegi\\_fejezettel\\_2\\_021\\_10\\_21\\_asztvel.pdf](https://tarsadalmasitas.pvfzrt.hu/sites/default/files/dokumentumok/its_aktualizalasa_parrnersegi_fejezettel_2_021_10_21_asztvel.pdf) Letöltve: 2022.12.12.  
<https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/ITS20142020.pdf> Letöltve: 2019.02.01.
28. Pécs Fenntartható Városfejlesztési Stratégia  
<http://www.baranya.hu/dokumentum/1754> Letöltve: 2023.03.02.
29. Pécs Fenntartható Energia Akcióterv  
[https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/Pecs\\_SEAP.pdf](https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/Pecs_SEAP.pdf) Letöltve: 2019.02.01.
30. Pécs Klímavédelmi Stratégia <https://pecs.hu/app/uploads/2021/09/pecs-megyei-jogu-varos-telepulesi-klimavedelmi-strategiaja-es-cselekvesi-terve-1.pdf> Letöltve: 2023.03.02.
31. Pécs Fenntartható Mobilitási Terve  
[https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/SUMP\\_2.pdf](https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/SUMP_2.pdf) Letöltve: 2019.03.03.



32. Győr Településfejlesztési Konceptiója <https://gyor.hu/easy-docs/5dc982a0d6826>  
Letöltve:
33. Győr Integrált Településfejlesztési Stratégiája <https://gyor.hu/easy-docs/5dc982a2e14e2> Letöltve: 2019.03.03.
34. Győr Klímastratégia <https://gyor.hu/easy-docs/615ffdac205c3> Letöltve: 2023.03.02.
35. Győr Kreatív Győr <https://gyor.hu/easy-docs/60acc75e76c7e> Letöltve: 2023.03.02.
36. Győr Fenntartható Mobilitási Terve [https://gytp.hu/wp-content/uploads/sites/16/2023/04/SUMP-Gyor\\_2023\\_.pdf](https://gytp.hu/wp-content/uploads/sites/16/2023/04/SUMP-Gyor_2023_.pdf) Letöltve: 2023.04.02.
37. Győr Településfejlesztési Terv <https://gyor.hu/easy-docs/64424950c6f81>  
Letöltve:2023.05.18.

## Köszönetnyilvánítás

Rengeteg segítséget, útmutatást, támogatást kaptam szakmai életem során. A tudományos pályán való elinduláshoz elvülhetetlen érdemei vannak Nagy Gyulának, akivel alapszakos hallgatóként kezdtük el a közös munkát egészen a mesterszak végéig. Mindig jó szívvel gondolok vissza arra a négy esztendőre, amit a Gazdaság-és Társadalomföldrajz Tanszék kötelékében töltöttem PhD hallgatóként. Kiváló kollegiális és baráti kapcsolatok köttettek, amelyek remélem sokáig megmaradnak. A tanszék minden munkatársának köszönöm a felém nyújtott támogató hozzáállását. Külön köszönet illeti témavezetőmet Fabula Szabolcsot, aki szakmai javaslataival, anyagaim korrektúrázásával végig tevékenyen segítette a dolgozat elkészültét.

Köszönetem szeretném kifejezni a munkahelyi vitán részt vevő kollégáknak értékes meglátásaikért, különösen két opponensemnek, Egedy Tamásnak és Hegedűs Gábornak.

Nagyon köszönöm munkahelyi közösségem, a Regionális Kutatások Intézetének kecskeméti csoportjába tartozó kollégák maximális támogatását. Hálával tartozom Farkas Jenőnek szakmai tanácsaiért. A munkám mellett mindvégig teret kaptam a PhD-kutatásom folytatására, ezért a patronálásért igazán hálás vagyok.

Ezúton köszönöm interjúalanyaim együttműködését, rendelkezésre állását. Köszönettel tartozom családom és kiemelten Feleségem támogatásáért, aki minden nehéz pillanatban feltétel nélkül támogatott és mellettem állt.

## Mellékletek

### 1. Melléklet: Az átfogó áttekintéshez felhasznált szakirodalmi minta

Szám	Szerzők	Cím	Adatbázis	Fókusz	Folyóirat neve
1	Bibri, S.E.	Data-driven smart sustainable cities of the future: An evidence synthesis approach to a comprehensive state-of-the-art literature review	ScienceDirect	Fenntart-hatóság	Sustain-able Futures
2	Zheng, C. et al	From digital to sustainable: A scientometric review of smart city literature between 1990 and 2019	ScienceDirect	Interdisz- ciplinari- tás	Journal of Cleaner Product- ion
3	Yigitcan- lar, T. et al 2019	Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature	ScienceDirect	Fenntart- hatóság	Sustain- able Cities and Society
4	Lim, Y. et al 2019	Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review	ScienceDirect	Smart city pro- kontra	Cities
5	Ruhlandt, R.W.S 2018	The governance of smart cities: A systematic literature review	ScienceDirect	Kormány- zás	Cities
6	Bibri, S.E.– Krogstie, J. 2017	Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary	ScienceDirect	Fenntart- hatóság	Sustain- able Cities and Society

		y literature review			
7	Meijer, A.– Bolívar, M.P.R. 2016	Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance	Scopus	Kormány-zás	International Review of Administrative Sciences
8	Trindade, E.P. et al 2017	Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature	Scopus	Fenntart-hatóság	Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity
9	Pereira, G.V et al 2018	Smart governance in the context of smart cities: A literature review	Scopus	Kormány-zás	Information Polity
10	Chauhan, S. et al 2016	Addressing big data challenges in smart cities: a systematic literature	Scopus	Big data	info
11	Tan, S.Y.– Taeihagh, A. 2020	Smart city governance in developing countries: A systematic literature	Scopus	Kormány-zás	Sustainability
12	Tomor, Zs. et al 2019	Smart Governance For Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review	Scopus	Kormány-zás	Journal of Urban Technology
13	Stübinger, J.– Schneider, L. 2020	Understanding smart city—a data-driven literature review	Scopus	Smart city alrendszer-ek	Sustainability
14	Serey, J. et al 2020	Methodological proposals for the	Scopus	Smart city	Sustainability

		development of services in a smart city: A literature review		alrendsze r-ek	
15	Ibanescu, B. et al 2020	The puzzling concept of smart city in central and eastern europe: A literature review designed for policy development	Scopus	Szakpoli- tika	Transyl- vanian Review of Admini- strative Sciences
16	Yu, Z. et al 2021	Systematic literature review on the security challenges of blockchain in IoT-based smart cities	Scopus	Adatbiz- tonság	Kyber- netes
17	Malek, J.A. et al 2021	Social inclusion indicators for building citizen-centric smart cities: A systematic literature review	Scopus	Társadal- mi részvétel	Sustain- ability
18	De Nicola, A. – Villani, M.L. 2021	Smart city ontologies and their applications: A systematic literature review	Scopus	Smart City alrendsze r-ek	Sustain- ability
19	Giang Tran Thi Hoang, G.T.T. – Dupont, L. – Camargo, M. 2019	Application of Decision-Making Methods in Smart City Projects: A Systematic Literature Review	Web of Science	Döntés- ho- zatal	Smart Cities

