

Információs Társadalom

Tematikus szám az okos városokról

Z. Karvalics László

Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig

Gere László – Czirják Ráhel

Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?

Rab Judit – Szemerey Samu

Az Okos Város Fejlesztési Modellről

Információs Társadalom

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

Alapítva 2001-ben

Megbízott főszerkesztő: Csótó Mihály

Lapterv: Szépkilátás Stúdió

Kiadványszerkesztés: VEGA²⁰⁰⁰ Bt.

Kiadja

Az INFONIA (Információs Társadalomért, Információs Kultúráért) Alapítvány és a Gondolat Kiadó

Szerkesztőbizottság: Nyíri Kristóf – elnök

Adam Tolnay

Alföldi István

Berényi Gábor

Demeter Tamás

Horatiu Dragomirescu

Lajtha György

Molnár Szilárd

Patrizia Bertini

Pintér Róbert

Prazsák Gergő

Rab Árpád

Székely Iván

Z. Karvalics László

Olvasószerkesztő: Tamaskó Dávid



A folyóirat kiadását a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (NHIT) támogatja



A folyóirat kiadásában közreműködik az Óbudai Egyetem Digitális Kultúra és Humán Technológia Tudásközpontja

Szerkesztőség: 1032 Budapest, Kiscelli utca 78. 214-es szoba

e-mail: titkarsag@infonia.hu

Gondolat Kiadó: tel: 486-1527, www.gondolatkiado.hu

Készült a Rolling Site Nyomdában

ISSN 1587-8694

A folyóirat 2008/1. számától kezdve megtalálható a Thomson Reuters indexekben (Social Sciences Citation Index®, Social Scisearch®, Journal Citation Reports/Social/Sciences Edition)

Üdvözet az Olvasónak!	7
-----------------------	---

TANULMÁNYOK

Z. Karvalics László	
Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig	9

Az okos város (smart city) elképesztően expanzív fogalommá lett, a jelentések szigorú rendjére épülő tudománynak pedig határozott viszonyt kell kialakítani a saját módszertani fundamentumainak egy részét cseppfolyósítani kezdő közbeszédhez. Egy jól irányzott dekonstrukciós erőfeszítés megnyithatja az utat ahhoz, hogy újra egyesíteni lehessen a különböző fogalomhasználati regisztereket. Ehhez a tanulmány elsőként rendszerezi, milyen kritikai mozzanatokot azonosított eddig a szakirodalom. Jelesül: centralizáció-pártiság, technológiai determinizmus, univerzalizmus, nagyváros-központúság, üzlet-vezéreltség. Az okos várossal foglalkozó szakmai-tudományos háttérmunka egyoldalúsága, az okos város programok egyenlőtlenség-fokozó hatása, a polgárok ellenőrzésének magasabb szintje, a sebezhetőség növekedése, az automatikusan adaptált megoldások miatt csökkenő lakossági aktivitás. A hiperkonstrukció újrendezi az okos város irodalomban használt tipikus attributumokat, ám ezeket a 'jó város' elvárt jellegzetességeként (rekvizitumaként) normatívan kezeli, és rendezi tíz csoportba: Alkalmazkodó/öngyógyító/érző/válaszképes, Fenntartható/zöld/öko/permakulturális, Egészséges, Biztonságos, Kreatív/innovatív, Együttműködő/részvétel-alapuló, Inkluzív/egyenlő/igazságos, Nyílt/átlátható, Multikulturális/kevert, Összekötött/Hálózatba kapcsolt.

Kulcsszavak: okos város, elméleti dekonstrukció, fogalomkritika, attributumok, a jó város rekvizitumai

Csaba Ders	
Egy okos Pécs felé	23

Miközben az okos város közpolitikai szinten az európai unióban és hazánkban is önálló területként megjelent, a hazai urbanisztika elméleti diskurzusai és a településtervezési eszközrendszere erről még nem vett tudomást. Pedig egy ágazatnak kezelt eszközzel nem tudunk az információs kor városának rendszerszerű kihívására reagálni. Ez a tanulmány egyszerre szeretné ezért provokálni a településtervezés elméletet és az okos város tervezési gyakorlatát azzal, hogy Pécs esetében igyekszik végiggondolni, hogy milyen is lehetne egy okos Pécs stratégia.

Kulcsszavak: várostervezés, információs kor, urbanizációs trendek, okos város, Pécs

Gere László – Czirják Ráhel

Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?

83

A fejlesztéspolitikában ma a „smart” címkével minden vonzóbb, eladhatóbb, a kifejezés sokszor a ’környezetbarát’ vagy ’fenntartható’ szinonimájaként is használatos. A városfejlesztésben az utóbbi idők egyik legfelkapottabb paradigmája, globális szintű versengést indítva mind a városok, mind az érdekelt vállalatok között a kölcsönösen hasznosnak vélt előnyök reményében. A szerzők egyrészt annak jártak utána, miért éppen most virágzott fel a smart city mint fejlesztési paradigma, és milyen tényezők indukálták gyors előretörését. Másrészt a nemzetközi példák bemutatásán keresztül arra a kérdésre keresik a választ, milyen társadalmi hatásokkal járnak ezek a fejlesztések, milyen kihívásokkal kell szembenézni a smart city fejlesztések kapcsán, és vajon a jövőben a fejlesztési szereplők képesek lesznek-e tanulni hibáikból, és tudatosan tervezni a hatások összességével.

Kulcsszavak: smart city, várospolitikai, társadalmi kirekesztés, zöldmezős várostervezés, technológiavezérelt város, lakossági együtt-tervezés

Molnár Szilárd

Az okos város fejlesztésekhez kapcsolódó közösségi informatikai eszközök: társadalmi szoftver, online participáció, crowdsourcing

101

A politikai, döntéshozatali rendszerek a második ipari forradalom hatásainak kezelésével párhuzamosan alakultak ki napjainkra, amelyek fő jellegzetessége egy lineáris top-down működés. A jelenlegi politikai, demokratikus intézményrendszeri keretek nem képesek az ökológiai technológiák által kiváltott hatások kezelésére. Ezek a hiányosságok, deficitek előbb-utóbb visszaütnek, így az első és a második ipari forradalom hatásait kiválóan kezelni képes kormányzati gyakorlatok, demokrácia modellek egyre kevésbé fenntarthatók. Ugyanakkor az is világosan látszik, hogy az e-demokrácia eszközök, a széles értelemben vett participáció digitális lehetőségei, a deliberatív demokrácia gyakorlati eszközei még mindig nem terjedtek el, azokkal sem az állam, a közigazgatás, sem az okos város fejlesztések nem élnek a lehetőségeknek megfelelő mértékben.

Kulcsszavak: közösségi informatika, társadalmi innováció, demokrácia, participáció, globalizáció, társadalmi tőke, tömegek bölcsessége, okos város

Gáspár Mátyás

Csipkerózsika, ébredj! – avagy új kihívások előtt a közösségi hozzáférés

113

A cikk egy sajátosan magyar közösségi hozzáférési rendszer – a teleházak – fejlődésének hullámzó – egy korai időszakban rendkívül jelentős hazai és nemzetközi kihatású – magyarországi történetét és akkori sikerének „titkát” dolgozza fel. Bemutatja az egyszer már elszalasztott, vagy kevésbé kategorikusan az eddig kétféleképpen ki nem használt esélyt. Állítása – amit bizonyítani igyekeznek – az, hogy a digitális transzformációban ennek az intézményrendszernek újra feladata van, de most

a tét sokkal nagyobb. Alapkérdése, hogy vajon visszatérhet-e egy régi-új kerékvágásba a máig élő helyi társadalomba és gazdaságba ágyazott intézményrendszer, s ha igen, akkor milyen szerepben, s mitől függ az, hogy ez megtörténhessen. Az egyik legfontosabb garancia a teleházak közösségi jellege, ami összhangban áll a modern társadalom és gazdaság közösségi önszerveződési trendjével, ami a digitális jövő befogadási képességének is egyik meghatározó tényezője. A teleházak és hálózatuk újjászületésének jelei jól látszanak és egyértelműek, országos mozgalom és program alapjai lehetnek, aminek kibontakozó keretei új esélyt adnak, immár a digitális transzformáció legszélesebb körű megvalósításának hatékony támogatására. *Kulcsszavak: teleházak, digitális transzformáció, hálózat, befogadás, közösségek*

Entz Géza

Az épített örökség hozzáférhetővé tétele és a műemléki topográfia

134

A tanulmány amelltt érvel, hogy eredményes város- és településfejlesztés, csak úgy képzelhető el, ha azt a mai szükségletek felmérésén túl az épített és természeti környezet komplex ismeretére alapozzák. A legtöbb nyugat-európai országban a hosszú távú és folyamatos műemléki topográfiai kutatómunka biztosítja az ehhez szükséges tudás és ismeretek szilárd alapját. A magyar műemlékvédelem másfél százados története során szintén voltak figyelemre méltó erőfeszítések annak érdekében, hogy az ország műemlékeinek, illetve tágabban műemléki értékeinek korszerű és többé-kevésbé naprakész kataszterét megalkossák, de ezzel a szükséges szakmai mélységben sohasem sikerült a teljes ország teljes területét lefedni és az 1950 és az 1980-as évek vége közötti periódustól eltekintve, a vállalkozás mindig csak részlegesen, gyakori megszakításokkal és hosszú szünetekkel valósulhatott meg. Az 1990-ben bekövetkezett politikai rendszerváltozás után minden szakmai érv amelltt szólt, hogy újrainduljon a magyarországi műemléki értékállomány rendszerelvű számbavétele. A magyar épített örökség jellegzetességei alapján a topográfiai számbavétel szempontjából szöba jövő objektumok száma jelenleg 300.000-re becsülhető. Ezt a célt szem előtt tartva a tanulmány tömör, átfogó képet ad Németország, Ausztria, Svájc, Franciaország és érintőlegesen Anglia példáján a műemléki inventarizáció, illetve topográfia európai, elsősorban kontinentális fejlődéséről, aláhúzza a műemléki topográfia és a műemlékvédelem elméleti és gyakorlati kihívásai közötti szoros összefüggést és a társadalmi háttér jelentőségét.

Kulcsszavak: műemlékek számbavétele, épített örökség, műemléki topográfia, műemlékvédelem

Rab Judit – Szemerey Samu

Az Okos Város Fejlesztési Modellről

146

Magyarországon kormányzati szándék, hogy az okos város fejlesztések szakmai megalapozása és rendszerbe foglalása központi koordináció mentén, a vonatkozó európai irányelvek figyelembevételével, a települések gazdasági hatékonyságának növelésére és fenntarthatóbbá, élhetőbbé tételére fókuszálva történjen. A Lechner Tudásközpont

építésügyi, települési és térségi tervezési-fejlesztési szakmai háttérintézményként kapta meg a Tudásplatform létrehozásához szükséges kormányzati felhatalmazást. Az elmúlt másfél évben több megalapozó szakmai dokumentum is készült – *Smart City Tudásplatform Metodikai javaslat, Településértékelés és monitoring Módszertani javaslat, Smart City Példatár, Okos Város Fejlesztési Modell Tervezési útmutató* –, amelyek a fejlesztések tágabb hazai és európai keretrendszerét, jó gyakorlatait ismertetik, valamint egy új stratégiai tervezési módszertan bevezetését készítik elő.

Kulcsszavak: okos város, stratégiai tervezés, módszertan, monitoring, jó gyakorlat

Kun László

Városfejlesztés és okos városok a mutatószámok tükrében 157

Az okos város témakör és az okos város fejlesztések szerepének növekedésével egyre nagyobb szükség van a mérhetőséget és végrehajthatóságot biztosító, megfelelő indikátorok kidolgozására. Az indikátorok nélkül a projektek teljesítményének mérése nem hajtható végre, ezért egyre több olyan módszertant készítenek el stratégiai vagy döntéshozói szinten, amelyek széles körben, akár globális méretekben is alkalmazhatóak, függetlenül az értékelt város, projekt földrajzi elhelyezkedésétől, jellegéről, típusától, adottságaitól. A cikkben áttekintésre kerül több, jelenleg használt, felső szintű indikátorrendszer, amelyek fő elemeinek, tartalmának elemzése szerepel. Az indikátorrendszerek tartalmának bemutatása után következtetések olvashatóak alkalmazhatóságukról, gyakorlati bevezethetőségükről és a cikk javasolja olyan teljes körű mutatószám módszertan kidolgozását, amelyből bármely város kiválaszthatja a számára releváns lehetőségeket.

Kulcsszavak: okos város, indikátor, fenntartható fejlődés, közszolgáltatások, fejlődő országok, városiasodás

MŰHELY

Egy nyílt platformú, önszabályozó, városüzemeltetési modell, avagy létrejöhet-e gépi és humán technológia szimbiózisa az energiagazdálkodásban? 165

KONFERENCIABESZÁMOLÓ

Csótó Mihály

Beszámoló a „még50év” konferenciáról – várostervezés az információs korban 174

Szervezetfejlesztés az okos városban – SmartImpact projektalálkozó Miskolcon 179

English summaries of the papers 186

Üdvözet az olvasónak!

Lapunk rendszeres olvasói már megszokhatták, hogy időről-időre tematikus lapszámokkal jelentkezünk, melyekben olyan témákat dolgozunk fel, amelyek szerkesztőbizottságunk megítélése szerint kiemelt figyelemre érdemesek, és ezt a figyelmet az adott téma aktualitása, az adott időszakban történő, kritikus feldolgozásának és helyes értelmezésének igénye és szükségessége csak tovább erősíti.

Véleményünk szerint ilyen az okos város (smart city) témaköre is, amely a közbeszédben, a közpolitikában, és ehhez kapcsolódva a különböző fejlesztési-tervezési folyamatokban, illetve a tudományos diskurzusokban is egyre inkább előtérbe kerül, korunk két markáns trendjének, a városodási folyamatok gyorsulásának, illetve az információs korszak térnyerésének közös metszeteként. Mivel már az 'okos város' fogalmának meghatározása is problematikus, úgy érezzük, éppen ideje a témakör sokrétű, a hazai viszonyokra is reflektáló, alapos feldolgozásának.

Az okos város szókapcsolat az elmúlt években egy széles körben használt, és így számtalan jelentéssel felvértezett fogalom lett. Ebben a fogalomhasználati lármában a tudományosságnak ki kell alakítania saját kereteit, illetve utat kell nyitnia egy egységes fogalomhasználat felé. Ehhez nyújt segítséget első írásunkban Z. Karvalics László, aki a fogalom kritikai elemzésén és dekonstrukcióján át az okos város szakirodalomban használt tipikus attribútumok újrendezésével tesz javaslatot a 'jó város' normatívájának létrehozására. Csaba Ders a városfejlesztő szemszögéből részletesen mutatja be, milyen kihívásokat támaszt a városfejlesztéssel szemben az információs korszak, illetve Pécs példáján keresztül azt is illusztrálja, hogy ezekre a kihívásokra milyen válaszok adhatók. Gere László és Czirják Ráhel a Z. Karvalics László által is azonosított, az okos város társadalmi egyenlőtlenségekre kifejtett hatását elemzik részletesen, három nemzetközi példa kritikai bemutatásával.

Az intelligens településekről való felelős gondolkodás azonban nem történhet pusztán a legnagyobb települések szintjén. Gáspár Mátyás a Digitális Jövő Település Hálózat közelmúltban történt megalakulásának apropóján a '90-es években nemzetközi elismerést kiváltott hazai közösségi hozzáférési rendszer, a teleházak szerepének újragondolását hangsúlyozza, rámutatva arra, hogy a digitális transzformációban ennek az intézményrendszernek újra feladata van, mivel a teleházak közösségi jellege összhangban áll a modern társadalom és gazdaság közösségi önszerveződési trendjével. Molnár Szilárd az okos város fejlesztésekhez kapcsolódó közösségi informatikai eszközöket (például társadalmi szoftver, online participáció, crowdsourcing) foglalja össze, amelyek használatát a lapszám számos szerzője említ kiemelt fontosságúként a sikeres városfejlesztésben.

Az okos város fejlesztési koncepcióknál sok esetben a háttérben marad a meglévő, épített környezet, pedig eredményes város- és településfejlesztés csak úgy képzelhető el, ha azt a mai szükségletek felmérésén túl az épített és természeti környezet komplex ismeretére alapozzák. Entz Géza tanulmánya európai példák alapján tömör, átfogó képet ad az épített örökség számbavételének és hozzáférhetővé tételének történetéről és lehetőségeiről, aláhúzza a műemléki topográfia és a műemlékvédelem elméleti és gyakorlati kihívásai közti szoros összefüggést és a társadalmi háttér jelentőségét.

Magyarországon kormányzati szándék, hogy az okos város fejlesztések szakmai megalapozása és rendszerbe foglalása központi koordináció mentén, a vonatkozó európai irány-

elvek figyelembevételével, a települések gazdasági hatékonyságának növelésére és fenntarthatóbbá, élhetőbbé tételére fókuszálva történjen, mely koordinációs feladatra a Lechner Tudásközpont került kijelölésre. Rab Judit és Szemerey Samu a Központ által kidolgozott fejlesztési modellt, illetve a területen eddig elvégzett munkájukat foglalják össze. A fejlesztésekhez szervesen kapcsolódik a mérhetőség problémaköre is, ezért a tanulmányok sorát Kun László írása zárja, mely áttekinti az okos város fejlesztések értékelésének lehetőségeit.

Új, Műhely névre keresztelt rovatunkban (melynek célja, hogy a tudományos eredmények hasznosulásának módjait, azoknak gyakorlatba való átültetését, illetve mindezek különböző lehetőségeit mutassa be) egy, Budapest Főváros Önkormányzata által kezdeményezett, Horizon 2020 pályázati forrásokat megcélzó, okos város projekt kidolgozásának lépéseit mutatjuk be, a szakmai vízió 2015 második felében kezdődött megálmodásától a konkrét pályázati anyag 2017 februárjában történt beadásáig. Zárásként beszámolunk még a Magyar Urbanisztikai Társaság a várostervezés jövőjéről szóló „még50év” című konferenciájáról, illetve az URBACT program keretében zajló SmartImpact projekt Miskolcon tartott projekttalálkozójáról.

Mindezekhez jó olvasást kíván,

a szerkesztőség

Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig

Kevés területen fonódik annyira össze tudományos kutatás és a valóságot befolyásolni igyekvő szakmai tervezés (bár úgy is mondhatnánk: elmélet és gyakorlat), mint a városfejlesztésben.¹

Csak hogy erre az alapfogalmakból, összefüggésekből, háttértudásokból és a „terep” általános ismeretéből származó, szükségszerűen rendezett, jól felépített diszciplináris mezőre erőforrásként tekint a városokban saját termékeik és szolgáltatásaik piacát látó *üzleti világ*, különösképpen azok, amelyek innovatív technológiákat árulnak. Elkerülhetetlenül viszonyt alakít ki hozzá a *helyi politika* is, amely a hatalom megosztásának aktuális mintázatától függően jelenti pusztán a döntéshozó elitet és a hozzá kapcsolódó politikai, gazdasági és tisztviselői klientúrát, vagy valamilyen mértékben az érdekeiket képviselni tudó polgárokat is.

Minderre a városi lét szempontjából figyelemre érdemesnek vagy újdonságnak mondható jelenségekkel való ismerkedést, a vélemények formálását, az álláspontok finomítását egy kiterjesztett és mediatizált térbe helyező összetett diskurzus nő rá. Ezt sokkal több szereplő, nézőpont és érdek alakítja, mint a hagyományos akadémiai és egyetemi tudástermelést. A régi fogalmak értelmezését és az újak alkotását más szabályok vezérlik, mint amihez a szótárkészítők és tankönyvszerkesztők csendes dolgozósobáiban hozzászoktunk. A fogalmak affektív kiterjedése megnő: ha eddig a leíró-analitikus mozzanataik voltak fontosak, akkor most ezek rovására kezdenek teret foglalni a szimbolikus-embermatikus, rituális-szagrális, vagy éppen – a médiavilág saját törvényeinek köszönhetően – propagandisztikus-bombasztikus aspektusok is.

A kérdés az, hogy a jelentések szigorú rendjére épülő tudomány hogyan viszonyul a saját módszertani fundamentumainak egy részét cseppfolyósítani kezdő közbeszédhez. Az útkereső kutatóknak sokszor kapóra jöhet, hogy a jelentések formálásának kohójában megszületik egy-egy nagy megoldó értékű, szellemes fogalom, amit könnyű és érdemes beemelni a szakkifejezések közé, akár szigorú terminus technicusként is. (Nem beszélve arról, mennyire jól jön az ilyesmi a tudományos figyelemgazdaságban). Máskor azonban könnyen kényszerpályára sodródhatnak, ha a közbeszédet követve a leírás fogalomvezéreltté válik, és nem a problémák ontológiai törvényszerűségei, hanem pusztán szemantikai alkalmazkodás vezet. A tudományt hivatásrendként úzó autonómiát biztosító, szigorú belső világa szerencsére könnyen meg tud birkózni a kívülről érkező kihívásokkal, mert ehhez remek fegyverei vannak. Egy tudományszak teljes története nem szól másról, mint a szakadatlan törekvésről egy egyre pontosabb, kiterjedtebb fogalmi háló kollektív meg-

¹ A kutatás „az Európai Unió és Magyarország támogatásával, a TÁMOP 4.2.1.D-15/11/KONV-2015-0006 azonosító számú – Ösztöndíj magyar és külföldi hallgatóknak és kutatóknak – A közszegyi innovációs kutatóbázis és tudásközpont fejlesztése a Pannon Egyetem oktatási és kutatási hálózatának keretében” program részeként folyt.

alkotására, amelynek révén a megértés egyszerre lesz kifinomultabb és nagyobb felbontású. Ebben a folyamatban a dekonstrukció szükségszerű, de mindig együtt kell járnia egy magasabb szintű újra-építéssel, újraalkotással.

Amikor az okos város (smart city) elképesztően expanzív fogalmával szembesülünk, akkor is ezt az utat kell követnünk. Komoly esély van ugyanis rá, hogy egy jól irányzott dekonstrukciós erőfeszítés megnyithatja az utat ahhoz, hogy újra egyesíteni lehessen a különböző fogalomhasználati regisztereket. Emiatt nevezhetjük hiperkonstrukciónak mindazt, amire ebben a tanulmányban vállalkozunk.²

Smart city a kínpadon. Utak az okos város dekonstrukciójához

Melyik a legokosabb város a világon? Bécs? Barcelona? Tel-Aviv? Vagy a koreai Songdo, amelynek sokan még a nevét sem hallották?

Ahány illékony felmérés, annyi végeredmény. Tanácsadó cégek szorgos munkával sok-indikátoros okossági rangsorokat készítenek és tesznek közzé, amelynek egyetlen mozgatója a kompetencia-kommunikáció és az attól remélt ismertség, amely majd egyszer okos város tárgyú megbízásokat fialhat. Azonban ha mindez igaz volna, akkor létezne egy okossági kontinuum, ahol egy okos városnál vannak kevésbé okos és még nála is okosabb városok, az okosság valamiféle hierarchiája mentén. Ez ugyan ostobaság, de az elgurult követ és gyógyszereket nem lehet megállítani: megindult a licitálás az okosabbnál is okosabb városok megkülönböztető jelzőinek megtalálására és lefoglalására. Így kívánna Hongkongból már bölcs város (wise city) lenni, s így jelenik meg célkitűzésként a legokosabb városok átnövése a briliáns városok (brilliant city) kategóriájába (Lux Research 2015). Ebben az öngerjesztő szemantikus térben ráadásul már nem is valódi városokkal szembesülünk: mivel mindig 'kivételes', 'paradigmatikus' városokon keresztül építjük fel az okosság képzetéhez tartozó komplexumot (Shelton et al. 2015), eltávolodunk a valóságosan létező okos városoktól (actually existing smart cities) és azok (okosnak mondható) politikai és tervezési gyakorlatától.

Az okos város listák számát csak az okos város meghatározások mennyisége múlja felül. Ki tucatnyit számol össze, ki száznál is többet, de van, aki már félezerneél jár. Vanolo (2014) szellemes interjúsorozattal bizonyította be, hogy a közösen elfogadott definíció hiánya megengedi a városoknak, hogy a smart cityt – afféle felkapott frázisként, 'buzzwordként' – saját terveik, célkitűzéseik (own agenda) spanyolfalaként használják, gyakorlatilag a jó város (good city) szinonimájaként.³ Nem csoda, hogy maguknak a leginkább érintet-

² A hiperkonstrukció fogalmát leginkább a művészet-elmélet használja, a hiperrealizmus párjaként. Ez utóbbi egy átfogóbb, magasabb szintű valóság megragadhatóságából indul ki, a művészi eszközök pedig erőforrások, amelyek segítenek ezt megalkothatóvá tenni. Ennek útja a hiperkonstrukció, amely átfogóbb szinten teremt újra rendet. A hiperkonstrukció remek analógiának tűnik fogalmi szerkezetek használatához is: épp a művészettörténet bizonyítja remekül be, mennyire eredménytelen a pusztá dekonstrukció, ha nincs több üzenete, mint a meglévő forma elégtelensége és lebontandósága. Előrelépések és teremtő művészi erő csak az egyidejű hiperkonstrukciótól remélhető.

³ Implikálva azt, hogy a 'nem okos város' egyúttal rossz város is. Ebből könnyűszerrel vonható le az a téves várospolitikai következtetés, hogy aki nem tűzi zászlajára az okos város eszméjét, az rossz vezető. Így talál aztán üzleti-technológiai kínálatra az ebből kinövő kereslet.

teknek a körében is nagyon különböző megközelítések és értelmezések terjedtek el, és ami még rosszabb, ezek nem konvergálnak, hanem még tovább osztoznak. Az eleve kiszámíthatatlanul homályos (fuzzy) 'smart' mivolt köré (Caragliu et. al 2009) ugyanis már szabályos másodlagos fogalomcsalád épült. A pusztán okos városnál több a fenntartható okos város (sustainable smart city) vagy az ökotudatos város (eco-smart city), s az, hogy ki mit tekint az 'okosság' kritériumának, meghatározásról meghatározásra változik. A lényeges kérdés tehát már nem az, hogy melyik a legjobb definíció, hanem az, hogy mi az állandó elem, az azonos mozzanat valamennyi meghatározásban?

Induljunk el az osztrák főváros ambiciózus *okos város* programja (Smart City Wien)⁴ felől, amely megkezdte a lakossági napelem-farmok elterjesztését, s evvel egy ideje már hatékonyan csökkentik a város ökológiai lábnyomát, többek között okosabbá tett közbeszerzésekkel. A program „koronaékszere” az Aspern kerületben, 240 hektáron megépülő okos város(rész), ahová 2015 elején indult meg a lakók beköltözése, s legvégül 20 ezer lakos és 20 ezer „ide járó” dolgozó otthona lesz majd e tavakkal és 50%-nyi zöldfelülettel barátságossá tett mintanegyed. Ha szemügyre vesszük a tájékoztató anyagokat, kiderül, hogy valójában mindössze egy korszerű informatikai támogatással megvalósuló lakossági energiahatékonysági kísérlet indult, a majdani lakók aktív részvételére és adatszolgáltatási hajlandóságára alapozva. A lakásokba⁵ felszerelendő okos mérőórák, légcserélő berendezések, okostelefonnal vezérelhető világítás és fűtés, a lekapcsolható konnektorok, a fel nem használt energia visszatáplálása mind-mind azt a célt szolgálja, hogy a felhasználói szokások monitoringjából nyert ismereteket más, jövőbeni fejlesztésekben alkalmazni lehessen.⁶ De hogy az „energia optimális felhasználása” a „lakosok tökéletes komfortjának a kulcsa” volna, ahogy a propagandaanyagok ígérik, avval kapcsolatban erős kétségeink vannak. Mindenesre Aspern tökéletes példája annak, ahogyan az *okos várost* elsődleges jelentésében értelmezi a világ. A 'smart' jelző ugyanis leginkább arra utal, ahogyan a számítástechnika eszköz- és megoldásvilága beépül a városi környezetbe, *mindenütt jelenlévő* (ubiquitous) és *mindent átalakító* (pervasive) módon, okosabbá téve, hálózatba szervezve a hagyományos instrumentumokat, újabban valós idejű adattermeléssel segítve az irányítási folyamatokat. A legjobban talán Adam Greenfield szellemes metaforája, az *everyware* érzékelteti (Greenfield 2006) az alap-irányultságot: az okosabbá tétel útja az informatizáláson át visz előre.

S ez a mai napig domináns beszédmód. Amikor Greenfield néhány vállalati definícióját vette alaposan szemügyre, azt találta, hogy míg a Cisco a hálózatiság erejét domborítja ki, s a Siemens számára az energiahatékonyság az ultima ratio, addig az IBM az előrejelző képesség és a döntési hatékonyság javításában látja a lényegét. Közösek azonban abban, hogy a város adott képességét információtechnológiával kívánják feljavítani – véletlenül olyannal, amelyre épp van elérhető megoldásuk (Greenfield 2013a).

⁴ <https://smartcity.wien.at/site/en/>

⁵ Nemcsak az *okos otthon* (smart home) van a célkeresztben. Másutt *okos irodaépületekre* (smart office buildings), *okos kórházakra* (smart hospitals) és *okos gyárakra* (smart industry) is készülődnek alkalmazásaikkal a fejlesztők.

⁶ Emiatt a Siemenssel együttműködve kutatócég is alakult a projektre, az Aspern Smart City Research (ASCR) <http://www.ascr.at/>. A felhasználói adatokat negyedórás bontásban kapják majd meg, és építenek az így képződő adatvagyonra elemzést és fejlesztést

Lehet ezen a megállapításon elnézően hunyorogni, ám Greenfield (2013b) sokoldalúan bizonyítja, hogy *a városok megújulását az IT-től és általában a technológiától remélő értelmezés és szellemiség elterjedése vagy uralkodóvá válása komoly veszélyeket idéz fel*. Érveihöz, amelyet egy kis elektronikus kiadványban is összefoglalt (Greenfield 2013c), azóta számosan csatlakoztak és azokat újjakkal is kiegészítették, így a fogalmi problémák feltárása után a 'smart city' lényegét jelentő alapirányultságnak a kritikája is pontokba szedhető:

1. *Centralizáció-pártiság*

A felülről lefelé vezényelt (top-down) programokban való gondolkodással a politikai elit, valamint a technokrata, a fiskális és a jogi megközelítések egyoldalúságai sokkal könnyebben érvényesülnek, a városfejlesztést a túltervezettség és túlszabályozottság felé is terelve (Saunders és Baeck 2015). Ennek nem ellentézise a decentralizálás és az alulról építkezés: mindezekre egyidejűleg van szükség, a gond a kizárólagosságból fakad (Robinson 2015).

2. *Technológiai determinizmus*

Az információtechnológia révén integrált technológiai komplexumban elért hatékonyságnövekedéstől automatikus városminőség-javulást remélünk – sok esetben azonban a technológiával kapcsolatos elvárások nem azok valóságos lehetőségeire, hanem technológiai sztereotípiákra, mítoszokra és ígéretekre építenek (Martijn de Waal kifejezésével: urban technological imaginary). Evvel összefüggésben festenek sokan az indokoltnál apokaliptikusabb jövőképet (Koolhaas 2014) vagy hangsúlyozzák mértéktelenül túl az elérhető előnyöket (Robinson 2015), hogy saját műszaki megoldásaik szükségszerűségét indokolják. Grandiózus techno-víziók helyett azonban valójában sok kis apró, sikeres, alulról támogatott fejlesztési lépéstől válhatnak a városok okosabbá⁷ – amelyek zömét természetesen támogatni tudja, vagy egyenesen lehetővé teszi valamilyen technológia.

3. *Univerzalizmus*

Bármely város problémáját ugyanazzal az eszközzel kívánják megoldani, konkrét városok konkrét helyzetéhez igazodó konkrét fejlesztések helyett.

4. *Nagyváros-központúság*

A nagy piac miatt elsősorban a legméretesebb településekre, a metropoliszokra, illetve azok környezetére koncentrálnak, pedig a közepes méretű- és kisvárosokban többen laknak, mint ezekben. A Matthias Vogt által 'Agglomeritizsnek' nevezett jelenség felerősíti a már amúgy is a fejlesztések második sorába vetett kisebb települések hátrányait.⁸

5. *Üzletvezéreltség*

A lakosság helyett a nagyvállalatok és a szállítók érdekeit helyezi előtérbe, tovább

⁷ Montgomery (2013) például egy egész könyvet szentel annak bebizonyítására, hogy aprócskának tűnő designmegoldásokkal hogyan emelhető egy város „élvezeti értéke”, a „happyness-faktor”. Kelvin Campbell Smart Urbanist kezdeményezése (<http://www.smarturbanism.org.uk/#>) sok apró ötlet és akció nagy változásokat eredményezni képes közös erejére ('making massive small change') igyekszik építeni.

⁸ Feltűnő, hogy az Internetgazdaság egyik legizgalmasabb fejleménye, a Long Tail, a 'hosszú farkak', a sok kicsi piac által formált nagy piac, amelynek nagysága összemérhető a tömegpiacokkal, az okos város üzleti diskurzusában nem jelenik meg. Itt jegyezzük meg, hogy noha a falvakra, a legkisebb településekre sok minden másképp igaz, mint a városokra, az okos falu, tudásfalu (smart village, knowledge village stb.) kezdeményezéseknek számos rokon sajátossága van.

erősítve a fokozódó alárendelődést a közösség és a városépítészet szempontjait a hetvenes évek vége óta egyre erősebben felülíró piaci nyomásoknak, amelyek következményeit Graham és Marvin (2001) könyve nyomán az 'urban splintering' fogalmával ragadja meg a szakirodalom. Elfogadott magyar megfelelője híján körülírjuk, mit értenek alatta. Mivel a magánvállalatok profit-központú logikájának érvényesülését a demokratikus intézmények, szabályok és szabályozások akadályozhatják, ezek folyamatos megkerülésében és eróziójában érdekeltek. Így a non-profit szempontok, az üzleten kívüli megfontolások mind kevésbé tudnak érvényesülni, ezzel korábbi szervezések megszűnnek, egységek és erők szétforgácsolódnak, és új keletű egyoldalúságok erősödnek fel. Anthony Townsend még keményebben fogalmaz: a nagyvállalatok rövidtávú eladási céljait szolgáló programok nemcsak naiv kiindulópontokkal párosulnak, hanem nélkülözik azt a komplexitást is, ahogyan a városokhoz, mint organizmusokhoz közeledni szükséges (Townsend 2013). Rem Koolhaas holland sztárepítész fogalmazta meg a leghatározottabban, hogy a fentiek miatt a városfejlesztésben az üzleti szektor intézményeitől a közösséget szolgáló építészetnek és a vele szövetséges várospolitikának kell visszaszereznie a vezető szerepet (Koolhaas 2014). Nem szabad hagyni, hogy a piac alakítsa a várost: alakítsák inkább a piacot a városok (Robinson 2015).

6. *Az okos várossal foglalkozó szakmai-tudományos háttér munka egyoldalúsága*

A városok jövőjéről gondolkodó, gombamód szaporodó új egyetemi kutatóközpontokban (New York, Ithaca, Chicago, London) és szakfolyóiratokban⁹ az adatvilág specialistái – matematikusok, informatikusok és fizikusok – dominálnak, a társadalomkutatók, az építészek, a várostervezők vagy a közszolgáltatóság szakértőinek bevonása nélkül.¹⁰ A tudományosság egyáltalán nem garantálja – véli Townsend –, hogy a városok érdekét megfelelően szolgáló alkalmazásokhoz és programokhoz jussunk. Semmi sem lehet elég jó, ha nem jelennek meg benne a legfőbb érintettek, a lakók szempontjai, vagy az adott települést egyedivé tévő adottságok (Townsend 2013). S még ahol diszciplinárisan jól hangoltak is az okos város kutatások, Kitchin (2015) ott is alapvető hiányosságokra figyelmeztet: az alapfogalmak és kezdeményezések részletes történeti családfájának feltáratlanságára, a kanonizált példák alkalmatlanságára, hogy valamennyi narratívát lefedjék, a mélységeket feltárni képes empirikus esettanulmányok hiányára, az összehasonlító kutatások elmaradására, amelyek birtokában képesek lennének egymáshoz képest megítélni különböző városfejlesztési irányokat. Nagy nehézséget jelent az is, hogy ritkán szövetkeznek az érintettek (stakeholders), hogy közös erőfeszítéssel definiálják a kutatási célokat és kérdéseket.¹¹

⁹ A 2015 végén indult nyílt hozzáférésű szakfolyóirat, a *Journal of Smart Cities* <http://jsc.whioce.com/index.php/JSC> kulcsszólistája (a programszerűen vállalt interdiszciplináris profil ellenére) valójában interdiszciplináris műszaki-informatikai profilt jelent, némi urbanista mázzal lekenve.

¹⁰ Kivételnek Mexikóváros tekinthető, ahol az állampolgári innováció és a városi kreativitás fejlesztésére a polgármester alá tartozó „laboratórium” jött létre. A *Laboratorio para la Ciudad* hat programozóval és 16 önkéntessel kezdte meg a működését, Gabriella Gomez-Mont vezetésével. <http://www.forbes.com/sites/teconomy/2013/11/10/a-new-lab-to-reinvent-mexico-city/>

¹¹ Az innovációs irodalomban meghonosodott, a kutatási intézmények, az üzleti szektor és a városirányítás közötti kapcsolatot egységbe foglaló hármas spirál (Triple helix) elméletét továbbfejlesztve mind többen fogalmazzák meg egy negyedik, a polgárokat, a város lakosságát jelképező elem felvételét is. (Lásd például ezt a név nélkül megjelent, 2015. február 20-i bejegyzést az URBACT oldalán

E hat leíró szempont mellé az elemzők további négyet rendelnek, amelyek a jelenlegi okos város-fejlesztésektől nem javulást, hanem kedvezőtlen tendenciák megerősödését várják. Amennyiben nem lépnek életbe megfelelő ellenmechanizmusok, a fenti lista akár rövid időn belül is az alábbi elemekkel gyarapodhat:

7. *Az okos város programok egyenlőtlenség-fokozó hatásúak*

Vanolo (2014b) figyel fel rá, hogy nemcsak az üzlet, hanem a magasabb végzettségű és jövedelmű középosztály is „magához hajlítja” a fejlesztéseket, s ennek révén a társadalmi egyenlőtlenség növekedéséhez járul hozzá. Egy 314 európai várost érintő, alapos kutatás kimutatta, hogy az okos város programok a sűrűbb és népesebb városi övezetekkel foglalkoznak, és a városok versenyfutásában épp azok építenek a 'smart' mozzanatokra, amelyek már korábban is ilyen karakterisztikát mutattak (Caragliu és Bo 2015). Másképpen: a legnagyobbat az eleve kedvezőbb helyzetben lévők nyerik majd. Maughan (2014) még nyersebben fogalmaz: az okos városok olyan gépezetek, amelyek a korábbi egyenlőtlenség-formákra ráépülő digitális megosztottságot (digital divide) fizikai elkülönüléssé (physical divide) változtatják, és ebben legfőbb szövetségük a valóságtól eltávolító mediatiszálódás (beleértve a közösségi média által épített zárt kisvilágokat is).

8. *A polgárok ellenőrzésének magasabb szintjét teremthetik meg*

A mindenütt jelen lévő hálózat, az érzékelőkkel lefedett közterek, a kiterjesztet videokamera-rendszerek, és a sokféleképpen elemezhető nagy adatok a számítógépes megfigyelés és ellenőrzés eszközeiként is elterjedhetnek, rémisztő autoritáriánus víziókat felidézve (Kirkland 2015). Krivý (2016) egyenesen kibernetikai urbanizmusnak nevezi a kontroll erősödő mintázatait, amelyekkel kapcsolatban azért jó tudni, hogy megfelelő kormányzással, az okos város egyfajta kritikai infrastruktúrájának megteremtésével kordában tarthatóak (Sadowski és Pasquale 2015).

9. *A sebezhetőség (vulnerabilitás) növekedését eredményezhetik*

A dolgok Internetjében (Internet of Things) összekapcsolt technológiai óriásrendszer veszélyeire figyelmeztet visszatérően Simon Moores jövőkutató (Peters 2015). Mivel ezek nemcsak érzékelnek, hanem alrendszereket is működtetnek, adattermelésük révén pedig akár valós idejű döntések is születhetnek, minél komplexebb integrációt valósítanak meg, annál nagyobb valószínűséggel válnak támadási célponttá. Mindezt már eddig is elősegítette a megfelelő szabályozás és standardizáció hiánya, amely számos kiskaput hagyott ezekben a rendszerekben a rosszindulatú támadások számára. Ezért indult non-profit, globális kezdeményezés (Securing Smart Cities)¹² az okos városok „kiberbiztonságának” megerősítéséért.

(*Smart specialisation, triple helix, open innovation and smart cities : Going beyond the jargon.*<http://urbact.eu/smart-specialisation-triple-helix-open-innovation-and-smart-cities-going-beyond-jargon>). Az így kialakuló négyes spirálban (Quadruple helix) nem lehet nem felismerni egy jóval korábbi, de evvel teljesen megegyező modellt, az úgynevezett Wilson-gyémántot (Wilson diamond). Ez a csiszolt gyémánt rombusz formájára emlékeztető négy csücsöt (Tudomány, Politika, Üzlet, Civil szféra) összekötő hat csatornán zajló áramlások minőségében lelte fel a társadalmi modernizáció sikerének kulcsát

¹² <http://securingSMARTcities.org/>

10. *Az automatikusan adaptált megoldások kiválthatják a lakossági aktivitást*

Az okos város megoldások miatt elbutuló polgárok rémképe (Kresin 2015) túlzásnak tűnhet ugyan,¹³ de logikus módon bekövetkezhet a centralizációs és technológiaközpontú megközelítések erősödésével ott, ahol az öntevékenység, az önségítés és az érdekérvényesítés alacsony szintű, a közösségi megoldások nem terjedtek el (Robinson 2015).

A tölcser torkában: milyen szempontok áttekintése után válik újra értelmessé az okos város diskurzus?

Ha az áttekintés eredményeként elfogadjuk, hogy a városfejlesztésnek, a lakóterületek jövőtervezésének nem az 'okos' mivolt elérése a célja, a dekonstrukció legfontosabb eleme pedig az információtechnológiai kiindulópontok és meghatározottságok háttérbe szorítása, akkor honnan kell újra hozzáfogni a narratíva újraképzéséhez – az alapoktól, ahogy Saunders és Baeck (2015) javasolja?

Vegyük észre elsőként is, hogy megismétlődni látszik mindaz, ami korábban, még a kilencvenes években az „*intelligens város*” narratívájával történt. Az épp kialakuló online kultúrából hirtelen az infrastruktúra, a sávszélesség, az alrendszerek elektronizálása vált fontossá, és akár *digitális városról* (digital city), akár *elektronikus városról* (electronic city, E-city, cybercity), akár *behálózott városról* (wired city, networked city) volt szó, végső soron mindig az új kommunikációs szcénát életre keltő technológiai alépitmény állt a közép-pontban. Kellott egy évtized, hogy kiderüljön: az informatikai fejlesztés banális és könnyű házi feladat, a város- és társadalomfejlesztés összetett és nehéz.¹⁴ Ugyanide szalad bele az okos város szakirodalma: a városok jövőjének tervezésekor *a túlélés, a magas életminőség, a belülről jövő innováció, az emberi erőforrás-fejlesztés* szempontjai adják a legfontosabb kiindulópontokat (Scientific American Editors 2014). Hiába behálózott a város, az elemzési keretnek alapvető *társas jellemzőkre* kell koncentrálnia (Castells 2008):

- a kölcsönös összekapcsoltságra a lokális és a globális helyek és áramlások (places and flows)¹⁵ változó világai között,

¹³ Az elbutuló polgár az okos polgár (smart citizen) ellentéte (Lásd Manifesto for Smart Citizen 2013 <https://www.waag.org/en/blog/manifesto-smart-citizens>).

¹⁴ Hiába van például már mindenkinek hozzáférése a digitális városban (Mossberger et al. 2012), a gyengébb teljesítményű mobil eszközökkel és a színvonalas otthoni hozzáféréssel rendelkezők között a társadalmi szakadék növekszik. Hiába elektronizált a város, ha nem járul hozzá a „valódi városi életnek” a „helyeknek” a városról alkotott mentális képeknek a jobbá tételéhez (Bucher-Finka 2008).

Mind több egykori IT-projekt vezetője vallja be nyilvánosan, hogy okos város projektjeikben egykor a komplexnek tartott tényezők (például technológia) kidolgozásánál nehézségekre számítottak, de viszonylag könnyen vették az akadályokat. Ellenben minden más – könnyebbnek gondolt – területen (üzleti modellek kidolgozása, folyamatok tervezése, megvalósítás, társadalmasítás) nem várt nehézségekkel találkozottak.

¹⁵ A rendszerszemléletű várostudomány egyik vezető alakja, Michael Batty egy korábbi monográfiáját (Batty 2007) „továbbírva” a városok új tudományának (New Science of Cities) alapjait látja a teret meghatározó áramlásokban, amelyeket viszont az azokat mozgásban tartó hálózatok formálnak (Batty 2013).

- az életstílusnak, a szociális morfológiának és a társadalmi egyenlőtlenségnek a mobilitásban és más viselkedésváltozásban tetten érhető pozitív átalakulására,
- a közösségi szolidaritás válságjelenségeire, amelyek leértékelik a hétköznapi élet egyes helyszíneit,
- a tervezési, döntéshozatali és hatalommegosztási gyakorlatra.

A 70 közepes méretű európai várost „okosság” alapján rangsoroló kutatás¹⁶ az okos várost hat *alkalmazott tengely* mentén vizsgálja (okos gazdaság, okos mobilitás, okos környezet, okos polgárok, okos életmód és okos kormányzás), ahol *már fel sem tűnik az ICT, a technológiai oldal* – csak a kiegészítő szempontok között, a részvételiességgel vagy a természeti erőforrásokkal együtt. A szokásos technikai jellemzők helyett az okos várost a közösségi hálózatok, a kulturális sajátosságok, a szellemi tőke és részvételi demokrácia keretében kell tárgyalni – mondja Deakin (2014), a műszaki fejlődés eredményeinek ezeket kell szolgálniuk. Massimo Leone az okos technológiák helyett a kulturális örökség *okos újrafelfedezését* (smart reinvention of cultural heritage) javasolja – természetesen nem kizárva mindebből az információtechnológiát, ahol az segíteni tudja az *okos örökségipar* (smart heritage industry) építését (Leone 2014). Mások a mikro-szintet, a legkézenfekvőbb kihívásokkal való szembesülést tartják fontosnak (Staněk 2015). Az állam, az önkormányzatok és a lakosok eladósodottságát, amelynek köszönhetően számos város fokozatosan elszegényedik majd és ahhoz, hogy az életszínvonalat az önkormányzatok meg tudják őrizni, komoly takarékosági intézkedésekre lesz szükség, és elkerülhetetlen lesz a közműterhek csökkentése. A technológiai tudásnak eszerint ahhoz kell hozzájárulnia, hogy az elért életszínvonal megtartható legyen.

Véleményem szerint az eddig felsorolt nézőpontok egy kellőképp komplexnek mondható válasz számos elemét tartalmazzák. Az okos város tudományos és szakmai-közéleti megközelítéséhez is a *városokat aktuálisan érő alapvető kihívások* teremtenek alapot.¹⁷ Azok a külső hatásként és peremfeltételként is jelentkező társadalmi makroevolúciós meghatározottságok, amelyeknek adhatunk ugyan magas absztrakciós szintű nevet (az ipariból az információs társadalomba való átmenet, a bürokratikus kontrollstruktúrák erősödő váltsága, a kapitalizmus koordinációs logikájának növekvő alkalmatlansága, a szingularitás felé törekvő és számos alrendszer forradalmasító technológiák), de úgyis csak a valóságban megtapasztalható, elkülöníthető, azonosítható és jól leírható *középszintű folyamatok* ismeretében lehet megérteni őket, és szembesíteni konkrét városok konkrét helyzetével. A városkutatás irodalma gazdagon feltárta például, miként fordítható le a globalizáció vagy a virtualizáció a városi térre, mit jelent ott a delokalizáció, a deterritorializáció vagy épp a decentralizáció. Mi és hogyan változik meg az összekapcsoltság és a kölcsönös függés új koordinátarendszerében, mit eredményez a munkamegosztás átrendeződése, a szállítási láncok változása és a térszerkezetben elfoglalt hely átrendeződése?

¹⁶ Bécsi Műegyetem Centre of Regional Science (Caragliu et al. 2009).

¹⁷ Azokat a városokat, amelyeket különösen erős környezeti vagy gazdasági kihívás ér (mint mondjuk a klímaváltozás vagy teljes iparágak eltűnése) - de akkora, hogy szinte teljes átalakulást kell menedzselniük, az átmenet-város (Transition Town) kategória igyekszik lefedni. Mozgalmuk (Transition Towns Movement) 2006-ban Nagy-Britanniában indult, azóta számos országba kiterjedt.

Az okos város narratíva hiperkonstrukciója ott kezdődik, ahol a felsorolt külső meghatározottságok – Robinson (2015) szavaival: „*korunk legerősebb gazdasági és társadalmi tendenciái*” – egyedi módon hibridizálódnak a minden egyes városban különböző belső állapotokkal és szükségletekkel. A város mint organikus, funkcionáló, összetett entitás háromféle erőforrást tud felhasználni az alkalmazkodáshoz és működése javításához:

- *Embereket* (tudáshordozókat és tudásvagyon-hasznosítókat, legyenek azok polgárok, városvezetők, városi közszolgák, szakértők vagy akár online önkéntesek)
- *Eszközöket* (infrastruktúrában megtestesülő óriásrendszereket, egyedi gépeket és végfelhasználói eszközöket, a technológia mindenféle változatát)
- *Tartalmakat* (adatok, információs állományok, know-how, dokumentumok, de: értékek, szemléletek, hagyományok, csakis egy adott közösség számára értelmezhető jelentéseket)

Ezt a három erőforrást egyesítik, eltérő mértékben az *Intézmények* (a stratégiai tervezés letéteményesei, a városirányítás szakosított szervezeti egységei, a „harmadik helyként” szolgáló könyvtárak, az iskolák, a helyi média), a *Folyamatok* (legyenek azok a viselkedést szabályozó formális és informális eljárások vagy fejlesztési projektek), de legfőképp a *Rendszerek* (a felsorolt elemek magas szintű, a kibernetika nyelvén leírható, hosszú idő alatt kialakult összetett együttese), amelyek számára az erőforrások ’okossága’ lesz meghatározó. Így jelenhet meg érvényes diskurzusként a Smart People, a Smart Tools vagy a Smart Content, de csak akkor, ha nem önmagukban állnak, hanem rendszerbe illeszkednek – ha együttesen viszik előre a város fejlesztését.¹⁸ Ennek megfelelően megtévesztőnek tűnik az „okos város stratégia”, az „okos város program” – mert csak városfejlesztési terv, városstratégia létezik, amely egyre nagyobb hatékonysággal tudja a fegyvertárába építeni az okos megoldásokat. Ezért javasolja sok szakértő, hogy ebben a stratégiai térben kerüljük el az „okos város” használatát: maradjon egyszerűen a jelző nélküli „város”¹⁹ – de legyünk képesek megmondani, hogy mit várunk el az okos megoldásoktól, milyen városfejlesztési célt szolgáljanak, milyen alapvető célkitűzéseknek feleljenek meg. Ezek a kritériumok részben egyetemlegesek (amióta a város létrejött a történelemben, azóta igazak rá), részben friss fejleményekre reflektálnak. Befejezésül ezeket tekintjük röviden át.

¹⁸ Gyakran elhangzó példa, hogy például egy intelligens közlekedésfejlesztési megoldás vagy egy megújuló energiaforrás „okos” felhasználásáról csak akkor beszélhetünk, ha az rendszerszinten épül be a városi élet újratermelésének szövetébe. Sokszor már annyi is elég lenne, hogy ne fordulhasson elő olyan, hogy” leaszfaltoznak egy utat, majd felbontják a csatornázás miatt, később pedig újra felbontják” – mert ennek a koordinációjához eleve a magasabb tervezési rendszerszintre kell lépni. Ne is álmodjunk okos városokról, amíg háromszor aszfaltoznak le egy utat? Világgazdaság Online; 2015. december 1. (H.J. idézi Kovács Kálmánt). <http://www.vg.hu/gazdasag/onkormanyzatok/ne-is-almodjunk-okos-varosokrol-amig-haromszor-aszfaltoznak-le-egy-utat-461817>

¹⁹ *Beyond the Smart City: Towards a New Paradigm* (Blogbejegyzés a New Cities Foundation oldalán, 2014. november 14.) <http://www.newcitiesfoundation.org/re-imagining-cities-2014-beyond-smart-city-towards-new-paradigm/>

Jelzóból normatív kényszer: a (jó) város rekvizitumai

A jó város – számos definíció metszeteként – jó kormányzással (good governance), élhetővé tett (liveable), magas életminőséget (well-being) biztosító lakóhely. Az „okos megoldások” sokat tehetnek érte, hogy egy-egy szempontból „jobb” legyen a város, ám hiába a legokosabb technológiák is, ha a jó-ságot biztosító normatív („kötelezővé tett”, elvárt) követelmények közül akár csak egy is hiányzik! Az attributum (jellemző tulajdonság) helyett szerencsésebb emiatt *rekvizitumokról* (követelményként megkívánt tulajdonság) beszélni. A következőkben kilistázott és röviden megmagyarázott rekvizitumokkal gyakorta találkozunk, csak éppen az okos város jelzőjeként, olykor akár hármát-négyet is belesűrítve egy-egy terjedelmes meghatározásba, gyakran egymáshoz nagyon hasonló jelentésű kifejezésekkel megnevezve egy-egy tulajdonságot (ezeket, amikor szükséges, csoportokba rendeztük). Ezúttal azonban önálló életre kelnek, hogy még az 'okos' mivolt vizsgálata előtt ki lehessen jelenteni adott városokkal kapcsolatban: vajon teljesül-e rájuk az „ilyen legyen” imperatívusza?²⁰

1. *Alkalmazkodó/öngyógyító/érző/válaszképes* (adaptive/resilient/sentient/responsive/)

A városra mint komplex, környezetével dinamikus kapcsolatban álló organikus létezőre ugyanolyan egyensúlyi feltételek érvényesek, mint bármilyen élő rendszerre: a változáshoz alkalmazkodnia kell (legyen tehát adaptív), ennek során tanúsítson ellenálló képességet, tudja saját sérüléseit gyógyítani, s tudja e képességeit megújítani (vagyis legyen reziliens). Szerencsés, ha sokoldalúan hangoltsággal bír a környezet jelzéseire (legyen érző), és határozott válaszaival a környezetére is hasson vissza (legyen rezponzív). Mindezek hiányán tudna-e bármilyen okos megoldás változtatni?
2. *Fenntartható/zöld/öko-/permakulturális* (sustainable/green/eco-/permacultural)

A 'fenntartható' jelző az okos város definíciók leggyakoribb szereplője, tipikusan környezeti fenntarthatóságot értenek alatta. Emiatt sodródik nagyon közel a zöld mivolthoz, ami a kő és beton világában a természetközelség és a környezetbarátság alapértékké emelésén fáradozik. Az átfogóbb, nemcsak a környezet, hanem a társadalom és a kultúra szempontjaira érzékeny ökológiai megközelítés a kibernetikai nézőponttal rokonítható. Az Ázsiában és Latin-Amerikában népszerű permakulturalitás²¹ alatt követői a farmgazdálkodásban érintettekére emlékeztető alapviszonyt értenek, ahol a természeti környezet, a föld művelése és a társadalom kisebb csoportjainak eltartása, illetve a csoportot szabályozó kódok együtt alkotnak harmonikus rendszert.
3. *Egészséges* (healthy)

Az egészség túlnyomórészt a lakosok (elsősorban az egyre nagyobb arányt kitevő időszűdő népesség) személyes egészségeként értendő az okos város kontextusában (és nemcsak az egészségügyi ellátás intézményeiben használt megoldásokat, hanem az

²⁰ A KRAFT-program részeként, az IAS monográfiák sorában megjelenésre váró „Okos városok tudáskormányzása az információs társadalomban” című könyvben minden egyes rekvizitumnak önálló fejezetet szentelünk majd, azok terjedelmes irodalmával együtt. Ezúttal csak a kifejezéseket magyarázzuk, kifejtésbe nem bonyolódunk.

²¹ A kifejezés a permanens agrikultúra összevonásából származik, a hetvenes évek végén született meg.

állapot-távmonitoring és a viselhető eszközök révén a prevenció számos formáját is tartalmazza). Csak ritkán és átvitt értelemben használják metaforisztikusan, ahol a „város egészségét”, életfolyamatait, anyagcseréjét, akadálytalan áramlásokat értik alatta. Ám mindez mégis segít annak felismerésében, hogy az 'okos város' ugyanúgy nem valóságos kategória, mint az 'egészséges város' – még akkor sem, ha egyébként termékeny analógiák forrása.

4. *Biztonságos (safe)*

A biztonságnak mostanra számos értelmezési tartománya nőtt, de az okos város irodalom ritkán idézi fel az összes jelentésréteget, jellemzően csak valamelyikre szorítkozik. Pedig a természeti-környezeti veszélyek (hőhullámok, tornádók, járványok, rágszálóinvázió, tengerparti településeknél a vihardagály vagy a cunami), az urbanizációs veszélyek (tűz, gázrobbanás, közlekedési balesetek), a társadalmi veszélyek (a megélhetés és a foglalkoztatás biztonsága, lakhatás, bűnözés, újabban a terrorfenyegetettség) mellett ma már az informatikai alapszisztemek biztonsága és a lakosok saját adatbiztonsága és információs önrendelkezése is ide tartozik. S természetesen mindegyikhez másfajta okos megoldások tartoznak.

5. *Kreatív/innovatív (creative/innovative)*

A Richard Florida és mások által még az okos város diskurzus fellendülése előtt népszerűvé tett kreatív város fogalma eleve összetett jelentést hordozott. Nemcsak a technológiai, hanem az üzleti és a művészeti-kulturális kreativitást is beleértették, felismerve, hogy ezeknek a kreativitásformáknak az egyidejű jelenléte magasabb valószínűséggel teremt olyan „ökoszisztémát”, amelyből a fejlődés motorjaként sorra szülehetnek a kreatív iparágakon keresztül sikerbe fordítható innovációk. Mostanra mindezek mellé az egészen más szabályszerűségek mentén felépülő társadalmi innováció (social innovation) is csatlakozott, erőt merítve abból, hogy a korszerű információtechnológiai megoldások számos újszerű együttműködési formát tesznek lehetővé. A társadalmi innovációhoz vezető nyüzsgés (sprawl) nélkül vajon elképzelhető-e okos város? És fordítva: vajon miről üzennek a lerombolt közösségi terek, a kihűlt kemencék, a status quo-ba fagyott polgárok?

6. *Együttműködő/részvételen alapuló (cooperativel/participative)*

A bevonás és az együttműködés kultúrája, mint láttuk, a négyes spirál vagy a Wilson-gyémánt minden szereplőjét igényli, mert bármelyikük hiánya deficitessé teszi a jelentéscserét, hiányossá a mérlegelés terét és korlátozottá a beavatkozások érvényességi körét. Nem véletlen, hogy a részvételiség mint norma a 'stakeholderek' közé utolsóként beemelt lakosokra vonatkozik. Valójában azonban mindez nem innováció, hanem egy alap-állapot helyreállítása: az egykor szükségszerűen bürokratikus intézményekhez rendelt közös ügyek iránti felelősség és rendelkezési jog részleges visszahódítása. Maguk az intézmények is kezdeményezhetik és segíthetik (ezt nagyjából lefedi az empowerment, a felhatalmazás, lehetőségekkel való felruházás fogalma), de az érintettek is követelhetik, a közvetlen demokrácia-formák feltámasztásával és öntevékenységük formagazdag kinyilvánításával. Ide sorolható a közösségen belüli értékcseré, a megosztáson alapuló helyi gazdaság minden (nem-piaci) formája is, és az ezeket támogató úgynevezett *kollaboratív technológiák* (Saunders és Baeck 2015).

7. *Inkluzív|egyenlő|igazságos (inclusive|equal|fair)*

A társadalmi különbségek mértéke, illetve az egyenlőtlenségi helyzetek dinamikája (tudniillik, növekszik vagy csökken-e) rendkívül fontos indikátor. Az okos megoldások könnyűszerrel kedvezményezhetik az eleve jobb helyzetben lévőköt, így az egyenlőtlenségi olló szétnyílására gyakorolhatnak nyomást. A társadalmi távolodás azonban az érintkezések gyengülésén keresztül a kölcsönös tudás csökkenését és ennek révén a kölcsönös bizalom szintjének mélybe zuhanását eredményezi. A jó város számtalan formát és módot talál arra, például okos megoldásokkal és társadalmi innovációval, hogy erősítse a leszakadók iránti szolidaritást, és minél több, egyenlőtlenségeket csökkentő mechanizmust hozzon működésbe.

8. *Nyílt|átlátható (open|transparent)*

Az információkhoz és az azokat kezelő erőforrásokhoz (például szoftverekhez) való hozzáférés (a mérték függvényében) egyszerre erősítheti az innovációképességet és az esélyegyenlőséget. (Maga az innováció is lehet nyílt, ha nem zárt intézményi térben zajlik, hanem „társadalmazható”). A transzparencia már nemcsak a döntési és döntés-előkészítő folyamatokra való rálátást jelenti az állampolgárok számára, hanem a városról és a városban termelődő közadatok világába való szabad bejárást, a nyílt adat (open data) felértékelődése nyomán. Épp a nyílt platform a garanciája annak, hogy az adatokból képzendő tudások előállításakor akár külső erőforrásokra is lehet számítani (például hackathonokon, ahol az értékhozzáadás önkéntesek munkájának az eredménye).

9. *Multikulturális|kevert (multicultural|mongrel)*

A városok nyelvi, vallási, etnikai sokszínűsége részben követi, részben „leképzí” azt a folyamatot, ahogyan a végleges és ideiglenes migrációs mozgásoknak köszönhetően a nagyvárosok multikulturális olvasztótégellyé válnak. Már nem egyszerűen arról van csak szó, hogy a megnövelt inergazdagság transzformációs erő, a kreativitás melegágya. Vagy arról, hogy a multikulturális sokszínűségnek élénkítő hatása van a gazdaságra, hol a beáramló vagyon, hol az egyedi tudás- vagy kapcsolati tőke révén. Az alkalmazkodási kényszer és az értelmezési keretek állandó újrendeződése folyamatos nyitottságot, reflexiót és párbeszédet igényel, s ez jótékonyan hat számos folyamatra. Újabban azért alkalmazzák néhányan a kutyatenyésztési zsargonban használt mongrel (keverék) kifejezést a városokra, hogy érzékeltethessék: amiként a ’túltenyésztett’ állományokhoz képest életképebb tud lenni egy kevert utód, ugyanúgy remélhetőek előnyök betelepülő idegenek nélkül is, az értékek, életmódok, szokások formájában egymás mellé sodort belső változatosságból.

10. *Összekötött|Hálózatba kapcsolt (connected|networked)*

A városok sokféle módon kapcsolódhatnak össze. Térszerkezeti helyük sorolja őket magasabb rendszerszintű városhálózatokba, amelyek munkamegosztásában sajátos helyet foglalnak el. Hasonló jellegű problémáik, törekvéseik, érdekeik is természetes partnerré tehetnek városokat, amelyek nagyobb eséllyel kereshetnek közösen megoldásokat. Mindennek nemcsak az erőforrás-szerzés szempontjából van jelentősége, hanem a megszerezhető tudástöbblet miatt is, erre reflektál a ’tanuló szervezet’ mintájára képzett ’tanuló városok’ (learning cities) és ’tanuló régiók’ (learning regions) kifejezés.

Epilógus: amitől okos megoldások jó várost formálhatnak

Az okos város dekonstrukciója elvezetett minket ahhoz, hogy kirajzolódjanak a tervezési tér legfontosabb csomópontjai: a városok jövőjét befolyásoló külső hatásoknak a belső állapotra vonatkoztatott rendszerezése, amelyek célfüggvényeket (rekvizitumok) szülnék: milyen legyen a jó város? Az okos eszközök ennek érdekében állnak csatasorba. A „kép-letnek” egyetlen, eddig még nem tárgyalt eleme marad: a ’hogyan’? Miként formálódnak a beavatkozások, hogy születnek a döntések, mi szabályozza az irányítást, milyen területeket prioritizál a fejlesztéspolitika, mit tart fontosnak a jövőre való felkészülésben. Mindez már a *városok tudáskormányzása* (knowledge governance of cities) tárgykörhöz sorolható, amelyről már korábban adtunk áttekintést (Z. Karvalics 2015).

Irodalom

- Bucher, Ulrike and Maros Finka, *The Electronic City*, Berliner Wissenschaftsverlag, 2008.
- Carlino, Gerald A., „Knowledge Spillovers: Cities’ Role in the New Economy”, *Business Review* Q4. (2001), pp. 17-26.
- Caragliu, Andrea, Chiara F. Del Bo and Peter Nijkamp, “Smart cities in Europe”, in Bucek, Milan, Roberta Capello, Oto Hudec, Peter Nijkamp (eds.), *3rd Central European Conference in Regional Science (CERS) Coonference Proceeding*, Technical University of Košice - Faculty of Economics, Košice, 2010, pp. 45-59. http://www3.ekf.tuke.sk/cers/cers2009/PDF/01_03_Nijkamp.pdf
- Caragliu, Andrea and Chiara F. Del Bo, “Do Smart Cities Invest in Smarter Policies? Learning From the Past, Planning for the Future”, *Social Science Computer Review*, Vol. 34 (2015) Issue 6, pp. 657 – 672. <http://dx.doi.org/10.1177%2F0894439315610843>
- Castells, Manuel, The Networked city (Preface), in Pflieger, Geraldine, Luca Pattaroni, Christophe Jemelin and Vincent Kaufmann (eds.), *The Social Fabric of the Networked City*, EPFL Press, 2008, pp. V-XIII.
- Deakin, Mark, „Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge”, *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship* Vol. 1 (2014) Issue 1:7 <http://dx.doi.org/10.1186/s40604-014-0007-9>
- Graham, Stephen and Simon Marvin, *Splintering Urbanism* Routledge, 2001.
- Greenfield, Adam, *Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing*, New Riders Publishing, 2006
- Greenfield, Adam, “Use and misuse of smart technology in cities”, Előadás, Urban Age Electric City Conference, 2013a, <https://www.youtube.com/watch?v=9keDwTBmZ3o&feature=youtu.be>
- Greenfield, Adam, “Another City is Possible: Networked Urbanism from Above and Below”, Előadás, 2013b <http://future-nonstop.org/c/2518373ba356508a8c5cfd043cdcddeb8>
- Greenfield, Adam, „Against the smart city”, Amazon Digital Services LL, 2013c.
- Goldsmith, Stephen and Susan Crawford, *The Responsive City. Engaging Communities Through Data-Smart Governance*, Jossey-Bass, 2014.
- Goldstein, Brett and Lauren Dyson, *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, Code for America Press, 2013.
- Kirkland, Allegra, „The Terrifying “Smart” City of the Future”; *AlterNet*; March 1 2015 <http://www.alternet.org/civil-liberties/terrifying-smart-city-future>
- Kitchin, Rob, „Making sense of smart cities: addressing present shortcomings”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, Vol. 8 (2014) Issue 1, pp. 131-136. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu027>
- Koolhaas, Rem, „My thoughts on the smart city”, (az Európai Bizottság brüsszeli szakmai tanácskozásán (*High Level Group meeting on Smart Cities*) elmondott beszéd (2014. szeptember 24.) in-

- terjú-átirata http://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/kroes/en/content/my-thoughts-smart-city-rem-koolhaas.html)
- Kresin, Frank, "Smart cities make dumb citizens", *Waag Society* March 18 2015 <https://www.waag.org/en/blog/smart-cities-make-dumb-citizens>
- Krivý, Maroš, „Towards a critique of cybernetic urbanism: The smart city and the society of control” *Planning Theory*, OnlineFirst, April 27 2016. <https://doi.org/10.1177/1473095216645631>
- Leone, Massimo, *The Semiotics of Innovation*, University of Turin, 2014. https://www.academia.edu/6850699/2014_-_The_Semiotics_of_Innovation
- Lux Research, *Cities as Technologies: Using Data and Analytics to Grow From Smart to Brilliant*, 2015. https://portal.luxresearchinc.com/research/report_excerpt/20871
- Maughan, Tim, *Your gaze, brought to you by our sponsors*, 2014. http://issuu.com/saturatedspace/docs/yourgaze_tmaughan_final.docx/1
- Montgomery, Charles, *Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design*, Farrar, Straus and Giroux, 2013.
- Mossberger, Karen, Caroline J. Tolbert and William W. Franko, *Digital Cities: The Internet and the Geography of Opportunity*, Oxford University Press, 2012.
- Peters, Sara, „Smart Cities’, IoT’s Key Challenges: Security, Lack of Standards”, *Information Week*, June 17 2015, http://www.darkreading.com/endpoint/smart-cities-iots-key-challenges-security-lack-of-standards/d/d-id/1320904?_mc=em_db_le_int_londonwrap
- Robinson, Rick, „6 inconvenient truths about Smart Cities”, *The Urban Technologist*, February 15 2015, <https://theurbantechnologist.com/2015/02/15/6-inconvenient-truths-about-smart-cities/>
- Sadowski, Jathan and Frank A. Pasquale, „The Spectrum of Control: A Social Theory of the Smart City”, *First Monday*, Vol. 20 (2015) Issue 7, <http://dx.doi.org/10.5210/fm.v20i7.5903>
- Saunders, Tom and Peter Baeck, „Rethinking Smart Cities From The Ground Up”, NESTA, 2015. <http://www.nesta.org.uk/publications/rethinking-smart-cities-ground#sthash.3thzQXBk.dpuf>
- Scientific American Editors, *Designing the Urban Future: Smart Cities*, Scientific American, 2014.
- Shelton, Taylor, Matthew Zook and Alan Wiig, “The ‘actually existing smart city”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* Vol. 8 (2015) Issue 1, pp. 13-25. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu026>
- Shepard, Mark (ed.), *Sentient City. Ubiquitous Computing, Architecture, and the Future of Urban Space* MIT Press, 2011.
- Staněk, Peter, Előadás a Komárom az Okos Város konferencián, *Szia Komárom!* 2015. január 21. <http://sziaikomarom.sk/komarom-az-okos-varos-konferencian/>
- Townsend, Anthony, *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*, W. W. Norton & Company, 2013
- Vanolo, Alberto, „Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy”, *Urban Studies* Vol. 51 (2014a) Number 5, pp. 883-898. <http://dx.doi.org/10.1177/0042098013494427>
- Vanolo, Alberto, “Whose smart city?” *Open Security*, April 8 2014b <https://www.opendemocracy.net/opensecurity/alberto-vanolo/whose-smart-city>
- Z. Karvalics, László, “Knowledge governing cities”, in Miszlivetz Ferenc (ed.), *Creative Cities and Sustainability*, Savaria University Press, 2015, pp. 203-231.

Z. Karvalics László (CSc) történész, információs társadalom kutató, a Szegedi Tudományegyetem Kulturális Örökség-és Humán Információtudományi Tanszékének egyetemi docense. Számos, információs társadalommal és információtudománnyal foglalkozó kurzus kidolgozója, szakkönyv és tanulmány szerzője. Kar Kiváló Oktatója (1999), Széchenyi-Ösztöndíjas (2000-től). Főbb kutatási témái: az információs társadalom születése, elméletei, az Internet kultúrtörténete, közoktatás és tudomány az információs társadalomban, tudás-alapú településfejlesztés

Egy okos Pécs felé

„Aki csak a lába elé néz, nem tudja, hogy merre tart, aki pedig csak a horizontra tekint, az elbotlik az első kőben...”

tervezéseméleti szólásmondás

Bevezetés

A tervezésemélet két legfontosabb kérdése talán, hogy lehet-e/kell-e a jövőről gondolkodni, és ha igen, hogyan lehet ezt hitelesen tenni? Egyetemistaként azt gondoltam, hogy ezekkel az alapkérdésekkel ebben a formában talán soha nem fogok találkozni, gyakorló tervezési szakemberként azonban tisztán látszik, hogy mennyire megkerülhetetlenek. Mindenki érzi, hogy az infokommunikációs technológiai trendek valamilyen módon a városok világának nyelvén is „kifejezik majd magukat”, az okos város fogalmának diffúz jelentéstartománya és az ennek köszönhető közpolitikai eszközrendszer zavarainak a tünetegyüttese azonban jól mutatja, hogy van még mit keresniük a jövőműhelyeknek ezen a téren. Nem triviális ugyanis, hogy mi is az a városvízió, ami mentén a – nem is olyan távoli – jövő városai kikristályosodnak majd. Egy hiteles jövőkép nélkül viszont „csak a lábunk elé tudunk nézni”, miközben a technológiai trendek könyörtelenül írják át hétről hétre azt a kontextust, amiben elképzeljük, tervezzük és megéljük a városainkat. Jól mutatja ez a jövődeficit a jövőről való gondolkodás hitelességi válságát, nem csak azt, hogy azok, akiknek a jövőbe kellene tekintenie (tervezők), bátortalanul teszik, hanem azt is, hogy a közegük ezt egy kézlegyintéssel az utópiák – vagy éppen disztópiák – világába utalja. Építészként és urbanistaként kicsit szégyellem is magam, ha arra gondolok, nagy eleink milyen érzékletes képekkel – fáklyákkal – világították be a jövőt, amikor az ipari forradalom urbanizációs dinamikái épp maguk alá temették volna a várost, milyen bátran és határozottan mutattak utat a pillanat világába szorult nyomorgó tömegek millióinak. Sajnálom, ha a mondandóm esetleg egyesekben nyomasztó felelősségérzetet ébreszt, de sajnós nem ússzuk meg, hogy elképzeljük az okos várost, és bizony a tét legalább akkora, mint az ipari forradalom és a modernizmus hajnalán.

Ennek az írásnak az első változata¹ ennek a felelősségérzetnek a jegyében született. A felelősségérzetnek, amit anno főépítészként a szülővárosomért éreztem, ma pedig – már tisztán látva az egyetem szerepét és felelősségét ennek a sikerében – egyetemi főépítészként érzek. Azzal az eltökéltséggel készültem, hogy lehet és kell is hitelesen gondolkodni az okos városról. Ebben az értelemben talán fontosabbnak érzem a felvázolt értelmezési keretrendszert, mint amit ezen keresztül látni vélek az okos városok jövőjéről.

¹ A tanulmány eredetije „*az Európai Unió és Magyarország támogatásával, a Zöld energia felsőoktatási együttműködés (ZENFE), TÁMOP 4.1.1.C. - 12/1/KONV-2012-0012 azonosító számú*” program részeként született.

Információs kor – információs társadalom – okos város

A kortárs urbanisztika egyik legdivatosabb – és emiatt talán az egyik legterheltebb – fogalmává vált a „smart city”, vagyis az „okos város”. Ez a sokak által sokféleképpen értelmezett városvízió egyaránt megtermékenyíteni látszik a közpolitika nemzetközi², európai³, nemzeti⁴ és városi⁵ szintjeit, az egyetemi⁶ és az NGO⁷ szektort, de állásfoglalásra készítette az infokommunikációs piaci⁸ nagyágyúit, meglepő módon még egyes autópiaci⁹ szereplőket is. Ha elkezdjük feltérképezni ennek az első látásra urbanisztikai természetűnek tűnő fogalomnak a jelentésmezőjét, akkor azt láthatjuk, hogy a gondolatmenet szálai az információs kor (Toffler 2001) és az információs társadalom (Z. Karvalics 2011) jóval régebbi, a tudományterületek széles spektrumát felölelő narratívájába ágyazódnak bele. Ebből a perspektívából pedig már jól látszik, hogy az információs és kommunikációs technológiák (a későbbiekben IK technológiák) korántsem semleges szereplői korunknak, a fejlődésükkel kapcsolatos összefüggések rendszere jóval túlmutat a technológia és a város határain. Ahogyan azt Z. Karvalics (2007) szemléletesen vázolja fel, valójában három, különböző léptékű térbeli és időbeli horizonton zajló, egymásba fonódó narratíváról beszélünk.

A legtágabb horizontot tekintve Toffler (2001) meggyőző érvelése szerint az IK technológia valójában civilizációs jelentőségű, hatása igazából a mezőgazdasági és az ipari forradalomhoz mérhető. Egy ennél térben, időben és tematikájában szűkebb értelmezési keretrendszert állít fel Manuel Castells a hálózati társadalom logikai konstrukciójával az Információs Kor¹⁰ trilógiában. Végül ezeknek az egymásba ágyazódó értelmezési keretrendszereknek a segítségével lehet egy-egy térben és időben konkrét „mini narratívát” felállítani, ami körvonalazhatja azt, hogy mit is jelent egy okos város.

A civilizációs szinten zajló narratíva folyamait jól érzékeltetik Beniger¹¹ vizsgálatai, akinek az USA munkaerőpiacának a szektorális összetételét mutató ábrája jól mutatja a gazdaságban és a társadalomban zajló változások mélységét és dinamikáját (lásd 1. ábra). Ha erre az ábrára rávetítjük azt is, hogy mindeközben hogyan változott a városi körülmények között élők száma, akkor megérthetjük ennek a változásnak az urbanizációs jelentőségét. Toffler szemléletes hullámmetaforája segít elképzelni a változás természetét, a hullám megerősödését,

² UN-HABITAT: Time to Think Urban, 53 UN-Habitat Model Projects 2013/14 <http://mirror.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=3495>

³ European Commission: Smart Cities and Communities, www.ec.europa.eu/eip/smartcities/

⁴ HMG, Department for Business, Innovation & Skills Smart cities, Smart cities: background paper

⁵ London (www.london.gov.uk/priorities/business-economy/vision-and-strategy/smart-london), Amsterdam (<http://www.amsterdamsmartcity.com/>), Budapest (www.smartcitybudapest.eu)

⁶ TU Berlin Smart City Platform (www.smartcity.tu-berlin.de)

⁷ Smart City Budapest (www.smartcitybudapest.eu), Okos Jövő Innovációs Klaszter (www.okosjovo.hu)

⁸ IBM :The Smart City (<http://www-03.ibm.com/innovation/us/thesmartercity/>, http://www.ibm.com/smarterplanet/hu/hu/smarter_cities/overview/), CISCO: Smart Connected Communities (www.cisco.com/web/strategy/smart_connected_communities.html), SIEMENS: The Crystal (www.thecrystal.org)

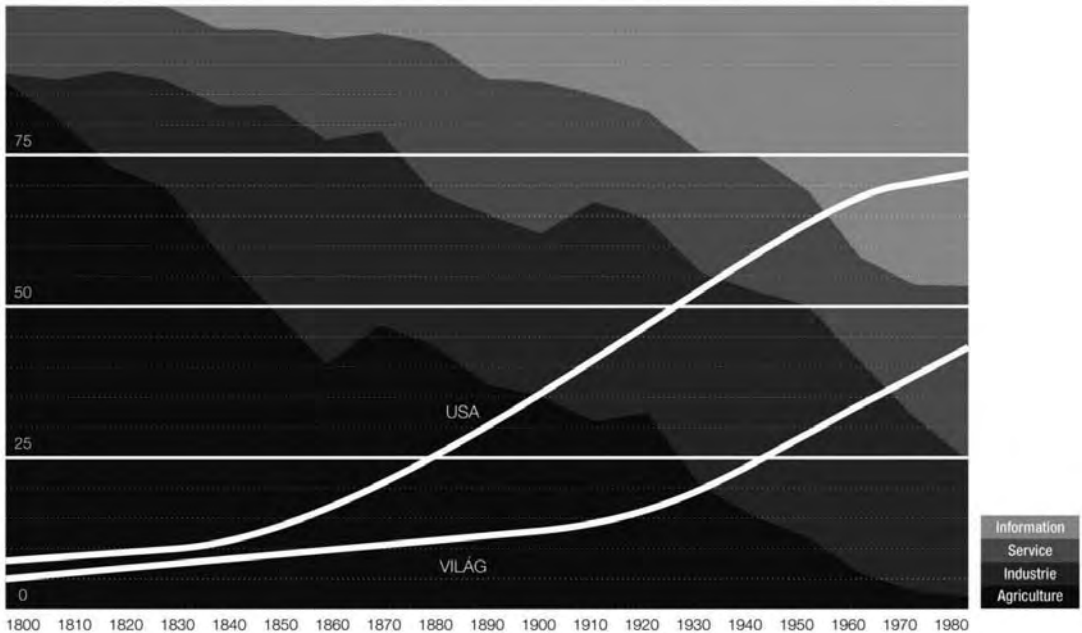
⁹ BMW: Guggenheim Lab (www.bmwguggenheimlab.org)

¹⁰ Manuel Castells (1996, 1997,1998) *The Information Age: Economy, Society and Culture I-III.* kötet; Blackwell, Oxford, UK

¹¹ A táblázat Z. Karvalics László Információs Társadalom kurzusának (2007-2008) anyagából vettem <http://www.bibl.u-szeged.hu/inf/kurzus/alapkepzes/zkl/slideshows.html> aki James Benigert (1986) idézi.

az elterjedését a glóbuszon, az eltérő korszakok és fázisok hullámainak az összecsapását, esetleg a különböző hullámok egyidejűségét is.

Persze a diagramok által ábrázolt hullámok mintázatának a végkifejlete még nem látszik. Látjuk ugyan, hogy az agrárszektort „felfalta” a gépesítés és az ipar is ebbe az irányba tart, de biztosan nem tudhatjuk például, milyen arányokban fog állandósulni ez a négy szektor. Megdőlni látszik ugyanis például az a korábbi közgazdasági axióma, hogy egy ország fejlettsége szolgáltató szektor fejlettségével arányos. De azt sem tudhatjuk biztosan például, milyen térbeli



1. ábra: Az USA foglalkoztatottságának szektorális összetételének változása 1800-1980 között, és erre rávetítve a világ és az USA városodásának a mérőszámai (Karvalics idézi Beniger nyomán)

mintázatban stabilizálódik e négy szektornak, megszűnik-e a „fáziskésés” a fejlett és a fejlődő országok között, megszűnhet-e egyáltalán, ha feltételezünk egy globális munkamegosztást.

Ha ennek az urbanizációs trendeknek a minőségi jellemzőire is kíváncsiak vagyunk, akkor érdemes e hullámok mögött rejlő paradigmák mintázatának az urbanisztikai következményeit végiggondolni. Ez azért sem különösen nehéz, mert ezek a hullámok ma is jól tetten érhetők. Például a mezőgazdasági forradalom keltette urbanizációs nyomás jól látható, hatalmas, jellemzően informális metropoliszokat teremtett Ázsiában, Afrikában vagy Latin-Amerikában. Az is jól nyomon követhető, ahogyan az ipari forradalom alatt felemelkedett világvárosok – mint például New York vagy London – gazdasági identitásában megerősödik a szolgáltató szektor, később pedig a tudásgazdaság, miközben az ipari forradalom hullámai a fejlődő országok irányába tovaterjedtek. De lássuk, várhatóan milyen módon alakítja át a városainkat és Pécszet az információs kor (1. táblázat).

URBANIZÁCIÓS TRENDEK

MASUDA KATEGÓRIÁI	IPARI FORRADALOM	INFORMÁCIÓS FORRADALOM
Fejlődésének a magja	Gőzgép (erő)	Számítógép (adattárolás, adatfeldolgozás, irányítás)
Alapvető funkció	A fizikai munkaerő helyettesítése, kiegészítése	A szellemi munkaerő helyettesítése, kiegészítése

INFORMÁCIÓS FORRADALOM KORÁBAN

VÁRHATÓ URBANISZTIKAI KÖVETKEZMÉNYEK ÁLTALÁBAN ÉS PÉCSETT (saját vélemény)

Az új urbanizációs hullám kiindulópontja

A városi létforma megjelenése a civilizációnk fejlődése során valójában a mezőgazdasági forradalom logikájából fakadt. A mezőgazdasági termelés modernizációja során felszabaduló munkaerő, a terményfelesleg, a feldolgozóipar vagy a kereskedelem megjelenése, mind-mind olyan tényezők, amik egy egyre növekvő számú népesség számára kínáltak egy a „vidékivel” szembeni alternatív életformát, amit ma városi létformának vagy városnak nevezünk. Ebben a városok irányába mutató „tolóerőre” épülő urbanizációs folyamatban egy új szívóhatást jelentett a gőzgép megjelenése, amihez kapcsolódó tevékenységek a városi létformához szorosan kötődő, az ipari termelés elvárásainak megfelelő további urbanizált népesség meglétét feltételezték. Ez az először mennyiségi urbanizációs folyamat aztán megteremtette a vele párhuzamosan fejlődő modernizmus világképe alapján a kor kihívásainak megfelelő városkormányzási és várostervezési eszközöket és megfogalmazódott az ipari forradalom racionális városképe is.

Az információs kor több okból is egy újabb urbanizációs dinamikát és egy újabb minőségi fordulatot eredményez majd ebben a folyamatban. Először is ez a két civilizációs motor alapvetően máshogy működik a városi térben: amíg az ipar tevékenysége nehezen volt összeegyeztethető például a város többi tevékenységével, ezért a perifériák irányába törekedett, és a várostest extenzív növekedését fokozta, addig a tudásipar nagyon is szimbiotikus viszonyban van a várossal, gyakran a városi szolgáltatások sokféleségére épít. Ezzel szorosan összefügg e kornak az infrastruktúrához való viszonya is, hiszen amíg az egyik anyagáram intenzív, addig a másik információ- és tudásáram intenzív tevékenységekre van hangolva. Hasonlóan fontos változást jelent, hogy amíg az okos város vízió és a tudásipar a városlakók kreativitására épít, addig az ipari forradalom egyhangú tevékenységekre szocializált munkaerő tömegeire. Ez nem csak más fajta elvárásokat jelent majd az okos város szolgáltatásaival kapcsolatban, hanem kormányzási és tervezési alapvetően más eszközeit feltételezi. De nem csak kényszer, hanem lehetőség is, hiszen az IK technológiák elterjedése egy nagyságrenddel tájékozottabb döntéshozást képes megalapozni, ami a városokat egy racionálisabb, hatékonyabb és olcsóbb működés irányába indítja majd el.

Pécs esetében a paradigmaváltás trendjeit tekintve egyrészt az látszik, hogy a szén- és az uránbánya, illetve a jelentős feldolgozó ipari vállalkozások bezárásával kialakult egyfajta paradigmátikus nyomás az információs kor irányába, de ez a kényszer nem jelenti azonban, hogy a város külső és belső környezetének az adottságai lehetővé is teszik ezt az átalakulást. Jelen pillanatban nem lehet egyértelműen eldönteni, hogy a város határozottan el tud indulni a harmadik hullám irányába, vagy még lesz egy „visszabilenés” a második hullám felé.

Az új PÉCS 2030 településfejlesztési koncepció sajnálatos módon nem foglalkozott az információs társadalom kérdéskörével, de a foglalkoztatás és a gazdasági alapok tekintetében a fenntarthatóság nézőpontjából közelítve úgy foglal állást, hogy ezek a paradigmák komplementerei nem konkurencsi egymásnak, a városnak tehát egy átmenetet kell levezényelnie. A város fejlődésében rövid és középtávon az újraiparosítás marad domináns, de ezzel párhuzamosan törekedni kell az egyetem körül kialakuló tudásipari spin-off közeg fejlesztésére, ami középtávú és hosszú távon már átveheti a vezető szerepet a foglalkoztatás összetételében és a városban termelt piacképes javak előállításában.

Ez a helyzet persze meghatározza a feladatait és az ütemezését is egy jó okos város programnak. Először is fontos látni, hogy a fenntarthatóság nézőpontjából készült településfejlesztési koncepció nem térképezte fel azokat az urbanizációs jelenségeket, amik az információs paradigmaváltás során meghatározóak lesznek Pécs esetében. Ezért egy okos város programnak ezeket a kutatásokat kellene elvégezni először. Ehhez komoly segítséget jelenthet már rövid távon az IK technológiákban rejlő információs potenciál (monitoring rendszer) kiaknázása, ami egyben a város működésének a racionalizálásában is komoly szerepet játszik. Ahhoz azonban, hogy középtávon eredményeket érhesen el a város a tudásipar területén, előre kell lépni a tudásinfrastruktúrák (lásd később) megteremtésében és az információs forradalom korábban említett urbanisztikai feltételeinek a megteremtésében.

Alapvető városi funkció(k) és azok rendszere

A városi létformában megvalósuló tevékenységek (funkciók) portfóliójának és a köztük lévő viszony rendszerének az átalakulása nemcsak a városi tér nagyságát, de a funkcionális erőterét is átalakítja, ami előbb-utóbb egy új városi térszerkezetben is manifestálódik. Ebben a folyamatban a „játékszabályokat” a technológiai feltételei határozzák ugyan meg, de a célját mindig a város felhasználóinak az igényei jelölik ki. Ha a városi gazdaság társadalmi alapja az egykori ipari termelésben kulcsszerepet játszó munkásosztály (blue collar workers) volt, akkor az információs forradalom városaiban ezeket az igényeket a szellemi „munkásosztály” (white collar workers)

Termelő erő	<p>Anyagi termelőerő (az egy főre eső termelés növekedése)</p> <p>Az ipari társadalomban a gőzgép feltalálását követő hajtóerő-forradalom az anyagi termelőerő gyors növekedésével járt. Lehetővé tette az anyagi javak és a szolgáltatások tömeges előállítását és a gyors áruszállítást.</p>	<p>Információs termelőerő (az optimális cselekvésválasztás képességének növekedése)</p> <p>Az információs társadalom a számítógép fejlődéséből kinövő „információs forradalom” az információs termelőerő gyors növekedését eredményezi, és lehetővé teszi a kognitív, rendszerezett információ, a technika és az ismeretek tömeges előállítását.</p>
Termékek	Hasznos javak és szolgáltatások	Információ, technikai ismeretek

határozza meg. Ha az ipari forradalom korát a képzetlen vagy szakképzett vidéki tömegek városokba vándorlása – vagyis egy mennyiségi urbanizáció – jellemezte, akkor az információs kor a már városban élő, fizikai munkával foglalkozó népesség átstrukturálódásáról, városiasodásáról szólhat leginkább.

Anno az ipari forradalom idején az urbanizációs kihívást a városok mennyiségi fejlődése jelentette, megtalálni a megfelelő kormányzási/tervezési eszközt, amivel ez a monumentális migrációs folyamat kezelhetővé, irányíthatóvá válik, és lépést tartani a fizikai infrastruktúra fejlesztésével. Erre a kihívásra született jellegzetes válasz például az előre gyártott elemekből építkező lakótelep, ami egyben egy jellegzetes városi létformát is teremtett. Hogy végül mi lesz az információs társadalom főszereplőinek, a kreatív osztálynak a tipikus városi létformája, még nem egyértelmű, de az már talán valószínűsíthető, hogy inkább a városi környezet minőségi fordulatáról van szó és a kormányzási/tervezési kihívást nem a fejlesztés fizikai volumene, hanem az egyéni kezdeményezések mennyisége, integrálhatósága jelenti. Lépést tartani azzal a dinamikával, ahogyan a felemelkedő új társadalmi osztály a környezetét átalakítja.

Az, hogy Pécs esetében milyen gyorsan, milyen kerülőkkel és konfliktusokkal zajlik le ez a folyamat, nagymértékben múlik azon, hogy a város gazdasági alapjainak az újrateremtése milyen irányba indul és milyen sikeres lesz. Ha nem sikerül az újraiparosítás, középtávon tartós munkanélküliségre kell számítani a szűkülő szektorból kiszoruló körében, az ehhez kapcsolódóan társadalmi feszültségek (hajléktalanság, bűnözés) polarizálják a városi közösségeket, a társadalomból fokozatosan kiszoruló rétegek informálisítása pedig rendszerszerű kihívást jelent majd a városkormányzás számára.

A felemelkedő kreatív osztály viszont egy más fajta fizikai és szellemi miliőt vár el és teremt, a város más-más területei iránt lesz fogékony, a materiális igények mellett egyre dominánsabbá válnak az immateriális igények, a városi kultúra, ezért az objektív szükségletek kielégítésre épülő normatív kormányzási és tervezési módszerek helyett megjelennek az „ahol jó élni” típusú, subjektív kérdésre válaszolni képes, részvételi kormányzási és tervezési módszerek. Ez a réteg nem csak aktívan igyekszik alakítani a környezetét, de tudatosabban is választ. Várhatóan megnő a presztízse például a Belvárosnak és a Tettyének, felértékelődnek majd azok a „nem helyek”, amik az emberek mentális térképéről eddig hiányoztak.

Sajnos ez az új „szellemi munkásosztály” jóval mobilabb, hiszen rendelkezik a globális piacon is eladható tudással, és azokkal a kulturális képességekkel, melyekkel könnyebben be is tud illeszkedni egy számára idegen kultúrába. A városok között ezért éles verseny alakul ki azért a kreatív osztályért, amelynek kulcs szerepe van az információs és tudásgazdaság világában. Pécs, miközben felülreprezentált sok tudásipari területen, csak korlátozottan képes megtartani ezt a kreatív osztályt, amelynek egy része itt növi ki magát, és a fejlődési pályája szempontjából logikusan lép tovább a globális mérföldköveken, más része számra sajnos Pécs nem tudja még a kezdő lépés lehetőségét sem megteremteni, ezért idejekorán elmegy.

Egy jó okos város program ezért igyekszik megteremteni a város és a kreatív osztály közti kapcsolatot, azoknak a tudásinfrastruktúráknak és innovációs modelleknek a megteremtésével, amik segítik az új szellemi munkásosztályt kibontakozni, a bennük rejlő innovációs potenciált kiaknázni. Ez a fajta rugalmasság és alakíthatóság, amiben Pécs léptékéből fakadóan is versenyképes a globalizáló megalopoliszokkal szemben. De azt is fontos itt leszögezni, hogy egy jó okos város koncepciónak a célja nem elsősorban konkrét innovációkat javasolni, hanem az innovációs készséget katalizálni és születő innovációkat rendszerbe foglalni (living lab).

Az urbanizációs hullám erőforrásai és infrastruktúrái

Amíg az ipari forradalom korában a városok egymással alapvetően fizikai természetű erőforrásokkal és infrastruktúrákkal versenyeztek, addig az információs korban a tudás létrehozásának az emberi erőforrásaival, a tudáskormányzás intézményi fejlettségével és IK technológia infrastruktúráival lehet helyzeti előnyt teremteni. Egyrészt azért, mert ezek segítségével lehet piacépes tudásterméket létrehozni, másrészt pedig azért, mert szintén ez termeti meg az alapját annak, hogy a város és a város lakó tudatosan és racionálisan tudjon élni az erőforrásaival, ezen keresztül csökkentve a város működésének és használatának a költségeit.

Egy jó okos város program ezért arra törekszik, hogy segítse Pécsét abban, hogy tudatosan gyűjtse, elemezze és megossza a város működésével és használatával kapcsolatos információkat. Egyrészt azért, hogy a város politikai döntések informáltabbak legyenek, másrészt pedig azért, hogy a várost használó és fejlesztő magánszemélyek a saját tevékenységük körében megalapozott döntést hozhassanak, ezen keresztül pedig sikeresebb lehessen az egész város (open data).

A városok a termékek előállításának és fogyasztásának a központjai

A város a genezise óta a kereskedelem köré épülő létforma, ezért az előállított termékek jellege a város identitásának az egyik legfontosabb karakterjegyét adják. Az ebben a regiszterben zajló változás paradigmátikus jelensége talán úgy közelíthető, hogy miközben az ipari forradalom városai alapvetően az anyagi javak előállítása és fogyasztása, vagyis a városokba érkező nyersanyagok, a feldolgozáshoz szükséges energia, a feldolgozásban érintett munkaerő és a kész termékek szállításának az anyagáramai köré szerveződtek, addig az információs kor városai az információs javak előállításának és felhasználásának a folyamata és infrastruktúrái köré. Ennek

Termelő központ	<p>Korszerű gyár (gépek, berendezések) Az ipari társadalomban a gépekkel és berendezésekkel felszerelt korszerű gyár társadalmi szimbólummá és az árutermelés központjává vált.</p>	<p>Információs közmű (információs hálózatok, adatbankok) Az információs társadalomban az információs hálózatokból és adatbankokból álló információs közmű (számítógépekre épülő nyilvános infrastruktúra) felváltja a gyárat, mint társadalmi szimbólum, és az információs javak előállításának és terjesztésének központjává válik.</p>
Piac	<p>Új világrészek, gyarmatok, fogyasztói vásárlóerő Az ipari társadalomban a piacok az új kontinensek felfedezésével és a gyarmatosítás révén bővültek. A piac bővülésében a fogyasztói vásárlóerő növekedése volt a fő tényező.</p>	<p>Az ismeretek határának kitolódása, információs tér Az információs társadalomban az „ismeretek fehér foltjai” válnak potenciális piaccá, az információs piac bővülésének háttérében elsősorban a probléma-megoldási lehetőségek számának növekedése és a szüntelenül és dinamikusan fejlődő társadalom fejlesztési lehetőségei állnak.</p>

természetesen térszerkezeti következményei is lesznek, hiszen a város működésében a fizikai infrastruktúrák által definiált térszerkezet mellett/felett megjelenik az IK infrastruktúrák által definiált „áramlások tere” (ennek a kifejtését lásd később).

Ahhoz, hogy Pécs esetében lássuk, hogy érdemben hol tart a város az információs forradalom átalakulási folyamatában, fontos lenne feltérképezni a termelés és a fogyasztás áramait és mintázatait. Erről csak részleges és töredékes képünk van, ezért egy jó okos város stratégiának tudatosan kellene törekednie arra, hogy az alkalmazásra kerülő IK technológiák láthatóvá tegyék ezt a dimenziót.

A termelés térbeli formája és térszerkezete

Egy karakteres térszerkezeti változás szemtanúi vagyunk. Az ipari forradalom urbanizációs folyamata úgy indul, hogy megjelennek a termelés szimbolikussá váló központjai, amik részben léptékkükből, részben funkciójukból fakadóan a városi perifériák felé orientálódnak. Az ilyen módon kialakuló új „funkcionális erőterében” és a lakosság növekedésével együtt gyors ütemben növekedő várostestben aztán a megnövekedett volumenű anyagáramok mobilitási igényeit nagyléptékű infrastrukturális fejlesztésekkel elégítik ki, kifeszítve az ipari forradalom városainak racionális térszerkezetét. Ezt a termelési körgyűrűt először túllépi az ipari forradalom urbanizációs lendülete a kiépített új infrastruktúra irányaiban, aztán ahogy az ipari forradalom hulláma továbblép, megjelennek a város testben nagy, felhagyott barnamezős övezetek. Hasonlóan jellemző, hogy az infrastrukturális lehetőségekkel együtt exponenciálisan növekedő mobilitási igényeknek áldozatul esnek a nem, vagy nehezen fejleszthető történelmi városok.