2. Melléklet felhasznált sajtó anyagok, és városokhoz kapcsolódó egyéb források elérése

Város neve	Forrás	Vonatkoztatási év
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/abszolut-pecs/636844/">https://www.pecsma.hu/abszolut-pecs/636844/</a>	2023
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/legofit-brusszeli-tamogatast-nyert-pecs-egy-fontos-nemzetkozi-egyuttmukodesben/">https://www.pecsma.hu/top/legofit-brusszeli-tamogatast-nyert-pecs-egy-fontos-nemzetkozi-egyuttmukodesben/</a>	2023
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/tovabb-folytatodik-a-pecsi-okosparkolasi-rendszer-kiepitese/?highlight=smart">https://www.pecsma.hu/top/tovabb-folytatodik-a-pecsi-okosparkolasi-rendszer-kiepitese/?highlight=smart</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/folytatodik-az-okosparkolasi-rendszer-kiepitese-elindult-a-tesztuzem-is/?highlight=smart">https://www.pecsma.hu/top/folytatodik-az-okosparkolasi-rendszer-kiepitese-elindult-a-tesztuzem-is/?highlight=smart</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/indul-a-pecsi-okosparkolasi-rendszer-kiepitese/?highlight=okos">https://www.pecsma.hu/top/indul-a-pecsi-okosparkolasi-rendszer-kiepitese/?highlight=okos</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/rovidesen-eldol-milyen-nagy-unios-fejlesztések-lesznek-pecsett-ebben-az-evtizedben/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/top/rovidesen-eldol-milyen-nagy-unios-fejlesztések-lesznek-pecsett-ebben-az-evtizedben/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/peterffy-attila-pecs-szerepe-most-felertekelodik/?highlight=intelligens%20v%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/top/peterffy-attila-pecs-szerepe-most-felertekelodik/?highlight=intelligens%20v%C3%A1ros</a>	2022

Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/100-varos-misszio-2030-ra-pecs-meg-elhetobb-es-szerethetobb-lesz/?highlight=intelligens">https://www.pecsma.hu/top/100-varos-misszio-2030-ra-pecs-meg-elhetobb-es-szerethetobb-lesz/?highlight=intelligens</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/dijeso-az-ev-honlapja-palyazaton-a-varosvezetes-megkoszonte-a-pecsi-cegek-es-intezmenyek-munkajat/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/dijeso-az-ev-honlapja-palyazaton-a-varosvezetes-megkoszonte-a-pecsi-cegek-es-intezmenyek-munkajat/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/elmondtak-a-pecsiek-a-velemenyuket-a-helyi-fejlesztesekrol/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/elmondtak-a-pecsiek-a-velemenyuket-a-helyi-fejlesztesekrol/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/mar-februaraban-elkezdhetik-az-okosparkolas-kiepitestet-pecsett/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/top/mar-februaraban-elkezdhetik-az-okosparkolas-kiepitestet-pecsett/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/hungairy-life-konferencia-a-pecsi-okosparkolas-es-a-zoldterulet-felmerese-volt-a-kiemelt-tema/">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/hungairy-life-konferencia-a-pecsi-okosparkolas-es-a-zoldterulet-felmerese-volt-a-kiemelt-tema/</a>	2022
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/272322?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;oid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/272322?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;oid=&amp;pgid=</a>	2022
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1271884/22af289.pdf">https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1271884/22af289.pdf</a>	2022
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/hirzona/pecs-az-olmutzi-v4-konferencia-kiemelt-vendege-volt/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/hirzona/pecs-az-olmutzi-v4-konferencia-kiemelt-vendege-volt/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2021
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/itt-kovetheti-nyomon-a-pecsi-kozgyulest/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/itt-kovetheti-nyomon-a-pecsi-kozgyulest/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2021

Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/robotizalt-okosvarost-terveznek-iskolas-gyerekek-az-it-hub-pecsben/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/top/robotizalt-okosvarost-terveznek-iskolas-gyerekek-az-it-hub-pecsben/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2021
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/zoldzona/zero-emisszio-nap-sokat-tesz-a-varos-a-tisztabb-levegoert/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/zoldzona/zero-emisszio-nap-sokat-tesz-a-varos-a-tisztabb-levegoert/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2021
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/256821?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;oid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/256821?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;oid=&amp;pgid=</a>	2021
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/megnyitott-az-it-hub-pecs-a-hattyu-hazban/">https://www.pecsma.hu/top/megnyitott-az-it-hub-pecs-a-hattyu-hazban/</a>	2020
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/misina-otletborze-ot-nyertes-palyazatbol-harom-koncepcio-lesz-majd-uj-szavazas-indul/?highlight=smart">https://www.pecsma.hu/top/misina-otletborze-ot-nyertes-palyazatbol-harom-koncepcio-lesz-majd-uj-szavazas-indul/?highlight=smart</a>	2020
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/libego-muzeum-piknikpark-megvannak-a-misina-otletborze-nyertesei/?highlight=smart">https://www.pecsma.hu/top/libego-muzeum-piknikpark-megvannak-a-misina-otletborze-nyertesei/?highlight=smart</a>	2020
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/uj-technologiaival-elemzi-ez-a-pecsi-ceg-a-kipufogogast/?highlight=intelligens">https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/uj-technologiaival-elemzi-ez-a-pecsi-ceg-a-kipufogogast/?highlight=intelligens</a>	2020
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/keszul-a-varos-uj-kozossegi-kozlekedesi-koncepcioja-okos-buszkamerak-szamoljak-az-utasokat-felmerik-a-buszozasi-szokasainkat/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/top/keszul-a-varos-uj-kozossegi-kozlekedesi-koncepcioja-okos-buszkamerak-szamoljak-az-utasokat-felmerik-a-buszozasi-szokasainkat/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2020
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/hirzona/valtson-e-szamlara-fizesse-tavhoszamlait-online/?highlight=digit%C3%A1lis">https://www.pecsma.hu/hirzona/valtson-e-szamlara-fizesse-tavhoszamlait-online/?highlight=digit%C3%A1lis</a>	2020



Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/hirzona/sajat-tanszeke-lesz-a-pecsi-egyetemen-a-hauninak/?highlight=smart">https://www.pecsma.hu/hirzona/sajat-tanszeke-lesz-a-pecsi-egyetemen-a-hauninak/?highlight=smart</a>	2019
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/zoldzona/okovetelkedot-rendeztek-varoshazan/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/zoldzona/okovetelkedot-rendeztek-varoshazan/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2019
Pécs	<a href="https://www.peterffyattila.hu/documents/371_20190811125253.pdf">https://www.peterffyattila.hu/documents/371_20190811125253.pdf</a>	2019
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/hirzona/ope-sajtokozlemenye-el-kell-kezdeni-okos-varoskent-mukodni/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/hirzona/ope-sajtokozlemenye-el-kell-kezdeni-okos-varoskent-mukodni/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2019
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/top/435177/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/top/435177/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2018
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/ope-kell-vonni-pecsieket-donteshozatalba/?highlight=okosv%C3%A1ros">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/ope-kell-vonni-pecsieket-donteshozatalba/?highlight=okosv%C3%A1ros</a>	2018
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pte/unesco-dijat-kapott-pecs/">https://www.pecsma.hu/pte/unesco-dijat-kapott-pecs/</a>	2017
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/174108?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;oid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/174108?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;oid=&amp;pgid=</a>	2017
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/152201?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;oid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/152201?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;oid=&amp;pgid=</a>	2017

Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/173461?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;ouid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/173461?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;ouid=&amp;pgid=</a>	2017
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/151888?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;ouid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/151888?entityType=REG_30279&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_7&amp;ouid=&amp;pgid=</a>	2017
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1196033/17af567.pdf">https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1196033/17af567.pdf</a>	2017
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/okos-varosresz-lehet-uranvaros/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22">https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/okos-varosresz-lehet-uranvaros/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22</a>	2015
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/okos-es-tiszta-varos-lesz-pecs/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22">https://www.pecsma.hu/pecs-aktual/okos-es-tiszta-varos-lesz-pecs/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22</a>	2015
Pécs	<a href="https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/pecs-kutatjak-a-kutatokozpontot-is/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22">https://www.pecsma.hu/abszolot-pecs/pecs-kutatjak-a-kutatokozpontot-is/?highlight=%22okos%20v%C3%A1ros%22</a>	2013
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/file/index/52252?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;ouid=&amp;pgid=">https://gov.pecs.hu/file/index/52252?entityType=REG_30177&amp;t=REG_EDIT_PUBLISH_2&amp;ouid=&amp;pgid=</a>	2012
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/707846/15hat140.pdf">https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/707846/15hat140.pdf</a>	2022
Pécs	<a href="https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1267932/22af180.pdf">https://gov.pecs.hu/static/tempPdf/1267932/22af180.pdf</a>	2017

Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/gyor/az-egyetem-is-gazdagitja-az-adattarcat/">https://www.gyorplusz.hu/gyor/az-egyetem-is-gazdagitja-az-adattarcat/</a>	2022
Győr	<a href="https://gyor.hu/easy-docs/617188f1a9928">https://gyor.hu/easy-docs/617188f1a9928</a>	2021
Győr	<a href="https://gyor.hu/easy-docs/60d2d1f758994">https://gyor.hu/easy-docs/60d2d1f758994</a>	2021
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/gyor/befejezodott-a-zold-varos-kialakitasa-gyorben-cimu-projekt/">https://www.gyorplusz.hu/gyor/befejezodott-a-zold-varos-kialakitasa-gyorben-cimu-projekt/</a>	2020
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/gyor/robotokkal-telt-meg-a-mobilis/">https://www.gyorplusz.hu/gyor/robotokkal-telt-meg-a-mobilis/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/elektromos-kerekparral-bovult-a-gyorbike/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/elektromos-kerekparral-bovult-a-gyorbike/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/gyor/ellenzeki-osszefogas-okos-varos-kell/">https://www.gyorplusz.hu/gyor/ellenzeki-osszefogas-okos-varos-kell/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/gyor/az-ellenzek-okos-varost-szeretne/">https://www.gyorplusz.hu/gyor/az-ellenzek-okos-varost-szeretne/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/hamarosan-tizezernyi-lathatatlan-szenzor-fog-figyelni-bennunket/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/hamarosan-tizezernyi-lathatatlan-szenzor-fog-figyelni-bennunket/</a>	2019

Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/europai-varosi-termeszet-index-megalkotasa-gyorben/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/europai-varosi-termeszet-index-megalkotasa-gyorben/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/bemutatoval-koszontotte-a-zalazone-t-a-szechenyi-egyetem/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/bemutatoval-koszontotte-a-zalazone-t-a-szechenyi-egyetem/</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/innovacios-projektek-kezdodtek-az-egyetemen/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/innovacios-projektek-kezdodtek-az-egyetemen/</a>	2019
Győr	<a href="http://onkormanyzat.gyor.hu/article/varosstrategiai_bizottsag_jegyzokonyvei.html">http://onkormanyzat.gyor.hu/article/varosstrategiai_bizottsag_jegyzokonyvei.html</a>	2019
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/az-okos-varosokhoz-okos-felhasznalok-is-kellenek/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/az-okos-varosokhoz-okos-felhasznalok-is-kellenek/</a>	2018
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/elsok-vagyunk-az-orszagban-megnyilt-a-mobility-gyor/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/elsok-vagyunk-az-orszagban-megnyilt-a-mobility-gyor/</a>	2018
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/a-modern-varosok-kozott-is-elen-jar-gyor/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/a-modern-varosok-kozott-is-elen-jar-gyor/</a>	2018
Győr	<a href="https://www.gyorplusz.hu/egyeb/az-okosvarosok-es-e-demokracia/">https://www.gyorplusz.hu/egyeb/az-okosvarosok-es-e-demokracia/</a>	2018
Győr	<a href="http://onkormanyzat.gyor.hu/cikk/lezarult_a_gyori_tudas_park_projekt.html">http://onkormanyzat.gyor.hu/cikk/lezarult_a_gyori_tudas_park_projekt.html</a>	2015