Ebben kontextusban kezdik el keresni a helyüket az információs forradalom termelési központjai. Az ipari forradalom gyáraival ellentétben azonban az információs forradalom nem diszkrét termelőhelyek, hanem a város szövetbe ágyazódó információs közmű hálózatai köré szerveződnek. Ezek a termelőhelyek ráadásul a gyárakkal ellentétben jól összeegyeztethetőek a város többi funkciójával is, ezért várhatóan a város azon részei felé orientálódnak, ahol egyszerre adott a városi környezet és szolgáltatások magas színvonala, és fejlett a tudástermeléshez szükséges információs közműhálózat. Ez a trend várhatóan felértékeli majd a városközpontok szerepét és városi alközpontok hálózatát hívja életre. Hasonlóan fontos változás várható a városok térhasználatának a mintázatában is, hiszen ez az új városbarát termelés integráltabb övezetek megjelenését támogatja, ahol a munka, lakás, rekreáció és szórakozás terei egyre kevésbé különülnek el egymástól. Ebben a konstellációban a mobilitási igények egyre kevésbé a város működéséből fakadó kényszerből származnak, sokkal inkább a városlakók egyre tudatosabban választott életstratégiájának a döntéséből.

Pécs esetében ez a belváros és a belváros körül kialakuló körgyűrű pozícióját várhatóan javítani fogja, hiszen ehhez a területhez kapcsolódnak a város legmagasabb szintű szolgáltatásai és a város legjobb lakó és rekreációs övezetei. Ez a folyamat felveti továbbá a városrészi alközpontok és azok hálózatának a fejlettségét is, de különösen a keleti és a nyugati városrész, illetve a Kaposváryi lakossággal rendelkező Kertváros hiányzó alközpontjainak a kérdését. Egy jó okos város stratégia Pécs esetében ezért feltérképezi a tudástermelés város szerkezeti trendjeit, és ezek tükrében tudatosan fejleszti az infokommunikációs közműhálózatot.

A megtermelt javak újraelosztásának a módja / az újraelosztás városi infrastruktúrái

Az ipari forradalom mennyiségi termelésre és mennyiségi fogyasztásra épülő fogyasztói társadalma az információs forradalom korában a többi regiszterhez hasonló alapvető változásokon fog átmenni. A termékek változásával kiskereskedelem tekintetében is egy hasonlóan trend látszik kibontakozni, mint amit a többi regiszterben láttunk. Jól nyomon követhető ez a folyamat a városok kiskereskedelmi modelljein és hálózatain. Csakúgy, mint ahogyan az ipari forradalom egyre fokozódó ártermelési volumenéhez és az ezzel párhuzamosan alakuló inkább mennyiségi, mint minőségi fogyasztói szokásokhoz a városok kiskereskedelmi rendszere egyre innovatívabb eszközökkel válaszolt, hasonló folyamat szemtanúi lehetünk majd az információs korban is.

Az ipari forradalom által felpörgetett fogyasztásban az első nagy változás talán akkora datálható, amikor a belvárosok hagyományos bevásárló utca / piac modelljének akadt versenytársa, hiszen a 70-es évektől megjelenő áruház koncepció nagyobb és már nem elsősorban lokális áru kínálatot tudott biztosítani tágasabb és komfortosabb körülmények között. A kialakult status quo állapotában a személygépkocsi-használat elterjedése teremtett új helyzetet, hiszen a városok perifériájára települő hipermarketek az áruház modelljéhez képest minden paraméter tekintetében egy dimenzióval nagyobb és jobbat tudtak nyújtani. Ezeket a monofunkciós versenytársakat később a bevásárlóközpontoknak azzal sikerült „legyőznie”, hogy kvázi közterületeivel egy mesterséges belvárost kreálva a közösségi élet helyszíneivé is váltak, egy jóval komplexebb és tartalmasabb fogyasztási élményt nyújtva. Egy hasonló „fejlődés” látszik kibontakozni a kiskereskedelmi hálózat térszerkezetében is, hiszen ezek a kereskedelmi modellek egy, a városi alközpontok hierarchikus rendszerét leképező rendszerbe kezdtek el szerveződni. A bevásárlóközpontok és a hipermarketek a városközpont és városi alközpontok közelébe települnek a havi és heti nagybevásárlásokat kiszolgálva. A gyakoribb, de viszonylag nagyobb bevásárlást a kisáruház láncok (Lidl, Aldi, CBA) szolgálják ki a városszövet egyel finomabb léptékű mikro központjaiba települve. A pillanatnyi szükségleteket pedig a még finomabb városi léptékekre összpontosító nonstop üzletek képesek kiszolgálni.

Húzó iparágak	<p>Gyáripár (gépgyártás, vegyipar) Az ipari társadalomban a gazdasági fejlődés húzó iparágai a gépgyártás és a vegyipar; a teljes szerkezet az elsődleges, másodlagos és harmadlagos ágazatokból áll.</p>	<p>Intellektuális iparok (információs ipar, ismeretipar) Az információs társadalomban a húzó iparág az intellektuális ipar lesz, melynek magja az ismeretipar. Az ipari szerkezet elsődleges, másodlagos és harmadlagos szektora mellé negyedik szektorként az információs iparágak kerülnek. Ez a szerkezet mátrix jellegű lesz, melynek függőleges tengelye mentén az információs iparágak, vízszintes tengelye mentén pedig az egészségügygel, háztartással és hasonlókkal kapcsolatos iparágak fognak elhelyezkedni.</p>
Ipari szerkezet	<p>Elsődleges, másodlagos és harmadlagos szektor</p>	<p>Mátrix ipari szerkezet (elsődleges, másodlagos, harmadlagos, negyedleges) ipari rendszerek</p>

Úgy gondolom azonban, hogy a 2008-as válsággal hosszú időre elértük a klasszikus anyagi javak fogyasztási volumenének a csúcspontját. Az a fajta adaptáció ugyanis, amit a fogyasztók jelentős részének a vásárlóerő beszűkülésével meg kellett tennie, hosszú távon is hat a fogyasztási szokásaikra. Vagyis az emberek nemcsak egyre racionálisabban és tudatosabban közelítik a fogyasztói szokásaikat, hanem ezen a fogyasztói érettségen az esetleges gazdasági jólét sem fog érdemben változtatni. Ezért én úgy látom, hogy a kiskereskedelmi infrastruktúra ilyen volumenére hosszú ideig nem lesz szükség, sőt jól láthatóan bizonyos elemek feleslegessé is válnak. De a mennyiségi változáson túl bizonyosan minőségi átalakulást is eredményez majd a rövid ellátási láncok megjelenése és az IK infrastruktúrák által életre hívott új fogyasztási modellek.

Az utóbbi időkből már Pécsen is kibontakozó trend az online vásárlás különböző modelljeinek a megjelenése. Nagyon elgondolkodtató, hogy ezek a modellek olyan, látszólag kevésbé alkalmasnak tűnő szegmensekbe is beszivárognak, mint az online élelmiszer vagy cipő kereskedelem, ahol a közvetlen fizikai jelenlét elkerülhetetlennek tűnik. Jól láthatóan még ezeken a területeken is jóval versenyképesebb az online kereskedelem infrastruktúrája, a komoly ingatlan portfóliót mozgó hagyományos kereskedelmi láncokhoz képest. Ez nem csak a városi kereskedelmi hálózatokat strukturálja újra – akár komoly városi sebeket hátrahagyva maga után –, de a városlogisztika fogalmának és gyakorlatának a megjelenését is.

Az anyagi javak újraelosztásának módjai mellett azonban egy teljesen új piaci horizontot nyit meg az információs forradalom, amelyen belül a város működéséhez és fejlődéséhez kapcsolódó innovációk bizonyosan az egyik kiemelt tematika lesz. Fontos látni ugyanis, hogy az IK technológiák segítségével nem csak sokkal pontosabb képet lehet majd alkotni egy városról, vagy jóval hatékonyabban lehet irányítani a működését, de ez a technológia számos olyan innovatív lehetőséget teremt, amivel a városi szereplők érdemben be tudnak kapcsolódni a város működésébe és fejlesztésébe. Ebből a trendből viszont egy teljesen új innovációs modell bomlik ki, ami egyfajta élő laboratóriumként kezelve a várost az innovációk egészen új generációját eredményezi majd.

Egy jó okos város stratégia tehát nem fejlesztések alkalmazására, hanem olyan innovációs közösségek megteremtésére törekszik, amik maguk válnak az innováció motorjaivá, nem elszigetelt fejlesztésekben, hanem a rendszeres fejlődés feltételeinek a megteremtésében gondolkodik. Ennek az innovációs motornak és rendszeresülésnek a biztosítékait a living lab modell (lásd később).

Az urbanizáció gazdasági motorjai

Amíg az ipari forradalom városai esetében az urbanizációs dinamika alapvetően az olcsó nyersanyagokra, az új technológiákra és az infrastruktúrák fejlettségére épülő iparágak versenyképes termékeinek a gazdasági növekedéséből vagy versenyképes szolgáltatásokból származott, addig az információs korban a növekedést alapvetően az ismeretipar penetrációja jelenti, amely képes a városi kultúra változó igényei alapján ezeket a termékeket újrakombinálni. Amíg korábban a gazdasági növekedés alapvetően a technológia fejlesztéséből származott addig az információs korban azok az iparágak viszik majd a prímet, amik a város működésével és fejlesztésével kapcsolatos ismeretek alapján a működés és fejlődés új alternatíváit tudják nyújtani.

A városok versenyképességének tehát csak szükséges, de nem elégséges feltétele az információs közmű fejlettsége, legalább ennyire fontos az, hogy mennyire szisztematikusan van felépítve a tudáskormányzás rendszere, és ezen keresztül mennyire szisztematikusan van beágyazva a városi gazdaság rendszerébe. Az egyik szemléletes innovációs modell a „living lab” (élő labor), magyarul talán szerencsésebb a városműhely modell, ami a várost egyfajta élő laboratóriumként felfogva, egy rekurzív tanulási folyamatba szervezi a város működtetésében, fejlesztésében és használatában érintett szereplőket.

Egy jó okos város stratégia tehát nem csak a tudáskormányzás rendszerének a szisztematikus felépítésére törekszik, hanem gondosan be is ágyazza azt a városi gazdaság rendszerébe.

A városi ipar térszerkezeti logikája

Ez a fajta átalakulás természetesen a városi gazdaság térszerkezetének a komoly változását is eredményezi. Az ipari forradalom során kifejlődött iparszerkezet ugyanis egy világos szekvenciális logikai rendre épült, ami térszerkezeti értelemben is egyfajta kompozíciós sémát jelent. Ez a lineáris folyamat egy térben is lineárisan fejlődő iparszerkezetet sugall, amely kapcsolatot teremt a nyersanyag kitermelésének távoli helyszínére, a városi perifériához kapcsolódó feldolgozóipar és a város központjához kapcsolódó kiskereskedelmi hálózat között. Ezzel szemben az információs forradalom eszközei lehetővé teszik ezeknek a korábban lineárisan kapcsolódó ipari entitásoknak és (köztes)termékeknek a mátrixszerű újrakombinálhatóságát a város működésének és fejlődésének a változó igényeinek a függvényében. Amíg tehát az ipari forradalom városainak a szerkezete jól közelíthető az ipari termelés különböző léptékű (globalizáció) anyagáramainak az eredőjéből, addig az információs kor egy hálózatos térszerkezet irányába tereli a városi tér szerkezetét is.

Egy jó okos város stratégia tehát az IK infrastruktúra fejlesztésén túl érzékeny az információs ipar térszerkezeti feltételeire is.

Gazdasági szerkezet	<p>Árutermelő gazdaság (munkamegosztás, a termelés és a fogyasztás szétválasztása) Az ipari társadalom gazdasági szerkezetét (1) a termék eladására orientált árutermelő gazdaság, (2) a termelés munkamegosztás általi specializációja, (3) a termelésnek és a fogyasztásnak a vállalat és a háztartás közötti teljes szétválasztása jellemzi.</p>	<p>Szinergikus gazdaság (közös termelés és megosztott hasznosítás) Az információs társadalomban (1) az információt, amely a társadalmi-gazdasági fejlődés tengelye, az információs közmű fogja előállítani, (2) a felhasználók által létrehozott információk száma nő, információ halmozódik fel, (3) ez a felhalmozódott információ a szinergikus termelés és a megosztott felhasználás révén bővülni fog, (4) a gazdaság szerkezete megváltozik: a cseregazdaság szinergikus gazdasággá válik.</p>
Társadalmi- gazdasági alapelv	<p>Ártörvény (a kínálat és a kereslet egyensúlya) Az ipari társadalomban az ártörvény, az univerzális társadalmi-gazdasági elv, amely a kínálat és kereslet egyensúlyát fenntartja. A gazdaság és a társadalom egésze ennek a gazdasági rendnek megfelelően fejlődik.</p>	<p>A célok törvénye (a szinergikus előrecsatolás elve) Az információs társadalomban a célelv (célokat és eszközöket meghatározó alapelv) lesz a társadalom alapelve, és a szinergikus előrecsatolás, amely kijelöli a közös cél eléréséhez szükséges funkciókat, fenntartja a társadalom rendjét.</p>
Társadalmi-gazdasági alany	<p>Vállalat (magánvállalat, közös vállalat, harmadik szektor) Az ipari társadalomban a társadalmi tevékenység legfontosabb eleme a vállalkozás, a gazdasági csoportosulás. Három formája van: a magánvállalat, a köztulajdonú vállalat és harmadikként az állami tulajdonban, de magánirányításban levő vállalat.</p>	<p>Önkéntes közösségek (helyi és információs közösségek) Az információs társadalomban a társadalmi tevékenység legfontosabb eleme az önkéntes közösség lesz, egy olyan társadalmi-gazdasági csoportosulás, amelyet nagy általánosságban helyi és információs közösségekre oszthatunk.</p>
Társadalmi- gazdasági rendszer	<p>A tőke magántulajdona, szabad verseny, profit maximalizálás Az ipari társadalomban a társadalmi-gazdasági rendszer a magánvállalatok rendszere, amelyet a tőke magántulajdona, a szabad verseny és a maximális profit megszerzésére irányuló törekvés jellemez.</p>	<p>Infrastruktúra, szinergia-elv, a társadalmi előnyök elsőbbsége Az információs társadalomban a társadalmi-gazdasági rendszer önkéntes civil társadalom lesz, amelyet infrastruktúrájának – mint egy olyan tőketípusnak, amely egyszerre közös és ismeretorientált – felsőbbrendűsége, valamint az az alapvető szerkezet jellemez, amely a szinergia és a társadalmi előnyök elvét testesíti meg.</p>
Társadalmi forma	<p>Osztálytársadalom Az ipari társadalom a központi hatalom és a hierarchikus osztályok társadalma, ami alapvetően az ellenőrzés rendszerére épül</p>	<p>Funkcionális társadalom Az információs társadalom ezzel szemben sokközpontú és egymást kiegészítő önkéntes társadalom lesz. Horizontálisan, autonóm és egymást</p>

A városi gazdaság fejlesztési logikája

Amíg az ipari forradalom városaiban egy szigorú funkcionális logika szervezi a termelést, a fogyasztás és a rekreáció tereit, addig az információs korban ez a rendszer cseppfolyóssá válik, feloldódik. Az információs forradalom korának gazdasági szereplőit (beleértve a fogyasztót is) ugyanis a helyi termelés és fogyasztás pontosabb ismeretei alternatív lokális termelési és fogyasztási láncok és módok kialakítására sarkallják. Ez természetesen a termelés és fogyasztás mintázatát és viszonyát (!) is folyamatosan újraértelmezi, átalakítva a városi gazdasági térszíneit és átfigurálva azok hálózatát. E gazdasági terek hálózatának új szervezőerejévé a szinergikus termelésre és a rendelkezésre álló erőforrások és infrastruktúrák megosztott felhasználása lép a funkcionális specializáció helyett. Ahhoz tehát, hogy az információs korban egy város sikeres legyen, érzékenyen kell követnie a térhasználatban bekövetkező kulturális dinamikákat, és alkalmazkodnia kell tudni a változó igényekhez. Egy jó okos város stratégia ezért megteremti az eszközrendszert a lokális városi kultúra és a térhasználati kultúra változásának a nyomon követéséhez, és a téralakítás eszközrendszerét ezeknek megfelelően hangolja.

A városkormányzási / várostervezési alapelv

Fontos látni, hogy amíg az ipari forradalom városai a városlakók statisztikai eszközökkel jól megragadható materiális igényeinek a kielégítésében a kereslet és a kínálat egyensúlyának a megteremtésére törekedtek, addig az információs korban a város működésében és fejlesztésében beazonosítható különböző értékek mentén szerveződő és változatos igényeket támaztó csoportok közti szinergiák megteremtésén keresztül az erőforrások és infrastruktúrák optimális kihasználtságára. Amíg az előbbi normatív/szabályozási típusú városkormányzási/várostervezési eszközökkel megteremthető, addig az utóbbi csak az érintett felhasználói csoportok közötti összhang és közös jövőkép megteremtésére alkalmas operatív/stratégiai kormányzási/tervezési eszközökkel.

Egy jó okos város stratégia ezért nem csak IK innovációkban, hanem egy új városkormányzási/városfejlesztési berendezkedés feltételeinek a megteremtésében gondolkodik.

A városkormányzás / várostervezés alanyai

Fontos látni, hogy amíg az ipari forradalom városaiban a városlakók passzív fogyasztóként jelentek meg elsősorban, akik igénybe veszik a város és a városba települt vállalatok által nyújtott szolgáltatásokat, addig az információs kor olyan „omnipotens” információs közösségek kialakulásához vezet, akik mind politikai mind gazdasági értelemben aktívak. Politikai értelemben azért, mert képesek a sajátos érdekeiket és értékeiket a városkormányzásban és a várostervezésben megjeleníteni, gazdasági értelemben pedig azért, mert a tudatos fogyasztói szerepen túl a gazdasági javak előállításában is részt vesznek.

Egy jó okos város stratégia ezért támogatja ezeknek az információs közösségeknek a kialakulását és bekapcsolódását a kormányzás, a tervezés és a gazdaság működésébe.

A városkormányzási/várostervezési rendszer

A társadalmi-gazdasági rendszer változása egészen más típusú kihívások elé állítja a városkormányzás és várostervezés rendszerét. Az ipari forradalom korszakában a termelés hatékonyságának a maximalizálását célzó szabad verseny esetében a város feladata az lett volna, hogy a szabályozás és az újraelosztás eszközeivel fenntartsa a szabad piac feltételeit, a helyi gazdaságának a versenyképességén keresztül pedig biztosítsa a nemzeti és a globális szinten a városa versenyképességét. Az információs korban azonban nem a szabályozó szerepe a domináns, hanem a katalizáló, szervező szerep, amelynek a segítségével a gazdasági és társadalmi szereplők tevékenységét aktívan szervezi. A városkormányzás és -tervezés feladata a helyi gazdaság és a helyi társadalom aktív fejlesztése a társadalmi tőke folyamatos növelésével és a részvételi kormányzás és tervezés eszközeivel. Egy jó okos város stratégia ezért aktívan támogatja ezt a városkormányzási és várostervezési szerepváltást a társadalmi tőke növelésének és a részvétel lehetőségének a megteremtésével a várospolitikai és városfejlesztési döntéshozásban.

A városi társadalom (tér)szervezete

Az ipari forradalom városi társadalmi viszonylag tárgyilagos módon rendszerezhetőek „osztályokba” a város működésében és fejlesztésében betöltött szerep, vagyis a városi munkamegosztás alapján. Ez a strukturáltság természetesen térbeli strukturáltságot is jelent, egy világos, racionális térszerkezetet, ahol az azonos társadalmi osztályba tartozók azonos életkörülményeket teremtettek a város egy-egy jól megválasztott negyedébe

		kiegészítő funkciókkal tartja fenn az önkéntes polgártársadalom társadalmi rendjét.
Nemzeti cél	GNW (nemzeti összjólét)	GNS (nemzeti összelégedettség)
Kormányzati forma	Parlamenti demokrácia	Részvételi demokrácia
A társadalmi változás ereje	Munkásmozgalmak, sztrájkok	Lakossági mozgalmak, bírósági eljárás
Társadalmi problémák	Munkanélküliség, háború, fasiszmus	Jövősokk, terror, a magánélet megsértése
Legmagasabb foka	Magas szintű tömegfogyasztás	Magas szintű ismerettermelés

tömörülve. Sok esetben ezt az is erősítette, hogy a modern városok nagyléptékű beruházásokkal nagy urbanizálódó tömegek számára teremtettek óriási, összefüggő, urbánus tereket. Erre csodálatos példa a Dénesi Ódön által tervezett Úránváros, ami a kor legmagasabb színvonalú lakótelepét hozta létre a tisztán az uránbányászok miatt Pécsre költözők számára.

Az információs forradalom többféle identitás mentén, változatos célok és funkciók érdekében szerveződő és folyamatosan újraszerveződő társadalmi ezzel szemben jóval cseppfolyósbab szerkezetűek, ezért a térhasználati mintázatuk is sokkal kevésbé tud kikristályosodni. De az IK technológiák nem csak mobilisabb információs közösségeket hoznak létre, hanem nagyságrendekkel javítják a városi tér megismerhetőségét és hozzáférhetőségét is (ingatlanpiaci honlapok, google térkép, GPS). E két tényező eredménye különösen jól tetten érhető az olyan városrészek esetében, mint az Úránváros, amikor az a funkció, ami az adott negyed lakóinak a gazdasági identitását jelentette, már megszűnt, ezzel együtt pedig az a közösség is, amely a negyed társadalmi gerincét adta.

Ez a folyamat természetesen komoly lehetőségeket teremt egy-egy átalakuló városrész újrafelfedezésére és megmentésére, de egyben egy kockázatot is jelent, hiszen a városi kultúra és térhasználati kultúra felgyorsuló változásai, egy-egy városrész identitását is jóval változékonyabbá teszi. Ezeket a kulturális dinamikákat csak az a város tudja majd nyomon követni és kihasználni, aki rendelkezik a kellő IK infrastruktúrával a térhasználati kultúra változásainak a nyomon követésére és megértésére, illetve rendelkezik a kellő eszközökkel a közösségi kultúra alakítására. Egy jó okos város stratégia ezért tudatosan építi a városi kultúra és a térhasználati kultúra megismerésének és alakításának az eszköztárszerét.

A városkormányzás / várostervezés célja

A korábbi trendekből szinte triviális módon következik, hogy amíg az ipari normatív eszközökkel is jól megragadható és általánosítható materiális igények kielégítésére épül (összjólét), addig az információs kor a lokális közösségek eltérő igényeit tükröző „összjólét”, „összjelégedettség” megteremtését tűzi ki célul.

A városkormányzás változó eszközei, illetve változó szerepe a kormányzás rendszerében

Fontos látni, hogy e változások háttérben a városkormányzás és várostervezés paradigmaváltása is meghúzódik. Amíg ugyanis az ipari forradalom korát a modernizmus normatív eszközökre épülő, alapvetően makro szemléletű és az állami szintről kiinduló, hierarchikus kormányzati architektúra jellemzi addig az információs kort egy alulról építkező, stratégia-kormányzási és tervezési eszközökre építő, posztmodern kormányzási és tervezési paradigma határozza meg.

Masuda állításán túl szerintem nem csak az állami szintű kormányzás módja fog változni, hanem a kormányzás egész architektúrájának a rendszere. Én arra számítok, hogy az állami szintű kormányzás mellett felértékelődik a városi szintű kormányzás jelentősége, és megjelenik egy, az államihoz képest jelentősen más módszerekre és eszközökre épülő városi kormányzás. Ez természetesen a várostervezés módszereit és eszközeit is elindítja a társadalmi részvétel fokozásának az irányába mind a részvétel mennyiségének, mind pedig a minőségének a tekintetében.

Egy jó okos város stratégia ezért tudatosan igyekszik megteremteni egy posztmodern kormányzási és tervezési eszköztárszer feltételeit.

A városkormányzás és várostervezés dinamikái

Az információs forradalmon keresztül épülő új kormányzási és tervezési modell valójában kiterjeszti a közpolitika határait és hatékonyabb eszközöket teremt az érdekek és értékek egyeztetésére. Ez egyrészt segít megelőzni – vagy ha nem megy, levezteni – a társadalmi feszültségeket, másrészt viszont a közpolitika medrébe terelve ezeket a folyamatokat értelmes célok irányába tudja terelni.

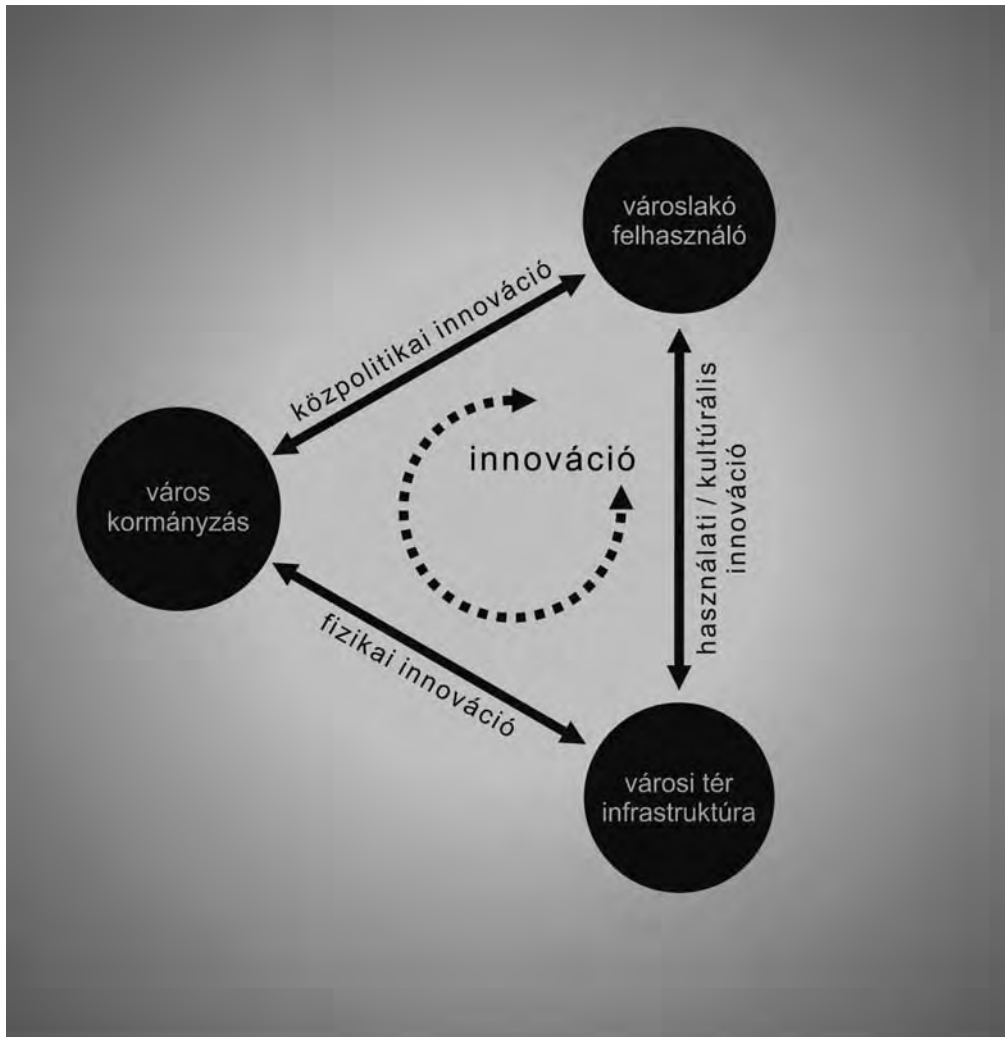
Urbanizációs kihívások

Jól látszik az is, hogy ezeknek a rendszereknek a hibás működése milyen típusú városi problémákhoz vezet. Triviálisak a szabad piac működésének hibáiból fakadó problémák, de kevésbé triviális, hogy az okos város milyen tévutakra vezethet. Talán a legalapvetőbb kérdés az információs rendszer transzparenciájából fakad, ugyanis ennek hiányában a város és a városlakó működéséről kialakuló kép segítségével könnyen vissza lehet élni. Ki garantálja például, hogy a fűtési szokásaim adataival nem segíték hozzá valakit egy sikeres betörés megvalósításához, vagy egy piaci vagy közpolitikai szereplő nem él vissza az emberekről gyűjtött adatokkal, és – átlépvé a magánszférájukat – nem kezdi el hatalmi céljai elérésére használni azokat. A másik, ehhez részben kapcsolódó, Toffler által is említett veszély az, hogy a lehetőségek kitágulásával, a jövő feltérképezéséhez szükséges eszközök és kapacitások hiányában az okos város vízió inkább veszélyként kezd el megjelenni, semmint egy lehetőségként.

Természetszerűleg ebből a folyamatból egy egészen más várostípus születik majd, ami már nem a termelés és a fogyasztás központja, nem egy gyártó és fogyasztó szervezet, hanem a magas szintű ismeretek létrehozásának és fogyasztásának a központja. Ennek az új várostípusnak a társadalmi értékrendje túllép az anyagi természetű

--	--	--

1. táblázat: Lehetséges urbanizációs forgatókönyvek az információs korban



2. ábra: A várostervezés és a városi innováció modellje (Saját szerkesztés)

értékeken, mert felfelé haladva a Maslow-piramison, egyre inkább az elérendő célokra fordított idő kezd felértékelődni. Amíg korábban az egyén fiziológiai igényeinek a kielégítéséhez szükséges, javakhoz való hozzáférést biztosító, alapvető emberi jogok és az emberiség volt a meghatározó etikai szabályrendszer, addig az információforradalom városaiban az információs közösségek működéséhez szükséges önfegyelem és a közös társadalmi célokhoz való hozzájárulás. Amíg az ipari forradalom embertípusa a változatos igényeinek a kielégítésére törekvő reneszánsz ember, addig az új kor embertípusa a „globális” ember, aki egyszerre törekszik a globális és lokális világok, illetve a természet és a társadalom összhangjának a megteremtésére.

(saját szerkesztés Masuda (1980) nyomán, Z Karvalics László kiegészítéseivel)

Urbanisztikai trendek az információs korban

A várostervezés és az innováció modellje

Nemcsak a városokat alakító urbanizációs trendek változnak meg várhatóan, hanem a város tervezésének a rendszere is. Ahhoz, hogy láthatóvá váljon a változás lényege egy definíció kell alkotnunk arról, mit is értünk várostervezésen, amelynek a modelljét aztán alámerítve az információs forradalom jelenségeibe, bemutatható a változás lényege. Egy város működése szerintem alapvetően három terület működéséből és együttműködéséből áll: a város működését megalapozó infrastruktúrákból, a várost használó gazdasági és társadalmi szereplőkből és a város működését és fejlesztését irányító közpolitikai szereplőkből. Az urbanisztika tárgykörét – ezen keresztül pedig a várostervezést – bár sokan, sokféleképpen értelmezik és definiálják, annak legtágabban értelmezett feladata valójában mégis e három területet működésének és együttműködésének megteremtése.

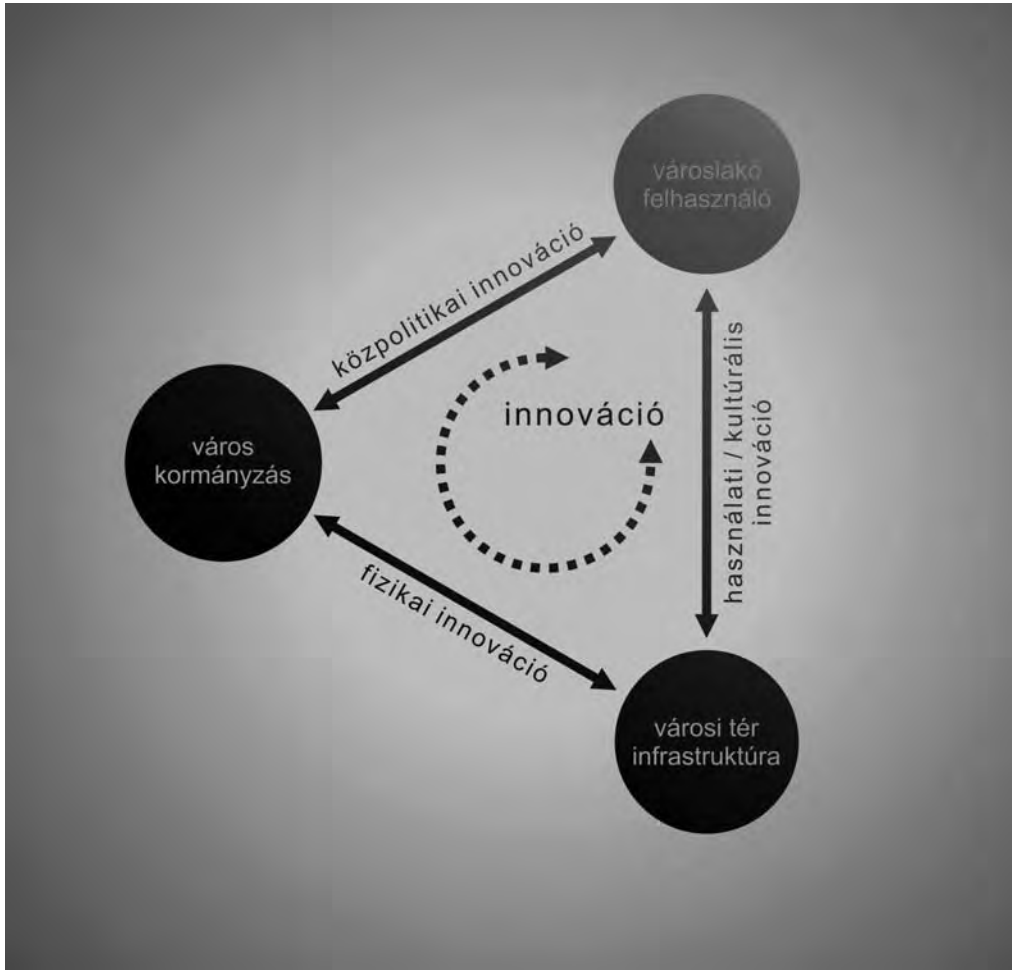
Ebből fakad a városfejlesztés értelmezése is, hiszen innováción ezek alapján, e három területen belüli és a köztük lévő interaktív viszonyban bekövetkező változást kell érteni (2. ábra). A közfelfogással ellentétben fontos kiemelni a fizikai és a közpolitikai innováció mellett a felhasználók és az infrastruktúra viszonyából (a használatból) fakadó kulturális típusú innovációt. Ebből az ábrából az is jól kiolvasható, hogy az innovációt a rendszer bármely pontjáról lehet kezdeményezni, és mivel a köztük lévő viszony interaktív, a kezdeményezett innováció várhatóan a többi viszonyrendszerben is változást/innovációt gerjeszt

A várostervezés tényleges kultúrája

Az azonban, hogy ez a logikai modell a valóságban hogyan működik, valójában azon múlik, hogy ezekben a szerepkörökben milyen módon működnek és működnek együtt az érdekelt szereplők. A jelenlegi tervezési kultúra kapcsán talán a legfontosabb állításom az, hogy ezt a rendszert egyik szereplői kör sem látja át a maga teljességében, vagyis a mai tervezési kultúra szereplői részleges, esetleges és töredékes mentális térképpel rendelkeznek a város tervezésének a rendszeréről, ezért maga a rendszer is ilyen módon működik.

Az egyik jellemző aszimmetria például – ahogyan azt a 3. ábra szemléltetni igyekszik –, hogy a közpolitikai világ nem, vagy csak meglehetősen vázlatos (statisztikai jellegű) ismeretekkel rendelkezik a használati kultúra világról és talán még homályosabb képet tud

alkotni a felhasználók változatos és dinamikus közösségi kultúrájáról, ami végső soron a konkrét térhasználati kultúrát irányítja. Egy kicsit jobb, de közel sem tökéletes az infrastruktúra állapotáról alkotott kép sem, hiszen a ma alkalmazott módszerekkel legjobb esetben is csak időszakosan és viszonylag költséges módon tudunk adatot gyűjteni, és ezt az adatbázist nem mindig tudjuk kellően mobilizálni és elemezni egy-egy döntés megalapozásához.



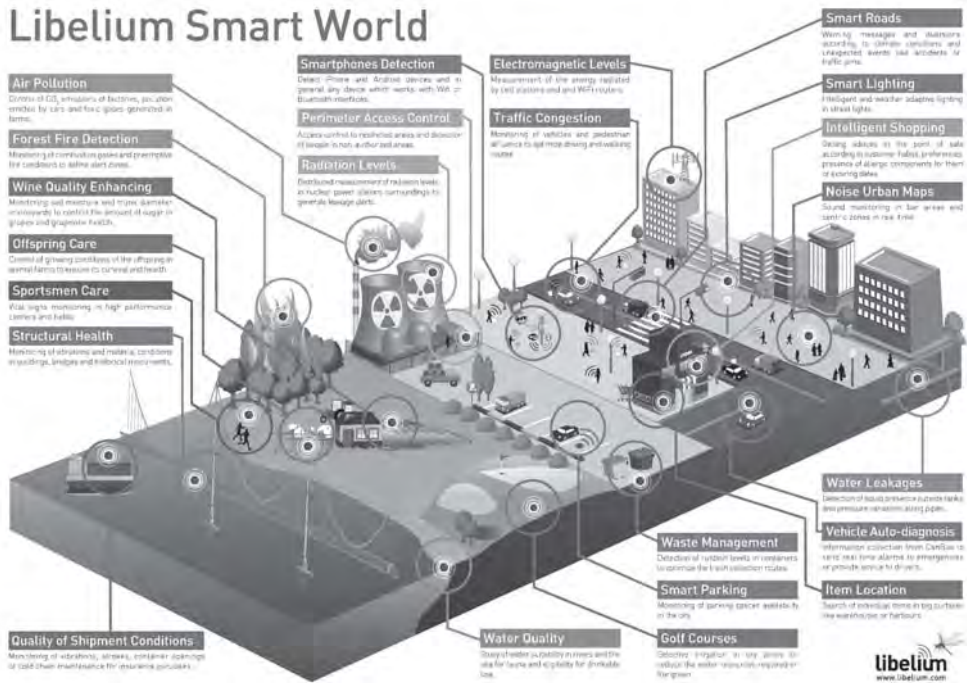
3. ábra: A várostervezés és a városi innováció mentális térképe (Saját szerkesztés)

De hasonlóan aszimmetrikus a kép a felhasználói oldalon is. Az egyik jellemző hiány a közpolitikai rendszer hozzáférhetetlenségéből fakad, hiszen gondoljunk csak bele, vajon hány felhasználó képes értelmezni a város rá is tartozó tervezési eszközeit, és ezek közül hányan hozzák meg ténylegesen ezek alapján a várossal kapcsolatos dön-

téseiteket? A másik aszimmetria pedig a városi infrastruktúra hozzáférhetetlenségéből fakad, hiszen az átlag felhasználó még a közpolitikánál is nehezebben fér hozzá az infrastruktúra adataihoz.

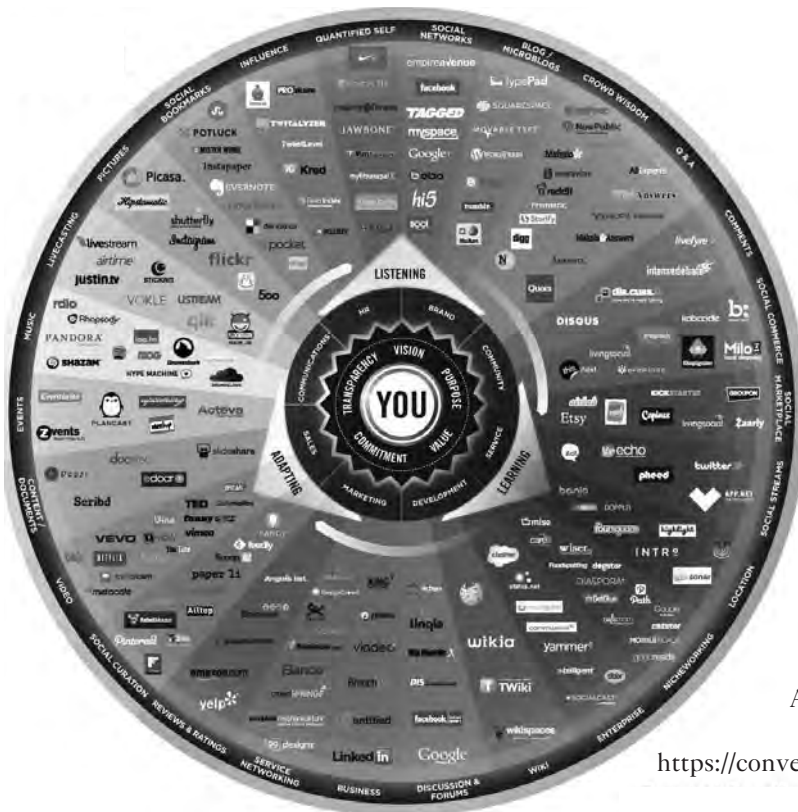
Információs trendek, amik alakítják a tervezés rendszerét

Az egyik legfontosabb trend, ami a tervezési kultúrában alapvető változást fog hozni az úgynevezett érzékelők hálózatának (The Internet of Things / IoT) a jelensége, amely fogalom megalkotása Kevin Ashton nevéhez fűződik. Ő 1999-ben arra várható fordulatra utalt, hogy amíg korábban a hálózatba kapcsolódott informatikai rendszerek kizárólag emberi közreműködéssel jutottak a világról információhoz, amelyeknek a megbízhatósága ráadásul az adatgyűjtési módszereitől függően meglehetősen változatos színvonalú volt, addig a különböző tárgyakra épített érzékelők elterjedésével és hálózatba kapcsolódásával a hálózaton keresztül megosztott információk mennyisége egyre inkább az embertől függetlenül fog keletkezni, és az adatgyűjtés standardizálása miatt ráadásul egyre megbízhatóbb lesz (Ashton 2009).



4. ábra: Az érzékelők hálózata (The Internet of Things / saját fordítás)
(Forrás: www.libelium.com)

A város esetében ez a fogalom arra a jelenségre utal, hogy egyre több a városban minket körülvevő tárgy és használati eszköz rendelkezik valamilyen érzékelővel, e tárgyak térbeliségét ráadásul be lehet azonosítani, és képes arra, hogy az általa gyűjtött információt vala-



5. ábra:
A párbeszéd prizma
(Forrás:
<https://conversationprism.com/>)

milyen módon a világhálóhoz kapcsolódva megossza más objektumokkal és szereplőkkel (4. ábra). Ez a modellünk szempontjából azt jelenti, hogy az infrastrukturális domain egyre hozzáférhetőbb fog válni mind a felhasználói, mind a közpolitikai oldal számára, vagyis egyre informáltabb döntéseket tudunk majd hozni a város használata és fejlesztése során.

A másik fontos jelenség, ami bizonyosan alapjaiban rajzolja át a tervezés mentális térképét, a közösségi média megjelenése, széles körű elterjedése és a sokszínűségén keresztül az élet különböző szegmenseibe való beszivárgása. Brian Solis sokatmondó infografikájából (5. ábra) nem csak ezek megdöbbentő sokszínűsége rajzolódik ki jól, hanem az a sokféle szerep is, amit ezek az eszközök a közösségek életében betöltenek, illetve az a tanulási folyamat is, ami ezek kapcsolataiból származik. Ez az a lencse az, amin keresztül pontosabb képet lehet alkotni a várostervezésnek két másik homályosabb szegmenséről, egyrészt a városi felhasználók közösségéről és a közösségben zajló dinamikákról, másrészt pedig az ezekből fakadó használati szokásaikról.

Az urban cyclr¹² telefonos alkalmazás például eddig soha nem látott mélységben enged bepillantást a pécsi kerékpárosok használati szokásaiba. Az alkalmazás által gyűjtött adatok segítenek ugyanis lehetővé teszik, hogy felderítsük, a településszerkezet mely elemeit és milyen intenzíven használják valójában, milyen a térhasználat időbeli eloszlása, melyek a fontos kibocsájtó és melyek a fontos célterületek, mekkora a kerékpáros közlekedés jelentősége a városi modal splitben, vagy mekkora létszámú ez a szubkultúra, és

¹² <http://www.urbancyclr.com/>

melyek a legfontosabb közösségi helyei? Olyan információk ezek, melyek segítségével jóval hatékonyabban tervezhetőek a fizikai fejlesztés céljai, ami szintén segít a közpolitikai szabályzást orientálni a mobilitás tervezésében, de ami a legfontosabb megteremti a visszacsatolás, ezen keresztül pedig a tanulás lehetőségét a tervezés egészének rendszerében.

Az adatbőség kora

Ezek alapján összefoglalóan azt láthatjuk, hogy IK technológiák fejlődésével és elterjedésével a világunk jelenségeinek egyre szélesebb körét tudjuk, egyre olcsóbban „adat-szerúsíteni”, ezért elvileg, ha a rendelkezésünkre állnak a kellő elemző és modellező eszközök, akkor egyre finomabb képet tudunk alkotni a valóságról, és egyre megbízhatóbban tervezhetővé is válik a jövőnk. Ezt a mennyiségét, változatosságát és a sebességét tekintve is folyamatosan bővülő adathalmazzal kapcsolatos lehetőségeket, kihívásokat és veszélyeket is magába foglaló jelenséget nevezi a nemzetközi szakirodalom big datának, én pedig „Az adatbőség korának” (6. ábra). Kornak, hiszen ennek a jelenségnek a legfontosabb karakterjegye valójában nem mennyiségi, hanem szemléleti és módszertani természetű (Mayer-Schönberger és Cukier 2013). Amíg ugyanis eddig a logika eszközével, az ok-okozati összefüggéseket szisztematikusan, lépésről lépésre visszafejtve igyekeztük



6. ábra: Big data, az adatbőség kora (Saját szerkesztés)

megérteni a környező világunkat, addig a jövőben egyre inkább a világunkból érkező, elképesztő mennyiségű (mérési) adatok változásából kirajzolódó mintázat alapján, empirikus úton tudjuk az összefüggéseknek egy jóval szélesebb horizontját áttekinteni. Vagyis ebből, a látszólag technológiai természetű trendből egy új „empírimum”, egy új empirista és pozitívista kutatási módszertani fordulat látszik kibontakozni.

Az adatbőség korát több fontos, jól megragadható paradigmaticus változás jellemzi. Az IK technológia az adatfajták tekintetében például két fontos fronton hoz drámai előrelépést. Miközben ugyanis eddig jellemzően a közpolitikai rendszeren keresztül lecsapódó, másodlagos (statisztikai, regisztratív) forrásból származó adatok domináltak, addig egyrészt az egyre kisebb és olcsóbb távérzékelők az internet segítségével hálózatba szerveződve jelentősen kibővítik és árnyalják a mért adatokból kirajzolódó univerzumot. Másrészt a világhálón a digitális lábnyomát mindenütt ott hagyó felhasználó, minden eddiginél mélyebb bepillantást enged a sajátos és személyes perspektívájába és a közösségi élet részleteibe, ezért drámaian megnő a percepciós adatok köre. De hasonlóan felértékelődik a relációs adatok jelentősége is, hiszen ez a korszak nem az egyes jelenségeket leíró adatokra, hanem sokkal inkább a jelenségek összefüggéseire és az adatok horizontjára tekint.

Ez persze az információs életciklus megtervezése szempontjából is alapvető változásokat hordoz. Korábban az adatok (információs) értéke az adatgyűjtés konkrét céljával függött össze, a hangsúly pedig az adat elsődleges felhasználásán volt. Ennek köszönhetően az információs életciklus egy tudatosan felépített lineáris folyamat volt, ami az adatgyűjtéssel indult és az archiválásban végződött. Az adatbőség korában a gyűjtött adatok a

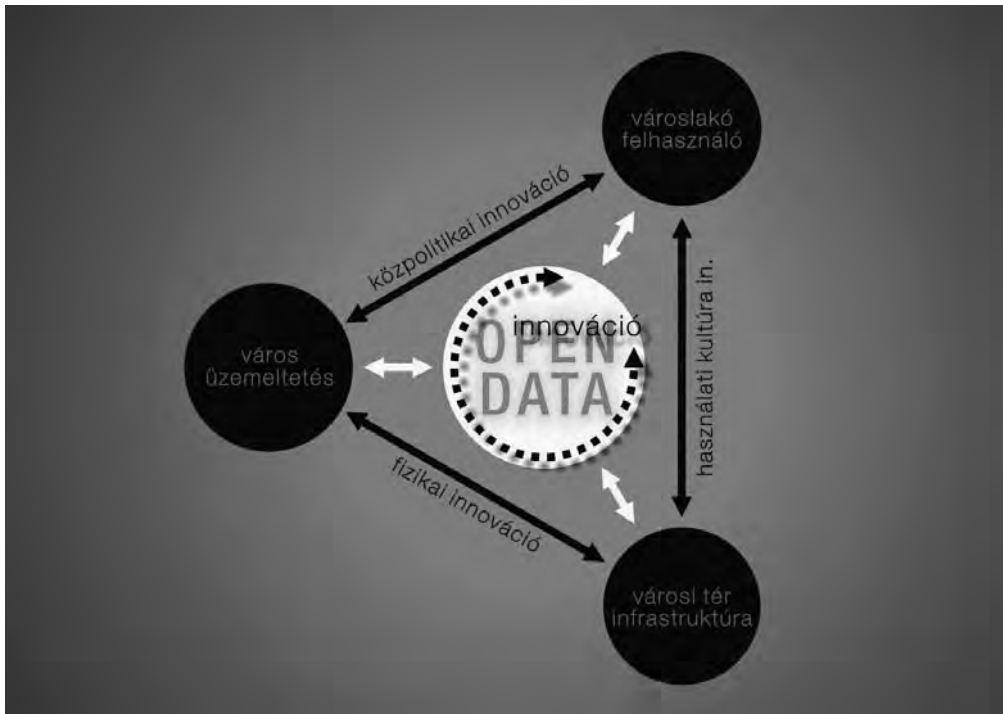


7. ábra: Adatfajták és az információs életciklus (Saját szerkesztés)

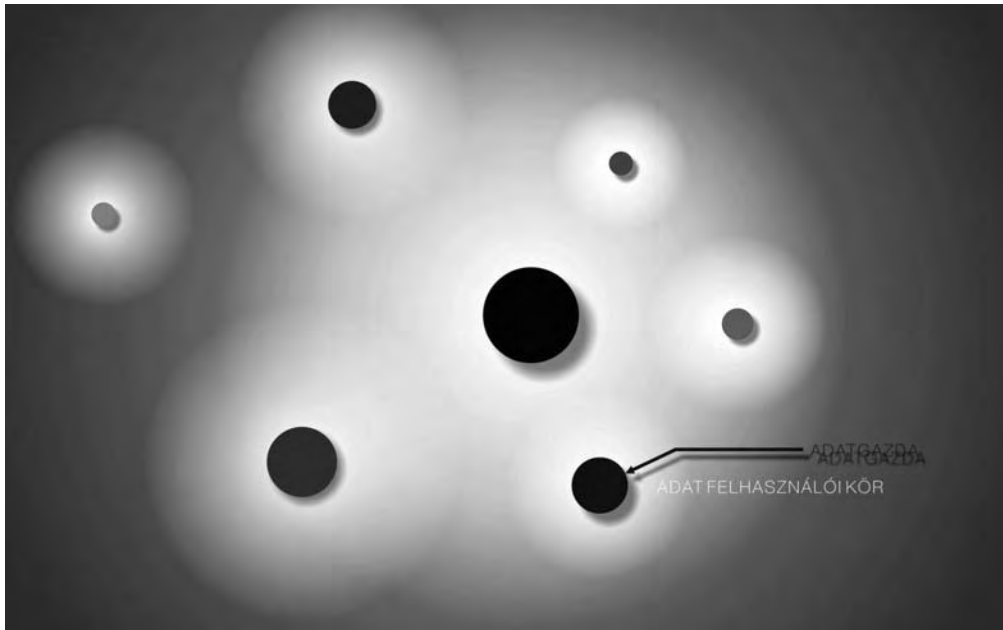
felépített adatbázis teljes horizontját tekintve, más adatokkal összevetve válnak különösen értékesek, ezért az adatgyűjtés pillanatában a felhasználás célja sokszor még nem ismert. Vagyis az adatok soha nem válnak végérvényesen elavulttá, ezért az információs életciklus valójában egy kumulatív folyamat. Annál értékesebb ez az egyre bővülő adatbázis, minél szélesebb perspektívában képes városi folyamatokat megjeleníteni (7. ábra).

Egy másik markáns változás az adatbőség korszakában az adatok hozzáférhetőségében van. Egy ilyen adat- és információs infrastruktúra ugyanis nemcsak a városok közpolitikai döntéseit tudná egészen új alapokra helyezni, hanem a város fejlesztésében és működtetésében érintett összes szereplőjét. Könnyű belátni például, hogy piacgazdasági körülmények között egy város helyi gazdaságának az ereje és sikeressége nagyban múlik azon, hogy a helyi gazdasági szereplők mennyire informált döntéseket tudnak hozni a saját befektetéseikkel kapcsolatban. Ahhoz sem kell különösebb magyarázat, hogy egy város működtetésének a hatékonysága nagyban múlik azon, hogy a város felhasználói (városlakók, ingázók, turisták stb.) mennyire informált döntéseket tudnak hozni a mindennapi életükkel kapcsolatos rövid, közép- vagy hosszú távú döntéseik során, mennyire hatékonyan tudják megtervezni a napi, heti, havi stb. életciklusukat.

De ez az információáramlás nem egyirányú, és nem csak a felhasználók irányába mutat, hanem interaktív és iteratív. Hiszen az IK technológiáknak köszönhetően a város működtetésében és fejlesztésében érintett összes szereplő egyrészt igyekszik a döntéseihez szükséges adatokat megszerezni, másrészt ezeket elemzi, és adott esetben másokkal meg is osztja, de ezzel párhuzamosan a saját működése során adatokat is termel (8. ábra). Ezért



8. ábra: Open data és innováció (Saját szerkesztés)



9. ábra: Városi adatökoszisztéma (Saját szerkesztés)

az adatbőség korában nem elég pusztán egy információs infrastruktúrában és egy formális (közpolitikai természetű) információgyűjtő és -megosztó intézményben gondolkodni, hanem egy a civil és a gazdasági szereplőket is magába foglaló információs közösséget kell létrehozni. Ez a közös célok által összekapcsolt közösség és a közösen használt adatinfrastruktúra együtt alkot egy működő adat ökoszisztémát.

Vegyük észre ennek az innovációs motornak az architektúrája ideális esetben a „saját képére formálja, hálózatosítja” az okos város minden részterületét!

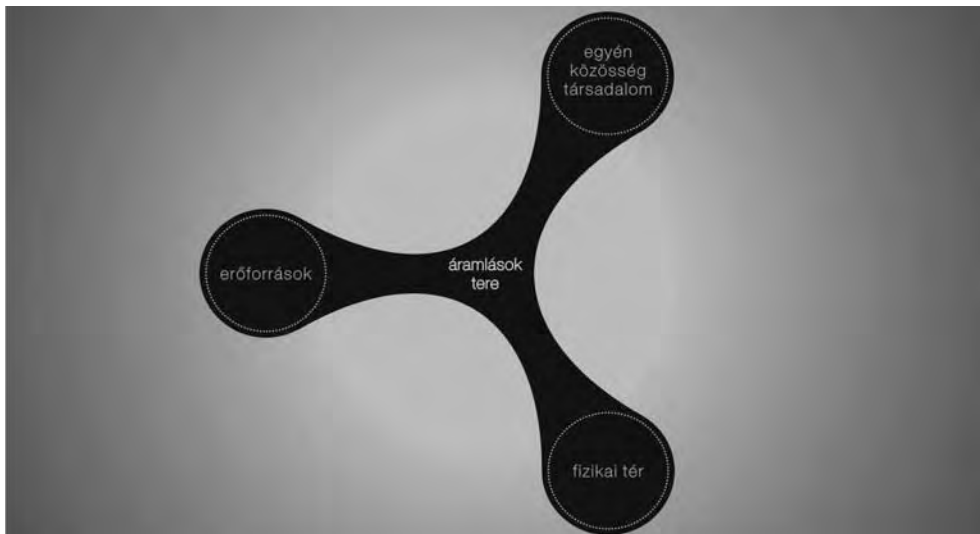
Érdeemes ezt a trendet egy kicsit a város egészének a horizontján is végiggondolni. Ha beigazolódik ugyanis az állításunk, hogy az IK technológiák olyan fejlesztési közösségekhez (élő laboratóriumokhoz) fognak vezetni, amelyek egyben információs közösségek is lesznek, amik megteremtik a saját adatinfrastruktúrájukat és adatpolitikájukat, akkor egy város horizontján e közösségek szervezete, szuperstruktúrája alkothat egy városi adatökoszisztémát (9. ábra). Ennek a jelei már ma is látszanak, nem is kell kilépnünk a város határain kívülre. A Tüke Busz Zrt. például nemrég indította útjára azt a mobiltelefonos platformot, amivel a fogyasztói közösségének az információs igényét ki tudja elégíteni. Jól mutatja az élő labor innovációs modell relevanciáját, működését és a fejlesztői közösség meglétét – még ha a szervezettség egy nagyon alacsony szintjéről is beszélünk csak –, hogy mire a Tüke Busz eljutott a saját applikációjának kifejlesztéséig, addigra egy Pécs nagyságrendű város adatfogyasztói közössége már két, korábban elkészült applikációt fejlesztett ki.

Vagyis az adatbőség korának a másik fontos kihívása, hogy ezek az információs közösségek és az általuk működtetett információs platformok milyen módon szervezhetőek városi szinten egy információs ökoszisztémává? Egy adat infrastruktúrát felépíteni – a műszaki feltételek beláthatósága miatt – viszonylag egyszerű feladat, de egy működő infor-

mációs közösséget vagy egy városi adatökoszisztémát annál bonyolultabb. Egy ilyen kulturális jellegű kihívás leküzdése leginkább egy interaktív és iteratív tanulási folyamatként képzelhető el, amiben az önkormányzat kezdeményezőként igyekszik ezt a techno-kulturális folyamatot orientálni. Azért „csak” orientálni, mert ez egy jelentős autonómiával zajló átalakulás, amiben az önkormányzat csak egy az autonómiával rendelkező szereplők között, amely azonban, ha kellően felkészült, akkor jelentős, akár vezető szerepet is tud játszani ennek a kialakulásában.

A helyek és áramlások emergens tere

Az eddigiek során beláthattuk, hogy az információs forradalom a várostervezés eddig homályban maradó elemeit képes megvilágítani, nagy kérdés azonban, milyen módon képzeljük el a városi térrel való viszonyt, ami az urbanizáció eddigi történetének a meghatározó térbeli társadalmi infrastruktúrája volt. Manuel Castells szerint az IK technológia nem eszköze, hanem közege az információs társadalomnak, amit ő áramlások terének nevez. „...a társadalmunk áramlások köré szerveződik: a tőke áramlása, az információ áramlása, a technológia áramlása, szervezetek interakcióinak az áramlása, képek, hangok és szimbólumok áramlása. Ezek az áramlások nem csak alkotóelemei a társadalom szerveződésének, hanem a gazdasági, politikai és szimbolikus világunkat meghatározó folyamatok kifejeződései is. Azt állítom tehát, hogy a hálózati társadalom működését egy újfajta [médium és] térszerkezet jellemzi: az áramlások tere. Az áramlások tere azoknak az időben összehangolt társadalmi tevékenységeknek (time-sharing social practices)¹³ a médiuma, amelyek áramlások mentén zajlanak. Áramlásokon a társadalmi interakcióknak és cseréknek egy olyan tudatos, ismétlődő, programozható folyamatát értem, amelyek fizikailag elkülönült szereplők között jönnek létre a társadalom politikai, gaz-



10. ábra: Az áramlások tere (Castells (1996) nyomán saját ábrázolás)

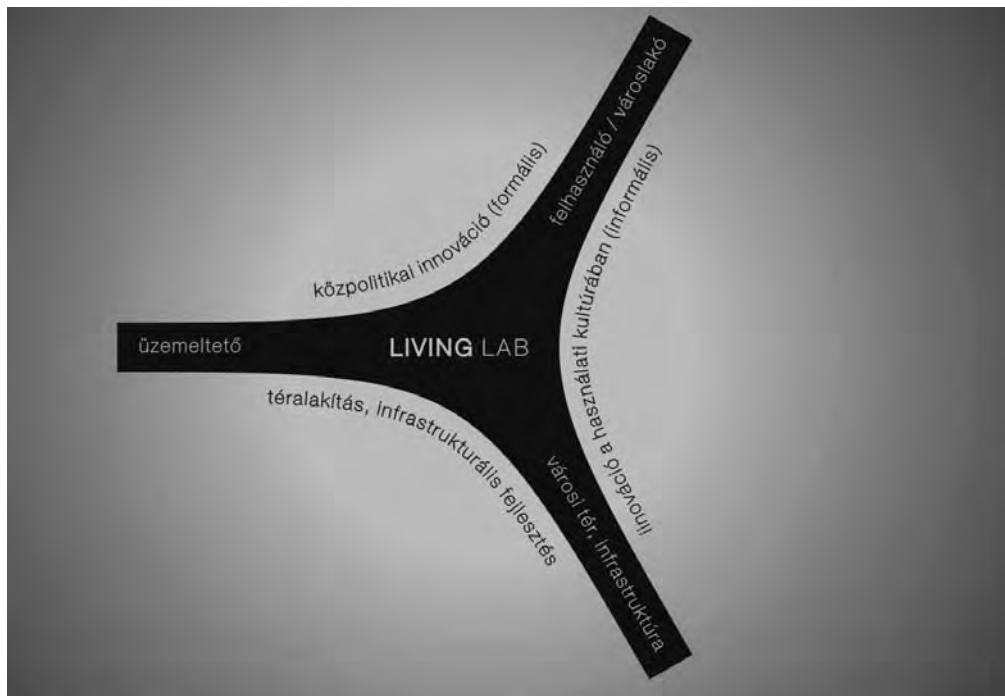
¹³ a [time sharing social practices]-el arra a tényre utalok, hogy a tér összerendezi az egy időben zajló tevékenységeket

dasági és szimbolikus rendszerében” (Castells 1996: 441, a szerző fordítása). Az okos városok térszerkezete ezért szerintem az áramlások „metaterének” és a városok tényleges fizikai terének az interakciójából bontakozik ki (10. ábra).

Living lab vagy városműhely, az okos város innovációs motorja

Az áramlások tere koncepció azért fontos ebben a gondolatmenetben, mert azzal, hogy Castells kimondja, hogy az IK technológiák valójában egy új társadalmi közegként funkcionálnak, gyakorlatilag egy olyan új innovációs modell születik, ahol az információs közösség infrastruktúrája elválaszthatatlan a fejlesztési közösség működésétől. Ez a living lab modell válik aztán az okos város innovációs motorjává.

A living lab sok szempontból máshogy közelít a fejlesztés folyamatához. Egyrészt már nem viszonylatokban gondolkodik, hanem egy, az IK technológiák köré épülő információs és innovációs ökoszisztémában, egy jól működő fejlesztői közösségben, egy koherensen működő fejlesztési rezsimben gondolkodik, amely képes a fejlesztésben érintett minden szereplő közötti együttműködést fenntartani egy közös fejlesztési cél érdekében (11. ábra). Egy nyílt, felhasználó orientált innovációs modellt alkalmaz (Chesbrough 2003), ami arra a felismerésre utal, hogy az adott innovációs folyamat jóval sikeresebb, ha az innovációs folyamat során nem csak megismerni szeretnénk a felhasználó igényeit, hanem be is akarjuk vonni a fejlesztés folyamatába. A LINUS vagy Google úttörő innovációs modelljei ugyanis arra világítottak rá, hogy nem éri meg éles határt vonni a fejlesztő, a fogyasztó és a mozgósítható (emberi)erőforrás között.



11. ábra: A living lab modell mentális térképe (Saját szerkesztés)

Mit jelent az okos város? Definíciós lehetőségek

Ha már rendelkezünk a szemléleti (paradigmatikus) alapokból fakadó iránytűnkkel, akkor már könnyebben el tudunk igazodni az okos város definíciók tengerében, képesek vagyunk értelmezni, értékelni és ezek alapján kiválasztani a későbbi munkánk szempontjából irányadónak tekinthető saját definíciónkat. Ebben a munkában két definícióra hívnám fel a figyelmet, amik valamilyen módon igyekeznek tematizálni a hazai és a nemzetközi közvélekedést az „okos városról”. Az IBM definíciója azért érdekes, mert jól tetten érhetőek benne jellemző szemléleti hiányosságok és a domináns piaci szereplő önrédeke. Az Európai Unió definíciója pedig nyilván azért fontos és érdekes, mert ez alapján építi fel az okos város politikáját.

IBM SMART CITY¹⁴

Az okos, vagy élhetőbb város olyan települést takar, mely a rendelkezésre álló technológiai lehetőségeket (elsősorban az információs és kommunikációs technológiát) olyan innovatív módon használja fel, amely elősegíti egy jobb, diverzifikáltabb és fenntarthatóbb városi környezet kialakítását. Egy várost akkor nevezhetünk „okosnak”, ha az emberi tőkébe, tradicionális (pl. közlekedés), valamint a modern információs és kommunikációs infrastruktúrába történő befektetés ösztönzi és hajtja a fenntartható gazdasági fejlődést és növeli még tovább az életszínvonalat – miközben a természeti erőforrásokat bölcsen kezelik.

Az okos város tehát az okos technológiát úgy használja, hogy a város infrastrukturális rendszerei és szolgáltatásai sokkal jobban kapcsolódjanak egymáshoz, intelligensebbek és hatékonyabbak legyenek. A városok működése hét, hálózatokból, infrastruktúrából és környezetből álló alaprendszerre épül, melyek a kulcsfunkciókhoz kötődnek: (1) Az „emberek” alrendszer, mely magában foglalja a közbiztonságot, az egészségügyet és oktatást. (2) Üzleti alrendszer, mely tartalmazza a város üzleti életet befolyásoló politikáját és szabályozási al-környezetét is. (3) Városi szolgáltatások alrendszer (4) Közlekedési alrendszer (5) Kommunikációs alrendszer (6) Vízgazdálkodási alrendszer (7) Energiagazdálkodási alrendszer.

Ezek a rendszerek természetesen nem elkülönülve léteznek, hanem egymáshoz kapcsolódnak, és egy megfelelően működő, szinergikus rendszerben hozzájárulnak egy optimálisan működő és hatékony rendszer, jelen esetben a városi élet kialakításához. Egy „élhetőbb” város képes arra, hogy a ma rendelkezésre álló új technológiai lehetőséget használja fel ahhoz, hogy a szűkös erőforrásokat a leghatékonyabb módon használja fel ezen alrendszerek minél jobb működése érdekében.

Ez a definíció az okos várost egy piaci hívó szóként értelmezi, a városokra pedig mint potenciális fogyasztókra tekint, akik az általa nyújtott IK technológiák segítségével hatékonyabban tudják működtetni az infrastruktúráikat. Ebben a perspektívában az IK technológia mint egy újabb „szuper infrastruktúrára” jelenik meg, ami segít a hagyományos infrastruktúrákat és a város általa definiált alrendszereit egy koherens rendszerben kezelni és hatékonyabban működtetni. Ez a meghatározás saját üzleti érdekeinek megfelelően részben indokolatlanul szűkíti és torzítja az okos város koncepciót, részben pedig egy alapvetően elavult urbanisztikai szemléletre épül.

¹⁴ „Smart cities” tanulmány, készült az IBM megbízásából a MTA Regionális Kutatások Központja Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet által (Lados és Horváthné Barsi 2011)

Indokolatlanul szűkíti az okos város víziót, hiszen az IK technológiákban csak az infrastruktúrák működtetésének a hatékonyságát látja, nem látja azokat az embereket és az intézményeket, melyekből kibomlik egy új okos város modell. Okos városon ezért egy „informatizált” nem pedig egy intelligens várost ért.¹⁵ Ez a hiba részben abból fakad, hogy az IK technológiát a városi szereplők szempontjából egy neutrális jelenségnek kezeli, nem látja a Castells által körvonalazott sokrétű és interaktív viszonyt. Ebből a perspektívából az innováció is alapvetően az informatikai infrastruktúra fejlesztését jelenti, kizárva az értelmezési tartományból például egy meglévő IK infrastruktúra társadalmi integrációját vagy egy meglévő technológia innovatív használatát.

Indokolatlanul torzítja az innovációban érintett szereplők közti viszonyt is, hiszen ebben a perspektívában a városok és a város lakói passzív fogyasztók, akik egy innovációs szolgáltatást megvesznek. Az innováció ilyen típusú monopolizálása nem csak azért különösen szomorú, mert kizárja a városok fejlődését valójában dinamizáló kreatív osztályt (Florida 2003), hanem azért is, mert pont az IK technológiák kapcsán jelentek olyan innovációs modellek¹⁶ amik e közösségek aktív részvételével, jóval komolyabb innovációs potenciálra képesek.

De a város szemlélete is több szempontból elavultnak mondható. Egyrészt városfejlesztésen alapvetően a modernizmus infrastruktúra fejlesztését érti. Ebben a „felügyeleti infrastruktúrában” ez a kicsit már dohos paradigma a totális kontrollba és a totális tervezésbe vetett hitét látja újraéledni.¹⁷ Ez a letűnt korok alapjaira építkező világkép elsiklik azok mellett az innovatív megközelítések mellett, amik ennek a paradigmaváltásnak a rendszerében gondolkodva fogalmazták meg a tudáskormányzó városok új koncepcióját (Z. Karvalics 2015).

*EU közpolitikai definíció: Az okos város*¹⁸

Ennél jóval korszerűbben és árnyaltabban gondolkodik erről az európai közpolitika (EIP 2013: 5):

„Smart cities should be *regarded* as systems of people interacting with and using flows of energy, materials, services and financing to catalyse sustainable economic development, resilience, and high quality of life; these flows and interactions become smart through making strategic use of information and communication infrastructure and services in a process of transparent urban planning and management that is responsive to the social and economic needs of society.”

Okos városon egy olyan rendszert értünk, *amelyben* a rendszert használó emberek, anyag- és energiaáramokkal kölcsönhatásban, városi- és pénzügyi szolgáltatások igénybevételével előmozdítják a város fenntartható, gazdasági fejlődési pályára állását, növelik a városi rendszer rezilienciáját és javítják a rendszer által biztosított városi élet minőségét; ez a rendszer akkor tekinthető „okosnak”, ha az erőforrások felhasználása az információs és kommunikációs infrastruktúrák nyújtotta lehetőségek

¹⁵ Z. Karvalics László (2011) Az intelligens város – a gyökerektől az ezredforduló környékéig című munkája alapján állítottam össze.

¹⁶ Ezt a kérdést részletesebben a LIVING LAB modellt tárgyaló későbbi fejezetben tárgyalom.

¹⁷ Magyarországon nincs tervezésemélet, ezért nincs megnevezve a modernizmus tervezési paradigmája sem, de a nemzetközi szakirodalom „rational comprehensive planning”, vagyis „átfogó racionális tervezésnek” nevezi.

¹⁸ <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

kihasználásával, egy transzparens tervezési és megvalósítási folyamat segítségével történik, ami ezért érzékenyen képes reagálni a társadalmi és gazdasági igényekre. (Saját fordítás)

Számos fontos szemléleti különbség és eltérő hangsúly látszik ebben a definícióban. Először is nem lehet nem észrevenni, hogy szemléleti alapjai a castelli alapvetésekből, az áramlások teréből indul ki. A közpolitikai nézőpontjának megfelelően alapvetően ezeket az áramlásokat irányító társadalmi infrastruktúrákra, vagyis a kormányzás és tervezés intézményeire fókuszál. Az IK technológiákat nem önmagukban, hanem a használatuk, a társadalmi hasznuk nézőpontjából közelíti. Ez az érték nem más, mint az IK technológiák segítségével megvalósítható transzparencia és hozzáférhetőség az erőforrások erőforrásait irányító folyamatokhoz. Ezzel a legfrissebb innovációs és tervezési modellek mellett teszi le a voksát.

Az okos város az EU közpolitikában

Miért van szükség az okos város politikára?

Egy tudatos várospolitikai számos okból megkerülhetetlen az Európai Unió számára. Részenben azért, mert a városok szintjén jelentkezik Európa fejlődésének számos kihívása, részben pedig azért mert a városok kitörési pontot is jelentenek a hosszú távú céljaink elérésében (COM 2011a). Megkerülhetetlen, hiszen Európa lakosságának már most is a 72,9% – mindösszesen körülbelül 540 millió ember – városi körülmények között él, és ez az arány 2050-re várhatóan 82.2%-ra növekszik (UN 2011: 11). Ez a dominancia visszatükröződik a városok gazdasági hozzájárulásában is, a fogyasztásban betöltött szerepükben¹⁹ és a nemzeti össztermék tekintetében.²⁰ Nem meglepő módon a társadalmi újratermeléshez szükséges erőforrások felhasználása és az eközben keletkező környezeti ártalmak mértéke is a városokhoz kötődik, ezért minden olyan energetikai és környezetvédelmi cél, amit az unió kitűzött maga elé, alapvetően a városok energetikai hatékonyságát kell, hogy górcső alá vegye.

Az okos város politika tehát nem csak egy eszköz a gazdasági hatékonyság elérésére, de egy gazdaságfejlesztési irány, egy kormányzási és tervezési vízió és az információs társadalom hosszú távú céljának az eszköze.

Az okos város európai uniós közpolitikai rendszere²¹

Az okos város politika két nagy csoportra osztja azt a 11 beavatkozási területet, amit az okos város vízió megvalósításához fontosnak tartott az a – kicsit furcsa módon és nem részletezett elvek mentén összeállított – csapat²², akit az Európai Bizottság kijelölt a közpoli-

¹⁹ http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/com_brochure_en.pdf

²⁰ A metropoliszok a népesség 58.7%-át és a GDP 66.9%-át adják (Dijkstra 2009: 3)

²¹ A European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Strategic Implementation Plan (EIP 2013) és a European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Operational Implementation Plan (EIP 2014) nyomán

²² Lásd: http://ec.europa.eu/eip/smartcities/whos-who/index_en.htm



12. ábra: Az okos város közpolitikai cél- és eszközenszere (Saját szerkesztés)

tikai dokumentumok kidolgozására. A beavatkozási területek egyik része a célokat fogalmazza meg – fenntartható épített környezet, integrált infrastruktúrák és fenntartható városi mobilitás – a másik hét beavatkozási terület pedig a fejlesztési folyamat eszközenszerét és folyamatát (12. ábra).

A célok rendszere a hardware – az anyag és energiaáramok – működésével kapcsolatos elvárásokat kell(ene) megfogalmaznia a másik hét pedig ezt részben működtető, részben kiszolgáló software-rel kapcsolatban. Ahhoz, hogy az okos várospolitikai sikeres legyen, ezeknek a beavatkozási területeknek egy egységes rendszert kell alkotniuk az egyes városok stratégiájának a szintjén. Ezt a kohéziót egyrészt elvi kereteknek kell biztosítaniuk, másrészt az adott város tervezési dokumentumainak és közpolitikájának, harmadrészt az okos város beruházások rendszerszerű megvalósításának!

Okos város célrendszere. A kompakt város

Az okos város nem cél, hanem eszköz a tudásipari forradalom céljának, az ipari forradalom antitéziseként megjelenő fenntarthatósági paradigmának az elérésére. A kompakt város éppen ennek a fenntarthatósági paradigmának az egyik kulcsfogalma. A fenntartható város

esetében ugyanis a kompaktság fogalmával kellene megragadnia a város rendszerszerű működéséhez minimálisan szükséges térbeli feltételeket, ezzel biztosítva azt, hogy ez a működés csak a legszükségesebb erőforrások felhasználását feltételezi. Ennek a pontos értelmezése azért is különösen fontos, mert minél pontosabb képpel rendelkezünk a kompaktság elméleti keretrendszeréről, annál pontosabban meg lehet határozni a várospolitika és a városstervezés eszközeit és céljait. Ha nem értjük ezt a fogalmat, akkor akármilyen „smart” is az eszköztárunk, nem értjük az okos város célrendszerét, és ezért soha nem fogunk célba találni vele.

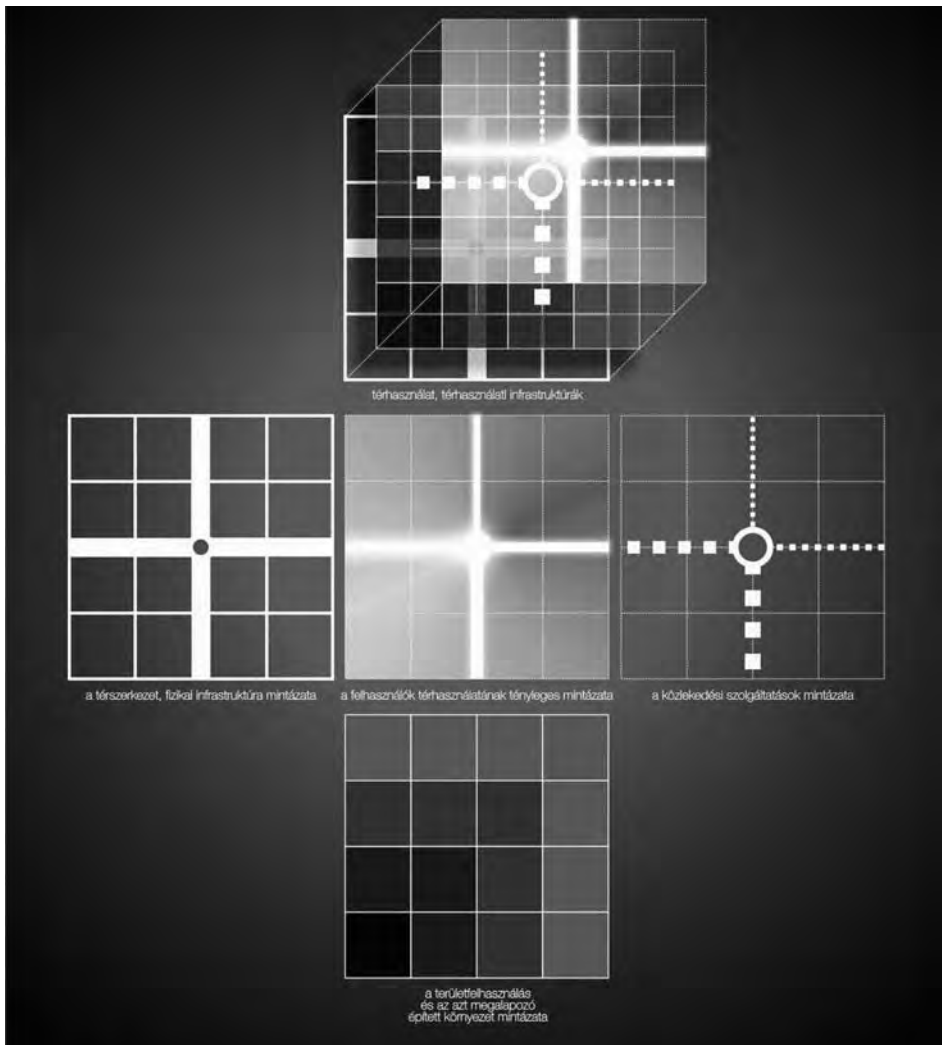
A helyzet azonban az, hogy a széles körű használat ellenére a kompaktság mégsem olyan egyszerűen megközelíthető fogalom. Mielőtt belefognánk a saját kompaktság definíciónk megalkotásába, előtte érdemes egy kicsit áttekinteni az eddigi értelmezések legfontosabb állomásait. Talán nem is annyira meglepő, hogy az első tudományos igényű készült munka a terjengős városok hazájából, az Egyesült Államokból és a motorizáció egyik hőskorából származik, két, az urbanizációs trendekkel elégedetlen természettudós, Dantzig és Saaty (1973) tollából. Az általuk megalkotott kompakt város utópia alapján egy várost az alábbiak teszik kompakttá:

városi forma:	világosan definiált külső határokkal rendelkezik, sűrűn beépített várostérség, amelyben a sűrűségből fakadóan a városlakók kevésbé függenek a személygépkocsitól
térhasználat:	vegyes területhasználat, ebből fakadó funkcionális diverzitás és világos identitás
társadalom:	társadalmi igazságosság (a vegyes területhasználatból fakadóan a közösségi funkciók ugyanis mindenki számára egyenlően hozzáférhetőek), önellátás a mindennapi élethez szükséges javak tekintetében
kormányzás:	független önkormányzat a területi, közösségi és gazdasági autonómiának köszönhetően

Ezt a képet árnyalja tovább Thomas és Cousins (1996) könyvfejezete, amelyben arra világítanak rá, hogy az elődeik által meghatározott egyenletesen vegyes területhasználat kritériuma mellett a kompakt város feltételez egyfajta „decentralizált koncentrációra” („decentralised concentration”) épülő városszerkezetet. Ez egy olyan policentrikus város-szerkezetet jelent, ahol az egyes területegységeket kiszolgáló funkciók összesűrűsödnek. Neumann (2005) rámutat azonban arra, hogy a kompaktságot se nem szükséges, se nem elégséges a városi formára vonatkoztatni, sokkal fontosabb helyette a város működését jellemző folyamatok kompaktságának a vizsgálata.

A kompakt város ezzel összhangban, az én értelmezésemben, egy egyensúlyt jelent egyrészt a város anyag és energiaáramlásait működtető és a térszerkezet alapvonalait felrajzoló fizikai infrastruktúra, a térhasználat feltételeit biztosító épített környezet mintázata és a városlakók számára ezek elérhetőségét biztosító mobilitás szolgáltatásának térbeli mintázata között. Másrészt viszont ezek a térhasználati infrastruktúrák a város használóinak a helyi kultúrájával kölcsönhatásban és dinamikus egyensúlyban a térhasználat tényleges mintázatát eredményezik. A kompaktság valójában a térhasználat tényleges mintázatára utal és csak közvetetten a térhasználati infrastruktúrák kompaktságára.²³

²³ Erre a definícióra épül az új pécsi településfejlesztési koncepció, a PÉCS 2030.



13. ábra: A kompakt város dimenziói (Saját szerkesztés)

Ezért bár az EU okos város politikája a három térhasználati infrastruktúra kapcsán önálló célokat igyekszik megfogalmazni, a kompaktság szempontjából azonban összehasonlíthatatlanul fontosabb az, hogy ezek a területek mennyire állnak összhangban egymással és a város használóinak a térhasználati szokásaival.

FENNTARTHATÓ ÉPÍTETT KÖRNYEZET

Ez a szemléleti hiányosság rögtön tetten is érhető abban, ahogyan a Strategic Implementation Plan (későbbiekben SIP) (EIP 2013: 9) például az épített környezet esetében csak az épületállomány energiafelhasználásának a csökkentésével foglalkozik, ami figyelembe

véve azt a tényt, hogy az EU energiateljesítményének 27%-át²⁴ a háztartások használják fel (döntően fűtésre), első látásra valóban jogos állításnak tűnik. Ennél még nagyobb volument jelent azonban a közlekedésre fordított energiamennyiség (33%), ami viszont a városi funkciók térbeli eloszlása keletkezteti.

INTEGRÁLT INFRASTRUKTÚRÁK

A városi infrastruktúrák a város működését biztosító anyag és energiaáramlások eszköze, ha tetszik a castelli áramlások terének egyik fontos médiuma. Az IK technológia felfogható egyfajta „szuper infrastruktúráként” is, amely képes ezen hálózatok teljesítményét, működését és együttműködését felügyelni és összehangolni.²⁵ Hasonló szemléleti hiány mutatkozik azonban ezen a területen is, ugyanis az infrastruktúrák működésének a hatékonysága szempontjából jóval fontosabb a területhasználattal való összhang megteremtése. Ez tudja ugyanis alapvetően megteremteni az igények térbeli eloszlása és az infrastrukturális kapacitások közti összhangot, ami az optimális kihasználtságokon keresztül biztosítja a működtetés költségeinek a minimalizálását.

FENNTARTHATÓ MOBILITÁS

Hasonló szektorális szemlélet érvényesül a mobilitás tekintetében is. A SIP ugyanis alapvető célként a „modal split” – a közlekedési módok megoszlásának – a változtatását nevezi meg célként, egészen pontosan a tömegközlekedés és a „soft” közlekedési módok – vagyis a gyalogos és kerékpáros közlekedés – arányának a növelését. Az is jól értelmezhető és fontos cél, hogy törekedni kell arra, hogy a közlekedés minél kevésbé működjön fosszilis alapon, hiszen az összes CO² emisszió közel harmada kötődik a közlekedéshez (Cerutti et al. 2013). De nem foglalkozik a SIP azzal a fontos összefüggéssel, hogy valójában egy helyes terület-felhasználási politikával, a városi alközpontok rendszerének a megteremtésével lehet a leghatékonyabban csökkenteni a közlekedési igényeket, ezen keresztül pedig csökkenteni a város működéséhez szükséges mobilitás igények költségeit és a káros emisszió mennyiségét.

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS – NYÍLT ADATOK (OPEN DATA)

Talán Doug Laney (2011) nevéhez köthető annak az IK technológiák elterjedéséhez kapcsolható, úgynevezett „3V” trendnek a felismerése, nevezetesen, hogy az elérhető adatok mennyiségét (Volume), változatosságát (Variety) és sebességét (Velocity) tekintve egy dinamikus, bővülő korszakot élünk. Ez részben a távérzékelő berendezések elterjedésének és hálózatba szerveződésének köszönhető (Internet of Things), részben pedig annak, hogy az IK technológiák egyre mélyebben integrálódtak a társadalom életébe, ezért egyre komolyabb mennyiségű digitális lábnyomot hagyunk magunk után. Ez az adatmennyiség a kellő informatikai infrastruktúra és adatpolitika segítségével gyűjtve és elemezve egy jóval megalapozottabb döntéshozást tesz lehetővé nem csak a közpolitikai szereplők, hanem a

²⁴ Lásd: www.ec.europa.eu/energy/energy2020/efficiency/index_en.htm és www.epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/File:F10_EU28_FINAL_ENERGY_CONSUMPTION_2_1990-2012.png

²⁵ Az okos város egyik szűk értelmezése az „internet of things” – ami egyébként a CISCO definíciójában tükröződik – kapcsolódik ehhez a tárgykörhöz.

város használói és fejlesztői számára. Az OPEN DATA, vagyis a Nyílt adat politika éppen annak a felismeréséből fakad ugyanis, hogy a városnak elemi érdeke gyűjteni és megosztani a város működésére jellemző információkat, hiszen a város sikere jelentős mértékben múlik azon, hogy mennyire tudjuk megteremteni a város szereplőinek az informált döntéshozás lehetőségét a város használata és fejlesztése kapcsán.

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS – TUDÁSKORMÁNYZÁS

Fontos látni, hogy az előbbi pontban vázolt tudatos és nyílt adatpolitika a living lab modellel kombinálva egy a tudás létrehozásának és megosztásának új rendszerét vetíti elő. Itt jóval többről van szó, mint amit a SIP-ben a tudás megosztás (knowledge sharing) fogalma sugall. Amíg ez utóbbi ugyanis a kialakult jó gyakorlatok, tapasztalatok, vagyis a kész tudás megosztására, az európai városok közötti tanulásra koncentrál, addig a tudáskormányzás a tudás létrehozásának és megosztásának a teljes folyamatára és rendszerére. Vagyis miközben a SIP a nyílt adatpolitika népszerűsítésével egy eddig soha nem látott tanulási potenciált szabadít fel, aközben egyáltalán nem foglalkozik a tudás létrehozásának a folyamatával, vagyis azzal a módszertannal és kapacitással, ami ennek az eredményeit hasznosítani képes. Mondanom sem kell, a városok versenyében az önkormányzatnak elemi érdeke elősegíteni a tanulás folyamatát, vagyis egy professzionálisan felépített tudáskormányzási rendszerrel felkészülni arra, hogy minél több lokális innováció születhesse az információbőség korában. De azért is különösen releváns ez a kérdés, mert a nyílt adatpolitikával az önkormányzat akarva akaratlanul központi figurává válik a tudás létrehozásának és megosztásának a folyamatában, ha készül erre a szerepre, ha nem.²⁶

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS – MÉRHETŐSÉG

Az adatbőség kora, a mérhetőség infrastruktúráinak a dinamikus fejlődése és elterjedése egyrészt ugyan lehetővé teszi a városok teljesítményének az egyre pontosabb mérését, másrészt azonban, ha nem kezd el körvonalazódni valamilyen konszenzus az indikátorok tekintetében, akkor ez a folyamat nem csak az adatok, hanem az indikátorok sokaságához is fog vezetni. Ennek igyekszik elébe menni az Unió a saját fenntartható fejlődés indikátorrendszerével.²⁷

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS – STANDARDIZÁLHATÓSÁG

A lokális innovatív potenciálok kiaknázásával együtt felmerül a standardizálhatóság, egyfajta koherens technológiai kultúra megteremtésének a kérdése. Fontos látni ugyanis, hogy az IBM smart city definíciójával ellentétben, az innováció ebben a korszakban alapvetően a rendelkezésre álló olcsó és elterjedt technológiák innovatív alkalmazhatóságán. Ez azért is fontos, mert valójában ezek az innovációk akkor és csak akkor fognak tudni EU léptékben is hatni, ha az alkalmazott technológia kellő volumenben és széles körben elérhető.

²⁶ Ez a kérdéskör annyira gyengén van előkészítve az EU okos város politikájában, hogy ezt a területet szinte az alapjaitól kezdve kell felépíteni a rendelkezésre álló szakirodalmakból.

²⁷ Reference framework for European sustainable cities <http://rfsc.eu/>

DÖNTÉSHOZÁS – VÁROSLAKÓ ORIENTÁLTSAÉG – HELYETT INKLUZÍV FEJLESZTÉS

A SIP ismét meglehetősen homályos és elavult képet alkot a terület fontosságáról – leginkább az IK technológiai piac nézőpontjából közelítve –, hiszen már a cím megfogalmazás is a városi polgárokra, mint fogyasztókra tekint, akiknek speciális fogyasztási szokásaik vannak és a városokkal szemben speciális elvárásokat támasztanak. Természetesen ennél a szűklátókörű piaci logikánál jóval többről van szó! Ugyanis nem az avított, dohos piaci igényorientált (market pull) innovációs modellre építő, városlakó-irányultságon van a hangsúly, hanem azon, hogy a város mennyire képes koncentrálni, a közösségi célok érdekében mobilizálni a városlakók egyéni beruházásait, és mennyire képes kiaknázni a városlakókban rejlő elképesztő innovációs potenciált! A living lab modell az IK technológiák segítségével ugyanis jóval többre képes annál, minthogy a város fejlődését érzékenyebbé tegye a felhasználók igényeire, hiszen ez a módszer alkotótársakká, az innováció aktív részesévé teszi az erre nyitott városi szereplőket. A benne rejlő lehetőség mellett azonban ez egy igen kemény kényszer is, hiszen az okos város mozgatórugója nem önmagában az információs technológia (!), hanem az a kreatív osztály, aki e technológiák kreatív használatával válik az innováció motorjává. Ez a kreatív osztály azonban meglehetősen mobilis és egyre mobilabb, amit kitűnően szemléltet Barabási-Albert László által irányított kutatócsoport úttörő kutatása.²⁸

DÖNTÉSHOZÁS – INTEGRÁLT TERVEZÉS

A városok globális versenyében az nyer, aki jobban tervez, aki a működése során jobban gazdálkodik az erőforrásaival, aki pontosabb képpel rendelkezik a saját belső adottságairól és a külső környezetét jobban ismerve képes kihasználni a kínálkozó lehetőségeket. Magyarországon ezzel szemben a rendszerváltás óta módszeresen építettük le a városaink tervezési kapacitásait. Egyrészt a modernizmus totális állami tervezésével kapcsolatos – sokszor jogosnak mondható – kritikáktól fűtve, másrészt pedig a piac mindenhatóságának tévképzetétől vezérelve vontuk kétségbe a városok szerepét a tervezésben és képességét a közös jövőjük megtervezésre, néha még a várostervezés létjogosultságát is megkérdőjelezve az omnipotensnek képzelt ingatlanpiaccal szemben. Az okos város azonban az új eszközrendszerének köszönhetően komoly tervezői kapacitással rendelkezik, szilárd információs bázisára építve, az érintettek széles körű bevonásával tud sokkal hatékonyabb döntéseket hozni, mint a piac, mind a társadalmi hasznot, mind a gazdasági hatékonyságot tekintve.

DÖNTÉSHOZÁS – HELYZETBE HOZÓ KÖZPOLITIKAI KÖRNYEZET

Ez a dimenzió – szerintem alapvetően a dokumentumot kidolgozó csapat furcsa összetétele miatt – ismét közhelyesen van kidolgozva, pont a lényegét nem említve. Ez a paradigma ugyanis egy új horizontot nyit a városi kormányzás előtt is, hiszen új, hatékony eszközöket ad a városok kezébe a saját jövőjük alakítására, és egy olyan innovációs motort, amit csak a városok szintjén lehet igazából kiaknázni. Ezzel ráerősít arra a tényre is, hogy egy várost más kormányzási eszközökkel kell irányítani, mint a közigazgatás felsőbb szintjeit. Másrészt fontos látni, hogy az adatbőség korában elkerülhetetlenül tartunk az egyre átláthatóbb kormányzás irányába, hiszen egyre több eszköz áll majd az átlag városi felhasználó rendelkezésére.

²⁸ <http://www.northeastern.edu/news/2014/07/research-maps-cultural-history/>

Okos város stratégia helyett

Az előttünk álló időszak az innovációs impulzusok mennyiségének a folyamatos növekedéséről és minőségének az elmélyüléséről fog szólni. Én tervezőként nem értek és nem is érthetek egyet azokkal, akik szerint ezek az innovációs impulzusok önmagukban kirajzolnak egy a döntéseinktől független jövőképet. Szerintem lehet, és egyre inkább kell, hitelesen gondolkodni a jövőnkéről. Egy olyan korban élünk ugyanis, amikor ennek a technológiai közegnek a fejlődése időről időre átírja a jövőképünk alapjait. Ezért időről időre meg kell válaszolnunk magunknak azt a kérdést, „mire is jó ez az innováció nekünk?“, és minden alkalommal végig kell gondolnunk, „milyen módon is illeszkedik / írja át vagy írja felül a jövőképünket“. Amely város ezt nem teszi meg, nem fektet eleget a jövőműhelyeibe, az elszenvedője lesz a fejlődésnek, amelyik város tud és mer hitelesen gondolkodni a jövőjéről, annak egyre hatékonyabb eszközei állnak majd a rendelkezésére a céljai megvalósítására.

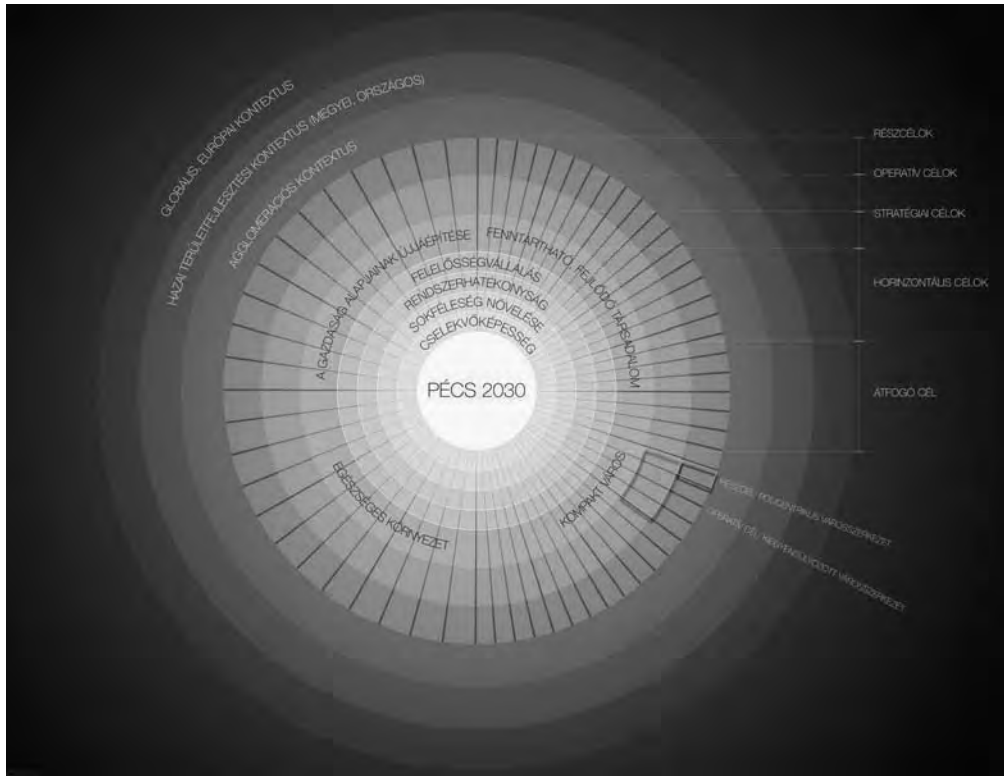
A közpolitika és annak szószólói stratégiáról beszélnek pedig a stratégia szó eredeti tervezéseméleti jelentése a megvalósítás operatív tervezésre vonatkozik. A korábban koncepcionális szinten már kitűzött célok elérésének a forogatókönyve, ami tisztázza célok felé vezető út lépésein túl a megvalósítás szereplői körét, az együttműködés rendszerét és a szükséges erőforrásokat. Jelen pillanatban szerintem még koránt sem tartunk itt, mert az elvi keretrendszer hiányzik ahhoz, hogy a helyi adottságok tükrében az okos várossá válás konkrét céljai kitűzhetőek legyenek. Előbb meg kell álmodnunk a saját okos városunkat, hogy utána az oda vezető utat is meg tudjuk tervezni. A következő fejezetben ezt a célrendszert igyekszem felrajzolni az okos város elméleti és közpolitikai rendszerének, illetve a város tervezési hátterének a segítségével. Olyan településtervezési, közpolitikai vagy szervezeti beavatkozásokat igyekszem megfogalmazni, amik segítenek majd rendszerben láttatni és rendszerré szervezni a város világát érintő innovációkat és egy-egy olyan innovációt, ami jól példázza, hogy milyen elemek kapcsolódhatnak majd ezekhez a tudatosan definiált csomósodási pontokhoz (14. ábra).

P1 – Városmonitoring és döntéstámogató központ

P2 – Nyílt adat platform²⁹

Korábban beláttuk, hogy az okos város gerincét egy olyan információs infrastruktúra adja, ami megeremti egy működő információs közösség feltételeit, ami azonban egy folyamatos technológiai és közösségi építkezést feltételez. Ennek ideális kiindulópontja Pécs új településfejlesztési koncepciója és az ehhez kapcsolódó város-monitoring döntéstámogató rendszer létrehozása. Az új településfejlesztési koncepció készítése során ugyanis egyértelművé vált, hogy miközben az önkormányzat komoly információs potenciállal rendelkezik, komoly adatbázisai vannak a szervezet különböző regisztereiben szétszórva, az ezekben rejlő potenciált mégsem tudja az informált döntések érdekében kihasználni, mert nem folytat tudatos adatpolitikát. Ennek az alapját teremtette meg azzal, hogy javaslatot is tett arra, hogy milyen indikátorrendszert kellene bevezetni ahhoz, hogy nyomon követhetővé váljon a város fejlődése, és ezek alapján megalapozott várospolitikai döntéseket lehessen hozni (15. ábra).