Szeged	<a href="https://szamoldki.szeged.hu/">https://szamoldki.szeged.hu/</a>	2023
Szeged	<a href="https://eservices.szeged.eu/eku/frontend/index.html#/portal/jegyzokonyvek/227/2021">https://eservices.szeged.eu/eku/frontend/index.html#/portal/jegyzokonyvek/227/2021</a>	2021
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/szegeden-4-onjaro-trolival-es-8-elektromos-autobusszal-bovul-a-kozossegi-kozlekedes">https://szeged.hu/cikk/szegeden-4-onjaro-trolival-es-8-elektromos-autobusszal-bovul-a-kozossegi-kozlekedes</a>	2021
Szeged	<a href="https://www.delmagyar.hu/helyi-kozelet/2021/11/a-hidra-forgalomszamlalot-a-jarmuvekre-utasszamlalot-tesznek">https://www.delmagyar.hu/helyi-kozelet/2021/11/a-hidra-forgalomszamlalot-a-jarmuvekre-utasszamlalot-tesznek</a>	2021
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/hackathon-az-agoraban-informatikusok-csapatversenye-egy-okos-es-zold-szegedert">https://szeged.hu/cikk/hackathon-az-agoraban-informatikusok-csapatversenye-egy-okos-es-zold-szegedert</a>	2021
	<a href="https://szeged.hu/cikk/hackathon-2021-tervezetek-iden-is-okos-varost-vagy-eppen-egy-remek-appot">https://szeged.hu/cikk/hackathon-2021-tervezetek-iden-is-okos-varost-vagy-eppen-egy-remek-appot</a>	2021
Szeged	<a href="http://sasmob-szeged.eu/wp-content/uploads/2021/09/SasMob_Mobilissimus-good-practices.pdf">http://sasmob-szeged.eu/wp-content/uploads/2021/09/SasMob_Mobilissimus-good-practices.pdf</a>	2021
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/itt-a-szegedpay-gyorsan-biztonsagosan-fizethetunk-a-mobilunkkal">https://szeged.hu/cikk/itt-a-szegedpay-gyorsan-biztonsagosan-fizethetunk-a-mobilunkkal</a>	2020
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/2020-a-sasmob-eve-az-autozas-vege">https://szeged.hu/cikk/2020-a-sasmob-eve-az-autozas-vege</a>	2020

Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/barcelonaval-es-londonnal-egyutt-szerepel-az-okos-varos-peldatarban-szeged">https://szeged.hu/cikk/barcelonaval-es-londonnal-egyutt-szerepel-az-okos-varos-peldatarban-szeged</a>	2019
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=26792">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=26792</a>	2017
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/szeged-smart-city-egyetemistak-gondoltak-ujra-a-varos-koztereit">https://szeged.hu/cikk/szeged-smart-city-egyetemistak-gondoltak-ujra-a-varos-koztereit</a>	2017
Szeged	<a href="https://www.delmagyar.hu/szeged-es-kornyeke/2017/08/egyre-gyakrabban-fizetunk-erintessel">https://www.delmagyar.hu/szeged-es-kornyeke/2017/08/egyre-gyakrabban-fizetunk-erintessel</a>	2017
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany</a>	2016
Szeged	<a href="https://www.delmagyar.hu/szeged-es-kornyeke/2016/08/keszpenz-nelkul-nem-csak-a-szin-en-online-jon-az-okos-ebed-a-bekeben-is">https://www.delmagyar.hu/szeged-es-kornyeke/2016/08/keszpenz-nelkul-nem-csak-a-szin-en-online-jon-az-okos-ebed-a-bekeben-is</a>	2016
Szeged	<a href="https://www.delmagyar.hu/szeged_hirek/ingyen_netezhetunk_buszon_villamoson_trolin/2475089/">https://www.delmagyar.hu/szeged_hirek/ingyen_netezhetunk_buszon_villamoson_trolin/2475089/</a>	2016
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/szeged-jovokepe-hogy-okos-varos-legyen">https://szeged.hu/cikk/szeged-jovokepe-hogy-okos-varos-legyen</a>	2016
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20489">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20489</a>	2014

Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20066">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20066</a>	2014
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20065">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=20065</a>	2014
Szeged	<a href="https://szeged.hu/cikk/az-agoraban-mutatkozik-be-az-okos-varos">https://szeged.hu/cikk/az-agoraban-mutatkozik-be-az-okos-varos</a>	2014
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19202">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19202</a>	2012
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18327">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18327</a>	2009
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18068">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18068</a>	2008
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18323">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=18323</a>	2008
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19117">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19117</a>	2007
Szeged	<a href="https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19118">https://www.szegedvaros.hu/letoltheto-csatolmany/?ID=19118</a>	2007