²⁹ (EIP 2013: 16)

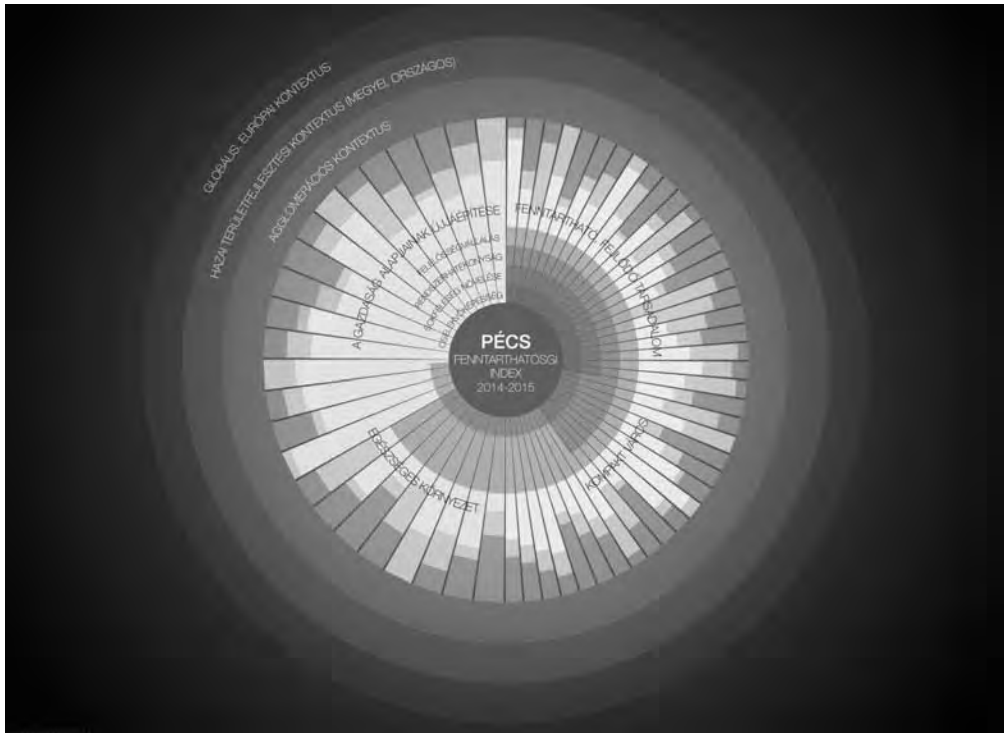


14. ábra: PÉCS 2030 | Pécs új városfejlesztési koncepciójának cél- és indikátorrendszere (Saját szerkesztés)

A sikerhez egy operatív csapatra van szükség, ami magában foglalja a döntéshozók és a döntés-előkészítésben érintettek körét, illetve azt az informatikusi stábot, aki az informatikai háttér fejlesztésében és üzemeltetésében érintett. A koncepció adatigénye alapján meg lehet határozni az adatgazdáknak azt a szélesebb körét is, akiknek a közreműködése nélkül nem lehet kielégíteni a koncepció által definiált adatigényeket.

Ebben a szélesebb körben kellene megszületnie egy adatpolitikai dokumentumnak. Ezen adatpolitika feladata³⁰ lefektetni a közös célokat, behatárolni ez alapján az adatgyűjtés körét és szempontrendszerét a gyűjtött adatok formáját, lefektetni az információs életciklus folyamatát, beazonosítani ebben a kulcsszereplőket és tisztázni a szerepeiket, meghatározni a nyilvánosságra hozás módját és feltételeit, végül, de nem utolsó sorban meg lehet határozni a szükséges anyagi, informatikai és emberi erőforrásokat. Ha már látszanak az adatpolitika normatív feltételei, akkor megtervezhető a megvalósítás folyamata és lépései.

³⁰ Számos jó közpolitikai példa és segédlet van az adatpolitika megalkotásához: SUNLUGHT FOUNDATION (www.sunlightfoundation.com/opendataguidelines/), Open Government Partnership (www.opengovpartnership.org), Open Knowledge Foundation (www.blog.okfn.org), Socrata (www.socrata.com), Kansas Open Data Platform (<https://data.kcmo.org>), New York Open Data policy (www.cityofnewyork.github.io/opendatasm/LocalLaw11of2012.html)

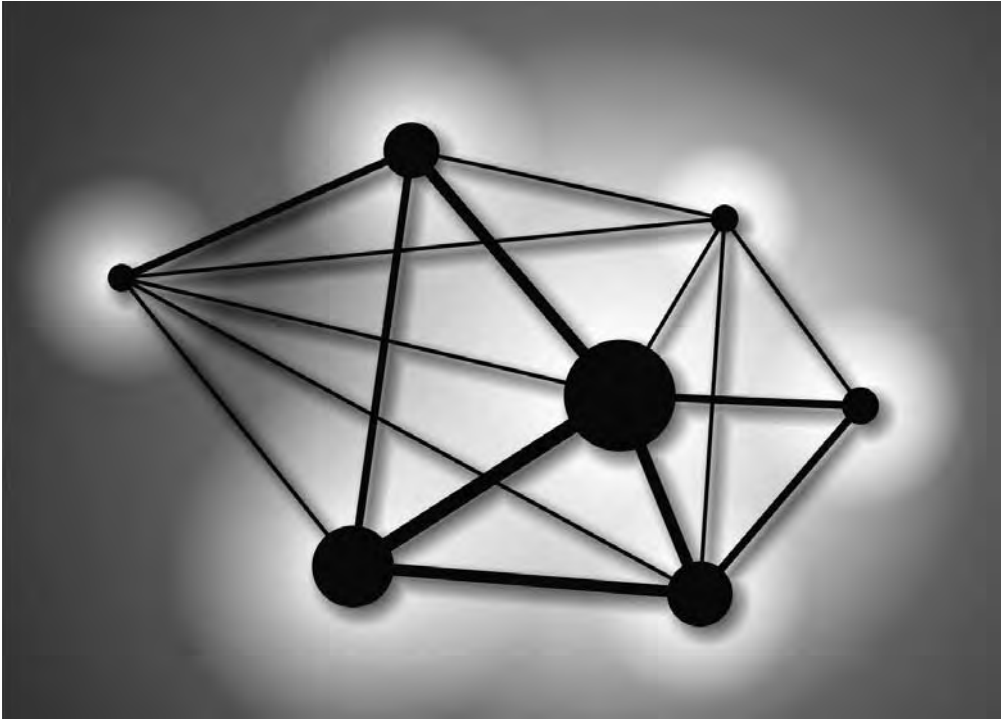


15. ábra: Pécs Fenntarthatósági Index: „A lélek tükré” (saját szerkesztés)

A városi adatpolitika architektúrája már jól megalapozhatja egy professzionális adatmenedzsment informatikai architektúráját, hiszen látszanak már azok minőségi és mennyiségi paraméterek, amik tervezhetővé teszik a rendszert. Érdeemes lenne ezért az adattárolás, adatkezelés és adatelemzés hardware-es és software-es hátterét megteremteni. A hardware architektúra kidolgozása egyedi informatikai tervezést / fejlesztést igényel, de számos, erre a célra alkalmas software alternatíva már létezik, a D-SIGHT, a DECISION LENS vagy LUMNIA csak néhány az ismertebbek ezek közül. A legelterjedtebb mind közül az SAS, amit egyébként a KSH is alkalmaz.

Nyílt adat platform Pécs

Fontos látni, hogy az a közpolitikai és informatikai architektúra, amit az önkormányzat a saját adatpolitikája számára kidolgoz, nyilván egy fontos kiindulópont lehet a városban más adatközösségek számára is. Ez azért különösen fontos, mert a város akarva-akaratlanul kulcsszerepet fog játszani egy városi adatökoszisztéma kialakulásában. Nem tudja elkerülni ezt a vezető szerepet, hiszen a városi platform akkor tudja kihasználni igazán a benne rejlő potenciált, ha összekapcsolódva más adatgazdákkal, minél szélesebb adathorizontot képes nyitni a városi adatfogyasztók és elemzők minél szélesebb rétegei számára, vagyis minél jobban képes integrálni a városi adatközösségeket egy koherens adatökoszisztémába (16. ábra).



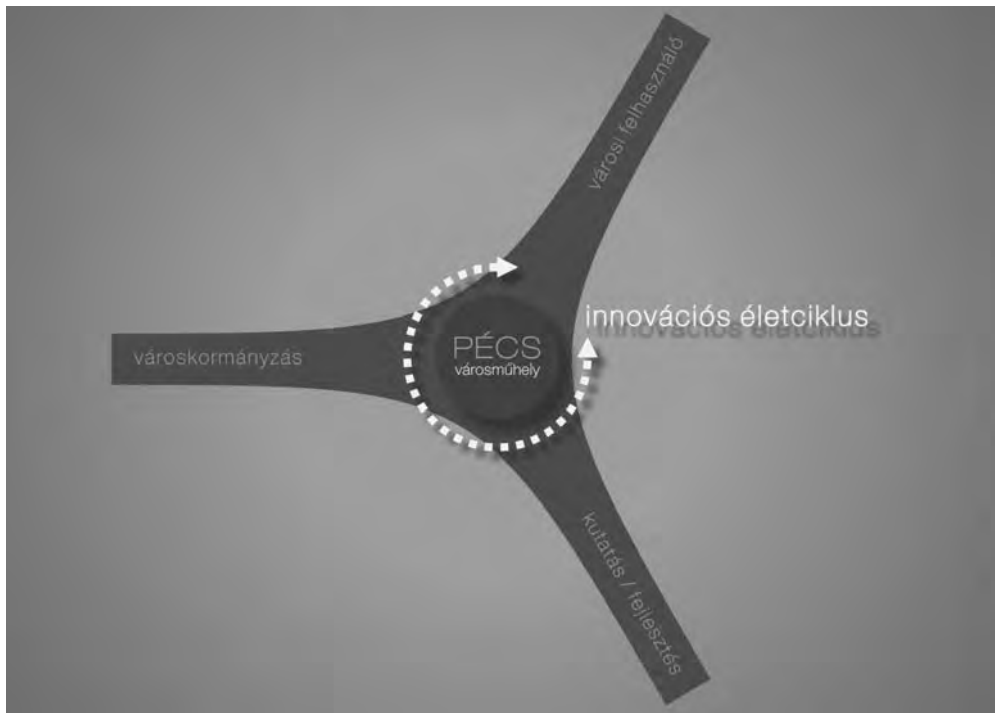
16. ábra: Nyílt adatok központja. Adatgazdák hálózata, egy városi adatökoszisztéma megteremtése (Saját szerkesztés)

Első közelítésben a város által szisztematikusan gyűjtött adatok megosztása lehet a cél. Hosszabb távon azonban az informatikai rendszerek, ezen keresztül pedig az adatbázisok integrálását kell kitűzni célul. Ezt jól meg lehetne alapozni, ha a döntéstámogatói központ esetében is már egy ilyen rendszerben, a városi cégek / adatgazdák hálózatában, egymás számára megnyitott adatbázisokban gondolkoznánk. Különösen azért, mert ahogyan azt például a kompakt város esetében láttuk, a város rendszerhatékonyága pont ezeknek a területeknek, a rendelkezésre álló adatbázisok összekapcsolt elemzésén múlik. Egy másik fontos fejlesztési irány lehetne, ha olyan platformot tudnánk létrehozni, ami a felhasználó számára az elemzési eszközöket is biztosítja, lehetővé téve, hogy a rendelkezésre álló adatokat a saját céljainak megfelelően elemezhesse is.

P3 – Városműhely – Tudáskormányzási és innovációs központ

Az adatbőség kora magától értetődően veti fel a benne rejlő potenciál kihasználásának, vagyis a tanulás folyamatának és architektúrájának a kérdéskörét is. Azok a városok lesznek képesek ugyanis kihasználni az adatbőség korában rejlő hatalmas innovációs potenciált, amelyek a nyílt és tudatos adatpolitika minimum feltétele mellett, megteremtik a felhasználásához, vagyis a tudás létrehozásához és megosztásához – ezen keresztül pedig az in-

novációhoz – szükséges infrastruktúrát és kapacitást. Erre a feladatra a ma ismert legalkalmasabb eszköz az élő labor, ami egy nyílt innovációs ökoszisztémába szervezi a város működésében és fejlesztésében érintett szereplői csoportokat, egy koherens innovációs folyamatba szervezve a város használatakor keletkező tapasztalatokat, a kutatás-fejlesztés eredményeit és az innováció intézményesülését a városkormányzás működésében. (Innovációs életciklus, 17. ábra)



17. ábra: Pécs Műhely – Élő Labor (Saját szerkesztés)

A háttérben valójában egy kölcsönös érdekeltség húzódik meg e három szereplői csoport között. Egyrészt jól látszik, hogy ebben a korszakban azok az egyetemek lesznek sikeresek, amelyek képesek a város által kialakított adat infrastruktúrákhoz és a felhasználók tapasztalataihoz hozzáférve meglovagolni ezt a kutatásfejlesztési potenciált. Az is jól látszik, hogy minél hozzáférhetőbbek a város és a város működését leíró információk, illetve a kutatás-fejlesztési szereplők által termelt tudás a város felhasználói számára, annál informáltabb döntéseket képesek hozni a mindennapi életük során, átültetve a felhalmozódó tudást a város használati kultúrájába. Végül pedig azok a városok lesznek valójában sikeresek, akik képesek az egyetem kutatás fejlesztési potenciálját a saját céljaik érdekében kiaknázni, és átültetve ezt a közpolitikába érdemben tudják fejleszteni a város működését.

A városműhely feladata

Hozzunk létre egy ilyen élő labort Pécs – Városműhely névvel. A Városműhely alapvető célja az lenne, hogy összehangolja a város használata és irányítása során felmerülő fejlesztési igényeket, és az egyetem kutatás-fejlesztési tevékenységét, illetve összekapcsolja a város kormányzásában, a város használatában és a kutatás-fejlesztésben érintett közösségeket. Ezen munkája során a város működése szempontjából kiemelten fontos innovációs folyamatokban és ügyekben működik közre, átsegítve ezeket a probléma felvetődésén (1), az innovatív megoldás megszületésén (2), a prototípus elkészülésén (3), a tesztelésen (4) és a gyakorlatba átültetésen (5) keresztül vezető innovációs életciklus lépésein. E tevékenysége során felhalmozódó tapasztalatai alapján új innovációs irányokat tár fel és új kutatás/fejlesztési programokat kezdeményez.

Fontos látni továbbá, hogy az okos város infrastruktúra fejlesztések részben megalapozzák ezeket az innovációs kezdeményezéseket, részben az okos város modell e kezdeményezések eredményeképpen fejlődik. Ezért a városműhely másik fontos feladata megteremteni az összhangot az okos város infrastruktúra fejlesztése és az innovációs kezdeményezések között. Azt is látni kell, hogy az okos város infrastruktúrában rejlő potenciál csak akkor aknázható valójában, ha minden innovációs kezdeményezést rendszer szinten is integrálni lehet az okos város infrastruktúrába, ezért a városműhelynek az is fontos feladata, hogy az innovációs kezdeményezések menedzselése során fenntartsa az okos város rendszer koherenciáját.

A városműhely felépítésének az első lépései

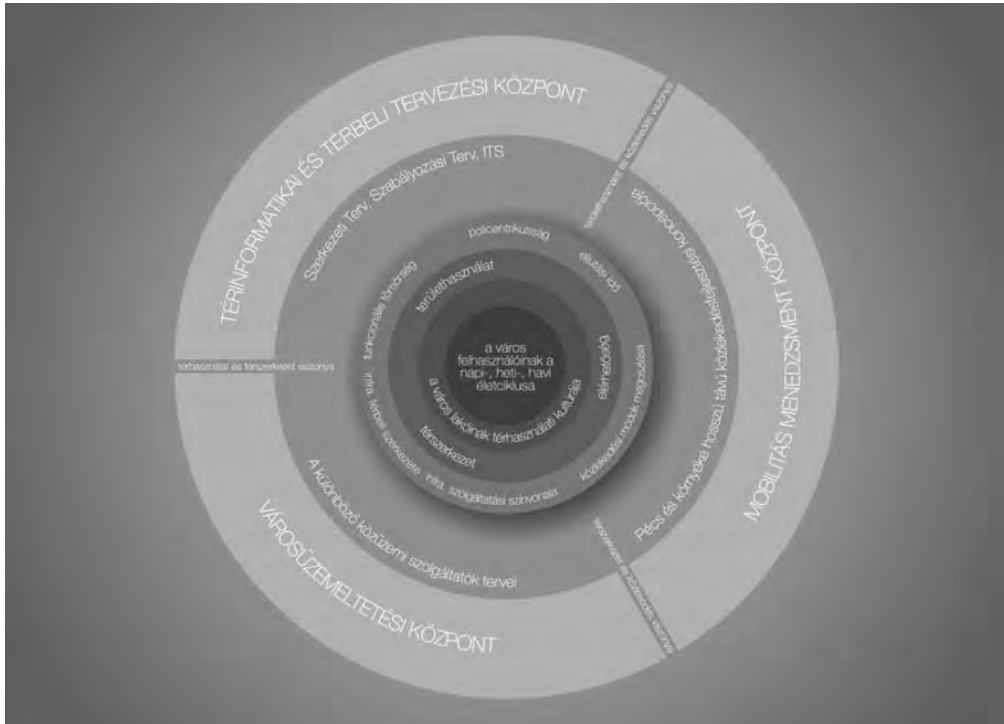
Számos jó ügy válhat jó „űrüggyé” egy ilyen fejlesztési közösség megszervezésére³¹, én azonban úgy gondolom, hogy az adatinfrastruktúra stratégiai jelentőségű ügyét (P2 program javaslat) érdemes a kiindulópontjául választani, egyrészt azért mert ez az egy innováció utána számtalan más innovációt fog megalapozni, másrészt pedig azért mert a megvalósításához szükséges tudás és technológia a PTE PMMIK Műszaki Informatika és Villamos Intézetében elérhető. Az első lépés megtétele ezért valójában csak a helyben meglévő tudás mobilizálásáról szól. Ha sikerült felépítenünk az alapjait egy folyamatosan fejleszthető, az egyetemi kutatók számára hozzáférhető adatbázisnak, akkor érdemes lenne a kutatás-fejlesztési tevékenységet rendszerszerűen is megalapozni.

Az egyik fontos kiindulópontja a kutatás-fejlesztési potenciális együttműködés területeinek a meghatározására az új településfejlesztési koncepció és az új integrált településfejlesztési stratégia indikátor és célrendszere. Ez azért is jó kiindulási alap, mert a város ezeken a területeken igyekszik majd tudatos adatgyűjtést folytatni. Ha látunk már potenciális együttműködési területeket, akkor lehetne pontosítani a kutatás-fejlesztési együttműködés formáját is. Ez lehet egy egyszerű megállapodás, ami a doktori képzés témakiírásában igyekszik reflektálni a koncepcióban megjelenő fejlesztési kihívásokra, de eljuthat ez odáig is, hogy kialakul egy interdiszciplináris városműhely platform a doktori

³¹ A P9-es program javaslatban fel fogom vázolni azt, hogy miként lehet az élő labor modellt egy jól működő kerékpáros politika köré felépíteni.

iskolák között, ami képes egy-egy interdiszciplináris városfejlesztési téma köré több doktori iskola kutatását összehangolni. De az is lehetséges, hogy a város doktori ösztöndíjakkal támogatja ezeket a kutatásokat, esetleg finanszíroz bizonyos kutatásokat vagy közösen pályázik a város és az egyetem.

P 4 – Kompakt város döntéstámogató központ

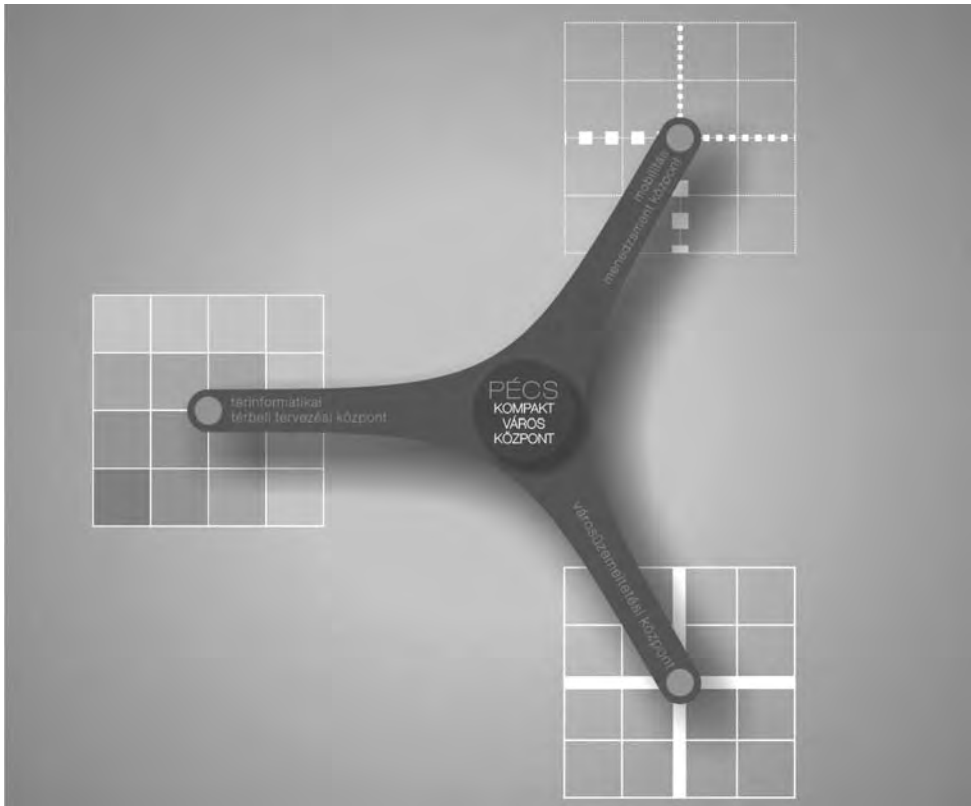


18. ábra: A kompakt város döntéstámogatósi környezete (Saját szerkesztés)

Kontextus

Ahogy az a korábbiak során beláttuk, „a kompakt város egy egyensúlyt jelent egyrészt a város anyag és energiaáramlásait működtető és a térszerkezet alapvonalait felrajzolójó fizikai infrastruktúra, a térhasználat feltételeit biztosító épített környezet mintázata és a városlakók számára ezek elérhetőségét biztosító mobilitás szolgáltatásának térbeli mintázata között. Másrészt viszont ezek a térhasználati infrastruktúrák a város használóinak a helyi kultúrájával kölcsönhatásban és dinamikus egyensúlyban a térhasználat tényleges mintázatát eredményezik.³²

³² Hiába vannak összhangban a térhasználati infrastruktúrák, ha a város használói nem ennek megfelelően használják a várost, de hiába van meg a kompakt térhasználatra az igény a város használói-ban, ha a térhasználati infrastruktúrák ezt nem támogatják.



19. ábra: A kompakt város döntéstámogató központ mentális térképe (Saját szerkesztés)

A kompaktság valójában ennek a térhasználat tényleges mintázatára utal és csak közvetetten a térhasználati infrastruktúrák kompaktságára.”

Ebből a definícióból az következik, hogy akkor tudjuk fokozni Pécs kompaktságát, ha képesek vagyunk összehangolni az e három területen zajló terveket és tevékenységeket és ezen keresztül meg tudjuk teremteni a kompakt városi térhasználat feltételeit. Jelenleg nincs olyan fórum, ahol a tervezés és a működés döntései összeérnének, ezért valójában csak esetleges az összhang e területek között (19. ábra). Ennek a hiányát jól mutatja a város eddigi fejlődése.

Javaslat

Ahhoz, hogy ennek az elvi lehetősége meglegyen, egy közös platformon kellene összegezni az ezeken a területeken zajló legfontosabb terveket és folyamatokat. Az elkövetkező évtizedben arra kell számítanunk, hogy ezeken a területeken is egyre pontosabb adatokkal, egyre professzionálisabban felépített adatbázisokkal fognak rendelkezni a tervezésért és működésért felelős városi szervezetek. Ha a város adatpolitikája sikeres lesz, akkor ezekkel az adatbázisokkal összekapcsolódva a városmonitoring rendszer alkalmassá válik a város kompaktságának a nyomon követésére, és informált döntések meghozatalára, ezen keresz-

tül pedig érdemben csökkenthetővé válnak a város és a városlakók oldalán keletkező működési költségek. Nyilván ehhez szükség van a közép- és hosszú távú tervezés összehangolására is, vagyis egy olyan térinformatikai platformra, ami képes kommunikálni és összhangot teremteni az egyes részterületeken zajló tervezési folyamatok között.

P 5 – Térbeli tervezési központ

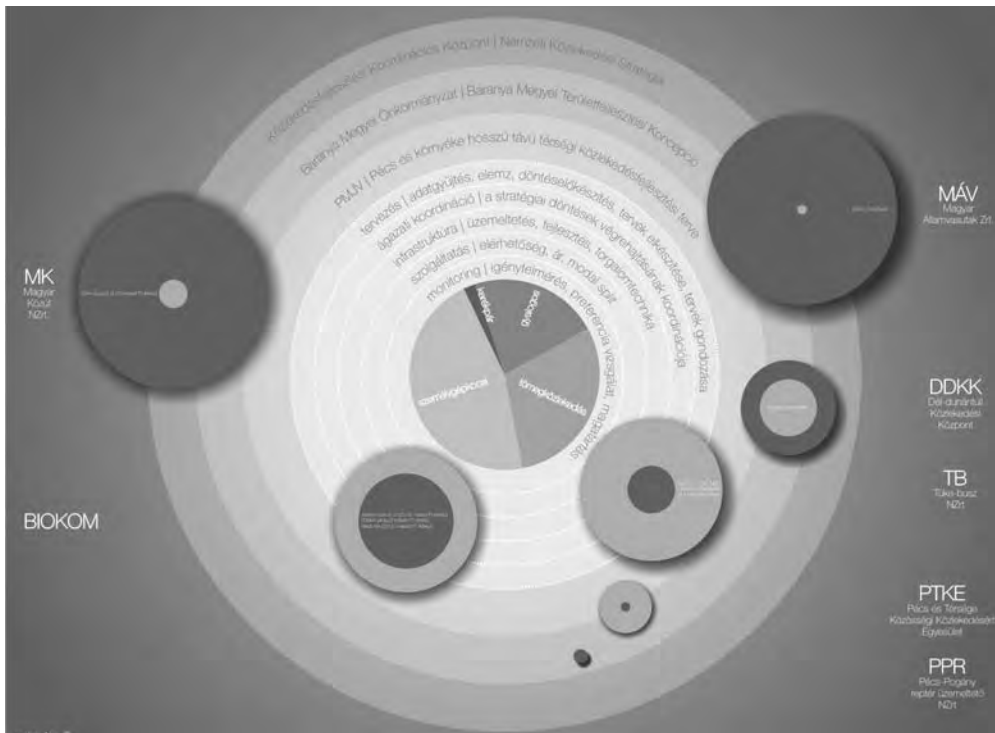
A kompakt város egyik fontos pillére a térhasználat tervezése. Ez a terület több egymással összefüggő rendszer tervezését jelenti. Nyilván első közelítésben a térhasználat normatív tervezését, vagyis az építési jogok tervezését jelenti a szerkezeti terv és a szabályozási terv segítségével. De hasonlóan fontos lenne ezzel összefüggésben kezelni az operatív tervezés, vagyis az Integrált Településfejlesztési Stratégia térbeli aspektusait. De ezektől nem lehet függetlenül kezelni a városi ingatlangazdálkodást és az ingatlanpiac működését sem. Mivelközben szervezetenként tevékenységeket logikus külön kezelni, a koordinálatlan működésből számtalan zavar származik.

A teljesség igénye nélkül, a szabályozási terv például azzal, hogy az építési jogokat meghatározza, tulajdonképpen definiálja az ingatlanpiac méretét. Mivel nincs kapcsolat az ingatlanpiac és a szabályozás között, ezért a szabályozás vakon definiálja az ingatlanpiac méretét, jellemzően ezért rosszul. Különösen fontos lenne ez egy ilyen markánsan átalakuló, túlkínálati ingatlanpiaci helyzetben csökkenteni és a tényleges kereslethez igazítani az építési jogokat, ezen keresztül pedig a piac méretét. De itt a piaci érdek találkozna az önkormányzati érdekekkel is, hiszen a városnak az üzemeltetési költségei csökkentése érdekében a csökkenő igényekhez kellene igazítani a beépített területek méretét.

P 6 – Mobilitási tudásközpont

Ahogy az a korábbiak során láttuk, a városi és városkörnyéki közlekedés nem csak egy kiemelten kezelt beavatkozási terület az európai uniós smart city dokumentumokban, hanem kulcsszerepet játszik Pécs kompakt működésének a megteremtésében. Mégis, ha megpróbáljuk felvázolni ennek a rendszernek a mentális térképét, akkor azt látjuk, hogy miközben számos szereplő játszik fontos szerepet (20. ábra) Pécs mobilitásában nincs olyan szereplő, aki a rendszer egészét szemlélve ezeket a szereplőket és az általuk nyújtott szolgáltatásokat tervezi, a működésüket összehangolja, a teljesítményüket nyomon követi és ellenőrzi (monitoring), és a közlekedési kultúra változásait nyomon követi.

De nem csak a mobilitási rendszer működtetésében, hanem a rendszerszerű fejlesztésében is kulcs szerepe lenne a mobilitási központnak. Könnyen belátható ugyanis, hogy ezen a mentális térképen egy-egy izoláltan megvalósuló innováció igazából csak rendszer szinten válik igazi értéké. Az okos jegyek bevezetéséből származó információ például akkor igazi érték, ha a többi közlekedési mód használatáról is hasonlóan pontos képpel rendelkezünk. Az így kialakuló monitoring rendszer pedig akkor válik igazán értéké, ha rendelkezünk a kellő elemző képességekkel és a mobilitás működésébe való beavatkozás eszközeivel. Vagyis nem elég örülni a szinte minden hónapban megjelenő újabb és újabb innovációknak, látni kell azt is, hogy ez a technológiai kultúra hova vezet a mobilitás területén, és milyen irányokat jelöl ki a fejlesztésre a közpolitikai környezet.



20. ábra: A városi és városkörnyéki közlekedés működésének mentális térképe (Saját szerkesztés)

A mobilitási központ feladatai

Ezt a közpolitikai környezetet kezdte el körvonalazni az Unió a Cselekvési terv az intelligens közlekedési rendszerek alkalmazásának európai bevezetésére³³ című dokumentuma, ami irányelveket fogalmaz meg az EU tagállamok szakági politikái számára. E dokumentum alapján készült el aztán az a foratókönyv tervezet³⁴ amivel az Unió a városoknak igyekszik segíteni az IKR bevezetésében, és amik egyben gyakorlatilag a Mobilitási Központ munkájának a menetrendjét is jelenti. Fontos közpolitikai támpont továbbá a technológiai trendeket és a lehetséges technológiai lépcsőfokokat feltérképező, „Az Intelligens Közlekedési Rendszerek működés közben” című dokumentum (EU 2011b), hiszen nem triviális – sőt a többség számára hihetetlen -, hogy mi a jelenleg már adott technológiák mellett elérhető IKR rendszer vízió. Persze ez a technológiai vízió több köztes technológiai lépcsőfokon keresztül, bizonyos innovációk koordinált és rendszerszerű bevezetésével lép-

³³ Bővebben lásd: *Cselekvési terv az intelligens közlekedési rendszerek alkalmazásának európai bevezetésére* [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0886R\(01\)&from=HU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0886R(01)&from=HU)

³⁴ Bővebben lásd: *A városi mobilitás cselekvési terve* <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0490&from=hu>

hető meg. Az egyik ilyen Pécs számára is érdekes innovációs csomag „A közlekedési és logisztikai áramok okos szervezése”.³⁵ Az innovációs tevékenység mellett az IK-nak fontos tervezési feladatai is vannak, hiszen a mobilitás működésének a feltételeit egy úgynevezett Fenntartható Városi Mobilitási Tervnek³⁶ kell tisztáznia.

A világos tervek ellenére Magyarországon – Budapest kivételével – a városok szintjén az eredmények sporadikusak, amire Pécs is egy tökéletes példa. Jól látszanak elszórt fejlesztések a közlekedésben érintett különböző cégek területén, de ezek között semmilyen összhang és koordináció nem érvényesül. Léteznek városi közlekedésfejlesztési tervek, amik elvileg ezt a koordinatív szerepet betölthetnék, de ezek egyrészt nem reagálnak az EU közpolitika irányaira, másrészt ezt sem a város, sem a közlekedésben érintett szereplők valójában nem használják. Nem véletlen ezért, hogy mind a PÉCS 2030 településfejlesztési koncepció, mind a PÉCS2020 integrált településfejlesztési stratégia kiemelt ügyként kezeli a mobilitási központ létrehozásának a kérdését.³⁷ És nem véletlen az sem, hogy nem ötletszerű projektportfóliót javaslok ezen a területen, hanem egy olyan projektcsoportot, ami igyekszik megteremteni egy ilyen mobilitási agytröszt működésének minden feltételét.

A kulcskérdés ebben a szerepkörben a mobilitás tervezésének és monitoringjának az informatikai alapját megteremteni, hiszen ez az a rendszer, ami képes gyűjteni és elemezni az adatbőség korában rendelkezésre álló adatokat, és ez az a váz, amit a mobilitást érintő okos város innovációkkal fejleszteni kell. Ebben a tanulmányban is úgy teszek javaslatot további mobilitási programokra, hogy a programokból kibomló eszköz portfólió segítségével a mobilitási központ teljes és pontos képet kaphasson a mobilitás helyzetéről. Sajnálatos módon miközben Pécs az elsők között volt, ahol közlekedési modellek felhasználásával készültek közlekedési tervek³⁸ ehhez képest a város rendre minden olyan lehetőséget³⁹ kihagyott, ahol ezeket a modelleket a város megszerezhetné volna, és a saját céljaira felhasználhatta volna.

Kínálkozik azonban egy újabb ilyen lehetőség, amit nem szabad elszalasztani, hiszen a városnak egy éven belül új szerkezeti tervet kell készítenie, aminek a közlekedési alátámasztó anyagához ismét bizonyosan egy közlekedési modellre lesz szükség. Érdemes lenne továbbá e munka keretein belül elkészíteni Pécs Fenntartható Mobilitási Tervét is. Fontos lenne kihasználni ezt a tervezési folyamatot arra is, hogy a mobilitási központ a városi mobilitásban érintett szereplőkkel az együttműködés rendszerét és formáját tisztázza, többek között például a tervek által definiált, és a monitoring szerepkörhöz szükséges folyamatos információs igény teljesítésének a módját.

³⁵ <https://eu-smartcities.eu/sites/all/files/Smart%20Organisation%20of%20traffic%20flows%20and%20logistics%20-%20Smart%20Cities%20Stakeholder%20Platform%20January.pdf>

³⁶ Erről lásd a „Koncepció a fenntartható városi mobilitási tervek” című dokumentum első mellékletét: http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com%282013%29913-annex_hu.pdf

³⁷ PÉCS 2030 3.2.4.1.2 részecél 164. oldal | PÉCS 2020 É18. projektjavaslat 81. oldal.

³⁸ Pécssett készült az első hálózati modell alapján megtervezett szerkezeti terv, amit a ProUrbe kft. 1997-ben készített.

³⁹ Minden általam ismert COWI tanulmány például hasonlóan közlekedési modellezésen alapult.

P 7 – Okos parkolási rendszer

Egyes becslések szerint 70 millió órát töltünk parkoló kereséssel, ami 1.3 milliárd \$ plussz költséget és körülbelül 10%-al több CO² kibocsájtást jelent. Miközben a felhasználó oldalán az ebből fakadó frusztráció egy rendszeres stresszt jelent, addig a parkoló üzemeltetője számára alacsonyabb kihasználtságot és a nyereség egy jelentékeny részének a kiesését. Érdeemes lenne ezért minél inkább helyzetbe tudjuk hozni a felhasználót, hogy könnyen és gyorsan tujon parkolóhelyet választani.

Persze a város és a közpolitikai szereplők számára is elementáris jelentőségűek lennének a megbízható parkolási információk, a parkolási gények térbeli és időbeli eloszlása. Nem szorul különösebb magyarázatra, mennyire fontosak ezek az információk a remélhetőleg létrejövő mobilitás menedzsment számára, vagy mennyire hasznos lenne, ha az építési szabályzatban foglalt parkolási előírások valós adatokra támaszkodhatnának. Különösen fontos, mert a város parkolási kérdései valójában csak ezen szereplők összehangolt cselekvésével valósulhat meg.

P 8 – Okos jegyrendszer

2011-ben az Európai Unió egyértelműen döntött az egységes európai közlekedési térség létrehozásáról.⁴⁰ Ahhoz, hogy ez a felhasználók nézőpontjából létrejöheszen, kulcskérdés a jegyvásárlás és jegykezelés módjának az összehangolása. Ez a kérdéskör talán az egyik legjobban körüljárt (COM 2013) innováció az EU okos város politikájában, a legvilágosabb technológiai háttérrel rendelkezik, ezért talán a legközhelyesebbnek tűnő, de éppen ezért a legbiztonságosabb okos város fejlesztési programjavaslat. Nem véletlen ez, hiszen az okos jegyrendszer, angolul a „smart ticketing” a 90-es évek óta töretlenül fejlődik, egyrészt azért, mert a fejlesztését az érintett szereplők kölcsönös érdeke övezi, másrészt pedig azért, mert számos gyorsan fejlődő, kapcsolódó innováció is támogatta. Ilyen technológia trend a nem fizikai érintkezésre épülő technológiák megjelenése, a készpénzes fizetés háttérbe szorulása, a jegyvásárlás decentralizálódása (jegyárusító automaták) és diverzifikálódása (internet), a monofunkciós berendezések helyett a multifunkciós eszközök megjelenése. Ezek a technológiák azonban önmagukban nem vezettek volna el ideig, ha nem hoznak az új és mindig újabb rendszerek mindenki számára kézzelfogható eredményt.

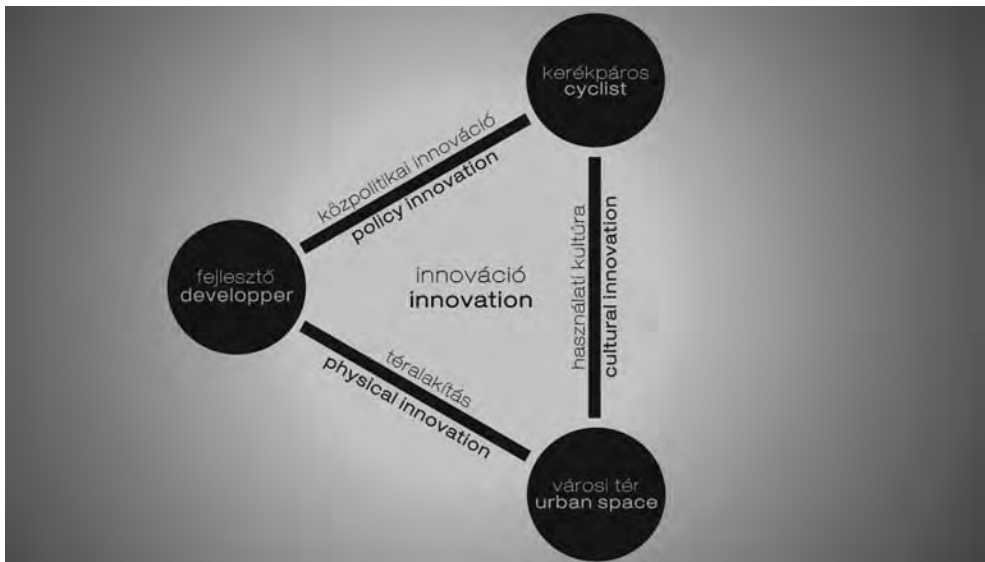
Egyértelmű előrelépést jelent például a felszállás közben a jegykezelés idejének a jelentős csökkenése, ami mind az utasok, mind az üzemeltetők számára komoly előnyt jelent a működés során. Működési, működtetési előnyt jelent továbbá, hogy jóval könnyebben kiszűrhetők és kizárhatók a fizetés nélkül utazók. Fontos és mérhető az utasok elégedettségében az a tény továbbá, hogy ezek az ITS eszközök jelentősen javítják, kortársá teszik a tömegközlekedés imázsát. Hasonlóan fontos érték, hogy ezek az eszközök jóval könnyebben hozzáférhetővé teszik a mobilitási szolgáltatások széles spektrumát és

⁴⁰ Lásd: Európai Bizottság „Útiter az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás hatékony közlekedési rendszer felé” http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/;ELX_SESSIONID=hZ0GJThfzpDyg8VQQYIX3V7L5Bf1KvhGLrz2QCDzQtdq0JrRwxG!-970532634?uri=CELEX:52011DC0144

a használatukkal kapcsolatos információkat. Végül, de korántsem utolsó sorban, az ilyen rendszereken keresztül lecsapódó információ a szolgáltatások tényleges használatáról alapjaiban rajzolja át a szolgáltatás tudatos tervezésével elérhető hatékonyságot. A Pécsiek több mint 150.000 utazást bonyolítanak egy nap a közösségi közlekedés eszközeivel, mégis a hagyományos mérések költségessége folytán viszonylag keveset tudunk erről.

P 9 – Kerékpárosbarát Pécs

A kerékpározás az elszegényedés fokozódásával és a kőolajszármazékok tendenciózus emelkedésével nem csak egyre adekvátabb közlekedési mód, de egyre inkább az önkifejezés eszköze a társadalom egyre szélesebb rétegei számára. Minden olyan adottsága megvan, ami alkalmassá tenné egy minta élő labor létrehozására. E minta tapasztalatai alapján aztán további hasonló témaköröket körüljáró innovációs közösséget lehetne létrehozni, amelyek más közpolitikai vagy városfejlesztési kérdést tudnának innovatív módon megoldani. De mit is értünk kerékpározhatóságon és kerékpárossalpolitikán?



21. ábra: Kerékpározhatóság mentális térképe (Saját szerkesztés)

A kerékpározhatóság, a kerékpárossalpolitika mentális térképén szerintem alapvetően három terület működéséről és együttműködéséről beszélünk (21. ábra)⁴¹:

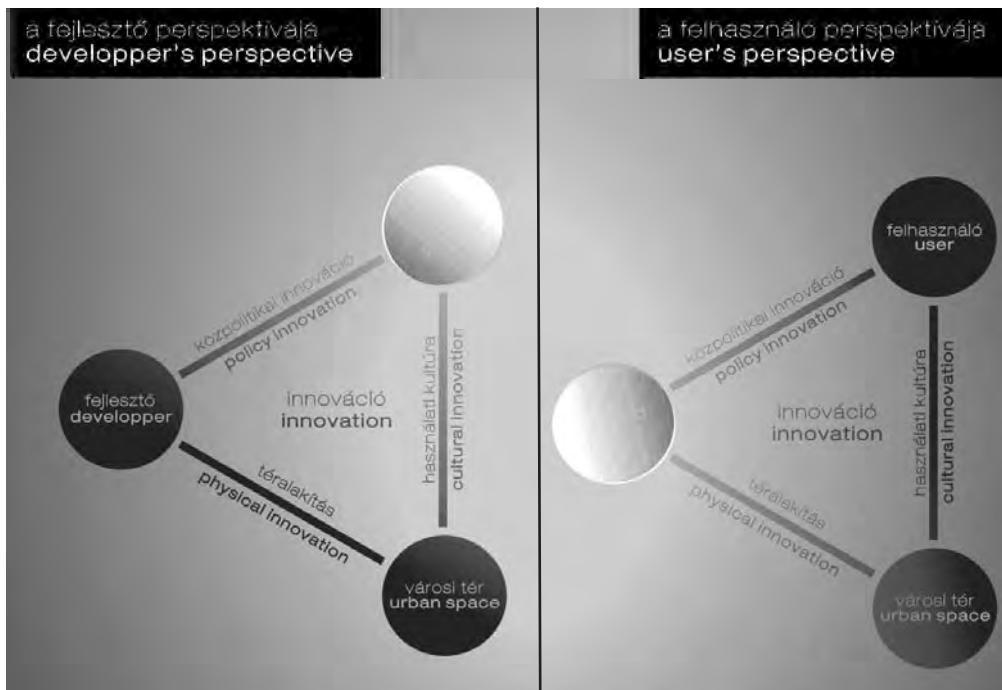
- a kerékpáros közösségről, a kerékpáros kultúráról, annak a mintázatáról, ahogyan a kerékpáros közösség használja a városi teret;
- a másrészt azokról a formális szabályokról, eszközökről, amivel a kerékpárosok térhasználatát szabályozni szeretnénk;

⁴¹ Vessd össze a korábban tárgyalt living lab modellel!

- a végül pedig a fizikai környezet adottságairól, alkalmasságáról és fejlesztettségéről, hogy ki tudja szolgálni a kerékpáros kultúra igényeit.

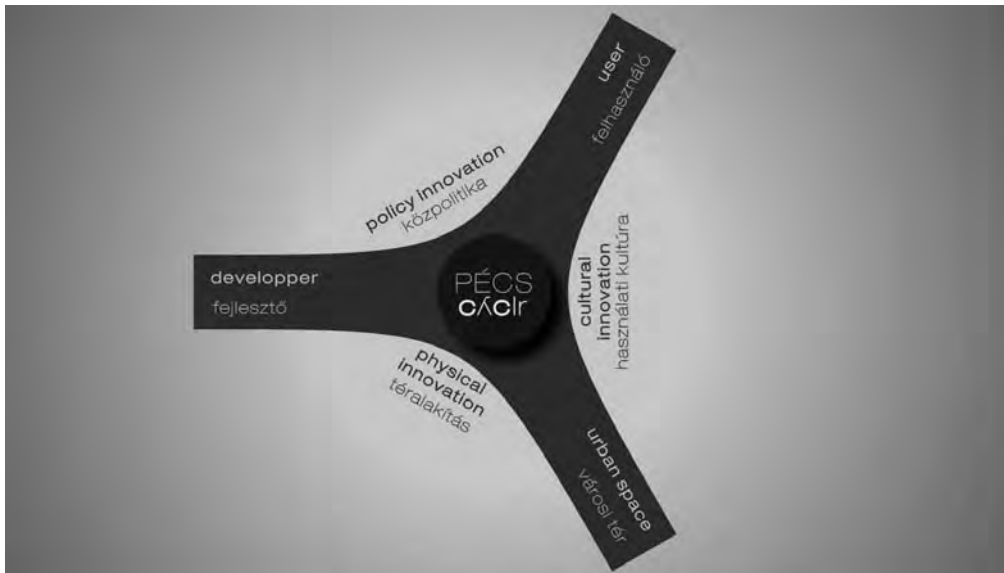
Amikor innovációról beszélünk e területek minőségéről és fejlődéséről beszélünk, illetve a köztük lévő kapcsolatok minőségén keresztül az együttműködésük minőségére és összehangolt fejlődésére utalunk. Ezek alapján jól látszik, hogy egy kerékpárpolitika akkor válhat sikeressé – vagyis Pécs akkor válik kerékpárosbaráttá –, ha sikerül megteremtenie e három terület működésének, együttműködésének, illetve a rendszer kiegyensúlyozott fejlődésének a kereteit. Ezért a siker érdekében érdemes végiggondolni a mai gyakorlat – vagyis e három terület – rendszerszerű problémáit Pécssett.

A rendszerszerű problémák talán leginkább abból fakadnak, hogy a kerékpárpolitikában érintett szereplők egyike sem látja át a kerékpározhatóság mentális térképét kellő mélységben, ezért nem tudnak a saját szerepükben informált döntéseket hozni, nem tudják a rendszert koherensen működtetni és fejleszteni sem. Ha a fejlesztők nem ismerik a kerékpáros közösség térhasználati szokásait például, akkor sosem lehetnek biztosak abban, hogy a megvalósuló fejlesztések reagálnak-e a tényleges igényekre, és vajon az alkalmazott eszköz a leghatékonyabb módja-e az igények kielégítésének. Ha senki nem látja át a rendszer egészét, akkor nincs visszacsatolás a használat és a fejlesztés között, ezért nem jön létre tényleges tanulási folyamat sem. A töredezett rendszer ahelyett, hogy fokozatosan számolná fel a kerékpározhatóság akadályait, és közben fokozná a rendszer működésének a koherenciáját, egyhelyben topog vagy rosszabb esetben újratermeli a problémákat (22. ábra).



22. ábra: A kerékpárpolitika közpolitikai problématerképe (Saját szerkesztés)

Egy ilyen töredezett rendszerben a fejlesztések hatásai is korlátozottak, hiszen a rendszer egyik elemének a változása nem tudja a rendszer egészét alakítani. Egy adott fizikai fejlesztés nyomán például nem, vagy nem úgy változik a használati kultúra, ezért vagy nem érjük el a várt eredményt, vagy a rossz használat miatt hamarabb amortizálódnak a fejlesztés fizikai eredményei. Végül, mivel nincs olyan szervezet sem, ami képes átfogni a kerékpárosspolitika mentális térképét, ezért az együttműködés is lehetetlen a fejlesztési célok elérése érdekében. A fejlesztők ezért csak az általuk elérhető külső erőforrásokra támaszkodhatnak, nem tudják mobilizálni a rendszerben rejlő erőforrásokat. Az ÉLŐlab modell alapján a megoldás egy fejlesztési közösség létrehozásán keresztül vezet (23. ábra).

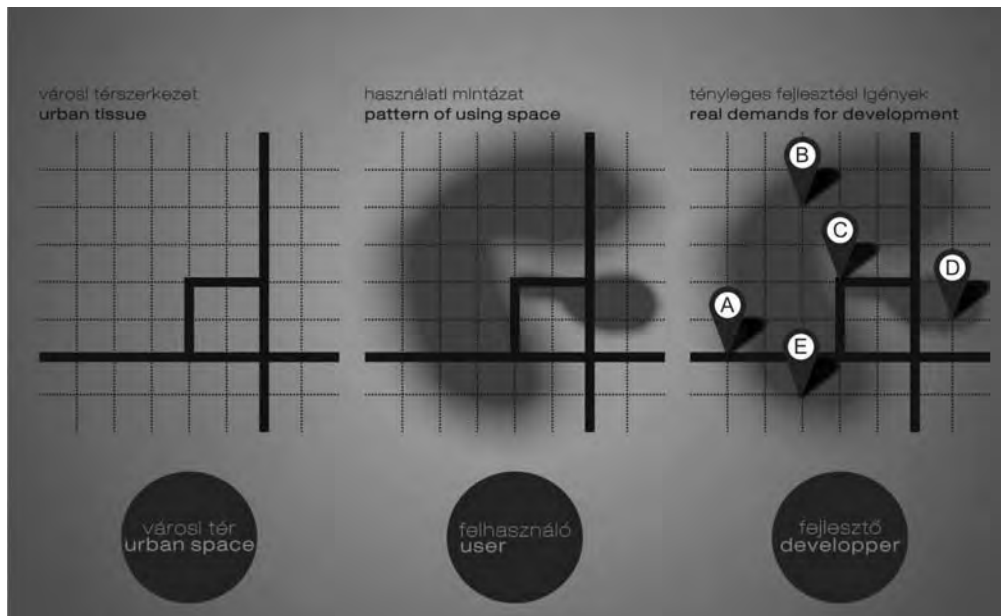


23. ábra: CYCLAB és PÉCS CYCLR (Saját szerkesztés)

Lépések egy kerékpárosbarát Pécs felé

- Ráépülve a már meglévő aktív kerékpárosközösségekre, meg kell teremteni a koordinált működés platformját PÉCSclcr-t.
- A PÉCSclcr első pilotaprojektje az URBAN cyclr mobil applikációját tovább fejlesztve egy komplex pécsi kerékpáros mobilapplikációt fejleszt. Az applikáció egyrészt egy digitális kerékpáros térképként funkcionál majd, ami tartalmazza a kerékpáros útvonalakat és az összes kapcsolódó szolgáltatást. Másrészt az applikáció gyűjti és összesíti a kerékpárosok által megtett útvonalakat, illetve lehetővé teszi, hogy a felhasználók visszacsatolhassák a tapasztalataikat a térkép egy-egy tetszőleges pontjához.
- Minimális költségekkel egy nagyságrenddel pontosabb képet alkothatunk a kerékpárosok térhasználati szokásairól.
- A felhasználói visszajelzések segítségével pontos képet alkothatunk a használat szempontjából kritikus pontokról és a probléma mibenlétéről.

- Az applikáció segítségével folyamatosan fejlődhetnek a meglévő fizikai adottságokat egyre jobban kihasználó kerékpárútvonalak.
- Az összegyűlt közös tapasztalatokat az applikáció bárki számára elérhetővé és saját tapasztalatokkal fejleszthetővé teszi.
- Ennek segítségével kialakul egy dinamikusan változó de koherens kerékpározási kultúra.
- A felkínált funkciókkal és útvonaltervekkel orientálni tudjuk a kerékpárhasználatot.
- Létrejön egy az éppen aktuális erőforrásokhoz felhízelően alkalmazkodni tudó fejlesztési környezet, hiszen a kritikus pontok ismeretében bármekkora fejlesztési forráshoz hozzá tudjuk rendelni azt a projektsokrot, amivel az adott költségen a legnagyobb hasznot tudjuk elérni Pécs kerékpározhatósága szempontjából.
- Lehetőségünk nyílik a nem drága fizikai fejlesztéseken túl, az okos szabályozás és az okos térhasználati kultúra innovációjára is.



24. ábra: Egy kerékpárospolitika elemei (Saját szerkesztés)

P 10 – Közúti és közterületi optikai forgalomszámlálás

A mobilitás menedzsment központ akkor tud átfogó és tényleges képet alkotni a város forgalmi szokásairól, ha minden közlekedési ágban működik az a távérzékelési rendszer, ami képes naprakész, folyamatos, akár online real-time frissülő információval is ellátni. A korábbi közlekedéssel kapcsolatos okos város programjavaslatok az összes közlekedési ágat átfogták, csak épp a közlekedési munkamegosztásban legnagyobb súllyal rendelkező szegmensét, az autós közlekedést nem. Ez a programjavaslat arra a kézenfekvő technológiai trendre épül, hogy minden távérzékelő eszköz közül a kamerák elterjedése mutatja az

egyik legnagyobb mértékű penetrációt a mindennapi életünkbe. A digitális kamera, a mobiltelefonon lévő kamerák, a web-kamera örület vagy az úgynevezett CCTV (Closed Circuit Television / zárt hálózatú tévélánc). Ez annak köszönhető, hogy ezek a berendezések, de már egy kültéri online kamera is, néhány tízezer forintért beszerezhető.

Pécs számos ilyen kamerát helyezett ki az elmúlt években a közbiztonság javítása érdekében, de a kamerák által rögzített anyagok eddig csak biztonsági céllal készültek, pedig a felvett anyagok számos más terület számára fontos információt jelenthetnek, ha rendelkezünk a kellő know-how-val. És rendelkezünk. A PTE PMMIK Informatika Tanszék képes olyan software-t fejleszteni, ami a kellő kamerahálózattal összekötve felismeri a személygépkocsikat, számolja és értékeli a forgalmat. Persze ugyanez a software megtanulhatja felismerni az embereket is, és ezzel az erővel gyűjthet adatot a közterületek gyalogos használatáról is. E térhasználati adatok szisztematikus gyűjtésével és elemzésével, vagyis a kellő térbeli tervező és modellező kapacitással viszonylag pontos előrejelzéseket is lehetne készíteni, korábban nem tapasztalt helyzetekre lehetne felkészülni (lásd a Magasház miatti forgalomelterelés, Széchenyi tér autósforgalom kitiltása).

Az állandóra kihelyezett CCTV-k mellett és az ezeket kezelő, már kiépített elemző infrastruktúrához, megfigyelő központhoz kapcsolódóan érdemes lenne egy kifejezetten a térhasználatot és a mobilitási szokásokat vizsgáló kamera kapacitást kiépíteni. Egy változtatható, mozgatható, átszerelhető kamera kontingenssel, mondjuk, tíz online kamera megvásárlásával, lépésről lépésre feltérképezhetnénk a város közlekedési szokásait. Egy jól felépített vizsgálati tervvel, jól meghatározott időszakokban, jól kiválasztott úthálózati elemek adott keresztmetszeteit és a hozzájuk kapcsolódó közterületeket vizsgálva, egy év alatt teljes képet alkothatnánk a város működéséről. Olyan adatbázist hozhatnánk így létre – és folyamatosan frissíthetnénk –, ami túl azon, hogy a város számára a térbeli tervezési központon keresztül az informált döntéshozás lehetőségét hordozná magában, az egyetem számára a térbeli intelligencia, térhasználati elemzés új kutatási irányát és publikációk garmadájának a lehetőségét teremtené meg.

P 11 – Mobilitás – Pécsi közlekedési felhasználói felület

A kor szellemével és az EU intelligens közlekedési rendszerek politikájával⁴² összhangban várhatóan egyre több, a közlekedésben érintett szervezet kezdi el fejleszteni a saját funkciója és a saját célközönsége számára a szolgáltatását megkönnyítő, vonzóbbá tevő okos telefonra készített applikációját. Ahogyan azt már a mobilitási központ esetében beláttuk, a mobilitás a felhasználó oldalán nem szervezetenként, hanem összeteljesítményében jelenik meg: beérkezem autóval a városba az agglomerációból, parkolót keresek a még nem fizetős parkolási övezetben, felszállok egy buszra, hogy elérjem a céloom stb. A fogyasztó szintjén összekapcsolódó szolgáltatások azonban előbb-utóbb a szolgáltatók oldalán is valamilyen szintű integráció irányába mutatnak. Akkor is, ha egy szervezeti integráció nem jön létre, a felhasználói oldalon mindenképpen meg fog jelenni egy egységes információs platform igénye, ami képes a mobilitás több területének a szolgáltatásait egy platformon kiajánlani.

⁴² Lásd ismét: „Cselekvési terv az intelligens közlekedési rendszerek alkalmazásának európai bevezetésére” [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0886R\(01\)&from=HU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0886R(01)&from=HU)

Fontos látni azonban, hogy ettől kezdve ez a platform már nem csak egy passzív kommunikációs eszköz, hanem az aktív beavatkozás lehetőségét is felveti. Minél könnyebben használható eszköz és minél szélesebb körben elterjedt, annál inkább lehet rajta keresztül aktívan orientálni – ha nem is irányítani – a felhasználók döntéseit. Egy professzionálisan felépített real-time monitoring rendszerrel összekapcsolva pedig ezen keresztül akár optimalizálni is lehet a mobilitási infrastruktúrák és szolgáltatások kihasználtságát. Egy ilyen rendszer a belépő a mobilitásnak egy magasabb rendszerszerű szintjére, amely a mobilitásban érintett infrastrukturális elemek és a felhasználók közti kommunikációra építve, egy magasabb integráltsági fokot és hatékonyságot tesz lehetővé. Aki egy pillanatra is kételkedne ennek a technológiai jövőképnek realizitkusságában, annak ajánlom ismét felapozni az EU Intelligens Közlekedési Rendszerek működés közben⁴³ című közpolitikai dokumentumának a 4. fejezetét.

P 12 - Városüzemeltetési tudásközpont

A kompaktság nem csak térbeli kompaktságot jelent, hanem ezzel párhuzamosan a közszolgáltatások és az infrastruktúra, vagyis a város üzemeltetési költségeinek a „kompaktságát”. Pécs esetében ez különösen fontos kérdés, hiszen a lakosság és a fogyasztás csökkenése, a város tagolt és a lakosságszámához képest terjedős térszerkezete komoly kihívást jelent a közszolgáltatásokban érintett szereplőknek. Ez két irányban jelent komoly problémát a gazdasági válsággal küzdő Pécs számára. Az önkormányzat oldaláról azért, mert a lakosságszámhoz képest relatív magasak Pécs üzemeltetési költségei, ami indokolatlanul szűkíti a város gazdaságfejlesztési mozgásterét, a fogyasztók oldaláról pedig a rendszeres működési kiadások csökkentik a helyi gazdaság fejlődése szempontjából kardinális vásárlóerőt.

Ezzekkel a dilemmákkal nem vagyunk egyedül, hiszen a több mint 70%-ban urbanizált európai térben is csak a városok működésének a racionalizálásával lehet az EU 20/20/20 céljait elérni (COM 2009). Ezért az okos város politika stratégiai (EIP 2013) és operatív (EIP 2014) dokumentumai a területhasználattal és a mobilitással azonos súlyú önálló horizontális prioritásként kezelik ezt a területet. Az IK technológiák ezen a területen is alapvető változásokat hozhatnak, hiszen egyfajta szuper-infrastruktúráként éppen annak a lehetőségét kezdik el megteremteni, hogy a városüzemeltetés különböző folyamatai áttekinthetőek, összehangolhatóak ezen keresztül pedig racionalizálhatóak legyenek. Az EU közpolitikai dokumentumok ennek a technológiai trendnek a végén egyértelműen egy integrált rendszert látnak, a javasolt innovációk rendszere pedig egyértelműen ennek a feltételeit igyekszik megteremteni.

A városüzemeltetési tudásközpont feladatai

A mobilitás területéhez hasonlóan ugyanis erre a területre is jellemző, hogy számos szolgáltatói szereplő működik közre a város üzemeltetésének a megvalósításában, de nincs egy olyan szereplő sem aki képes átlátni a városüzemeltetés mentális térképét és összehangolni a szereplők működését. Ez nem csak azt jelenti, hogy nincs egy olyan pont a

⁴³ <http://dx.doi.org/10.2832/44199>

város szervezeti architektúrájában, ahol az üzemeltetéssel kapcsolatos adatok összeérnek – vagyis nincs meg a területen zajló folyamatok nyomonkövetésének a lehetősége –, de ezért nincs meg az összehangolt tervezés és fejlesztés lehetősége sem. Röviden ez azt jelenti, hogy ennek az integrációós folyamatnak jelenleg nincs gazdája, ezért az okos város program üzemeltetési lábának a sikeréhez első lépésben létre kell hozni a mobilitási tudásközponthoz hasonlóan egy városüzemeltetési tudásközpontot. Az alábbi funkciókkal:

- kidolgozza az érintett szereplőkkel az üzemeltetési adatok megosztásának rendszerét (adatpolitika);
- megteremti az üzemeltetési adatok gyűjtésének és elemzésének az infomatikai hátterét;
- az integrált infrastruktúra vízióját szem előtt tartva összehangolja az egyes ágazatok és ágazatok között megvalósuló okos város innovációkat;
- feltárja az ágazatok közti szinergiákat és összehangolja az egyes ágazatok fejlesztésének tervezését.

E belső kényszerek mellett azonban fontos látni, hogy az Európai Unió komoly hangsúlyt fektet erre a területre, ami mind a beruházás, mind a kutatás-fejlesztés esetében komoly lehetőségeket teremt. Tehát ennek a városüzemeltetési központnak nem csak a városüzemeltetés racionalizálása a missziója, hanem az is, hogy európai fejlesztéspolitika nyomon követésével igyekezzen minnél több fejlesztési forrást mobilizálni a városüzemeltetés rendszerének a hatékonyabbá tételére. Akár olyan partneri kapcsolatok felépítésével, mint az EU-s forrásokból fejlesztő, és várhatóan a kutatás fejlesztésben előretörő CITINES konzorcium vagy a SOLCER⁴⁴ project.

- Nyomon követi az érintett ágazatok területén zajló innovációkat részt vesz az európai innovációs partnerségekben;
- nyomon követi az érintett ágazati EU-s irányelveket és fejlesztéspolitikai lehetőségeket, közreműködik a több ágazatot érintő rendszerszerű kutatások és fejlesztések megvalósításában.

P 13 – Okos hálózatok (smart grid)⁴⁵

Az alacsony széndioxid kibocsájtású gazdaság, amit az unió a EU20/20/20 stratégiával megcélzott az energiaszektorban és az elektromos hálózatok architektúrájában is alapvető változásokat fog eredményezni (COM 2006). A hagyományos szénhidrogén alapú erőművekre épülő hálózati architektúra ugyanis világos határvonalat von a termelői és fogyasztói oldal között, centrális szerkezete pedig a szennyező hatások miatt a városoktól távolra telepített erőművek köré szerveződik. Az új megújuló energiaforrásokra épülő technológiák egy jóval decentraizáltabb és interaktívabb hálózat irányába mutatnak, amiben az energia termelő és fogyasztó közti határvonal már korántsem válik el egymástól ennyire élesen.

⁴⁴ Smart Operation for a Low Carbon Energy Region: Okos szolgáltatás egy alacsony szén-dioxid kibocsájtású régió érdekében, <http://www.solcer.org/>

⁴⁵ GIRD+ Online adatbázis a smart grid témakörben <http://www.gridinnovation-on-line.eu/>

Ez természetesen csak egy rendszerszerűen fejlesztett IKT környezetbe ágyazódva jöhet létre, hiszen ez a rendszer jóval több szereplő interaktív viszonyát feltételezi egy jóval magasabb integráltsági szinten.

- Cserébe azonban egy több szempontból is jóval *okosabb hálózatot* kapunk, hiszen
- az IK technológiákból származó információk segítségével jóval pontosabb képet lehet alkotni a fogyasztási szokásokról és azok időbeli változásáról;
 - ennek köszönhetően jóval pontosabban megjósolható és tervezhető a rendszer működése;
 - ennek köszönhetően jóval hatékonyabban lehet az energiatermelés erőforrásait kiaknázni;
 - egy ilyen rendszer a kellő kormányzási eszközökkel jóval rugalmasabban tudja követni;
 - a decentralizált rendszer jóval reziliensebb, hiszen több energiatermelési lábbon áll, amelyek közötti megosztást a fejlett irányítási rendszerek segítségével könnyen és gyorsan lehet alakítani, az adott helyzetnek megfelelően adaptálni;
 - de a fogyasztó is jóval okosabbá válhat, hiszen a saját fogyasztási szokásairól is jóval pontosabb képet alkothat, ezért ha akar jóval tudatosabb és hatékonyabb fogyasztóvá válhat.

Ennek a technológiai átalakulásnak a feltérképezésére és a közpolitikai döntések előkészítésére jött létre 2005-ben az Okos Hálózatok Európai Technológiai Platformja. Fontos küldetése van hiszen, az alakulása óta a szolgáltatókkal⁴⁶ együttműködve az ilyen irányú fejlesztésekbe eddig több mint 3.15 milliárd Eurót fektettek Európa szerte, amely összegnek a fele privát beruházásokból származik (Covrig et al. 2014: 9-10). De abban is komoly szerepe van, hogy feltérképezze, oreintálja és finanszírozza a kutatás-fejlesztések irányait.⁴⁷

Annak ellenére, hogy ez az okos város innováció vitathatlanul az egyik kulcseleme lenne egy pécsi okos város programnak ennek a munkának meghaladja a kereteit és a szerző szakmai háttérismereteit, hogy részletes fejlesztési programot javasoljon. Fontos kiindulópont azonban, hogy az E.ON regionális igazgatósága a közelmúltban létrehozta a saját „smart grid” csapatát. Kutatás-fejlesztési szempontból is nagyon aktuális terület, hiszen jelen pillanatban is van nyílt kutatás-fejlesztési forrás, és vannak már létező jó példák kutatás-fejlesztési együttműködésére.

P 14 – Az okos mérőóra (smart metering), okos fogyasztó, okos tervezés⁴⁸

Az Európai Unióban 2020-ra várhatóan körülbelül 200 millió okos mérőóra kerül majd kihelyezésre, ami a fogyasztók több mint 70%-át fogja lefedni (Covrig et al. 2014: 13). Nem meglepő ez, mert az okos hálózat kéz a kézben jár az okos mérőórák elterjedésével. Egyrészt azért, mert az okos hálózat működése elképzelhetetlen pontos, valós idejű adatok

⁴⁶ European Distribution System Operators’ Association <http://www.edsoforsmartgrids.eu/>

⁴⁷ Ennek a munkának főbb eredményeire lásd: European Technology Platform Smart Grids | Summary of the Priorities for Smart Grids Research Topics | 2013. http://www.smartgrids.eu/documents/sra/ETPSG%20-%2020130628%20-%20SRA_2035_Priorities_Short.pdf és Smart Grid Strategic Research Agenda till 2035 <http://www.smartgrids.eu/documents/sra2035.pdf>

⁴⁸ <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/markets-and-consumers/smart-grids-and-meters>

nélkül, amelyek csak az okos mérőórákkal biztosíthatóak. Másrészt hasonlóan fontos szerepet tölt be az okos mérőóra a fogyasztói oldalon is, hiszen ezen keresztül a fogyasztó is aktív részesévé válik a rendszer működésének, a fogyasztási információk birtokában ugyanis képes alkalmazkodni az energia termelés adottságaihoz. Vagyis amikor intelligens hálózatról beszélünk, akkor alapvetően a hálózat működése során keletkező adatok tudatos megosztásáról, az érintett összes szereplő között annak érdekében, hogy egy minél tudatosabb viszony és együttműködés alakulhasson ki.

Ez a tudatosság azért különösen fontos, mert a fogyasztási adatokban megjelenő tudatosság teremti meg a használatban azokat mintázatokat, melyekre aztán a fogyasztás elő-rejelzése és tervezése során támaszkodni lehet. Minél tudatosabb a fogyasztók viselkedése, annál kiszámíthatóbban reagálnak helyzetekre, annál biztosabb módon jósolhatóak meg a fogyasztók reakciói, és annál tudatosabban tervezhető a hálózat működtetése. Paradox módon a hálózat fogyasztási adatokon keresztül valójában egy elég egzakt kép rajzolódik ki a fogyasztók közösségéről, az adott közösség (nem csak fogyasztói) szokásairól.

Tehát az intelligens hálózat paradigmaváltásához nem elég a technológiai feltételeket megteremteni fontos a tudatosságot fokozó társadalmi akciókat is kapcsolni az innovációhoz. De ez a szoros kapcsolat a fogyasztási adatok és a közösségi szokások között egyben azt is jelenti egyben, hogy valójában a fogyasztási adatok mögött rejlő mozzatrugók csak a társadalomtudományi oldal közreműködésével tárhatók fel. A fogyasztó közösségről alkotott kép azonban annál tökéletesebb, minél több ilyen valós idejű adatbázist tudunk összekapcsolni. Ezért ennek az okos hálózat és okos mérőórák sikere nagyban múlik azon, hogy mennyire tudjuk megteremteni az open data platformot, és mennyire tudjuk ezen keresztül összekapcsolni a hasonló valós idejű adatbázisokat.

P15 – „Egy egyszerű villanyoszlop”

Talán a legfontosabb missziója az okos város várospolitikának annak a felismerésnek az elősegítése, hogy egy adott infrastruktúrába történető befektetés több más kapcsolódó lehetőségeket jelent, más okos város fejlesztések számára. Az egyik talán legtöbb potenciált jelentő infrastruktúra, ami észrevétlenül jelen van az életünk mindennapjaiban, az a közvilágítás és a közvilágítást biztosító villanyoszlopok. Európa szerte több mint 90 millió hagyományos villanyoszlop van amelynek több mint 75% 25 évesnél idősebb (COM 2013b) Maga a világítástechnológia is jelentős változáson megy keresztül, hiszen a hagyományos izzók helyett egyre a szilárdtest világítás eszközei, amik adott esetben akár 70%-al kevesebb energiát fogyaszt és többször hosszabb az élettartama is. Nem véletlen, hogy az EU igyekszik az átállást rendszer szinten kezelni (COM 2011c).

Ez a technológiai változás azonban csak egy lehetőség, hiszen ha elképzeljük, hogy milyen távérzékelési eszközökkel lehetne a villanyoszlopokat kombinálni és milyen lehetőségeket rejt ez az IK hálózatba kapcsolva, akkor egészen izgalmas kapcsoló fejlesztési irányok tárulnak fel. A lámpatestekbe integrált kamerák például lehetőséget teremtenének arra, hogy valós idejű képet alkossunk a forgalomról, ami a pontosabb tervezés mellett megteremtené a kiinduló feltételét egy valós idejű forgalomirányításnak. Természetesen ez a rendszer a közlekedéshez kapcsolódó számos más alágazat feladatát is megkönnyíthetné, hiszen ez a rendszer ugyanúgy szolgálhatná a parkolás működését vagy a teher-

forgalom a közösségi közlekedés irányítását vagy a gyalogos és kerékpáros forgalom területét. Persze ez még csak a lehetőségek egy része, hiszen az intelligencia és az innováció ebben az esetben sem önmagában a technológiáról szól, sokkal inkább a technológia használhatóságáról.

P 16 – Városüzemeltetés – Pollack élő lab

Az élő laboratórium mint innovációs és információs modell az oktatás módjára és módszerére is hatással van. Arra hívja fel a figyelmet, hogy a sikeres innováció valójában az elmélet és a gyakorlat kölcsönhatásából a teoretikus ismereteket kiegészítik a praktikus ismereteket és a valóságnál nincs ingergazdagabb és inspirálóbb közeg. Annak a felismerése, hogy az elmélet és a gyakorlat interakciójából számos komoly üzleti és társadalmi hasznot hozó ötlet származik, amit az angolszász kultúrában már el is neveztek „spin off”-nak. Nem véletlen, hogy egykori alma materem, a UCL komoly pénzt és energiát fektet abba, hogy a hallgatói az innovatív ötleteikből sikeres vállalkozásokat hozhassanak létre.

Különösen igaz ez az alkalmazott tudományokkal foglalkozó műszaki felsőoktatásra. Ez a projekt ötlet arra a felismerésre épül, hogy a Pollack Kampusz tulajdonképpen egy kis fejlesztői közösség, egy mikrokozmosz, ahol kiválóan lehetne tesztelni okos város megoldásokat. Érdeemes lenne a nagy közmű szolgáltatókkal és az önkormányzattal közösen egy okos város spin-off ösztöndíjat létrehozni. Ez az ösztöndíj egyrészt támogatná egy évenete kiírásra kerülő okos város ötletpályázatot. A pályázat nyerteseinek az ötletei nem csak díjazásban részesülnének, de meg is teremtenék a Pollack Élő Labban a testüzem felteleteit. A gyakorlatban is kipróbált és sikeres ötletek aztán akár meg is valósulhatnak, hozzájárulva Pécs hatékonyabb működéséhez.

P17 – Fizikai-digitális határfelületek – virtuális sopiannae – szellem tér kép⁴⁹

Első látásra nagyon elméletinek látszhat a kérdésselvetés, hiszen a digitális/virtuális és a fizikai/reális valóság közti feszültséget vagy kapcsolatokat vizsgálja, a castelli áramlások terének az újabb értelmezéséről szól, de valójában nagyon is praktikus kérdésekre keresi a választ. Nevezetesen arra, hogy az IK technológiák segítségével milyen módon tudjuk élmény- és információgazdagabbá tenni a fizikai környezetből szerzett élményeket. Sokáig inkább csak a science fiction világában, a technológiai jövőképeket elemző művekben bukkant felez a dilemma, de mára az innovációknak egy olyan kritikus tömege jelent meg, amely nagyon is aktuálissá és konkrétá teszi ezt a kérdéskört. Gondoljunk csak a nemrég megjelent Google Glassra, ami képes a látómezőnkben egyesíteni a valóságos és a virtuális világot vagy a napokban debütált Hololensre, ami interaktív viszonyt is tud teremteni e két világ között; esetleg a komoly nemzetközi sikereket elért magyar start-up vállalkozásra az ARYS-ra, ami gyakorlatilag egy közösségi médiát fejlesztett a virtuális és a valóságos világ határfelületére.

⁴⁹ Ennek a projektnek az ötletgazdája, a szerzői jog tulajdonosa Áldozó Krisztián



25. ábra: Kép az Arys telefonos alkalmazás működéséről

Ezek a különleges, a fizikai helyekhez kapcsolt virtuális médiumok persze nem csak jobban átélhetővé tesznek egy-egy helyet, hanem a benne hagyott digitális lábnyomokon keresztül pontosabb képet lehet alkotni a felhasználói kultúráról. Ezek azok a médiumok, amik a hálózatba kötött érzékelők (Internet of Things) mellett a legkomolyabb forrásai az adatbőség korának. Amíg az előbbi a fizikai környezetről segít pontosabb képet alkotni, addig ez utóbbi a társadalmi környezetről. E nélkül a terület nélkül végtelenen egyszemélyesé válik az egyébként is a távérzékelésre és a tervezésre hangolt okos város tematika.

Több lehetséges tematika is kínálkozik az ebben a területben rejlő innovációs potenciál kiaknázására. Nemrég készült el például a világörökségi kezelési terv Bachman Zoltán professzor és Mezős Tamás professzor irányításával. A kérdéskör egyik alapkérdése, a legnehezebb építészeti és muzeológiai kihívása, a meglévő műemlékek kultúrtörténeti értéke és szcenikai értéke közötti feszültség. Önmagában a meglévő épületmaradványokkal ugyanis viszonylag nehéz olyan drámaian komponált tereket létrehozni, ami átélhetővé teszi a kultúrtörténeti tartalmat. Ráadásul az sem biztos, hogy minden tartalmat az építészet nyelvén kellene megfogalmazni. Úgy tűnik azonban, hogy a digitális térrel kiterjesztett valóság (augmented reality) eszköztára alkalmas lehetne ezeknek a kulturális tartalmaknak az átélhető közvetítésére. Ezt a kérdéskört járja körül a MESCH⁵⁰ szintén az EU okos város platformjához kapcsolódó kutatócsapata. De nem lenne előzmény nélküli ez a kutatás, hiszen a Szellem/Tér/Kép Pécs első díjas turisztikai promóciós kiadványa már elkezdte kiaknázni az IK technológiában rejlő lehetőségeket, és van Pécsnek már építészeti sétákat támogató digitális platformja is.

Ez az okos város kutatási projekt a PMMIK Építészeti- és Tervezési Ismeretek Tanszék, a Műszaki Informatikai Tanszék és Áldozó Krisztián (a Szellem/Tér/Kép ötletgazdája), illetve a most alakuló pécsi városmarketing szervezet, illetve az Irány Pécs közreműködésével AR fejlesztéseket.

⁵⁰ Material encounters with digital cultural heritage <http://mesch-project.eu/>

Irodalom

- Ashton, Kevin, „That „Internet of Things” Thing”, *RFID Journal*, 22 June 2009. <http://www.rfid-journal.com/articles/pdf?4986>
- Beniger, James, *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*, Harvard University Press, 1986.
- Castells, Manuel, *The Rise of a Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Blackwell, Cambridge, Oxford, 1996.
- Cerutti, Alessandro K., Andreea Iancu, Greet Janssens-Maenhout, Giulia Melica, Federica Paina and Paolo Bertoldi, *The Convent of Mayors in Figures 5-Year Assesment*, JRC Scientific and policy reports, 2013. <http://dx.doi.org/10.2788/1062>
- Chesbrough, Henry W., *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Scholl Press, Boston, 2003.
- Covrig, Catalin Felix, Mircea Ardelean, Julija Vasiljevska, Anna Mengolini, Gianluca Fulli and Eleftherios Amoiralis, *Smart Grid Projects Outlook 2014*, EU, Brussels, 2014. <http://dx.doi.org/10.2790/22075>
- Dantzig, George and Thomas L. Saaty, *Compact City: A Plan for a Liveable Urban Environment*, W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1973.
- Dijkstra, Lewis, “Metropolitan regions in the EU”, *Reginal Focus*, European Union, 2009. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2009_01_metropolitan.pdf
- European Innovation Partnership (EIP) Smart Cities and Communities: Strategic Implementation Plan, 2013. http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/sip_final_en.pdf
- European Innovation Partnership (EIP) Smart Cities and Communities: Operational Implementation Plan, 2014. http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/operational-implementation-plan-oip-v2_en.pdf
- European Commission, *Vision and Strategy for Europe’s Electricity Networks of the Future*, EU, Brussels, 2006. http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf
- European Commission, *Investing in the Development of Low Carbon Technologies*, EU, Brussels, 2009. http://www.biofuelstp.eu/downloads/2009_comm_investing_development_low_carbon_technologies.pdf
- European Commission, *Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward*, EU, Brussels, 2011a. <http://dx.doi.org/10.2776/41803>
- European Commission, *Intelligent Transport Systems in Action*, EU, Brussels, 2011b. <http://dx.doi.org/10.2832/44199>
- European Commission, *A jövő világítása. Az innovatív világítástechnológia alkalmazásának felgyorsítása*, EU, Brussels, 2011c. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0889/COM_COM\(2011\)0889_HU.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0889/COM_COM(2011)0889_HU.pdf)
- European Commission, *ITS Action Plan – Smart Ticketing Guidelines: Guidelines for ITS Deployment in Urban Areas*, EU, Brussels, 2013a. http://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/doc/2013-urban-its-expert_group-guidelines-on-smart-ticketing.pdf
- European Commission, *Lighting the Cities*, EU, Brussels, 2013b. <http://dx.doi.org/10.2759/96173>
- Florida, Richard, *The Rise of the Creative Class: and how it’s transforming work, leisure, community and everyday life*, Basic Books, 2003.
- Lados Mihály és Horváthné Barsi Boglárka, „Smart cities” tanulmány, MTA RKK NYUTI – IBM, Győr, 2011. http://www.rkk.hu/rkk/news/2011/smart_cities_tanulmany_IBM_RKK.pdf
- Laney, Doug „3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, Variety”, *Meta Group Application Delivery Strategies*, 6 February 2001. <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>
- Masuda, Yoneji, *The Information Society as Post-Industrial Society*, The World Future Society, Washington DC, 1980.

- Mayer-Schönberger, Viktor and Kenneth Cukier, *Big Data - A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think*, Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt, Boston, New York, 2013.
- Neumann, Michael, „The Compact City Fallacy”, *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 25. (2005) Issue 1, pp. 11-26. <http://dx.doi.org/10.1177%2F0739456X04270466>
- Thomas, Louise and Will Cousins, „A Successible, Desireable and Achievable Urban Form”; in Burton, Elizabeth, Mike Jenks and Katie Williams (eds.), *The Compact City: A Sustainable Urban Form?*, E & FN Spon, Oxford, 1996, pp. 44-55.
- Toffler, Alvin, *A harmadik hullám*, Typotex kiadó, Budapest, 2001.
- Z. Karvalics László, „Bevezető az információs társadalom tudománytörténetéhez”, *Információs Társadalom*, I. évf. (2001) 1. szám, 34-48. old.
- Z. Karvalics László „Information Society – what is it exactly? The meaning, history and conceptual framework of an expression”, in Pintér Róbert (ed.), *Information Society From Theory to Political Practice*, Gondolat-Új Mandátum, Budapest, 2008, pp. 29-46.
- Z. Karvalics László, „Knowledge governing cities” in Mislivetz Ferenc (ed), *Creative Cities and Sustainability*, Savaria University Press, 2015, pp. 203-231.
- United Nations (UN), *World Urbanization Prospects: The 2011 Revision*, 2011. http://esa.un.org/unup/pdf/WUP2011_Highlights.pdf

Csaba Ders építész, urbanista. A Pécsi Tudományegyetemen építészetet, a Columbia egyetemen városépítészetet és a University College of London-ban városfejlesztést tanult. Főépítésként és egyetemi oktatóként egyik kezdeményezője volt Pécsnek a "living lab" modellre épülő városműhely platformnak. Rendszeresen tanít a pécsi Műszaki és Informatikai karon, 2014-ben a Corvinus egyetemen okos város programot indított. Jelenleg a PTE főépítésze.

Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?

Bevezetés

A smart cityk, intelligens, avagy okos városok koncepciója ma az egyik legfelkapottabb urbanisztikai szlogenek közé tartozik annak ellenére, hogy sem magát a koncepciót nem lehet egyértelműen definiálni, sem a hatásait nem lehet egyértelműen mérni, értékelni (ezzel a kérdéssel részletesebben foglalkozik a folyóirat jelen lapszámának első tanulmánya, Z. Karvalics László *Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig* című írása). Bár a smart city megoldások deklarált célja, hogy a város működésének minden területén megoldásokat nyújtson, a versenyképességtől kezdve a közlekedésen, energiatermelésen, kormányzáson és életminőségen keresztül a lakossági jólétig, utóbbi esetében komoly kétségek merülnek fel, hogy vajon képes-e betölteni szerepét, valóban mindenki számára jobb életet kínálnak-e az okos megoldások, vagy épp ellenkezőleg, a smart city fejlesztések révén inkább a társadalmi kirekesztés erősödik fel? Cikkünk első felében a smart city koncepció értelmezési módjaival és tényerésével foglalkozik, második felében pedig kifejezetten arra a kérdésre fókuszál gyakorlati példákon keresztül, egyfajta globális kitekintést nyújtva, milyen tényleges társadalmi hatásokkal járnak ezek a fejlesztések.

A smart city fogalom értelmezése és tényerése

A smart city definiálásának problémája ott kezdődik, hogy egyáltalán lefordítsuk-e a kifejezést. Ugyan létezik az okos város – intelligens város fogalom hazai környezetben, a továbbiakban mégis inkább a *smart city* használata mellett maradunk, ugyanis talán ez enged legkevésbé teret az egyéb, árnyalatnyi különbségek beleértésének, illetve ma ez a legáltalánosabban használt kifejezés a témában. Maga a fogalom lehatárolása egy újabb kihívás. A szakirodalomban ezen a ponton szinte minden szerző igyekszik leszögezni, hogy nem létezik egy egységes, mindenki által elfogadott, standardizált smart city definíció (Albino et al. 2015: 4, Cavada et al. 2014). Ennek kettős oka van: egyrészt eszközök és rendszerek összességéről van szó, tehát a smart city inkább csak egy címke, gyűjtőfogalom, mely azt segíti, hogy ne kelljen bonyolult körülírásokat használnunk, másrészt pedig a kifejezést használók köre is igen széles és jelentős mértékben eltérhet egymástól, így értelemszerűen minden szakterület egy kicsit a saját megközelítését domborítja ki, amikor smart city megoldásokról értekezik. Cikkünk a British Standards Institution definícióját veszi alapul (BSI 2014), mely kellőképpen általános és mindenre kiterjedő ahhoz, hogy írásunk tárgyát egyértelműsítse. Eszerint a smart city „a fizikai, digitális és humán rendszerek hatékony integrációját jelenti az épített környezetben, annak érdekében, hogy lakói számára fenntartható, virágzó és mindenkit egyaránt befogadó jövőt biztosítson.” (BSI 2014: 12).

Bár a smart city koncepció az elmúlt években kezdett igazán nagy teret nyerni (többek között) az urbanisztikával foglalkozó szakirodalomban, a kifejezés már jóval korábban

használatba került. Vallianatos (2015) az 1960-70-es évekre teszi első megjelenését, Harrison és Donnelly (2011) ennél későbbi időponthoz, a '90-es évek végéhez köti az elterjedését egy az intelligens növekedésről (smart growth) szóló tanulmány kapcsán. A kifejezést aztán a 2000-es évek második felében számos tech-cég (Siemens, 2004, Cisco 2005, IBM, 2009) átvette a városi infrastruktúrában és közszolgáltatások üzemeltetésében alkalmazott összetett informatikai rendszerek általános elnevezéseként használva azt (Harrison és Donnelly 2011: 2).

Arra a kérdésre, hogy miért éppen ebben az időszakban kezdett fellendülni a smart city megoldások alkalmazása, Townsend (2013) ad összefoglaló választ, melynek lényege, hogy 2008-ban a globális civilizáció három történelmi küszöböt lépett át:

- a népesség körében nagyjából ekkor, 2007-2008 között haladta meg először a városlakók aránya a vidéken élők arányát az ENSZ demográfusai szerint. 1950-ben még 1/3-2/3 arányban oszlottak meg a városi és vidéki lakosok, az előrejelzések szerint pedig 2050-re az arány megfordul, népességünk mintegy 66%-a lesz városlakó, és mindössze 34%-uk fog vidéken élni (UN 2015a). Mindez azzal együtt, hogy 2050-re közel tízmilliárd főre becsülik a világ teljes népességét (UN 2015b), azt jelenti, hogy több mint hat és fél milliárd városlakóval kell számolni a jelenlegi alig négy milliárd helyett. Mivel a városlakók aránya a fejlődő világban – Afrikában és Ázsiában – a legalacsonyabb (40, illetve 48%), az előrejelzések szerint ezeken a területeken várható a legnagyobb mértékű városodás a jövőben. Az abszolút számokat tekintve azonban jelentős városi népesség tömörül ugyanitt, becslések szerint egyedül Kínában már egymilliárd városlakó fog élni 2030-ban (Woetzel et al. 2009). Ma, csak a fejlődő világban, nagyjából egymillió ember születik, illetve vándorol városokba minden héten (PADCO 2006: 1).
- 2008-ban a vezeték nélküli hálózaton keresztül csatlakozó internetfelhasználók száma először haladta meg a vezetéken keresztül csatlakozó felhasználók számát. Más szóval már több a mobilinternetező, mint a hagyományos vezetékes felhasználó. Ezt a váltást leginkább a fejlődő világban megjelenő olcsó mobil eszközök rohamos terjedése indukálta, ezeken a területeken már egyértelműen a mobilinternet vezet. Indiában például a vezeték nélküli hálózatokon keresztül küldött adatmennyiség meghaladja a vezetékes hálózatok forgalmát. Ma világszerte már egymilliárd felett járt az okostelefonok száma, az összes mobiltelefon száma pedig hatmilliárd körülire tehető, háromnegyedüket a fejlődő világban használják (Townsend 2013: 2-3).
- a harmadik változás pedig, hogy 2008-ban a hálózatra csatlakozott eszközök száma meghaladta a hálózatra „csatlakozott” emberek számát. Ezt először Evans (2011) publikálta mintegy három évvel később (és nagyjából ettől a 2008-as dátumtól indul a dolgok internetének – Internet of Things – kora). A csatlakozott eszközök száma exponenciálisan növekszik, ma már három és félszer annyi eszköz van, mint ember, 2020-ra pedig reménytelenül alulmaradunk: mintegy 50 milliárd internetre csatlakozó eszköz fog körülvenni bennünket (Townsend 2013: 3-4).

Ezen kívül egy negyedik tényező is közrejátszhatott a smart city megoldások elterjedésében, ez pedig a 2008-as gazdasági világválság. Provoost (2013) szerint nem véletlen, hogy a smart city megoldások a válság után kezdtek igazán népszerűvé válni, ekkor ugyanis

még inkább előtérbe került a gazdaságosság kérdése. A smart city pedig egy jó eszköznek tűnik a közkiadások lefaragásához azáltal, hogy növeli az egészségügy, közlekedés, biztonság és általánosságban a közszolgáltatások koordinálásának költséghatékonyságát.

A fenti 3+1 tényező kettős versenyt teremtett. Egyrészt megindult a versengés a korábban kevésbé érdekelt, vagy adott esetben városi megoldásokat egyáltalán nem kínáló elektronikai és informatikai cégek között egy új „piacon”. Egyre több klasszikus értelemben vett tech-cég válik érdekeltté abban, hogy olyan infrastruktúrát fejlesszenek, mellyel kézzel foghatóan részt vesznek például a városfejlesztésben is. Ennek csak egyik ága a közlekedésoptimalizálásban és az önműködő gépjárművek tervezésében megindult verseny, ahol olyan elsöre szokatlan szereplők jelentek meg, mint a Google vagy az Apple, teljesen felforgatva az iparágat. De ma már szinte minden elektronikai, illetve telekommunikációs cég (IBM, AT&T, Cisco, Samsung, Siemens, Microsoft, Oracle, GE, LG stb.) foglalkozik olyan megoldásokkal, melyeket kifejezetten a városi szolgáltatások optimalizálására terveztek. Nem véletlenül, ugyanis 2015-2020 között az óvatos becslések alapján is legalább 400 milliárd, de akár 1500 milliárd dollár értékű piac megszerzéséről van szó (Deloitte 2014), és még további növekedésre lehet számítani.

Másrészről, a nagy tech-cégekkel párhuzamosan a városok között is megindult egyfajta verseny, számos város az okos megoldások elősegítésével igyekszik vonzóbbá és versenyképesebbé válni, ezt igyekszik minél jobban beépíteni már a tervezés során is (például Amszterdam, Szingapúr, Stockholm, Szöul; országos szinten: Smart Cities India program). A „smart”-címké megszerzése, a különböző smart city rangsorokban való megjelenés (vagy előrejutás) vonzóvá teszi az adott várost, mind a lakosság, mind a vállalkozások körében, ez pedig minden város végső vágya. A digitális technológia segítségével ugyanis – állítják egybehangzóan a városok és a smart megoldásokat kínáló cégek – megvan a lehetőség napjaink egyre égetőbb városi problémáinak megoldására oly módon, mely tekintettel van az emberek magánszférájára is. Kérdés, hogy valóban így van-e. Bár a smart city eszközök végső soron mind az emberiség javát szolgálják, szokás őket kategorizálni, alrendszerekbe sorolni (Lados 2011, Kulcsár 2015), ahol mégis inkább az infrastrukturális elemek kerülnek előtérbe (gazdaság, kormányzás, mobilitás, környezet, közszolgáltatások, energiagazdálkodás, vízgazdálkodás), és a társadalmi oldal is inkább csak mint humán infrastruktúra jelenik meg (oktatási rendszer, egészségügyi rendszer, humán tőke).

A smart city társadalmi vonatkozása

A konkrét gyakorlati példák ismertetése előtt bemutatunk egy smart city tervezési hierarchiát Cohen (2015) munkája alapján. A szerző kifejezetten azzal foglalkozik, hogyan lehet smart city eszközökön keresztül javítani az életminőséget, mely minden smart city fejlesztés egyik központi ígérete. Három „szintet”, generációt különböztet meg e tekintetben (1. táblázat).

A smart city fejlesztések szintjei
3. szint: lakossági együtt-tervezés (Amszterdam, Bécs, Vancouver, Medellín)
2. szint: technológia-fókuszú, városvezérelt fejlesztés (Barcelona, Rio de Janeiro)
1. szint: technológiavezérelt fejlesztés (Songdo, PlanIT Valley, Masdar City)

1. táblázat: A smart city-fejlesztések tervezési hierarchiája (Cohen 2015 alapján)

- *Technológiavezérelt fejlesztés*: ez az első (legalsó) tervezési szint. Lényegében arról szól, hogy a nagy transznacionális informatikai cégek megoldásokat kínálnak a városok számára működési hatékonyságuk növelésére, valamint vonzóképességük erősítésére, a városok pedig teljes mértékben (kritika nélkül) befogadják ezeket. A globális városok ugyanis folyamatos versenyben vannak a Richard Florida által „kreatív osztálynak” nevezett csoport tagjainak megszerzéséért.¹ A technológiavezérelt fejlesztések szintjén a cégek adják el termékeiket, a városok pedig még nincsenek teljesen tisztában azok tényleges társadalmi, életminőségbeli hatásaival – csak azt tudják, hogy kellenek nekik ezek a megoldások. Itt szerepel a példák között a még később tárgyalásra kerülő Songdo, illetve a portugál PlanIT Valley. Az ilyen jellegű fejlesztésekről Townsend (2013) is kritikusan ír. Megfogalmazása szerint a technológiavezérelt futurisztikus városi víziók legnagyobb problémája az, hogy szem elől tévesztik a legfontosabb dinamikákat a város és lakói közötti kapcsolatban.
- *Technológia-fókuszú, városvezérelt fejlesztés*: ebben a fázisban már a város (élén a polgármesterrel és a városi tisztségviselőkkel) veszi át a vezető szerepet a jövő alakításában, és abban, milyen szerepet töltsenek be az okos technológiák és innovációk a város működésében. A városvezetés úgy tekint a technológiai innovációkra, mint az életminőséget javító eszközökre. Cohen szerint a legtöbb „vezető” smart city ebbe a kategóriába tartozik (például Barcelona vagy Rio de Janeiro).
- *Lakossági együtt-tervezés*: ez jelenti (remélhetőleg) a smart city tervezés új generációját. A lakosság aktívan részt vesz a fejlesztési tevékenységben, előtérbe kerülnek a társadalmi kérdések, mint például a megfizethető lakhatás vagy a nemek közötti egyenlőség. A lakossági együtt-tervezés alapját az egyenlőség és társadalmi befogadás jelentik, ennek van alárendelve minden más, egészen eltérő tehát a tervezés szemlélete. A lakosok hozzájárulhatnak ötleteikkel a fejlesztésekhez, vagy akár befektetőkként is megjelenhetnek (például megújuló erőforrások lakossági szintű kiaknázásában). Ezek a helyeken virágzanak a megosztáson alapuló kezdeményezések, de itt nem a nagy, úgynevezett platform-vállalatokra kell gondolni (mint az Uber vagy az Airbnb), hanem a kisebb volumenű kezdeményezésekre, mint a szomszédsági hálózatok vagy közösségi kerékpár-rendszerek. Számos fejlett országbeli város mellett (Barcelona itt is megjelenik, továbbá Amszterdam, Bécs, Vancouver) a szerző a kolumbiai Medellín is megemlíti a példák között.

Az egyes városok általában több tervezési szinten keresztülmennek, ám ennek nem feltétlenül kell így lennie, átgondolt tervezési stratégiával tanulhatunk egymás hibáiból.

A smart city megoldások társadalmi kihívásai kiemelt fontosságúak. Erre többek között az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa által kiadott friss jelentés is felhívja a figyelmet (UN 2016). A jelentés azonosítja a smart city infrastruktúrák tervezésének legfontosabb kihívásait, amelyek közül a *befogadó smart city*k releváns a cikk szempontjából. Bár a jelentés meglehetősen általánosan fogalmaz, beszédes, hogy kiemelten foglalkozik

¹ Erről bővebben lásd: Florida, Richard, *Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life*, Basic Books, 2002. Ebben a művében Florida amellet érvel, hogy az úgynevezett kreatív osztály lesz a posztindusztriális amerikai városok legfontosabb gazdaságfejlesztési hajtóereje.

a témával, miszerint a smart city fejlesztéseknek biztosítaniuk kell, hogy a városlakók minden csoportja megfelelőképpen tudjon élni a kínált lehetőségekkel, és a fejlesztéseknek támogatniuk kell a befogadást. Számba kell venni a sérülékeny társadalmi csoportok igényeit. Ők azok, akiket leginkább fenyeget annak veszélye, hogy nem tudják megfelelőképpen használni a smart city alkalmazásokat, vagy lakóhelyüket kevésbé érik el a fejlesztések.