Debrecen	<a href="https://www.d2030.hu/gazdasagfejlesztes-munkahelyteremtes/papp-laszlo-a-tovabbi-bovitessel-a-deli-gazdasagi-ovezet-a-kozep-europai-regio-egyik-legjelentosebb-ipari-parkja-lehet/2022/10/28/">https://www.d2030.hu/gazdasagfejlesztes-munkahelyteremtes/papp-laszlo-a-tovabbi-bovitessel-a-deli-gazdasagi-ovezet-a-kozep-europai-regio-egyik-legjelentosebb-ipari-parkja-lehet/2022/10/28/</a>	2022
Debrecen	<a href="https://www.dkv.hu/dkv_hirek/497">https://www.dkv.hu/dkv_hirek/497</a>	2022
Debrecen	<a href="https://www.dehir.hu/debrecen/megerkezett-debrecenbe-ona-az-onvezeto-csomagszallito-jarmu/2022/11/08/">https://www.dehir.hu/debrecen/megerkezett-debrecenbe-ona-az-onvezeto-csomagszallito-jarmu/2022/11/08/</a>	2022
Debrecen	<a href="https://www.dehir.hu/debrecen/future-of-debrecen-barki-konnyeden-csatlakozhat-a-mozgalomhoz-ha-tenni-szeretne-a-kornyezeteert-videoval/2021/03/26/">https://www.dehir.hu/debrecen/future-of-debrecen-barki-konnyeden-csatlakozhat-a-mozgalomhoz-ha-tenni-szeretne-a-kornyezeteert-videoval/2021/03/26/</a>	2021
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/az-idosugyi-es-a-smart-city-strategiat-is-elfogadta-debrecen-kozgyulese/2020/07/02/">https://dehir.hu/debrecen/az-idosugyi-es-a-smart-city-strategiat-is-elfogadta-debrecen-kozgyulese/2020/07/02/</a>	2020
Debrecen	<a href="https://www.d2030.hu/fonixterv/reszleteiben-is-bemutattak-a-debrecen-2030-programot/2020/06/18/">https://www.d2030.hu/fonixterv/reszleteiben-is-bemutattak-a-debrecen-2030-programot/2020/06/18/</a>	2020
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/videogaleria/konnyebben-szerezhettek-informaciort-a-debreceni-szolgaltatasokrol-a-google-mapsen/">https://dehir.hu/videogaleria/konnyebben-szerezhettek-informaciort-a-debreceni-szolgaltatasokrol-a-google-mapsen/</a>	2020
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/videogaleria/a-debreceni-repuloteren-mutattak-be-debrecen-smart-city-strategiajat/">https://dehir.hu/videogaleria/a-debreceni-repuloteren-mutattak-be-debrecen-smart-city-strategiajat/</a>	2020
Debrecen	<a href="http://tmt.debrecen.hu/eloterjesztesek?bizottsagkod=2%27&amp;ulesguid=fb85d5a8-6562-49f1-a56c-a1569b8ba14a&amp;eloterjesztesguid=ab9d917e-3ac9-465a-8767-6e1d927a5d5d">http://tmt.debrecen.hu/eloterjesztesek?bizottsagkod=2%27&amp;ulesguid=fb85d5a8-6562-49f1-a56c-a1569b8ba14a&amp;eloterjesztesguid=ab9d917e-3ac9-465a-8767-6e1d927a5d5d</a>	2020



Debrecen	<a href="http://tmt.debrecen.hu/eloterjesztesek?bizottsagkod=21%27&amp;ulesguid=6877de37-3f73-4a7e-a47d-9ed89b827bcd&amp;eloterjesztesguid=ab9d917e-3ac9-465a-8767-6e1d927a5d5d">http://tmt.debrecen.hu/eloterjesztesek?bizottsagkod=21%27&amp;ulesguid=6877de37-3f73-4a7e-a47d-9ed89b827bcd&amp;eloterjesztesguid=ab9d917e-3ac9-465a-8767-6e1d927a5d5d</a>	2020
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/a-kerekparos-navigacio-is-elerheto-lesz-a-google-debreceni-terkepen/2019/04/01/">https://dehir.hu/debrecen/a-kerekparos-navigacio-is-elerheto-lesz-a-google-debreceni-terkepen/2019/04/01/</a>	2019
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecen-az-oroszag-legokosabb-varosa/2019/09/30/">https://dehir.hu/debrecen/debrecen-az-oroszag-legokosabb-varosa/2019/09/30/</a>	2019
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecen-okos-varos-strategiajat-vizsgaltak-fotokkal/2018/04/10/">https://dehir.hu/debrecen/debrecen-okos-varos-strategiajat-vizsgaltak-fotokkal/2018/04/10/</a>	2018
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-vezettek-be-az-oroszagban-elsokent-az-applikacios-parkolasi-rendszer-fotokkal/2018/06/13/">https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-vezettek-be-az-oroszagban-elsokent-az-applikacios-parkolasi-rendszer-fotokkal/2018/06/13/</a>	2018
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/ingyenes-applikacio-segiti-a-debrecenieket-a-forgalmi-dugok-elkeruleseben/2017/09/09/">https://dehir.hu/debrecen/ingyenes-applikacio-segiti-a-debrecenieket-a-forgalmi-dugok-elkeruleseben/2017/09/09/</a>	2017
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/">https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/</a>	2016
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/hogyan-lehet-debrecen-intelligens-varos/2015/09/28/">https://dehir.hu/debrecen/hogyan-lehet-debrecen-intelligens-varos/2015/09/28/</a>	2015
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/">https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/</a>	2015

Debrecen	<a href="https://www.dehir.hu/debrecen/ez-a-ceg-fogja-segiteni-a-debreceni-vallalkozasokat-az-unios-forrasok-elereseben/2015/01/26/">https://www.dehir.hu/debrecen/ez-a-ceg-fogja-segiteni-a-debreceni-vallalkozasokat-az-unios-forrasok-elereseben/2015/01/26/</a>	2015
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/ez-a-ceg-fogja-segiteni-a-debreceni-vallalkozasokat-az-unios-forrasok-elereseben/2015/01/26/">https://dehir.hu/debrecen/ez-a-ceg-fogja-segiteni-a-debreceni-vallalkozasokat-az-unios-forrasok-elereseben/2015/01/26/</a>	2015
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-probaljak-ki-az-elektronikus-jegyrendszert/2015/04/29/">https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-probaljak-ki-az-elektronikus-jegyrendszert/2015/04/29/</a>	2015
Debrecen	<a href="https://www.debrecen.hu/hu/debreceni/hireink/ujabb-okos-zebra-debrecenben">https://www.debrecen.hu/hu/debreceni/hireink/ujabb-okos-zebra-debrecenben</a>	
Debrecen	<a href="http://smartcity.debrecen.hu/hu/projektek">http://smartcity.debrecen.hu/hu/projektek</a>	
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/a-kerekparos-navigacio-is-elrheto-lesz-a-google-debreceni-terkepen/2019/04/01/">https://dehir.hu/debrecen/a-kerekparos-navigacio-is-elrheto-lesz-a-google-debreceni-terkepen/2019/04/01/</a>	2022
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecen-az-oroszag-legokosabb-varosa/2019/09/30/">https://dehir.hu/debrecen/debrecen-az-oroszag-legokosabb-varosa/2019/09/30/</a>	2022
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecen-okos-varos-strategiajat-vizsgaltak-fotokkal/2018/04/10/">https://dehir.hu/debrecen/debrecen-okos-varos-strategiajat-vizsgaltak-fotokkal/2018/04/10/</a>	2022
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-vezettek-be-az-oroszagban-elsokent-az-applikacios-parkolasi-rendszert-fotokkal/2018/06/13/">https://dehir.hu/debrecen/debrecenben-vezettek-be-az-oroszagban-elsokent-az-applikacios-parkolasi-rendszert-fotokkal/2018/06/13/</a>	2021

Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/ingyenes-applikacio-segiti-a-debrecenieket-a-forgalmi-dugok-elkeruleseben/2017/09/09/">https://dehir.hu/debrecen/ingyenes-applikacio-segiti-a-debrecenieket-a-forgalmi-dugok-elkeruleseben/2017/09/09/</a>	2020
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/">https://dehir.hu/debrecen/javaban-dolgoznak-debrecen-okos-varos-koncepciojan/2016/01/28/</a>	2020
Debrecen	<a href="https://dehir.hu/debrecen/hogyan-lehet-debrecen-intelligens-varos/2015/09/28/">https://dehir.hu/debrecen/hogyan-lehet-debrecen-intelligens-varos/2015/09/28/</a>	2020
Miskolc	<a href="https://minap.hu/kereses?search_api_fulltext=okos+v%C3%A1ros">https://minap.hu/kereses?search_api_fulltext=okos+v%C3%A1ros</a>	2023
Miskolc	<a href="https://minap.hu/cikk/mar-gyartjak-miskolc-első-elektromos-buszat">https://minap.hu/cikk/mar-gyartjak-miskolc-első-elektromos-buszat</a>	2022
Miskolc	<a href="https://minap.hu/cikk/jott-jatszott-es-gyozott-veget-ert-miskolc-run-nyeremenyjateka">https://minap.hu/cikk/jott-jatszott-es-gyozott-veget-ert-miskolc-run-nyeremenyjateka</a>	2021
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-06-24/75704/donteskero_okos_varos_okos_miskolc_terfigyelo_kamerarendszer.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-06-24/75704/donteskero_okos_varos_okos_miskolc_terfigyelo_kamerarendszer.pdf</a>	2020
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-01-31/72413/4_2020_hatarozat.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-01-31/72413/4_2020_hatarozat.pdf</a>	2020
Miskolc	<a href="https://www.minap.hu/cikk/miskolc-az-okos-varos-szeminariumon?fbclid=IwAR2oj3yFiK8P4rSYNOkwSKJHx-qfOz1gOwOavrEwHyRn4qNIIAngu6dHhYs">https://www.minap.hu/cikk/miskolc-az-okos-varos-szeminariumon?fbclid=IwAR2oj3yFiK8P4rSYNOkwSKJHx-qfOz1gOwOavrEwHyRn4qNIIAngu6dHhYs</a>	2020

Miskolc	<a href="https://minap.hu/cikk/miskolc-az-okos-es-zold-varos">https://minap.hu/cikk/miskolc-az-okos-es-zold-varos</a>	2019
Miskolc	<a href="https://minap.hu/cikk/okos-es-zold-jovo-otthona">https://minap.hu/cikk/okos-es-zold-jovo-otthona</a>	2019
Miskolc	<a href="https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fminap.hu%2Fvideo%2Fokosfutessel-ujult-meg-belvarosi-ovoda%3Ffbclid%3DIwAR1ComvyFI97Yr7jfbbyao9yfkTyXuiUwqz9PTw00GNShtH_ATMUgyan5CZs&amp;h=AT19a1ck00GIXHYOdjyHuhBn9f4iqppJVT863r5MGiwyoNtmCkxtyaQNcJLHGzp_aoG4ZxPRoREBdI5aouQeQmegVidh_oNba6V8hncVWy9ea9ZQ1qcKAX5aYmivQ9kwxyzkjvRN3SxdAryZJAn0&amp;__tn__=-UK-R&amp;c[0]=AT2v9Xz9MM_Pttf0c7EODqrmhDmZSSJ4QegXQZCuD8h8EwkCQdan0DqkZrJ0PCcGLLxBvFKAF6F0DTeTJ7aMeBSmLwhmfrL9R1V9T_5-sU-aSV_CwiWWg5X6aqHWptCoaylv5pvN911KvbEfa_EA4ZNM_wq3u0FIHQxaQigTVPoXcaSAoRB81hwHyOSwWCqJRiI-NdaezE73">https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fminap.hu%2Fvideo%2Fokosfutessel-ujult-meg-belvarosi-ovoda%3Ffbclid%3DIwAR1ComvyFI97Yr7jfbbyao9yfkTyXuiUwqz9PTw00GNShtH_ATMUgyan5CZs&amp;h=AT19a1ck00GIXHYOdjyHuhBn9f4iqppJVT863r5MGiwyoNtmCkxtyaQNcJLHGzp_aoG4ZxPRoREBdI5aouQeQmegVidh_oNba6V8hncVWy9ea9ZQ1qcKAX5aYmivQ9kwxyzkjvRN3SxdAryZJAn0&amp;__tn__=-UK-R&amp;c[0]=AT2v9Xz9MM_Pttf0c7EODqrmhDmZSSJ4QegXQZCuD8h8EwkCQdan0DqkZrJ0PCcGLLxBvFKAF6F0DTeTJ7aMeBSmLwhmfrL9R1V9T_5-sU-aSV_CwiWWg5X6aqHWptCoaylv5pvN911KvbEfa_EA4ZNM_wq3u0FIHQxaQigTVPoXcaSAoRB81hwHyOSwWCqJRiI-NdaezE73</a>	2019
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/varoshaza/onkormanyzat/palyazatok/onkormanyzat-altal-elnyert-palyazatok/energetika-es-kornyezetvedelem/megujulo-energiaforrasok/miskolc">https://www.miskolc.hu/varoshaza/onkormanyzat/palyazatok/onkormanyzat-altal-elnyert-palyazatok/energetika-es-kornyezetvedelem/megujulo-energiaforrasok/miskolc</a>	2019
Miskolc	<a href="https://minap.hu/cikk/intelligens-forgalomiranyitasi-rendszert-alakitanak-ki-miskolcon">https://minap.hu/cikk/intelligens-forgalomiranyitasi-rendszert-alakitanak-ki-miskolcon</a>	2019
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/67923/67_2018_kozgyulesi_hatarozat.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/67923/67_2018_kozgyulesi_hatarozat.pdf</a>	2018
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/aktualis/rebus-projekt-okos-es-zold-varosfejlesztes-miskolcon-munkatarsak-tapasztalatsereje">https://www.miskolc.hu/aktualis/rebus-projekt-okos-es-zold-varosfejlesztes-miskolcon-munkatarsak-tapasztalatsereje</a>	2018
Miskolc	<a href="https://miskolcvaros2020.hu/smartimpact-projekt-nemzetkozi-partnerseg-az-okos-miskolcert">https://miskolcvaros2020.hu/smartimpact-projekt-nemzetkozi-partnerseg-az-okos-miskolcert</a>	2017

Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-05-29/75498/v-62_2016.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-05-29/75498/v-62_2016.pdf</a>	2016
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/65456/ii-15_smartimpact_projektben_torteno_reszvetel.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/65456/ii-15_smartimpact_projektben_torteno_reszvetel.pdf</a> , <a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/65456/ii-15_melleklet.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/65456/ii-15_melleklet.pdf</a>	2016
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/62889/viii-115_horizon_2020-scc-2015_okos_varosok_palyazat.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/62889/viii-115_horizon_2020-scc-2015_okos_varosok_palyazat.pdf</a>	2014
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/62077/iii-32_mc_es_agglomeracioja_digit._kozosseg_program_vegrehajtashoz_szuks._dontesek_meghozatalara.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/62077/iii-32_mc_es_agglomeracioja_digit._kozosseg_program_vegrehajtashoz_szuks._dontesek_meghozatalara.pdf</a>	2014
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61743/xi-207_miskolc_es_agglomeracioja_digitalis_kozosseg.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61743/xi-207_miskolc_es_agglomeracioja_digitalis_kozosseg.pdf</a>	2013
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61614/vii-149_miskolc_es_agglomeracioja_digitalis_kozosseg_program.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61614/vii-149_miskolc_es_agglomeracioja_digitalis_kozosseg_program.pdf</a>	2013
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61283/x-297_palyazat_benyujtasa_art_mozi_digitalis_tamogatasa_celjabol.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2018-09-07/61283/x-297_palyazat_benyujtasa_art_mozi_digitalis_tamogatasa_celjabol.pdf</a>	2012
Miskolc	<a href="https://epiteszforum.hu/zold-varos-lesz-miskolcbol">https://epiteszforum.hu/zold-varos-lesz-miskolcbol</a>	2011
Miskolc	<a href="https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-03-25/73831/viii-198_2003.pdf">https://www.miskolc.hu/sites/default/files/dokumentum/csatolmany/2020-03-25/73831/viii-198_2003.pdf</a>	2003

Miskolc	<a href="https://run.miskolc.hu/">https://run.miskolc.hu/</a>	
Miskolc	<a href="http://www.remourban.eu/">http://www.remourban.eu/</a>	

### 3. Melléklet: interjúvázlat sablonok

#### Kutatói interjúvázlat sablon

##### **I. Az interjúalany kutatási területei, és kapcsolata az okos város koncepcióval**

- Az eddigiek során milyen kutatási témákkal foglalkozott? Hogyan került kapcsolatba az okos városok kutatása és ez miképpen illeszkedik eddigi kutatási munkájához?
- Információs társadalom- okos város fogalmak: miképpen kapcsolódnak, egymást feltételezik -e?
- Mi a véleménye, miért lett felkapott téma az okos városok kutatása? Változtak-e a megközelítések a témát illetően? Ön mire fókuszált az okos város- kutatásaiban?

##### **II. Magyarország okos város-fejlődése**

- Ön szerint milyen sajátosságokat mutatnak az egyes magyar városok okos fejlesztései (különös tekintettel a nagyvárosokra Debrecen, Szeged, Győr, Miskolc, Pécs)? Milyen különbségek és hasonlóságok vannak az EU-s és hazai modell között?
- Mit gondol, mi motiválja leginkább a városok fejlődését az „okossá válás útján”?
  - Milyen értékek, érdekek mentén formálódtak a hazai okos város koncepciók?
- Kik az okos város-fejlesztések kulcsszereplői?
- Milyen kihívásokkal néznek szembe a magyar városok az okos város-fejlődést illetően?
- Milyen hátulütőit látja (a hazai) az okos város-fejlődésnek?

#### Magánszereplő interjúvázlat sablon

##### **I. Az interjúalany tevékenységei, munkája és kapcsolata az okos város koncepcióval**

- Meséljen magáról! Hogyan került ebbe a pozícióba, milyen feladatot lát el? Mi a szakmai háttere (végzettsége)?
- Miképpen változott a munkája az okosváros-projektek begyűrzésével?
- Milyen cégekkel került kapcsolatba, akik részt vesznek az okos város-fejlődésben?

## II. Magyarország okos város-fejlődése

- Ön szerint melyek azok a cégek, amelyek az okos város-fejlesztések főszereplői Magyarországon? Miképpen kapcsolódnak be a települések fejlesztésébe?
  - A cégeken kívül milyen egyéb, más kulcsszereplőket nevezne meg?
- Milyen keresleti-kínálati tényezők jellemzők a hazai smart projektekre?
- Milyen személyes tapasztalatai vannak az településekkel való munkában?
- Mennyire skálázhatók az okos megoldások Magyarországon? (Ha nem, miért nem?)
- A megvalósítás során milyen akadályokba ütköztek? (Szabályozás, szakértelem hiánya, kommunikáció, intézményrendszer, finanszírozás...)
- Milyen korlátai és hátulütői vannak az okos város-fejlődésnek Magyarországon?

### Döntéshozói interjúvázlat sablon

#### Városfejlesztés általában, okosváros-koncepció

- Hogyan értékelné városa fejlődését az elmúlt években? (Milyen fejlődési íve volt a városnak?)
  - A covidot megelőzően mik voltak a fő kihívások?
  - Melyek voltak a legnagyobb sikerek/kudarok?
  - Miben változik a következő időszakra szóló ITS szerkezetében, célrendszerében?
  - Vannak-e olyan szabályozási elemek, amelyek alapjaiban változtatják meg az eddigi városfejlesztési gyakorlatot? (Hogyan érintik települését, a fejlesztési gyakorlatot a **jogszabályi változások**?)
- Véleménye szerint hol tartanak az „okosvárossá válás útján”?
  - Melyek Ön szerint az okosváros-koncepció legfontosabb elemei? (vannak -e kiemelt, prioritizált projektek?)
  - Milyen intézményekkel, partnerekkel működtek együtt a smart city projektek megvalósításakor? (vállalatok, Civitas Sapiens Tudásközpont, Lechner Tudásközpont, **hogyan** zajlott/lik az együttműködés, adott esetben milyen **konfliktusokkal** terhelt?)
  - Hogyan ítéli meg a projektek megvalósítását? (siker/kudarac) Milyen tényezők akadályozzák a fejlődést?
  - Milyen fejlesztéseket látna szívesen?