Gyakorlati megvalósítás

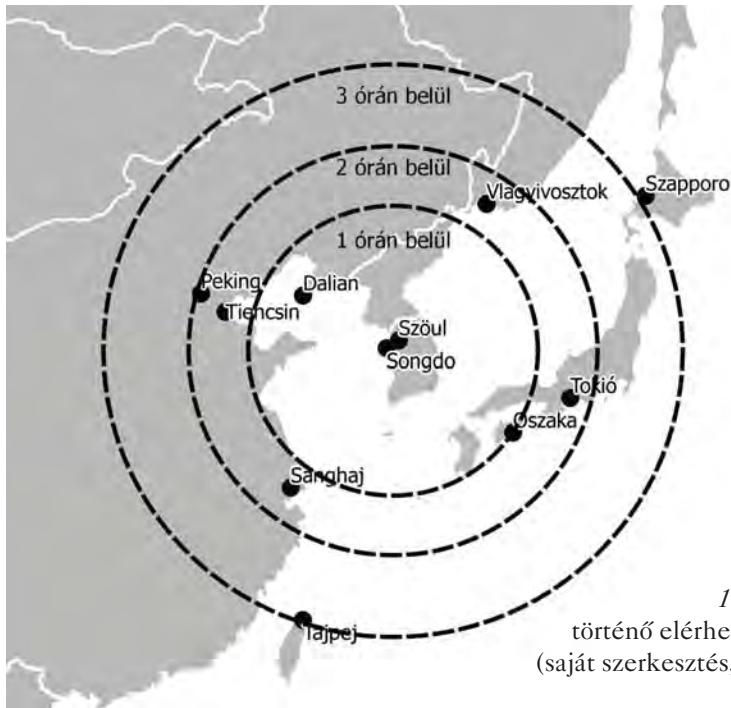
Az elméleti keretek ismertetése után olyan példákat mutatunk be, melyek gyakorlatban demonstrálják a smart city koncepcióját. A példák bemutatásával együtt pedig a velük szemben megfogalmazott kritikai szakirodalmat is közöljük. A négy esettanulmány között lesznek tervezőasztalon született, újonnan épült városok – Songdo és Masdar City –, ahol a különböző, például környezeti kihívások kezelésére már a tervezés pillanatában gondoltak, és ennek fényében alkalmaztak építészeti és technológiai megoldásokat. Röviden bemutatjuk az indiai smart city programot, mely az állami szintű fejlesztések ékes példája. Végül pedig egy egészen eltérő szemléletet tükröz Amszterdam példája – egy nagy múltú település, ahol a több évszázados fejlődés eredményeként kialakult városszerkezetet, infrastruktúrát igyekeznek felkészíteni a 21. század kihívásainak kezelésére különféle technológiai vívmányokkal. Ezekben a példákban keresztül próbálunk választ adni vizsgálati kérdésünkre: vajon tényleg erősítik-e a társadalmi egyenlőtlenségeket a smart cityk?

A jövő városa Dél-Koreában: Songdo

Songdo IBD (International Business District – Nemzetközi Üzleti Negyed) Dél-Koreában, Songdo városában a Sárga-tenger partján található üzleti negyed. A városrész lakosságáról nincs külön statisztikai gyűjtés, ilyen adatot még a Gale International (az ingatlanberuházás egyik fejlesztője) munkatársai sem tudtak szolgáltatni, annyi azonban kiderül a közleményükből, hogy Songdo városában jelenleg 110 000 fő él.² A nemzetközi üzleti negyed jelenlegi népességszáma nem éri el a tervezett – 250 000 fős – értéket, hiszen a beruházások tényleges befejezésére várhatóan 2018-ban kerül sor.³ A hat négyzetkilométer területű városrész csupán 15 perces autóútra van Incheon nemzetközi repülőtérétől, a világ lakosságának egyharmada pedig egy maximum három és fél órás repülőúttal elérhető innen (1. ábra). A semmiből felépített Songdóban a legfejlettebb technológiák alkalmazásával olyan környezetbarát települést hoztak létre, ami napjaink globális környezeti kihívásaira megfelelő választ képes adni.

² Christine Lee, Gale International, személyes megkeresésre adott válasza. A beruházás honlapja szerint az új városrészben élők száma mintegy 36 ezer fő (<http://songdoibd.com/about/#growth>).

³ Legalábbis most ez a dátum szerepel az ingatlanfejlesztő honlapján <http://www.galeintl.com/project/songdo-international-business-district/>



1. ábra: Songdo légi úton történő elérhetőségének időtávolságai (saját szerkesztés, forrás: songdoibd.com)

A város tervezői a környezet mellett a gazdasági fenntarthatóságot is szem előtt tartották, így földrajzi fekvése, és a legmodernebb technológiák nyújtotta szolgáltatások következtében Songdot Délkelet-Ázsia gazdasági központjának szánták. Innen ugyanis könnyen elérhetők olyan regionális piacok, mint Kína, Japán vagy Oroszország. Ebbéli törekvését fejezi ki a város szimbóluma, Dél-Korea legmagasabb épülete, a Northeast Asia Trade Tower (NEATT – Északkelet-ázsiai Kereskedelmi Torony) is. A 305 méter magas épület célja, hogy ebbe az új nemzetközi szabadkereskedelmi zónába vonzza az élvonalbeli globális és koreai vállalatokat (The Skyscraper Center 2017).

Songdo a 2008-2013 között regnáló Lee Myung-bak dél-koreai elnök (korábban, 2002-2006 között Szöul polgármestere) azon törekvéseinek részeként épült, hogy az alacsony széndioxid-kibocsátás és környezeti szempontból fenntartható városnövekedés alapelvekként érvényesüljenek Dél-Korea fejlődésében (Lobo 2013). A közel 40 milliárd dolláros beruházás PPP konstrukcióban valósul meg, amiben multinacionális technológiai vállalatok és a helyi hatóság fogott össze, hogy egy környezetileg fenntartható települést, egy élénk nemzetközi gazdasági központot hozzon létre. 2001-ben a koreai kormány a Gale Internationalt – egy családi tulajdonban lévő ingatlanfejlesztő vállalatot – bízta meg Songdo megépítésével. 2002-ben a cég közös vállalkozást indított a dél-koreai POSCO E&C-vel – egy mérnöki és építőipari céggel, ami erőművek tervezésével és kivitelezésével foglalkozik –, így Incheon tartományi jogú város részvételével a három szereplő megkezdte a tervek kidolgozását.

Az, hogy a várost a semmiből kellett felépíteni, óriási lehetőséget adott a tervezőknek, hiszen egy hibátlan várost megtervezni és kivitelezni egyszerűbb(nek tűnik), mint egy

már meglévőt átalakítani. Ezért a tervezés során lehetőség nyílt arra, hogy a múlt építészeti hibáiból okulva eleve energiahatékony, környezetileg fenntartható várost építsenek, ami a legmodernebb infokommunikációs technológiák alkalmazásán túl építészeti megoldásokkal is operál. Így Songdóban a zöldterület, elérhetőség és fejlett technológia kombinációját hozták létre a lehető legideálisabb életkörülmények megteremtése érdekében.

Songdo területének 40%-a zöldterület. A városrész közepén fekszik a település 10%-át kitevő Central Park, amit a New York-i park inspirált – és a nevét is ez után kapta. Ezen kívül számos kisebb park, közterület és rengeteg fa teszi Songdót még zöldebbé.

Songdo sétálható város is, vagyis tudatos építészeti megoldással minden városi funkciót a település közepén elhelyezkedő Central Parktól sétálható távolságon belülré telepítettek. Az iskolák, munkahelyek, boltok gyalogosan 10-15 pernyi távolságban találhatóak innen. Felmérések szerint ugyanis ennél nagyobb távolság esetén az emberek inkább autóra ülnek, így viszont alacsony marad a széndioxid-lábnyom. Aki pedig a gyaloglásnál gyorsabban, de még mindig környezetkímélő módon akar közlekedni, az a várost behálózó, összesen 25 km hosszú bicikliúton biztonságosan juthat el egyik helyről a másikra. Nagyobb távolságokra pedig a tömegközlekedést is igénybe lehet venni: Szöullal például földalatti vasút köti össze a települést, így fél óra alatt be lehet jutni a koreai fővárosba.

Az építészeti megoldások mellett a környezeti szempontból fenntartható város megvalósulásának másik fontos eleme az élvonalbeli technológiai megoldások alkalmazása, melyek smart cityvé teszik Songdót. Infrastruktúrájának működtetéséhez fejlett infokommunikációs hálózatokat alkalmaznak, a magas életminőség és a hatékony szolgáltatások biztosítása érdekében. Az itt található összes épület egy közös információs rendszert alkot: a tűzjelző rendszertől a fűtésen át a biztonsági rendszerig minden össze van kötve. Ebből adódóan egyrészt az üzemeltetés sokkal költséghatékonyabb, másrészt lehetőség van arra, hogy a lakók akár a távolból is beállíthassák otthonaik hőmérsékletét, fényviszonyait, egyéb paramétereit. A rugalmas rendszer továbbá hatékony energiafelhasználást is eredményez, ugyanis folyamatosan ellenőrzi az energiafogyasztást, és ahol lehetséges, csökkenti azt. (Cisco 2011b)

Az energiahatékonyaság terén Songdóban még ennél is tovább mentek. Az otthonokat és intézményeket telekommunikációs rendszer köti össze egymással – a Cisco Systems jóvoltából –, így mindenki elérhető a TV-készülékekbe épített kamerán keresztül, ezzel is megspórolva az utazást és az ezzel járó széndioxid-kibocsátást. Mindezen megoldások összesen 30%-kal csökkentik az energiafogyasztást minden épületben, a hagyományos üzemeltetéshez képest (Cisco 2011a).

Songdóban járva nem lehet kukásautókat látni az utcán, ugyanis a lakások, irodák, és az utcai szemetesek (Rijmenam 2013) egy földalatti vezetékrendszerhez csatlakoznak, ami szétválogatja, újrahasznosítja, illetve megsemmisíti a hulladékot. Az egész városrész hulladékkezeléséért felelős rendszer üzemeltetéséhez összesen hét ember szükséges (Arbes és Bethea 2014).

A város működésének szinte minden területéhez szenzorok és chipek gyűjtenek adatokat, amiket egy központi rendszer dolgoz fel, és az információk fényében igyekszik még hatékonyabbá tenni Songdo működését. Az utcai lámpák például a járókelők számához igazodva működnek (Rijmenam 2013) – jelentős mennyiségű energiát spórolva ezzel. A közlekedési lámpák is a valós idejű igényekhez igazodva működnek. Az autókra szerelt RFID (Radio Frequency Identification – Rádió Frekvencia Azonosítás) chipekkel a központi monito-

ring rendszer valós idejű információt kap a forgalmi helyzetről – dugókról, kihasználatlan utakról –, és a forgalmat a jelzőlámpák megfelelő beállításával tereli el (Wang 2015).

A város működésében még számos megoldást találni, amik fenntarthatóbbá teszik ezt az urbánus környezetet. Az energiaszükségletet például szél- és napenergiából fedezik, az esővizet pedig összegyűjtik, és ezt használják a parkok öntözésre, az utcák mosására és a WC-k öblítésére is.

Mindezeket összegezve elmondható, hogy Songdo a jövő városainak modellje kíván lenni, ahol a legújabb technológiák alkalmazásával a globális környezeti kihívásokra reagálva környezeti szempontból fenntartható városi környezet működik.

Songdo kritikája

Az okos városok társadalmi hatásának kérdésével kapcsolatos állítások empirikus alátámasztása adatok hiányában jelenleg még meglehetősen korlátozott, ugyanis ez még egy kevésbé vizsgált téma. (Ami érthető, tekintve, hogy viszonylag fiatal jelenségről van szó, illetve maguk a projektek is leginkább még pilot fázisban tartanak.) A szakirodalom ugyan foglalkozik a smart cityk fő eredményességi mutatóinak (key performance indicators – KPIs) kérdésével mint az eredmények mérhetővé tételének egyik módszerével (City-KEYS 2016), a smart city fejlesztések hatásainak mérésével (Khansari et al. 2013, Monzon 2015, Airaksinen 2016), valamint a smart city fejlesztések adaptálásával és kiterjesztésével is (Winden 2016), ám még nem létezik egy egységes módszertan a hatások mérésére és értékelésére. Ennek fényében álláspontunk inkább intuitív feltételezéseként értékelhető, mintsem tudományosan megalapozott tényként, amit a jövő tapasztalatai igazolni vagy cáfolni fognak. Így célunk leginkább gondolatébresztő elképzelések megfogalmazása, diskurzus indítása a témában.

Songdo példáját vizsgálva fontos leszögezni, hogy a város nem egy szerves, alulról építkező fejlődés eredményeként született, hanem gazdasági vállalatok által mesterségesen, felülről létrehozott település, a korábban tárgyalt, technológiavezérelt fejlesztési keretrendszerben (Cohen 2015). Ebből fakadóan társadalmi sem egy „természetes állapotot” tükröz, hiszen „lakói eleve egy szelektív eljárás mentek keresztül, melynek alapvető preferenciái a várost szolgálni képes tudás köré koncentrálnak” (Jinil 2014). Vagyis Songdóba olyan emberek költöztek, költöznek, akik a város működéséhez szükséges funkciókat töltik be – fejlesztők, kutatók, tanulók, üzletemberek –, valamint képesek megfizetni a fővárosinál is magasabb ingatlanárakat. Így Songdo lakossága iskolai végzettség, jövedelem és életkörülmények tekintetében homogénnek tekinthető. „Kimaradnak azonban a város jólléti szolgáltatásaiból, a mindenhol jelenlevő számítástechnika előnyeiből azon polgárok, akik eleve alacsonyabban iskoláztak, nem magasabb társadalmi státuszhoz tartoznak” (Jinil 2014: 26). Vagyis a Songdóban lévő technológiai vívmányok csak azok számára elérhetőek, akiknek van elég pénze és végzettsége ahhoz, hogy itt éljen. Ez pedig további előnyökhöz juttatja őket, fokozva ezzel a társadalmon belüli egyenlőtlenségeket, illetve a társadalmi kirekesztést.

A Songdóban és más koreai településen élők közti szakadék mélyülését több tényező is okozza: a város jelentős állami támogatásból épült fel, amit a nem Songdóban élő lakosok befizetéseiből (is) finanszíroztak, ám előnyeiket csak egy erősen megszürt réteg élvezheti. Másrészt az itteni ingatlanárak meggátolják a koreai lakosság szélesebb körét, hogy az itt

lévő fejlett infrastruktúra és technológiai megoldások nyújtotta előnyökből részesüljenek (Jinil 2014), vagyis versenyhátrányba kerülnek Songdo lakosaihoz képest.

Ám a városvezetés szempontjából ez nem feltétlenül számít kudarcnak, hiszen a településnek nem is célja a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése. Songdo ugyanis deklarálta nemzetközi vállalkozások központjává akar válni az infrastruktúrája és szolgáltatásai által nyújtott „páratlan életminőségével” (Alusi et al. 2011: 5). „Az okos városok első hullámának koncepciója tehát – amibe Songdo is tartozik – nem a társadalmi igazságosság felé konvergál, hanem csupán a fenntartók által szelektált lakóinak kíván egységes jóllétet biztosítani” (Jinil 2014: 38), miközben szem előtt tartja a környezeti szempontokat is. Songdo tehát a település három dimenziója (gazdaság, természeti és épített környezet, társadalom) közül kettőt magas színvonalon képes kielégíteni, ám a társadalmi kirekesztésre nem kínál megoldást.

Masdar City, az „ökotópia”

Masdar City az Egyesült Arab Emírségek fővárosának, Abu-Dzabinak egy városrésze. Songdóhoz hasonlóan ezt is zöldmezős beruházásként, a semmiből építik fel, teljes mértékben tervezőasztalon megálmodott város. Nagyratörő elképzelések övezték a megépítését, a világ legfenntarthatóbb, alacsony széndioxid-kibocsátású városaként hirdetik (számos helyen egyenesen nulla széndioxid-kibocsátású városként), emellett a tiszta energiával foglalkozó vállalatok központja is kíván lenni, egyfajta ökológiai utópiát, „ökotópiát” megvalósítva.

Masdar Cityt 2008-ban kezdték kialakítani, a kezdetektől úgy tervezték, hogy példaként tartsák majd számon a jövőben mint a fenntartható várostervezés jó gyakorlata (Masdar 2017b). Épületeit úgy tervezték, hogy üzemeltetésük a lehető legkevesebb energiát fogyassza, emellett vizsgálati terepet is jelentenek arra vonatkozóan, hogyan használja, tárolja és osztja meg egy város az erőforrásait. A város működését a tervek szerint napenergiából biztosítják, melyet helyben termelnek (minden felület energiát termel majd), a tömegközlekedés részben vezető nélküli „kabinokban” történik, melyek mágnespályán haladnak, a szennyvizet sótalantítják és többszörösen újrahasználik (Vidal 2008). A legfejlettebb technikának köszönhetően az épületek átlagosan 40%-kal kevesebb energiát fogyasztanak a hasonló paraméterekkel rendelkező nem energiabarát épületekhez képest. Sőt, már magánál az építkezésnél is ügyeltek arra, hogy minél több újrahasznosított anyag kerüljön felhasználásra, minél kisebb ökológiai lábnyom keletkezése mellett.

A várost promotáló összefoglalóban sétálható és gyaloglóbarát városként hirdeti magát a település, környezetbarát közlekedési lehetőségeket kínál, valamint élő közösséget – ez utóbbit leginkább a multinacionális vállalatok jelenlétével igazolja, melyek mellett egyre növekvő számban találni éttermeket és kávézókat is a városban, így ideális lakóhellyé, munkahellyé válik, sőt tanulásra és szabadidőtöltésre is kiváló helyszín (Masdar 2017b).

A városrész számára fenntartott terület mintegy 6 négyzetkilométer (600 hektár). A nemzetközi repülőtértől 5 percre, Abu-Dzabi központjától 20, Dubajtól pedig 40 percnyi távolságra található. Végleges kialakítását 2030-ra időzítik, ekkorra a tervek szerint mintegy 40 ezer lakója lesz, további 50 ezren pedig ide fognak járni dolgozni, illetve tanulni. A teljes terület 62%-a lakóövezet, mintegy 10%-ot a vállalatok irodái foglalnak el. Több mint 450 vállalatnak van központja vagy irodája a városban, ezek 42%-a a Közel-Keletről érkezik,



2. ábra: Masdar City légi úton való globális elérhetősége (saját szerkesztés, forrás: www.masdar.ac/)

de természetesen a külföldi vállalatokat is szívesen látják, a regisztrált vállalatok mintegy 1/3-a európai (Masdar 2017a). A vállalatok vonzására egy úgynevezett szabad övezetet (Free Zone) is létrehozta, ami valójában a város által kínált kedvező lehetőségeket (adózás, vállalatalapítás, költséghatékony bérleti szerződések) jelenti (Masdar 2017c). Kiemelt cél, hogy a város gazdasági központtá váljon (2. ábra).

Masdar City a kutatás-fejlesztésre is nagy hangsúlyt fektet, a város megalapította a Masdar Tudományos és Technológiai Intézetet (Masdar Institute of Science and Technology, MIST), az első kutatóintézetet, mely a dizájnnal, alternatív energiaforrás-fejlesztéssel, környezetbarát technológiákkal és fenntarthatósági módszerek kutatásával foglalkozik (Makadam és Ramaswamy 2016: 5).

Masdar City kritikája

Az eredeti tervek szerint a városrészt már 2016-ra befejezték volna, ezek a határidők azonban folyamatosan kitolódtak – még csupán a terület 5%-a került beépítésre. A korábban széles körben hirdetett „nulla széndioxid-kibocsátású város” szlogenről is hamar áttértek a csupán „alacsony széndioxid-kibocsátású város”-ra, mivel az eredeti tervek megvalósíthatatlanok voltak. Félő továbbá, hogy egyrészt az építkezések elhúzódása, másrészt a

cégek és lakók beköltözési ütemének az előzetes várakozásoktól való elmaradása miatt Masdar City válik a világ első „zöld szellemvárosává” (Goldenberg 2016).

Azonban már a tervezés szemléletében is súlyos hiányosságok mutatkoznak. Sennett (2012) úgy fogalmaz, Masdar Cityben minden tevékenységnek ki van jelölve a helye és időpontja, a városlakók csupán fogyasztók (vagy ha úgy tetszik: felhasználók), akik tevékenységeiket (például bevásárlás, orvoslátogatás) akkor végezhetik, amikor az előzetes kalkulációk szerint az a leghatékonyabb. A felhasználóbarát hozzáállás tehát ebben az esetben csak a menüből való választás szabadságára vonatkozik, nem pedig a menü átszerkesztésére. Mindezt úgy is össze lehet foglalni, hogy a tervezés során kihagyták a valódi embereket a számításból.

Sassen (2012) szerint Masdar nem is tekinthető valódi lakóhelynek, csupán egy valós idejű megfigyelést biztosító laboratóriumi terepnek, ahol életszerű körülmények között lehet vizsgálni a smart city megoldások működését. Már csak azért sem látja lemásolható példának Masdar Cityt, mert itt dollármilliárdos befektetések történtek csekély negyvenezer fő betelepítésére, ezt pedig a világon elég kevés helyen tudnák – vagy akarnák – megismételni.

Masdar Cityben hasonlóan homogén társadalom létrejöttére lehet számítani, mint Songdóban, az ide költözők egyrészt azok lehetnek, akik meg tudják ezt fizetni, másrészt akik funkcionálisan betöltik a városban nekik szánt szerepet. „Masdar nem egy szociális lakásprojekt”, írja némi cinizmussal Vidal (2008), nyilvánvalóan csak a gazdasági elitbe tartozók engedhetik majd meg maguknak, hogy ilyen környezetben éljenek. Ugyanebben a cikkben idézi a városrész brit főtervezőjét, Norman Fostert is, akinek miután a projekt kritikussai feltették a kérdést, nem lesz-e túl drága vagy túlzottan egy társadalmi csoportra szabott az itteni élet, azt felelte: „A cél az volt, hogy gazdaságilag életképes legyen a beruházás. Fejlesztőként én azt mondanám, ez egy jó üzlet. Megtérülési ideje talán hosszabb, de 10 év egy város életében semmiség.”

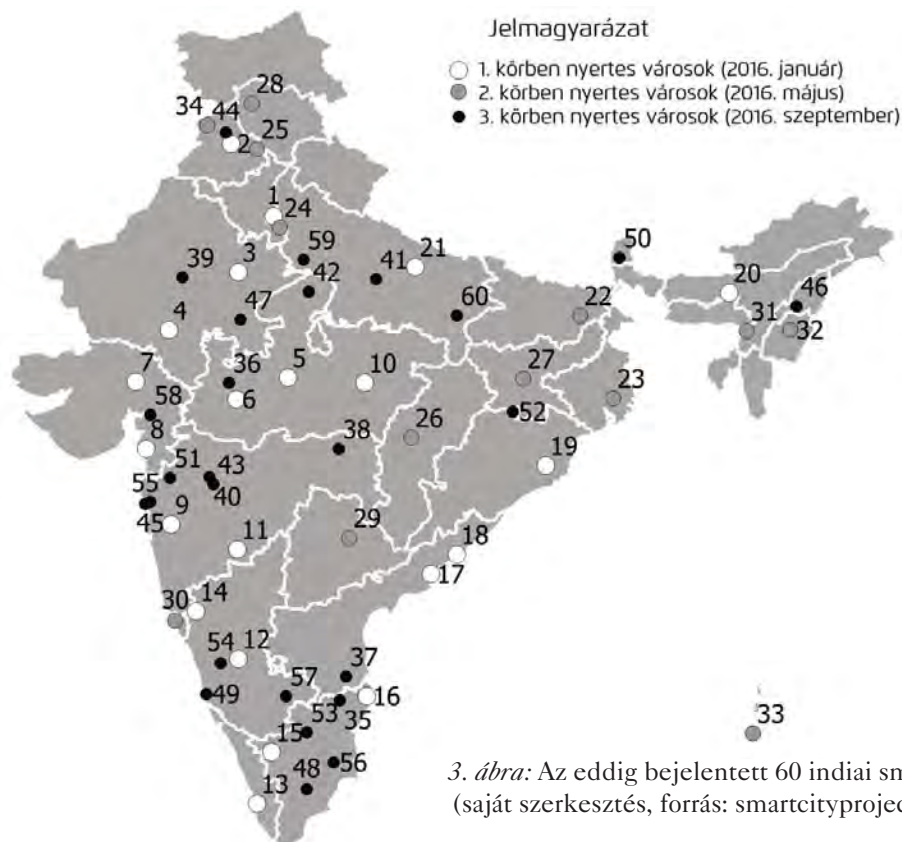
Az indiai Smart City program

India lakosságának jelenleg (a 2011-es népszámlálási adatok szerint⁴) még viszonylag alacsony hányada, csupán 31%-a városlakó, azonban az előrejelzések szerint ez az arány 2030-ra mintegy 40%-ra fog nőni, a városlakó népesség pedig a teljes GDP 75%-át fogja megtermelni. Az indiai városi lakosság további növekedésére felkészülve és válaszul a legégetőbbnek ítélt városi kihívásokra, a kommunális szolgáltatások, illetve az infrastruktúra hiányosságainak pótlására, valamint a környezetvédelmi állapotok javítására az indiai kormány 2014-ben meghirdette országos szintű Smart City programját (Smart Cities Mission).

Az indiai Smart City program szorosan kapcsolódik Narendra Modi, az ország miniszterelnökének nagy ívű elképzeléséhez a „Digitális Indiáról”. Modi beszédében így fogalmazott: „A múltban a városok a folyópartokra épültek. Ma az autópályák mentén emelkednek. A jövőben pedig a legfontosabb szempont az optikai kábelek és a következő generációs infrastruktúra elérhetősége lesz.”⁵ A program annak a nagyobb gazdaságfejlesztésnek

⁴ Idézi: Government of India, Ministry of Urban Development: Smart Cities – Mission Statement & Guidelines,(2015. <http://smartcities.gov.in/writereaddata/SmartCityGuidelines.pdf>)

⁵ Idézi: <http://www.makeinindia.com/article/-/v/internet-of-things>



3. ábra: Az eddig bejelentett 60 indiai smart city⁶ (saját szerkesztés, forrás: smartcityprojects.com.)

tési tervnek is része, mely ipari folyosók kiépítését célozza India nagyvárosai között. Három folyosó létrehozását tervezik (Delhi-Mumbai, Csennai-Bengaluru, Bengaluru-Mumbai), a smart cityk kiépülése is ezekhez kapcsolódna elsősorban.

A tervek szerint több körben, összesen 100 kiválasztott várost rehabilitálnak, illetve újítanak meg a smart city-eszközökkel, vagyis a legújabb infokommunikációs technológiák bevezetésével, eddig összesen hatvan város került kiválasztásra három körben 2016 januárjától kezdődően (3. ábra).

⁶ Az első körben nyertes városok: 1. Újdelhi, 2. Ludhijána, 3. Dzsaiapur, 4. Udaipur, 5. Bhopál, 6. Indaur, 7. Ahmadábád, 8. Szúrat, 9. Pune, 10. Dzsabalpur, 11. Szolápur, 12. Davangere, 13. Kocsín, 14. Belgaum, 15. Kojambuttúr, 16. Csennai, 17. Kakinada, 18. Visákhapatnam, 19. Bhuvanesar, 20. Gauháti. A második körben nyertes városok: 21. Lakhnau, 22. Bhagalpur, 23. New Town, Kalkutta, 24. Fari-bádáb, 25. Csandígarh, 26. Rájpur, 27. Ráncsi, 28. Dharamszala, 29. Varangal. 30. Panadzsi, 31. Agar-tala, 32. Imphal, 33. Port Blair.

A harmadik körben nyertes városok: 34. Amritszár, 35. Vellore, 36. Uddzsaín, 37. Tírupati, 38. Nágpur, 39. Ádzsmír, 40. Aurangábád, 41. Kánpur, 42. Gválíjar, 43. Hubli-Dharwad, 44. Dzsálandhár, 45. Kal-ján-Dombivli, 46. Kohima, 47. Kota, 48. Maduráj, 49. Mangalor, 50. Namchi, 51. Nászik, 52. Rour-kela, 53. Szálem, 54. Shimoga, 55. Thána, 56. Tandzsávúr, 57. Bengaluru, 58. Vadodara, 59. Agra, 60. Váránaszi.

A kormány elképzelése szerint elsősorban nem a legnagyobb városokat (illetve abból csak néhányat), hanem az azok körüli úgynevezett szatellit-városokat támogatják majd. A szatellit-városok (vagy bolygóvárosok) definíció szerint eleve tervszerűen kialakított városok a nagyvárosok körül. Céljuk, hogy tehermentesítsék a központi települést. Többségüket valamilyen ipari funkció ellátására, egy ipari nagyüzem körül hozzák létre. Indiában is szándékoltan a nagyvárosok tehermentesítése miatt, azok ellensúlyozására igyekeznek ezeket a városokat támogatni, hiszen itt alakultak ki a legnagyobb nyomornegyedek a nagymértékű népességbeáramlás következtében.

A nyertes városokban elsősorban az infrastruktúra fejlesztését támogatja a program. Összesen 15 milliárd USD-t különítettek el kormányzati szinten a 100 smart city támogatására, illetve még további 500 város megújítására (körülbelül fele-fele megoszlásban).

Az India Smart Cities Mission kritikája

Bár még nem ismertek az indiai Smart City program városfejlődésre (és összességében India társadalmi-gazdasági folyamataira) gyakorolt hatásai, már egészen korán megszólaltak az egész megközelítést kritikusan értékelő hangok. A társadalmi kirekesztéstől való félelem ezzel a programmal kapcsolatban jelenik meg a legerősebben.

Kohli (2015) attól tart, hogy a fejlődés csak a kevesek kiváltsága lesz, és az árat a szegény tömegek fogják megfizetni. „Zárt” városok jönnek létre, ahol a nagyvállalatok érdekei felülírják az emberi jogokat és kormányzati érdekeket, ebből a világból pedig egészen biztosan ki lesznek zárva a szegényebb rétegek. Mivel India nem egy meglévő alapra próbál építkezni, hanem állami nyomásgyakorlással akarja létrehozni az intelligens városokat, ez az erőltetett, felülről történő tervezés a működéséből adódóan kevesebb figyelmet fordít magukra a városi lakosokra, és azok tényleges igényeire (Assink 2015). Megvan a veszélye annak, hogy nagyfokú társadalmi szegregáció jöjjön létre éppen a smart cityk révén, illetve még inkább megszilárduljanak az ellentétek a gazdagok és szegények között, egyfajta duális társadalmi szerkezetet eredményezve Kozak (2015) szerint.

Szakpolitikai döntéstámogató jelentésében az IFRI nemzetközi kapcsolatokkal foglalkozó think tank is kiemeli a társadalmi kirekesztés problémáját az indiai Smart City programmal kapcsolatban (Aijaz 2016: 10). Példaként a fejlesztési területeken korábban élő közösségek elköltöztetését hozza fel Ahmadábád városában, akik számára semmilyen alapvető életfeltételt nem biztosítottak elköltöztetésük után.

Ravindran (2015) a szociális apartheid tökéletes receptjeként írja le az indiai Smart City programot. Beszámol róla, hogy egy 2015-ös konferencia kiadványban az egyik résztvevő közgazdász-tanácsadó úgy jellemzi a smart cityket, mint „különleges enklávékat”, melyek a megfizethetetlen árak és a szigorú jogszabályok segítségével tartják majd távol a szegényebb indiaiak millióit a nagyszerű infrastruktúra élvezetének privilégiumától. „Ez így természetes” teszi még hozzá, „hiszen ha nem tartjuk őket távol, képtelenek lennénk fenntartani ezt az infrastruktúrát”.

Átfogó kritikát fogalmazott meg Henrik Valeur dán urbanista, aki az indiai Smart City program ellensúlyozásaként alkotta meg *Development Urbanism* elnevezésű koncepcióját. A kifejezés arra vonatkozik, hogy szerinte a városfejlesztési paradigmákat a fejlődő országokban eltérő módon kell értelmezni és alkalmazni, tehát ezeken a helyeken egy teljesen új koncepcióra van szükség. Kiindulópontja az, hogy a smart city koncepciót a többi vá-

rosfejlesztési paradigmával ellentétben nem a tudományos élet „termelte ki” magából, nem a várostervező, illetve -fejlesztő szakma alakította ki ezt az irányt, hanem a nagy transznacionális vállalatok, akik különböző informatikai megoldásaikat próbálják „eladni” a városok számára. A smart city megoldások kapcsán kiemelt szerepe van a technológiai eszközök bevezetésének és elterjesztésének, ez pedig a hagyományos városfejlesztői megközelítéseken jelentősen túlmutató, teljesen újfajta szaktudást igénylő diszciplína. Ezért a smart city koncepció a fejlődő világ városaiban sok esetben eleve kudarcra van ítélve, ugyanis nem azokra a problémákra ad választ, amire a legnagyobb szükség lenne, és ennek ellensúlyozására fogalmazódott meg a *development urbanism* koncepció, mely alulról jövő tervezést jelent a lakosság bevonásával, fenntartható módon, kettős célt szolgálva: a szegénység leküzdését és a környezetvédelmet (Valeur 2012).

Amszterdam smart city

A zöldmezős beruházásként felépített smart cityk mellett beszélhetünk olyan kezdeményezésekről is, ahol évszázadok alatt kifejlődött városokat alakítanak át a smart city koncepció elvei szerint. Erre példa a nagyjából 800 ezer lakost számláló holland főváros, Amsterdam is. Az Amsterdam Smart City (ASC) kezdeményezés tulajdonképpen az Amsterdam metropolisz-régió innovációs platformja. Tevékenységét 2009-ben kezdte meg, felhívást intézve a vállalkozások, lakosok, az önkormányzat és a tudásközpontok részére városi témákkal kapcsolatos innovatív ötletek és megvalósítások felvetésére és alkalmazására. A programot egy együttműködésként kell elképzelni a városi önkormányzati tisztségviselők, magánvállalatok (például a telekommunikációs KPN cég), valamint az amszterdami Alkalmazott Tudományok Egyetemével közösen. Az amszterdami kezdeményezés lényege (saját megfogalmazásuk szerint) több ember számára élhetőbbé tenni a várost, valamint visszafogni a károsanyag-kibocsátást és az energiafelhasználást (Larson 2015).

A kezdetek óta már több mint 100 partnerrel működnek együtt, melyek összesen közel 100 innovatív projektben vesznek részt. Az egész kezdeményezést egy honlap fogja össze (amsterdamsmartcity.com), ahol minden projekt és termék leírása helyet kap, ezen felül blogbejegyzéseket lehet közzétenni, külön részleg van az intelligens megoldásokkal kapcsolatos igények/kérdések felvetésére, eseményekkel kapcsolatban lehet információt kapni, valamint a tudásmegosztás helyeként, illetve közösségi felületként is funkcionál az oldal. Lényegében ez az amszterdami smart city koncepció lényege is: minél több embert bevonni a projektekbe, minél szélesebb körben, így a legkülönbözőbb területeken indulnak újabb és újabb smart projektek a társadalom minél teljesebb bevonásával.

Természetesen az amszterdami kezdeményezéshez kellett egy már meglévő kreatív, innovatív „mag”, egy olyan társadalmi réteg, mely könnyen befogadja és magáévá teszi az intelligens megoldások elterjedésének koncepcióját. Az Amsterdam Smart City program elsősorban rájuk épít, a kicsi, „élő laborokként” funkcionáló innovatív kezdeményezésekre, melyek egy része valószínűleg csak rövid életű próbálkozás lesz, egy részük azonban tényleges és komoly társadalmi igényeket elégíthet ki, és példaként szolgálhat a világ sok más városa számára is.

Smart cityk és a társadalmi kirekesztés kérdése Amszterdam példáján

A korábbi példákkal szemben Amszterdam egy szerves fejlődés eredményeként létrejött, több száz éves múlttal rendelkező település – ahol már az újkőkorszakban is laktak emberek. Ebből adódóan társadalma heterogén, demográfiai, jövedelmi és egyéb dimenziók tekintetében is, vagyis Amszterdamban fennáll az a társadalmi diverzitás, ami az újvárosok esetében a különböző szűrő hatások miatt nincs jelen. Ezért a smart city koncepció társadalomra gyakorolt hatása lokálisan, városon belül is vizsgálható.

Míg Songdo és Masdar City kifejezett célja a gazdasági csomópont-szerep megszerzése – létrejöttüket az ebből fakadó haszon vezérelte –, és Indiában is elsősorban gazdasági megfontolások vezettek a Smart City program elindításához, addig Amszterdam inkább a helyi lakosok számára akar élhetőbb várossá válni, vagyis a holland főváros fókuszpontjában a társadalom (is) áll. A másik fontos különbség a társadalmi beágyazottság. A dél-koreai, emirátusbeli és indiai települések tervezett városrészek, meggyökerezett helyi lakosság nélkül, ahol felülről kidolgozott és végrehajtott fejlesztések működnek, míg Amszterdamban a helyi lakosok bevonásával, a helyiek által megfogalmazott igényekre kíván választ adni a smart city koncepció. Meglátásunk szerint ez a garancia arra, hogy a különböző technológiák alkalmazása nem fogja az egyes társadalmi csoportok közötti különbségeket fokozni, hanem társadalmi kirekesztés helyett végső soron az egyenlőtlenségek csökkenését fogja eredményezni. Mert bár a kezdeményezések, ötletek főként az újítások iránt nyitottabb csoportoktól származnak, maguk az innovációk szélesebb társadalmi kört kívánnak elérni. Erre egy példa az időseket célzó aktivizáló programok indítása, ahol az alkalmazott technológiai megoldások a fiatalabb generációk köréből származnak, de céljuk a nyugdíjasok elérése.

Összegzés

Tisztában vagyunk vele, hogy a cikkünkben ismertetett példák csupán illusztrációként szolgálhatnak annak bemutatására, milyen társadalmi hatásokkal járhatnak a smart city beruházások. Ennél fogva általános következtetéseket csupán ezek alapján hiba lenne levonni. Arra azonban jó ez az áttekintés, hogy kiindulási alapot adjon a kérdés megvitatására, illetve felhívja a figyelmet a téma fontosságára.

Bár a cikk címe kérdés formájában fogalmazódik meg, egyértelmű választ mégsem lehet rá adni. A smart city fejlesztések hatásai ugyanis összetettek, több tényező együttese befolyásolja azokat. Kiemelt fontosságú az adott társadalmi berendezkedés és összetétel, valamint a tervezési kultúra „szintje”, ahogy azt a szakirodalmi háttéranyagok is alátámasztották. Ezen kívül szerepet játszanak még a külső kényszerítő erők (például gazdaságfejlesztés), az adott ország urbanizációs trendjei, valamint a politikai és döntéshozatali környezet és gyakorlat.

Cikkünk végaszavaként hangsúlyozzuk, hogy a smart city fejlesztések nem erősítik szükségyszerűen a társadalmi kirekesztést, minden a tervezés beágyazottságától függ, azonban a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése érdekében fontos előtérbe helyezni a társadalmi hatásokat a gazdasági hatások helyett.

Irodalom

- Aijaz Rumi, „Challenge of Making Smart Cities in India”, *Asie Visions*, No. 87. (October), Ifri, 2016.
- Airaksinen Miimu, „Smart cities, can the performance be measured?”, *VTT Research*, 14 June 2016. <http://www.vttresearch.com/Impulse/Pages/Smart-cities,-can-the-performance-be-measured.aspx>
- Albino, Vito, Umberto Berardi and Rosa Maria Dangelico, „Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives”, *Journal of Urban Technology*, Vol. 22 (2015) No. 1, pp. 3-21. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Alusi, Annisa, Robert G. Eccles, Amy C. Edmondson, Tiona Zuzul, *Sustainable Cities: Oxymoron or the Shape of the Future?*, Working Paper, Harvard Business School, 2011.
- Arbes, Ross and Charles Bethea, „Songdo, South Korea: City of the Future?”, *The Atlantic*, 2014. 09. 27., <https://www.theatlantic.com/international/archive/2014/09/songdo-south-korea-the-city-of-the-future/380849/>
- Assink, Stephen „Who Is the Smart City for?”, *Thriving Cities blog*, 2015, <http://thrivingcities.com/blog/who-smart-city>
- Bosch, Peter, Sophie Jongeneel, Vera Rovers, Hans-Martin Neumann, Miimu Airaksinen and Aapo Huovila, *Smart city KPIs and related methodology – final report* CityKEYS project, 2016. http://nws.euro-cities.eu/MediaShell/media/D1.4-CITYkeys_D14_Smart_City_KPIs_Final_20160201.pdf
- BSI Standards Publication, *Smart Cities – Vocabulary*. The British Standards Institution, 2014.
- Cavada, Marianna, Dexter V. L. Hunt and Chris D. F. Rogers, „Smart Cities: Contradicting Definitions and Unclear Measures”, in *Proceedings of the 4th World Sustain. Forum*, 1 - 30 November 2014; Sciforum Electronic Conference Series, Vol. 4 (2014), <http://dx.doi.org/10.3390/wsf-4-f004>
- Cisco „Cities of the Future: Songdo, South Korea - Episode 1”, 2011a, https://www.youtube.com/watch?v=fHO_zkHPTaI
- Cisco „Cities of the Future: Songdo, South Korea - Episode 2”, 2011b, <https://www.youtube.com/watch?v=ZuFT4WozWeQ>
- Cohen, Boyd „The 3 Generations Of Smart Cities – Inside the development of the technology driven city”, 08.10.2015., <https://www.fastcoexist.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
- Monitor Deloitte, *Smart cities... Not just the sum of its parts*, Deloitte, 2014. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/strategy/me_deloitte-monitor_smart-cities.pdf
- Harrison, Colin and Ian Abbott Donnelly, „A Theory of Smart Cities”, in *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS*, (University of Hull Business School, UK, July 17-22, 2011.) International Society for the Systems Sciences, 2011. <http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572>
- Evans, Dave, *The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*, Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG), 2011.
- Goldenberg, Suzanne „Masdar’s zero-carbon dream could become world’s first green ghost town”, *The Guardian*, 16 February 2016, <https://www.theguardian.com/environment/2016/feb/16/masdar-zero-carbon-dream-could-become-worlds-first-green-ghost-town>
- Jinil, Yoo, „A civil kérdések esélyei és kihívásai az okos (digitálisan behálózott) városokban a dél-koreai New Songdo City példáján keresztül”, *Civil Szemle*, XI. évf. (2014) 2. szám, 25-47. old.
- Khansari, Nasrin, Ali Mostashari and Mo Mansouri, „Impacting Sustainable Behaviour and Planning in Smart City”, *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*, Vol. 1 (2013) No. 2, pp. 46-61.
- Kohli, Devika „How Smart Cities Will Force The Poor Out”, *YKA*, 6 July, 2015, <https://www.youthkiwaaz.com/2015/07/smart-cities-keep-the-poor-out/>
- Kozak, Iana „Dual India: Smart vs. Slums”, *Future Urbanism Project*, Strelka Institute for Media, Architecture and Design, 2015. <http://futureurbanism.com/interview/dual-india-smart-vs-slums/>

- Kulesár Sándor (szerk.), *Smart city példatár*, Lechner Nonprofit Kft., 2015.
- Lados Mihály és Horváthné Barsi Boglárka, „*Smart cities*” *tanulmány*, MTA RKK NYUTI – IBM, Győr, 2011.
- Larson, Selena „Inside Amsterdam’s efforts to become a smart city”, *The Kernel*, January 4. 2015, <http://kernelmag.dailydot.com/issue-sections/features-issue-sections/11313/amsterdam-smart-city/>
- Lobo, Rita „South Korea’s hi-tech city: Songdo”, *Business Destinations*, December 9. 2013. <http://www.businessdestinations.com/featured/south-koreas-songdo-city/>
- Makadam, Somayya and Ramachandran Ramaswamy, „Sustainable Smart City: Masdar (UAE) (A City: Ecologically Balanced)”, *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 9 (2016) issue 6, pp. 1-8. <http://dx.doi.org/10.17485/ijst%2F2016%2Fv9i6%2F87669>
- Masdar City Brochure, 2017a, http://www.masdar.ac/assets/downloads/content/8642/masdar_city_brochure_-_english.pdf
- Masdar City Fact Sheet, 2017b, http://www.masdar.ac/assets/downloads/content/8642/masdar_city_fact_sheet_2.pdf
- Masdar Free Zone Brochure, 2017c, http://www.masdar.ac/assets/downloads/content/8642/masdar_free_zone_brochure_-_english.pdf
- Monzon, Andres, „Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects”, in Helfert, Markus, Karl-Heinz Krempels, Cornel Klein, Brian Donnellan and Oleg Gusikhin (eds.), *Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems*. Communications in Computer and Information Science, vol 579. Springer, Cham, 2015, pp. 17-31. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27753-0_2
- PADCO, *Housing for All: Essential to Economic, Social, and Civic Development*. Prepared for The World Urban Forum III Vancouver, in collaboration with The International Housing Coalition, 2006. http://www.habitat.org/lc/housing_finance/pdf/housing_for_all.pdf
- Provoost, Michelle „To predict the future of technology, figure out how bureaucrats will use it.”, *International New Town Institute*, 2013. <http://www.newtowninstitute.org/spip.php?article988>
- Rijmenam, Mark van „The Smart City Of The Future Will Bring Big Data To A New Level”, *Datafloq*, 2013. 06. 18. <https://datafloq.com/read/smart-city-future-bring-big-data-level/183>
- Sassen, Saskia „Urbanising technology”, in Burdett, Ricky and Philipp Rode (eds.), *Urban Age Electric City Conference* London 6–7 December 2012, LSE Cities, 2012, pp. 12-14. <https://files.lsecities.net/files/2012/12/the-electric-city-newspaper.pdf>
- Sennett, Richard „The stupefying smart city”, *Urban Age Electric City Conference* London 6–7 December 2012, LSE Cities, 2012, pp. 16-17. <https://files.lsecities.net/files/2012/12/the-electric-city-newspaper.pdf>
- The Skyscraper Center, *The Global Tall Building Database of the CTBUH*, <http://skyscrapercenter.com/building/northeast-asia-trade-tower/475>
- Townsend, Anthony M., *Smart Cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*, W. W. Norton & Company, Inc., New York, 2013.
- United Nations (UN), *World Urbanisation Prospects: The 2014 Revision*, United Nations, New York, 2015a. <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>
- United Nations (UN), *World Population Prospects: The 2015 Revision*, United Nations, New York, 2015b. https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf
- Valeur, Henrik „Development Urbanism”, *Alog*, 28 February 2012. <https://henrikvaleur.wordpress.com/2012/02/28/development-urbanism/>
- Vallianatos, Mark „Uncovering the Early History of “Big Data” and the “Smart City” in Los Angeles”, *Boom California*, 16 June 2015. <https://boomcalifornia.com/2015/06/16/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/>

- Vidal, John „Reaching new heights”, *The Guardian*, 30 January, 2008, <https://www.theguardian.com/environment/2008/jan/30/carbonemissions.climatechange>
- Wang, Busheng „Week 13b - Smart City Studies - Songdo and Chicago's Strategies In Traffic Management”, *Andrew's School of Sustainability - Busheng Wang's blog for SUSDO001*, 2015. 06. 08. <https://bushengwang.wordpress.com/2015/06/08/week-13b-smart-city-studies-songdo-and-chicagos-strategies-in-traffic-management/>
- Winden, Willem van, „Smart city pilot projects, scaling up or fading out? Experiences from Amsterdam”, in *Regional Studies Association Annual Conference in Austria, Graz, 3rd – 6 April, 2016.*, pp. 1-18.
- Woetzel, Jonathan, Lenny Mendonca, Janamitra Devan, Stefano Negri, Yangmei Hu, Luke Jordan, Xiujun Li, Alexander Maasry, Geoff Tsen and Flora Yu, *Preparing for China's Urban Billion*. McKinsey Global Institute, 2009. <http://www.mckinsey.com/global-themes/urbanization/preparing-for-chinas-urban-billion>

Gere László 1986-ban született Vácott. 2009-ben szerzett geográfus diplomát az ELTE TTK-n, terület- és településfejlesztő szakirányon, azóta a VÁTI-ban, majd a Nemzetgazdasági Tervezési Hivatalban foglalkozott urbanisztikával, területi tervezéssel. 2015-től a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány Kutatóintézetének regionális elemzője, ahol elsősorban urbanisztikai és demográfiai témákban készít elemzéseket. 2015 óta a Pécsi Tudományegyetem Földtudományi Doktori Iskolájának hallgatója, kutatási témája a smart cityk társadalmi vonatkozásai.

Czirják Ráhel 1990-ben született Budapesten. Felsőfokú tanulmányait az ELTE TTK földrajz szakán kezdte, ahol 2013-ban Kötüntetéses oklevéllel végzett BSc-n, mesterdiplomáját pedig 2015-ben szerezte kiváló fokozattal, terület- és településfejlesztő szakirányon. Jelenleg az ELTE TáTK Közösségi és civil tanulmányok szakának másodéves hallgatója. 2015-től a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány Afrika Kutatóintézetének junior regionális elemzője. Kutatási fókuszában a fekete kontinens urbanizációs válsága áll, ezen belül is a nyomornegyedek és azok fejlesztési lehetőségei. Ehhez kapcsolódó publikációja jelent meg az Afrika Tanulmányokban (2015, IX. évf. III-IV. szám) Urbanizációs válság? Nyomornegyed-probléma London és Nairobi példáján címmel.

Az okos város fejlesztésekhez kapcsolódó közösségi informatikai eszközök: társadalmi szoftver, online participáció, crowdsourcing

Bevezetés

Az általunk ismert világ nem fenntartható, új paradigmákra van szükségünk. A nemzetállamok kormányai egyre kevésbé képesek a szociális, foglalkoztatási, technológiai változások gerjesztette gazdasági, társadalmi problémákat kezelni, így a cselekvés helyszíne lassan áthelyeződik a városok szintjére. Meg kell tanulnunk, mit jelent a globalizáció a gyakorlatban, amikor ugyan globálisan gondolkodunk, de lokálisan cselekszünk. A helyi kultúra, sajátosságok, a helyi megközelítések szabadsága elhozhatja az innováció és az interaktivitás fokozottabb megjelenését. A globalizáció nem a globalizáció minden áron való tagadása. Azt próbálja elérni, hogy a globalizációból eredő komplexitást, összetettséget, így annak kezelhetlenségi fokát helyi szinten csökkentse.