#### Városok és COVID

- Milyen helyi (városspecifikus) válaszokat adtak a COVID-19 válságra?
- Hogyan befolyásolta a krízishelyzet az (okosváros; és egyéb, futó projektek) fejlesztések megvalósítását?
- Miképpen változtak a városfejlesztési elképzelések az elmúlt másfél évben? Milyen hiányosságokra világított rá a COVID?
  - Milyen segítséget kaptak?
  - Szervezeti működést hogyan érintette a járványhelyzet? (hol van **mozgásterük, szolgáltatási szerződések** alakítása?)



- Miben szenvednek hiányt/mire lenne szükség (technikai segítségnyújtás, más akár nemzetközi- városokkal való együttműködés, működési modellek elsajátítása, HR)
- Ön szerint hogyan lehet \*adott város\* válságállóbb?
  - Milyen intézkedéseket, változtatásokat kellene **megtartani hosszútávon**, mi lesz tartós?

### Központi-kormányzati szereplőkkel készített interjúk sablon

#### **I. Az interjúalany tevékenységei, munkája és kapcsolata az okos város koncepcióval**

- A korábbiakban, milyen településüggyel kapcsolatos feladatokban vett részt?
- Miképpen került kapcsolatba az okos város koncepcióval?
- Tevékenységének mi a szerepe a hazai okosváros-szakpolitikákat illetően?
- Milyen szakmai konfliktusokról tud beszámolni, amivel munkája során szembesült?
  - Kinek (kiknek) sikerült az érdekét érvényesítenie a viták során?

#### **II. Magyarország okos város-fejlődése**

- Tapasztalata alapján hogyan, min keresztül áramlott be az okosváros-koncepció Magyarországra?
- Meg lehet-e különböztetni az okos város modellt általában az Európai Unióban és Magyarországon? Mennyire tér el a kettő egymástól?
- Ön szerint mi motiválja a magyar településeket az „okossá válás” útján?
- Vannak-e hazai sajátosságok?

### Szakértőkkel készített interjúk sablona

#### **I. Az interjúalany tevékenységei, munkája és kapcsolata az okos város koncepcióval**

- Meséljen magáról! Hogyan került ebbe a pozícióba, milyen feladatot lát el? Mi a szakmai háttere (végzettsége)?
- Miképpen változott a munkája az okosváros-projektek begyűrzésével?
- Kik az okosváros-fejlődés kulcsszereplői?
- Milyen karakterű, méretű településekkel dolgozott eddig?
- Mit gondol a smart city-koncepció értelmezéséről, tartalmára?
  - Hogyan definiálná?

#### **II. Magyarország okos város-fejlődése**

- Ön szerint melyek azok a cégek, amelyek az okos város-fejlesztések főszereplői Magyarországon? Miképpen kapcsolódnak be a települések fejlesztésébe?
- Melyek Ön szerint az okosváros-koncepció legfontosabb elemei?
- Milyen tényezők akadályozzák a fejlődést?
- Vannak-e olyan szabályozási elemek, amelyek alapjaiban változtatják (nák) meg az eddigi városfejlesztési gyakorlatot?
- Milyen fejlesztésekre lenne leginkább szükség?
- Milyen korlátai és hátulütői vannak az okos város-fejlődésnek Magyarországon?

4. melléklet Az interjúk adatai

Interjú száma	Csoport	Interjúalany kód	Interjú helyszíne	Interjúkészítés módja
1	Kutató	K1	Szeged	Személyes
2	Kutató	K2	Győr	Személyes
3	Magán	M1	Budapest	Személyes
4	Központi	KK1	Budapest	Személyes
5	Központi	KK2	Budapest	Személyes
6	Helyi döntéshozásban részt vevő (volt főépítész)	D1		Telefonos
7	Helyi döntéshozásban részt vevő (volt smart city vezető szakértő)	D2		Telefonos
8	Kutató	K3	Szeged	Személyes
9	Magán	M2	Budapest	Személyes
10	Helyi döntéshozásban részt vevő	D3		Telefonos
11	Magán	M3	Szeged	Személyes
12	Központi	KK3	Szeged	Személyes
13	Helyi döntéshozásban részt vevő	D4		Telefonos
14	Szakértő	SZ1		Online
15	Szakértő	SZ2		Online
16	Szakértő	SZ3		Online
17	Szakértő	SZ4		Online
18	Szakértő	SZ5		Online
19	Helyi döntéshozásban részt vevő	D5		Telefonos
20	Szakértő	SZ6		Online
21	Szakértő	SZ7		Telefonos
22	Szakértő	SZ8		Telefonos
23	Magán	M4		Online
24	Szakértő	SZ9		Online
25	Magán	M5		Online
26	Civil szervezet	C1		Telefonos
27	Helyi döntéshozásban részt vevő	D6		Online
28	Magán	M6		Telefonos
29	Helyi döntéshozásban részt vevő	D7		Telefonos
30	Szakértő	SZ9		Online
31	Helyi döntéshozásban részt vevő	D8		Online
32	Civil szervezet	C2		Online
33	Szakértő	SZ10	Budapest	Személyes

34	Helyi döntéshozásban részt vevő	D9	Szeged	Személyes
35	Helyi döntéshozásban részt vevő	D10		Online
36	Helyi döntéshozásban részt vevő	D11		Online
37	Civil	C3		Online
38	Magán	M7		Telefonos
39	Magán	M8		Telefonos
40	Szakértő	SZ11		Telefonos
41	Kutató	K4		Online
42	Szakértő	SZ12		Online
43	Központi	KK3		Online

## Témavezetői nyilatkozat

Alulírott Dr. Fabula Szabolcs tanúsítom, hogy az értekezésben foglaltak a doktorjelölt önálló munkáján alapulnak, az eredményekhez önálló alkotó tevékenységével meghatározóan hozzájárult. Az értekezés anyagát szakmai szempontból támogathatónak ítélem meg, elfogadását javaslom.



Szeged, 2023. augusztus 8.

.....  
Dr. Fabula Szabolcs (témavezető)