A harmadik és a negyedik ipari forradalom hatása alól a kormányzatok sem vonhatják ki magukat. Nyomás nehezedik rájuk is, így az állami szerepvállalás eddigi megközelítésmódján változtatni kell, hiszen a jóléti államok már nem tudnak nagyvonalúak lenni, magas a tartós munkanélküliek aránya, magas a fiatalok körében a munkanélküliség, az adózás egyre kevésbé progresszív, a politikát egyre inkább a szupergazdagok lobbija uralja. Az új technológiák lehetővé teszik a hatalom decentralizációját, a központosított döntéshozatali folyamatok csökkentését. Persze a digitális technológiák arra is lehetőséget adnak, hogy növeljék a kontrollt, a felügyeletet a lakosság, az állampolgárok felett, ellenőrizzék a digitális infrastruktúrát, és persze tekinthetünk úgy is az internetre, mint a szabad véleménynyilvánítás, az uralommentes kommunikáció és a nyilvánosság egy kiváló lehetőségére. Az biztosan nem jó megoldás, hogy a kivívott szabadságjogok egy jelentős részét feladva, megfigyelt, az állam által titokban, folyamatosan adatokat gyűjtő társadalmakban éljünk. A hatalom által kontrollált technológiák, hálózatok, a felügyeleti rendszerek elterjedése egy „technológia-orientált társadalom” képét vetíti elénk, ugyanakkor nem erre, hanem a „társadalom-orientált technológiára” (Helbing 2013b), illetve a globális hálózatok etikai kérdéseinek tisztázására (Helbing 2013a) van szükségünk.

A technológiai és üzleti innováció nem tud választ adni minden társadalmi kihívásra. A természeti és anyagi források egyre szűkebben állnak rendelkezésre, így szükségessé válik a befektethető javak minél ésszerűbb, minél nagyobb társadalmi és gazdasági hatékonyságot elérő felhasználása. Szükség van a települési szinten történő társadalmi innováció megjelenésére. Meglátásunk szerint ez képes felszínre hozni a szélesebb társadalmi rétegek, csoportok bevonásával olyan újszerű megoldásokat, amelyek kreatívabb, hatékonyabb, produktívabb válaszokat nyújtanak az eddigi eszközöknél. Ezen belül is elsősorban olyan közösségi informatikai megoldásokra, eszközökre gondolunk, amelyek képesek lehetnek napjaink látens társadalmi problémáinak részbeni kezelésére: eszközei hatékony megoldást nyújthatnak a civiltársadalom visszaszorulása, a társadalmi tőke erodálódása, az

idősödő társadalmak, az elidegenedés, az atomizálódás, a kisteleptülések intézményeinek méretgazdaságossági problémáira.

Egy városi közösség még alkalmas szint arra, hogy megtaláljuk azokat a megoldásokat, eszközöket, amelyek megerősítik azokat az alapvető társadalmi hálózatokat, amelyek felelősek a normák, közös hitek, értékek, a társadalom működéskéért felelős „interperszonális ragasztó” újratermelődéséért. Ez a meglátás fordíthatja az okos város fejlesztések figyelmét a közösségi informatika, a társadalmi tőke vizsgálatának irányába.

Közösségi informatikai megoldások

Az új technológiák pusztán alkalmazása egyre gyakrabban vonja maga után az eddig megszokott működési módok, intézményi formák, eljárások átalakulását, ezért nevezzük őket bomlasztó, mindent felforgató, diszruptív technológiáknak. Ezek a technológiák erősíteni fogják az elkövetkező években a kormányzatok átláthatóságát és elszámoltathatóságát, az adatvédelmi irányelvek, paradigmák módosítását, a demokratikus részvételi folyamatokban való aktivitást, a közigazgatás hálózatosodását (decentralizált, horizontális működés), intelligens és proaktív kormányzást (Osimo, Zinnbauer és Bianchi 2007). A cselekvő közösségek számára ezek a diszruptív technológiák, eszközök is rendelkezésre állnak. A szoftverek, hálózati alkalmazások, infokommunikációs eszközök, amelyek segítségével bárhol bármit közölhetünk, létrehozhatunk a digitális világban, egy új minőséget, a digitális tartalmak és szolgáltatások soha nem látott mennyiségének új korszakát hozták el. Mindezek új, kreatív energiákat szabadítanak fel, új, dinamikus hálózatokat, közösségeket hoznak létre.

A web 2.0 forradalom eredményein, eszközein szocializálódott Y generáció körüli lelkesedés is új lendületet adott a techno-optimista nézeteknek, hiszen valóban úgy tűnik, megvalósulhatnak azok a közel már 40-50 éve dédelgetett utópiák, miszerint a földrajzi távolságokat, tereket és időt átszelő módon lehetőség van az emberi kapcsolatok szinte korlátlan számú kialakítására, az együttműködést nem korlátozó új terek létrehozására.

A diszruptív technológiák erősödésének egyik legfontosabb területe az e-demokrácia, az e-participáció lesz a következő években. A politikai törekvések, mely szerint a lakosság és a vállalkozások bevonását elő kell segíteni a politikaformálási folyamatokba, már megfogalmazódtak.

A közösségi részvétel elméletének és gyakorlatának gondolatát az 1998-ban született Aarhusi Egyezmény¹ vetette fel először. A világon elsőként ez a dokumentum gyűjtötte össze és emelte ki a döntési folyamatokban a közösségi részvétel lehetőségeit és elemeit, aminek jelentőségét persze cseppet sem csökkenti az a tény, hogy ez a környezetvédelmi joggyakorlat területén belül született meg. Az Egyezmény kimondja a környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférés, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételi jog, valamint a jogorvoslat biztosítását.

A gyakorlati tapasztalatokra támaszkodva kijelenthető, hogy minden, az aktív állampolgárság elméletére alapuló demokrácia fejlesztést szolgáló program vagy társadalmi kísérlet az alábbi mechanizmusok, lépéseken alapul:

¹ Lásd: http://gmo.kormany.hu/download/4/8d/80000/aarhus%20convention_eng.pdf

- a hiteles információkhoz való szabad, ingyenes hozzáférés biztosítása;
- a jogok és kötelezettségek ismertetése;
- a döntéshozatali eljárások szabályainak megismertetése;
- a döntéshozatali folyamatokban való aktív részvétel online és offline biztosítása;
- visszacsatolás biztosítása annak érdekében, hogy az állampolgárok lássák, milyen közvetlen és közvetett hatása van a participációnak.

Egyszerűnek tűnő feladatsor, de általában azonnal gond van a hiteles közigazgatási információk nyújtásával is. Evidenciának tűnik, hogy a minél több információ megosztása a nyilvánossággal növeli a kormányzatba vetett bizalmat és elégedettséget, a kormányzatok mégis nehezen nyúlnak ezekhez az eszközökhöz. Az Egyesült Államokban a Pew Research Center adatai szerint (Pew 2015) az állampolgároknak csak 5 százaléka gondolja úgy, hogy a szövetségi kormányzat nagyon hatékonyan osztja meg az általa gyűjtött adatokat a nyilvánossággal. Pedig a nyitottabbá váló kormányzati intézmények a nyilvánosság közvetlen bevonásával képessé válhatnak az összetettebb, akár bonyolultabb gazdasági-társadalmi problémák megoldására.

Magyarország 2001-ben ratifikálta az Aarhusi Egyezmény elemeit, ugyanakkor persze még a mai nap sem mondhatjuk azt, hogy a közösségi részvétel rendszere akár csak a környezetvédelmi joggyakorlatunkban létezne már. Nincs egyetlen olyan magyar államigazgatási vagy önkormányzati hivatalunk, amely biztosítaná, alkalmazná a közösségek aktív részvételében rejlő lehetőségeket, eszközöket.

Az Aarhusi Egyezmény hatására az Európai Bizottság el is indította „Az Ön hangja Európában” internetes konzultációs és döntéshozatali webhelyét², ahol bármely európai állampolgár megoszthatja véleményét az uniós szakpolitikákról, részt vehet vitafórumokon, konzultálhat az EU vezetőivel. A nyílt forráskódú szoftver segítségével eddig több száz nyilvános konzultációra került sor. Viszont még ez az oldal is csak szinte kizárólag online kérdőívek kitöltési lehetőségét nyújtja, az interaktív vitafórum lehetősége nem takar más, mint az EU vezetői által írt blogok gyűjteményét, míg az egyéb eszközök alatt az európai parlamenti képviselők e-mail és egyéb elérhetőségi lehetőségeit, illetve közvélemény-kutatások eredményeinek elérését teszik lehetővé.

A közvetlen párbeszédre, az állampolgárok igényeinek, véleményeinek meghallgatására gyakorlatilag a 4-5 évente megrendezett választások alkalmával van mód. Ennek érdekében, hogy az EU intézményei és az állampolgárok közötti kapcsolat élőbb legyen, 2005-ben az Európai Unió elindította a D-Tervet a demokráciáért, párbeszédért és vitáért, melynek keretén belül számos innovatív projekt indult a részvételi demokrácia területén.

A kísérleti projektek révén (például Európai Állampolgári Panel) a Bizottság elindította a Részvételi Demokrácia Eszköztárat, amelyben a különböző, a tagállamoknak ajánlható állampolgári részvételi eszközöket gyűjtötték össze. Ebben a 2010-es adatbázisban olyan eszközöket ismertetnek, mint

- állampolgári konzultációkat,
- állampolgári tanácsokat,
- konszenzus konferenciát,

² Lásd: http://ec.europa.eu/yourvoice/consultations/links/index_en.htm

- együttgondolkodó közvélemény-kutatást,
- fókuszcsoportokat,
- jövőkonferenciát,
- kerekasztalokat,
- forgatókönyv műhelymunkát.

Az Európai Bizottság 2011-2015 időszakra szóló európai elektronikus kormányzati cselekvési terve kiemeli, hogy a közösségi hálózatok és a kollaboratív eszközök használatával lehetővé válik a felhasználók számára, hogy maguk is részt vegyenek a közszolgáltatások létrehozásában és kialakításában. Jelenleg kis, de egyre növekvő számban találunk a felhasználói igényeket figyelembe vevő szolgáltatásokat, amelyeket jellemzően az állami és a magánszféra hatékony együttműködésére épülő civil társadalmi szervezetek fejlesztenek ki. Ugyanakkor még fel kell térképezni, hogy melyek az erre legalkalmasabb eszközök, és ezek hogyan használhatók fel a vállalkozások, a civil társadalom és az egyes polgárok lehető leghatékonyabb bevonása érdekében. Elemzéseket kell végezni az IKT-alapú kollaboratív szolgáltatás-előállítás technológiáiról, költséghatékonyságáról, és arról, hogy a technológiák mekkora potenciállal rendelkeznek a jó minőségű és megbízható közszolgáltatások előállítása terén.

A közigazgatási információkezelés átláthatóságának, az információkhoz való hozzáférés politikájának napjainkban központi szerepet kell biztosítani. Ez alapvető katalizátora a szélesebb társadalmi csoportok, a nyilvánosság bevonásának, hiszen alapvetően ettől függ, hogy a jól tájékozott tömegek felelősségteljes döntéseket hoznak. Az előbbieken idézett Pew adat ellenére az Egyesült Államok azért élen jár a nyílt kormányzás eszközeinek alkalmazásában. A nyílt kormányzáshoz szükséges irányelveket már 2009-ben kibocsátotta a kormány (White House 2009). Ennek három fontos pillérét határozták meg:

1. Átláthatóság, részvétel és együttműködés, ami főleg a nagy értékű információk online közzétételét, a belső folyamatok, átalakítások, az igazgatási politikák közzétételét fedi le. A közigazgatási szervek információinak online megosztási eszközei lehetnek például:
 - Éves költségvetés
 - Közbeszerzési politika
 - Éves beszámolók, teljesítési jelentések
 - Intézmény specifikus adatok, statisztikák
 - Közadatok nyilvánosságával (információszabadság) kapcsolatos kérelmek és válaszok
2. Részvétel, azaz biztosítani kell a nyilvánosság részvételi lehetőségét az egész döntéshozatali folyamatban, szorgalmazni kell az online visszacsatolási eszközök, módszerek alkalmazását. Ennek az elvnek a gyakorlatban megvalósuló eszközei lehetnek:
 - Blogok
 - Online tanácskozások (webkonferencia, chatek stb.)
 - RSS
 - Social networking eszközök (például Facebook, Twitter)
 - 3D virtuális világ (például Second Life)
 - Wikik

3. Együttműködés, ami olyan eszközöket és politikákat jelenít meg, amely nem csak a hivatalok és az állampolgárok, hanem az állampolgárok, illetve a különböző szektorok egymás közötti kapcsolatát segíti elő. Ilyen tématerületek lehetnek például:
- Közös jövőkép megosztása.
 - Valamennyi vezetői szint bevonásának intézményesített gyakorlata.
 - A kommunikációs csatornák nyitottá tétele a bizalom elősegítése érdekében.
 - Kétirányú kommunikációs csatornák elősegítése a projektekben.
 - A kezdeményezésekhez szükséges közös normák, fejlesztési irányok stb. meghatározása az érintett partnerek között.
 - A partnerek, döntéshozók szerepének és felelősségének egyértelmű meghatározása, ezek közös megértése és elfogadása.

A participáció fogalmának általános értelmezése szerint ez alatt olyan megoldásokat értünk, amelyek az állampolgárok számára intézményesített keretek között lehetőséget biztosítanak a döntéshozatalban való részvételre, közvetett vagy közvetlen módon. Ahogy már említettük, ez jellemzően három szinten, az információ, a konzultáció és az aktív részvétel, participáció területén történhet.

Particia Popelier felsorakoztatja a konzultációra vonatkozó legjobb gyakorlatokat európai példákra alapozva (idézi Drinóczi 2013):

- nyitott, kiegyensúlyozott és jól definiált véleményeztetés, ahol minden szereplő azonosított és bevonásra került;
- az eljárás többrétű, ahol a konzultáció a döntéshozatal korai szakaszában kezdődik, és amit egyre konkretizáltabb véleménykérés követ;
- az arányossági elv feleljen meg a konzultációs technikának, azaz figyelembe kell venni a konzultáció célját, tárgyát, illetve a véleményezett csoport méretét és természetét;
- elegendő időt kell biztosítani a konzultációra;
- a konzultációs eljárásban való részvételi küszöbnek alacsonynak kell lennie;
- a konzultáció tárgyát, a problémát, a javasolt megoldásokat, az eljárást, illetve az ütemtervet, rendelkezésre álló időt stb. tekintve informatívnak, világosnak kell lennie;
- biztosítani kell a bevont személyek, a konzultáció módszere, eredménye átláthatóságát, például annak interneten való közzétételével;
- a véleményezőknak indokolt visszacsatolást kell kapniuk a véleményük figyelembevételéről, illetve figyelmen kívül hagyásáról.

Az online konzultációra kiváló példa volt a szövetségi honlapok fejlesztéséért elindított nemzeti párbeszéd az USA-ban. Az online dialógusuk számára kifejlesztettek egy honlapot 2011 júniusában, majd az első párbeszédet – a szövetségi honlapok fejlesztése témakörben – meg is tartották 2011. szeptember 19. és október 4. között.

A párbeszéd célja az volt, hogy a kormányzati honlapokat hogyan ésszerűsítsék annak érdekében, hogy az információk keresése, elérése és a szolgáltatások igénybevételekor nagyobb legyen a felhasználók, állampolgárok elégedettsége. A párbeszéd fontos eleme volt, hogy az ötletek felvetésébe, azok megvitatásába, szavazásába egyaránt bevonták a web szakértőket, a döntéshozókat és az állampolgárokat is.

A fél hónap alatt közel ezer fő regisztrált az oldalra, körülbelül 430 új témakört, ötletet fogalmaztak meg és bocsátottak vitára, 1600-nál több vélemény érkezett és több mint 8200 szavazat. Azóta persze meg is született a dialógus eredményeit összefoglaló jelentés is – amit egyébként a szövetségi állam be is épített az e-közigazgatási stratégiájába –, sőt azóta lezajlott egy második fázis is a szövetségi web stratégia megalkotásról.

Az ENSZ 193 tagországára kiterjedően végezte el 2014-ben is az egyébként kétéves gyakoriságú e-közigazgatási felmérést (UN 2014), összehasonlító elemzést. A felmérés egyik kiemelt területe az E-Participációs Index. A mutató 3 dimenziót tartalmaz:

- E-információ: A részvételt elősegítő, az állampolgárok számára elérhető információkat méri.
- E-konzultáció: A közpolitikát, közszolgáltatásokat érintő konzultációkba való bevonást méri.
- E-döntéshozatal: Állampolgárok bevonása révén politikai döntés meghozását nézi.

Az e-információ persze egy majdnem teljeskörűen elérhető eszköz. Az izgalmasabb eredmények az e-konzultációnál kezdődnek. Social media eszközöket csak 71 tagállam alkalmaz, online fórumot 51, e-szavazás eszközt és e-petíciót mindössze 18 tagállam. Ezek egyáltalán nem magas számok. Ha az államigazgatási területeket nézzük, akkor az elmúlt 12 hónapban legtöbb online konzultáció az oktatás területén volt (itt csak 31 országban), legkevesebb a munkaügy terén (24 országban).

Online döntéshozás még kevesebb országban volt. Pénzügy területén mindössze 14 országban használtak ilyen eszközt, míg mondjuk az oktatás terén csak 11 országban. Ezek a viszonylag gyenge eredmények visszatükröződnek az állampolgári részvétel oldalán is. Az Eurostat is mért e-részvételi mutatókat az internetet használók körében. Az alábbi táblázat a magyarországi adatokat mutatja:

Internet aktivitás	2011	2013	2015
Olyan internethasználó, aki részt vett civiltársadalmi vagy politikai rendezvényen	n.a	11%	6%
Interneten olvastak vagy közöltek valamilyen véleményt civiltársadalmi vagy politikai témakörben	21%	n.a	n.a
Részt vett online konzultáción vagy szavazáson valamilyen civiltársadalmi vagy politikai témakörben	5%	4%	3%
Olyan internethasználó, aki posztolt valamilyen véleményt valamilyen civiltársadalmi vagy politikai témakörben website-on keresztül	n.a	9%	5%

1. táblázat: E-részvételi mutatók Magyarországon (Eurostat 2016)

Társadalmi technológiák, társadalmi szoftver

Mára a társadalmi szoftverek teljesen körülvettek bennünket: ezektől függ, hogyan, miként kommunikálunk a szeretteinkkel, miként keresünk, osztunk meg információkat. Addig is használtuk a csoportmunka (groupware) a társadalmi számítástechnika (social computing) vagy a számítógépek-közvetítette kommunikáció (computer-mediated communication) kifejezéseket, de ezek nem pontosan a társadalmi szoftver kifejezésben rejlő attribútumokat fedte le.

Talán Clay Shirky (Shirky 2003) volt az első, aki 2002-2003-ban komolyabban foglalkozni kezdett a társadalmi szoftver kifejezéssel. Ő akkor úgy határozta meg, hogy minden olyan szoftver ide tartozik, amelyik támogatja az interaktív csoportok létrehozását, még ha a tényleges kölcsönhatás offline valósul is meg. Shirky tevékenysége – például konferenciák, a témával foglalkozó zárt csoportok szervezése – révén a fogalom egyre inkább elfogadottá vált azon szoftverek meghatározására, amelyek támogatják, elősegítik a társadalmi interakciót. Ugyanakkor hozzá kell tennünk, hogy a társadalmi szoftver nem pusztán az új technológiák egy kategóriája, hanem sokkal inkább egy mozgalom, egy fejlődési irány (boyd 2007), ami szerencsésen egybecseng a felhasználók millió által létrehozott új digitális tartalomvilág elképesztő mértékű fejlődésével. Ezekben az esetekben is többletérték jelenik meg, amit a technológiák használata, segítségével révén maguk a felhasználók generálnak. A társadalmi szoftver ezt a mozzanatot ragadja meg, fejezi ki.

Persze a nagyszámú emberek közötti, időtől és tértől független csoportmunka IKT eszközökkel történő elősegítése régi vágya volt a mérnököknek. Csak két példát hozunk fel. Az 1960-as évek legelején a Szovjetunió Szputnyik kísérleteinek sikerétől megijedve az USA létrehozta 1958-ban az Advanced Research Projects Agency-t (ARPA), melynek élére 1962-ben Joseph Carl Robnett Licklider került. Ő írta le 1968-ban (Licklider 1968) a következő problémát:

„Értékelni, vizsgálni kell annak fontosságát, hogy az új számítógépes kommunikációnak lehet egy olyan kritikus tömege, dinamikája, ami alkalmazható, használható kreatív törekvések együttműködésére. Vegyünk bármilyen problémát, és keressünk néhány olyan embert, aki képes hatékonyan hozzájárulni a megoldás megtalálásához. Ezeknek az embereknek ki kell alakítaniuk egy szoros intellektuális kapcsolatot, közösséget, így az ötleteik közvetlenül ütközhetnek egymással. Viszont ha ezekből az emberekből egy fizikai térben próbálsz meg egy csapatot formálni, azonnal lesz egy problémád: a legtöbb kreatív ember a nem a legjobb csapatjátékos, neked pedig nincs a szervezeten belül elég top-pozíciód, hogy mindenkit boldoggá tegyél. Hagyni kellene őket külön utakon járni, mindegyik teremtsen meg a saját birodalmát, nagyot vagy kicsit, és szenteljének több időt a császár-szerepükre, mint a problémamegoldó-szerepre. Majd a megbízók összejönnek a végeláthatatlan ülésekre, végiglátogatják a szakértőket, egymást, így összességében akár egy év is elmehet olyan kommunikációra, aminek csak heteket kellene igénybe vennie. Kell, hogy legyen olyan módja az emberek közötti kommunikáció elősegítésének, hogy közben ne kelljen őket összehozni egy helyre.”

Licklider tehát már olyan módszereket, eszközöket keresett, amelyek a kollaborációt, az együttműködést tennék hatékonyabbá. Nem térünk ki az üzleti célú társadalmi szoftverekre – pedig napjainkban talán ez a legdinamikusabb fejlődő terület –, ugyanakkor látni kell, hogy a problémafelvetés és a megoldás is ezen a területen indult el. Az 1970-es

évek elején az Elektronikus Információcsere Rendszer (Electronic Information Exchange System - EIES) az irodai automatizálás első sikeres terméke volt. Az új és hatékony eszközök fejlesztésébe olyan nagy cégek kapcsolódtak be, mint az IBM, AT&T, vagy mint az amerikai nemzeti tudományos alapok. Az EIES volt az első kollaboratív szoftver, aminek segítségével például 13 héten keresztül egy telefonkonferenciát tudtak megszervezni és megtartani az Egyesült Államokban (Turoff 1972). Ma már blogok, multimédia megosztó szoftverek (például Flickr, Youtube, Odeo), RSS-ek, Social bookmarking (például CiteU-Like), társadalmi szoftverek (például Facebook, Bebo), Wikik (például TWiki) környezetben ez természetesnek tűnik.

A társadalmi technológiák, szoftverek olyan feltörekvő technológiák, amelyek intézményesített, tágabb közösségi formában segítik a tanulást, szocializálják az egyént, azaz értékeket, normákat adnak át. A társadalmi szoftverek szélesebb körű elérése, használata lehetővé teszi az alábbi előnyök elérését:

- interaktív és kreatív tanulási módszert, környezetet nyújtanak (wikik),
- reflektálhatóvá válnak mások tapasztalatai (blogok),
- rögzíthetővé, megoszthatóvá válnak tevékenységek eredményei (Instagram),
- online közösség építhető (Facebook),
- együttműködésben létrehozhatók új tartalmak (wikik).

Képesek az együttműködés révén olyan szocializációs hatást kiváltani, mint a hagyományos közösségek, például:

- együttműködés,
- reciprocitás,
- információk kezelése,
- kritikai gondolkodás,
- hálózati kommunikáció elsajátítása.

Az érett demokráciákban nagyon intenzív a társadalmi innováció gyakorlata, sok példa van az alulról építkező kezdeményezésekre, az állampolgárokkal együttműködő helyi hatóságokra, hivatalokra, a döntéshozatali folyamatok nyitottságára. Sajnos ezzel szemben például a kelet-európai országokban az állampolgárok nem különösen érdeklődnek a közösséget érintő témák iránt, nagyon kevesen vesznek részt például a helyhatósági választásokon, gyenge a civil szervezetekben való aktív részvétel, közreműködés. Általánosságban kijelenthető, hogy a társadalmi innováció gyakorlata erősen függ az adott ország társadalmi tőkájének, civil társadalmának állapotától.

Crowdsourcing megoldások

A piaci szférában az információhiány problémájának áthidalását sok cég nem célzott kutatások megrendelésével, hanem a tömegek bölcsességére támaszkodva oldja meg. Egy-egy termék tesztelése, fejlesztése sok adatot, sok résztvevőt igénylő folyamat, amit meg lehet oldani az internettechnológia segítségével. Minél heterogénebb összetételű a bevont cso-

port, azaz minél színesebb társadalmi-gazdasági háttérrel rendelkezők működnek együtt, annál sikeresebbé válhat a folyamat. A tömegek bölcsességének ezt a kihasználását takarja a crowdsourcing kifejezés.

Számos gyakorlati példa mutatja, hogy működik az az elképzelés, amikor megosztanak egy tudást nagyszámú emberrel, majd összegezik vagy átlagolják és felhasználják a visszaérkező információkat. Az így kapott tudás gyakran pontosabb, jobb minőségű, mintha szakértőkre bízod.

A crowdsourcing alatt tehát azt értjük, hogy egy világosan megfogalmazott cél érdekében, valamilyen nyílt platformon, mindenki előtt nyitva álló lehetőségként kikérik az emberek véleményét, támogatását.

Az egyik legérdekesebb crowdsourcing akciót a Citroën autógyár szervezte. A Facebookon arra kérték meg az internetezőket, hogy a több mint 24 ezer konfiguráció lehetőség közül mindenki válassza ki azt az alkatrészt, amit leginkább vonzónak, szépnek talált. A kampány a találó „You like it, we make it!” felszólítás alatt valósult meg. 2012 augusztusától kapható is volt Angliában az első közösségi alapon megtervezett autó.

Természetesen ma már százával találhatók hasonló remek és innovatív megoldások, de az egyik első, online crowdsourcing közé tartozott a NASA-nak az évekkel ezelőtt indított projektje: a NASA százezres csillagkép felvételeinek osztályozását végeztették el az egyszerű internetező állampolgárokkal. Rövid definíciókkal, képekkel eligazították az embereket, melyiket hogyan nevezik, majd jött egy tucatnyi próba, utána lehetett élesben osztályozni a képeket.

1999-ben az USA geológiai felmérése történt hasonló módszerrel. Arra kérték az embereket, hogy adják meg, mekkora volt a földrengés intenzitása, és becsülik meg az okozott kár nagyságát, így egy áttekinthető térképet tudtak készíteni. 2010-ben egy crowdsourcing eszközzel készítették el az USA-ban a nemzeti szélessávú térképet. Egy mobil applikáció segítségével tesztelték az emberek a sáv szélességet, majd a kapott adatokat feltöltötték egy térképpel kombinált adatbázisba. Az USAID 2012 júniusában indította el az első crowdsourcing eseményét: egy 117 ezer adatot tartalmazó adatbázist akartak nyilvánosságra hozni, ám előbb ezt ellenőrizni szerették volna. Eredetileg 44 órát szántak a projektre, de végül 16 óra alatt elkészültek a kitűzött célokkal, de a fő meglepetést a pontosság, megbízhatóság adta: 80 százalékos megbízhatósággal, pontossággal sikerült az adatokat ellenőrizni. Összehasonlítva, a szakértőkből álló kontrollcsoport 85 százalékos pontossággal dolgozott, tehát az érdemi különbség elhanyagolhatóan kicsi volt a két csoport között.

Mi lenne, ha a szabadalmakat elbíráló jogi szakértőknek segítenének a piaci szereplők, a diákok, a tudósok, az amatőr érdeklődők, kutatók, ha őket bevonnák a döntések meghozatalába? Mi lenne, ha a zárt szakértői áttekintést, vizsgálatot felváltaná egy nyitott, intézményesített folyamat, ha ebben a nyitott társadalmi hálózatokra is támaszkodnának? Ezt nevezik „peer-to-patent” folyamatnak, azaz magyarul körülírva körülbelül olyan jelenségnek, amikor két, egyébként nem egyenlő helyzetben lévő szereplőt mégis azonos helyzetbe hozunk. Az online eszközök egyre szélesebb tárháza áll rendelkezésünkre ilyen hálózatok működtetésére, ám a kormányhivatalok mégsem törekednek kialakítani kollaboratív, egyenlő végpontokból álló hálózatokat.

Összefoglalás

A közösségek egyik fontos sajátossága, hogy sokkal többet tudnak nyújtani, mint az egyének összessége. Ez persze csak úgy működhet, ha a közösség rendelkezik közös magatartásszabályokkal, normákkal, értékekkel, bizalommal, ami csak a sok és rendszeres kapcsolat, kommunikáció által jöhet létre. A családon és az államon és a különböző társadalmi intézményeken (például iskola, munkahely, sport, vallás) kívül más olyan szervezetek, közösségek is vannak, amelyek a család és az állam között az egyén attitűdjeire, normáira, szocializációjára alapvető hatással vannak. Ezek általában egymást ismerő, egymást megbecsülő emberek közössége. A közösség, a közösségi színterek – a fodrász, sarki fűszeres, a munkahelyi focicsapat, a könyvtár, a kávézó, a postahivatal stb. – olyan helyek, ahova szívesen megyünk, ahol csak úgy jó lenni, mert kötetlenül, felszabadultan beszélgethetünk, vitatkozhatunk, informálódhatunk. Ezek a hálózatok segítik elő a koordinációt, a kommunikációt, az együttműködést, így lehetővé teszik a közösségi és az egyéni élethelyzet problémáinak kollektív cselekvésen keresztüli megoldását.

A civil társadalom teoretikusai (Hegeltől, Tocqueville-on át egészen Putnamig, Wellmanig) azt hangsúlyozzák, hogy a kölcsönös segítségnyújtás normái, a civil aktivitás, a bizalom mértéke nagymértékben befolyásolják a demokrácia, a kormányzatok és a gazdaság működését.

Az amerikai demokrácia és gazdaság sikerének alapját pedig ez a civil elkötelezettség adta/adja, amelyről már Tocqueville olyan pontos képet adott „Az amerikai demokrácia” című könyvében. Putnam (1993, 2000) meglátása szerint ennek a sikernek és versenyképességnek a fenntartása csak az amerikaiak közösségi elkötelezettségének újraélesztésével, a társadalmi tőke növelésével érhető el. Itt nagyon fontos, nem felcserélhető ok-okozati irányról van szó: az erős civil társadalmi alap nem a fejlett gazdaságok és demokratikus államok eredménye, következménye, hanem annak előfeltétele. Ha ez az alappillér nem létezik, akkor nincs mire építeni a demokratikus intézményrendszert, a gazdaságot.

A többségi akaratnak a kultúrája az egyénnel szemben egyes országokban nagyon erős. Ezt figyelte meg az Egyesült Államokban Tocqueville, majd Max Weber is. Tocqueville úgy látta, hogy a demokratikus népek körében olyan egyedülálló hatalma van a közösségnek, amelyet az arisztokrata nemzetek még csak el sem gondolhattak. Hitét nem meggyőzéssel, hanem a közszellemnek az egyesek értelmére gyakorolt óriási nyomásával kényszeríti és sajtolja az emberek lelkébe.

Ennek a demokráciának az alapját a „szomszédsági viszony” jelenti, jelentette. A „szomszédság” fogalmát a városszociológusok alkalmazták először, pontosan a nagyvárosi-városi létformák leírására. Ez a fogalom az alapja, a gyökere az amerikai civil kultúrának, hiszen ebben – a szomszédsági viszonyban – szinte mindenki érintett: az emberek itt ismerik egymást, figyelemmel fordulnak egymás irányába, segítenek egymásnak, sőt szükség esetén közös feladatokat, cselekvéseket hajtanak végre.

Ezek a hálózatok termelik ki az állampolgári részvétel, együttműködés kultúráját, mintázatát. Az interperszonális interakciók sűrű hálózata végül interiorizálja a „mi tudatot”, az „én tudatot” pedig háttérbe szorítja az egyénben, hiszen megtapasztalhatóvá teszi a résztvevők számára a kollektív előnyöket.

Az informatika, az információs társadalom fejlődése hiába való lesz, ha az nem fog hozzájárulni a közösségi szintű folyamatok, normák fenntartásához, megerősödéséhez, a látens társadalmi problémák kezeléséhez. Az újabb fejlődési trendekben, mint például az

intelligens város fejlesztések korai szakaszában ezek a szempontok már tudatosan, tervezett módon meg tudnak jelenni.

Az okos város fejlesztések a helyi információs társadalom fejlődésének új hullámát indítják el. Fontos, hogy a közösségi informatika új lehetőségei, eszközei a helyi közösségfejlesztésben, civil társadalmi participációban, a deliberatív döntéshozatali folyamatok megerősítésében szerepet kapjanak.

A közösségi informatika azt a nagyon kézenfekvő gyakorlatot próbálja érvényre juttatni, hogy az IKT eszközök világa, az információs társadalom fejlődésének iránya befolyásolható. Ebben a folyamatban a közösségi informatika eszközei, megoldásai új gondolkodási és cselekvési keretet nyújtanak. A technológiai megoldások, az internet elterjedéséből fakadó hálózati hatás mind olyan kihívás, ami a döntéshozókat, az okos város fejlesztőket arra kell sarkallnia, hogy mindez a közösségi hatás maximalizálása érdekében történjen.

A közösségi informatikai eszközök használatát társadalmi, politikai és gazdasági folyamatok sora befolyásolja:

- a technológia diffúziós állapota, helyzete,
- a civil társadalom életképessége,
- az adott közösségre jellemző társadalmi tőke állapota,
- a hatalmi intézmények, közintézményekbe vetett bizalom mértéke,
- az újításokkal szembeni társadalmi értékek, normák, attitűdök milyensége,
- a politikai szereplők, döntéshozók, az intézményrendszer nyitottsága.

A közösségi informatika azt az ellentmondást igyekszik feloldani, ami az innovációk üzleti, valamint az innovációk alulról, a közösség érdekében történő alkalmazása, hasznosítása között feszül.

Jövőkutatók szerint az internet egyre kevésbé tudja majd kielégíteni a helyi, közösségi igényeket, ezért a ma ismert világháló egyre inkább százazernyi kisebb, lokális hálózat hálózata lesz majd. Azaz, minden közösségnek ki kell alakítani a saját igényeit legjobban kiszolgáló helyi hálózatokat, alkalmazásokat és szolgáltatásokat (lokális digitális ökoszisztémáját).

Egy okos város fejlesztési program kapcsán döntően ezeket a szempontokat kell figyelembe venni. Összefoglalóan, a megnövekedett kommunikációs lehetőségek nem hoznak létre automatikusan emberi közösségeket, ezért a közösségi informatika legfőbb célja, hogy

- tompítsa az információs társadalom veszélyeit, közösségi (azaz ne egyéni) szinten kezelje a digitális forradalom kihívásait, kockázatait,
- képes legyen kezelni a digitális eszközökkel, lehetőségekkel napjaink látens társadalmi zavarait, mint például a civiltársadalom visszaszorulását, az öregedő társadalmak kihívásait, a kistelepülések intézményeinek méretgazdaságossági problémáit, valamint
- mutassa be az információs társadalom előnyeit a közvetlen bevonással, az érintettség, a kipróbálhatóság, a pozitív élmények, a megerősítés közvetlen mechanizmusa révén.

Azaz a közösségi informatikának olyan megoldásokat kell keresnie, amelyek a digitális korban is elő tudják segíteni az „interszónális ragasztó”, azaz a társadalmi tőke termelődését.

Irodalom

- boyd, danah, „The Significance of Social Software”, in Burg, Thomas N. and Jan Schmidt (eds.), *BlogTalks Reloaded. Social Software, Research & Cases*. Norderstedt, 2007, pp. 15-30.
- Drinóczi Tímea, „A részvétel és a konzultáció elmélete és gyakorlata”, *JURA*, 19. évfolyam (2013) 1. szám, 7-22. old.
- Helbing, Dirk, „Globally networked risks and how to respond”, *Nature*, Vol. 497 (2013a) issue 5, pp. 51-59.
- Helbing, Dirk, *From Technology-Driven Society to Socially Oriented Technology-The Future of Information Society. Alternatives to Surveillance*, ETH, Zurich, 2013b.
- Licklider, Joseph C.R. and Robert W. Taylor, „The Computer as a Communication Device”, *Science and Technology*, No. 76 (1968) April, pp. 21-31. <http://memex.org/licklider.pdf>
- Osimo, David, Dieter Zinnbauer and Annaflavia Bianchi (eds.), *The Future of eGovernment. An exploration of ICT-driven models of eGovernment for the EU in 2020*, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, 2007.
- Pew Research Center, *Americans' Views on Open Government Data*, 2015. http://www.pewinternet.org/files/2014/10/PI_OpenData_072815.pdf
- Putnam, Robert D., *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, 1993.
- Putnam, Robert D., *Bowling Alone. The Collapse and Revival of American Community*, New York: Simon and Schuster, 2000.
- Shirky, Clay, *Social Software: A New Generation of Tools, Release 1.0*®, Vol 21 (2003) No. 5, pp. 1-30.
- Tocqueville, Alexis de, *Az amerikai demokrácia*, Európa Kiadó, Budapest, 1993.
- Turoff, Murray, „Delphi Conferencing: Computer-Based Conferencing with Anonymity”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 3 (1972), pp. 159-204. [http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625\(71\)80012-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625(71)80012-4)
- United Nations, *E-Government Survey 2014: E-Government for the Future We Want*, UN, 2014.
- White House, *Transparency and Open Government*, 2009. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>

Molnár Szilárd az ELTE Szociológiai Intézetben végzett, mint kutató szociológus (MA), jelenleg doktorjelölt a Budapest Corvinus Egyetem Társadalmi Kommunikáció Doktori Iskolában. 10 évig dolgozott a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központban, néhány évig mint kutatási igazgató. Főbb kutatási területei a társadalmi tőke, digitális megosztottság, e-közigazgatás, e-demokrácia, e-befogadás. Rendszeresen publikál hazai-, és kevésbé rendszeresen külföldi szaklapokban. 2009-ben a digitális megosztottság hazai kutatásában elért eredményekért a Miniszterelnöki Hivatal Információs Társadalomért Szakmai Érem elismerésében részesült. Több társadalmi szervezet munkájában is részt vállal: jelenleg a Magyar Zoltán E-közigazgatástudományi Egyesület elnöke, az Inforum elnökségének tagja, a Magyar Kommunikációtudományi Társaság alapító tagja. Negyedik éve a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács szakértője.

Gáspár Mátyás

Csipkerózsika ébredj! – avagy új kihívások előtt a közösségi hozzáférés

Az „összeesküvés”

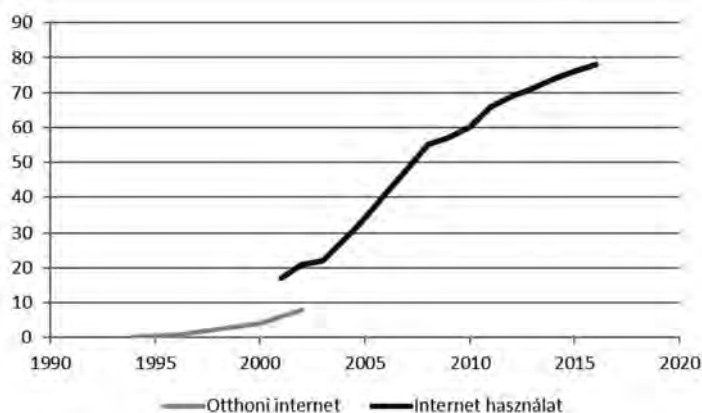
Nemrég egy konferencia alkalmával (az eseményről később még lesz szó) összeült a hazai „ősteleházások” egy csoportja, és úgy döntött, ad még egy esélyt Magyarországnak, hogy újra felfedezze a közösségi hozzáférésben rejlő, egykor – mintegy 20 éve – már birtokolt, s „sikeresen” elvesztegetett lehetőséget. Számukra ez már „csak” lelkiismereti kérdés, mert a digitális jövő befogadásában a valamikor világhírű magyar teleház mozgalomnak – úgy tűnik – semmi mással nem pótolható küldetése lenne. Az első lépés – még ezt az „összeesküvést” megelőzően – a korhoz illően a Teleházország 2.0 Facebook oldal elindítása volt, mintegy „előjátékként”, hogy a gyökerek teljesen egyértelműek legyenek.

„Városi – nem ért hozzá!”

Amikor a magyar teleház mozgalom 1994-ben elindult¹ (érdekesség: közel ezzel egy időben kapcsolódott fel a washingtoni Fehér Ház és az ENSZ is az internetre), még nem mérték a lakossági internethasználatot, csak az előfizetések számát, de azt sem igen, mert az internet Magyarországon 1995-ben vált valójában kereskedelmi terméké (Bakonyi 2000). Akkor az egész országban 9 ezer számítógép kapcsolódott az internetre, számuk a következő néhány évben megduplázódott. A háztartásokban (1. ábra) ebben az időszakban néhány %-ot jelentett. Ezért fordulhatott elő, hogy a vidéki kistelepülési teleházak városi látogatói gyakran falun láttak először internetet. Ezt a jelenséget írta le egy akkor ismert teleházas mondás az ott nyaraló és a gép előtt „bénázó” gyereke: „*Városi – nem ért hozzá!*”

A grafikon adatai alapján érthetővé válik, miért támogatta Straub Elek a MATÁV akkori vezérigazgatója 1995-ben nagyvonalúan a teleházakat ingyenes, minden korlátozás nélküli közösségi internethasználattal. Érthető, hogy többnyire – eleinte – ingyenesen adták tovább ezt a lehetőséget a felhasználóknak. Majd ahogyan az egyre nagyobb értékűvé vált, s a teleházak fenntarthatósága azt megkövetelte, egy nagyon kedvezményes áron használhatták a közösség internetet. Ebben az időszakban a magyar vidék, a hátrányos helyzetű települések – közöttük a „csúcson” 50 roma teleházzal – különleges dolgot alkottak. A világ a csodájára járt.

¹ Itt érhető el a szerző videó beszámolója erről a történetről:
<https://www.youtube.com/watch?v=zleNjZ0vYJE>



1. ábra: Az internet használat alakulása Magyarországon (%)²

„Hungarikum” – a közösségi hozzáférés magyar megoldása

Az ezredfordulón – akkor már több mint fél évtizedes közösségi hozzáférési múlttal a háta mögött – Magyarország népességarányosan „teleház nagyhatalom” volt. Közel 600 településen (1. táblázat) – főleg kisebbeken – jellemzően helyi társadalmi kontroll mellett, általában civil szervezetek irányításával működtek ezek az intelligens közösségi végpontok, egyedüli hálózatként abban az időben.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Teleházak	2	2	5	20	80	150	200	400	600	800
Telekunyhók					20	50	100	300	600	1200

1. táblázat: A magyarországi teleházak és telekunyhók száma (tények 1999-ig és prognózis 2003-ig³)

Főbb jellemzőik így foglalhatók össze:

- **INTÉZMÉNYPÓTLÁS** – A kistelepülések hiányzó hivatali, szociális, foglalkoztatási, kulturális, oktatási és egyéb intézményeinek és szolgáltatásainak biztosítása, közvetítése, kiszolgálása (például falugondok, falugazdász) informatikai támogatással.

² Kezdetben nem a használatot, hanem az internet előfizetések számát mérték, ezért látjuk a grafikonon a kétféle adatot, amelyek döntően a TÁRKI és a KSH adatközlésein alapulnak, egyes helyeken extrapolációval korrigálva az inkonzisztenciákat, aminek nincs jelentősége a mondanivalónk szempontjából. Az előfizetés és a használat %-ai között a kezdeti időszakban 1:3 arányt érzékelhetünk.

³ Az adatok forrása: Széchenyi Terv Információs Társadalom és Gazdaságfejlesztési Program, 2001. 3.2. fejezet,

<http://itf.njszt.hu/23r4r23r/uploads/2013/10/Sz%C3%A9chenyi-Terv-Infom%C3%A1ci%C3%B3s-t%C3%A1rsadalom-%C3%A9s-gazdas%C3%A1gfejleszt%C3%A9si-program.pdf>, az eredeti forrás: „Átjáró”, Nemzeti Teleház Stratégia és Program 2000-2006. (2000) A nemzeti teleház stratégiák elérhetősége: <https://trello.com/c/W9orOdzr/66-nemzeti-telehaz-strategiak-1998-2000>

- **ÁGAZATKÖZISÉG** – A teleházakat egyik ágazat sem mondhatta magáénak, de mindegyik igénybe vehette a szolgáltatásait, közfeladatok átvállalásával, s így 8-10 minisztériummal is kapcsolatban álltak.
- **SZEKTORKÖZISÉG** – Magán üzemeltető, civil szervezeti tulajdonos és a működésnek helyt adó közintézmény (ahol volt ilyen), megfelelő szerződéses konstrukcióval jól kiegészítette egymást és segítette elő a fenntarthatóság biztosítását.
- **HÁLÓZATI KÖZÖSSÉG** – A teleházak és működtetőik hálózatba szerveződtek, szövetséget alkottak, közösen léptek fel, megosztották tudásukat, képezték és kiszolgálták egymást, így minimalizálták a fejlesztési kockázatot és értékesebbé tették szolgáltatásaikat piaci szempontból.
- **MODERNITÁS** – A számítógép és az internet, még néhány eszköz (például másoló, telefax, szemléltetéstechika) a közigazgatási, közösségi és gazdasági innováció részévé vált⁴, így kiterjedt fejlesztési program lehetőségek nyíltak meg a számára, ahogyan a technológiák fejlődtek (például online szolgáltatások!).
- **ESÉLYEGYENLŐSÉG** – Különös figyelmet fordítottak (ez van a mai napig is) a teleházak a digitális és általános szolidaritásra, arra, hogy a valamely szempontból hátrányos helyzetűek (főleg az idősek, gyermekesek, munkanélküliek, szegények) is élni tudjanak az új lehetőségekkel.
- **ÁTLÁTHATÓSÁG** – Ez jellemezte a mozgalom működését, kiemelkedően a pályázati források elosztásánál⁵, ami legendásan elismert és megbecsült volt civil, kormányzati és üzleti körökben egyaránt.
- **DEMOKRATIZMUS** – A teleház mozgalom magánszemélyek és civil szervezetek egyesületeként működött – amíg forrásai engedték – kiterjedt hagyományos és elektronikus tájékoztatással, rendszeres képzésekkel, szakmai programokkal és élénk közösségi élet keretei között.
- **TUDOMÁNYOSSÁG** – A működést komoly tudományos figyelem és tevékenység kísérte (szakmai tanulmányok, egyetemi szakdolgozatok és doktori disszertációk,⁶ kutatási⁷ és oktatási programok⁸, szakmai konferenciák), amely folyóiratcikkek, szakkönyvek, kutatási jelentések sokaságában testesültek meg, magyarul és idegen nyelveken egyaránt. A teleház mozgalom olyan tekintélyes kutatóközpontokkal működött együtt, mint a BME Információs Társadalom- és Trendkutató Központja (ITTK).⁹

⁴ Ez bizonyos ponton saját szempontból kontra produktív is volt, mert számos „találmányunk” konkurens programok részévé vált, amint erről később még szó lesz a tanulmányban.

⁵ A mozgalom legjobb éveiben mintegy 4 milliárd Ft nagyságrendű forrást használt a teleházak szövetségén keresztül fel teljesen átlátható pályázati rendszerben, ahol a pályázatértékelők független pontozásának eredményeinél 1/3-os és ennél magasabb eltérés esetén egy harmadik független értékelő is bevonásra került. A támogatásokat a szövetségi rangsor alapján a mindenkor pályázat kiírók döntéshozó testülete ítélte oda a pályázati eljárás szabályszerűségi kontrollja után.

⁶ Például Hohl Ferenc: A teleházak vidékfejlesztési szerepe, hatás- és hatékonyságvizsgálócímű munkája https://szie.hu/file/tti/archivum/Hohl_Ferenc_tezis.pdf

⁷ Például a TÁRKI 2001-es kutatása, A közösségi hozzáférés változása, ingyenes hozzáférési helyek címmel, <http://www.tarki.hu/adatbank-h/kutjel/pdf/a083>

⁸ Például BME, Információs Politika – Információs Stratégia, <http://www.artefaktum.hu/ipis.htm>

⁹ Az ITTK gondozta a teleház mozgalom 2000-2006 évekre szóló stratégiájának szakmai szövegezését (lásd erről bővebben a továbbiakban).

- **INNOVATIVITÁS** – Legalább négy – máig ható – lényegi innováció indult ki a magyar teleház mozgalmából: az ügysegédi szolgáltatás, a közháló társadalmi koncepciója, az IT-mentorálás (információs társadalom mentor) mint OKJ-s szakma¹⁰ és szolgáltatási rendszer, s természetesen a közösségi hozzáférési és intelligens végponti hálózat társadalmi, közigazgatási, digitális transzformációs jelentősége, az egyetemes távközlési és/vagy postai szolgáltatás¹¹ szerves részeként.¹²
- **KULTÚRATEREMTÉS** – A teleházak egy új demokratikus, modern társadalmi kultúra kisugárzásával, annak hordozóiként¹³ gyakoroltak hatást közvetlen környezetükre, közközösségükre és különböző mechanizmusokon keresztül az egész társadalomra, aminek nyomait a szakirodalom és a társadalmi, szakmai emlékezet őrzi a jelenben is.
- **NEMZETKÖZISÉG** – A magyar teleház mozgalom széles körű együttműködés keretei között¹⁴ kiinduló pontja, modellje volt nemzetközi fejlesztéseknek (például az akkor még Jugoszláviában¹⁵ és Erdélyben), szervezetfejlesztéseknek (például az eu-

¹⁰ Az OECD a nemzetközi jó gyakorlatok között szerepelteti:

https://books.google.hu/books?id=zDsQBAAAQBAJ&pg=PA70&clpg=PA70&dq=hungary+public+internet+access+point+OECD&source=bl&ots=MiNgH_G2KM&sig=Va-LQklb5TNgOfXQgY-xuei5Ozmo&hl=hu&sa=X&ved=0ahUKEwju49yUoN3RAhWBnBoKHYykAw0Q6AEIJzAC#v=onepage&q=hungary%20public%20internet%20access%20point%20OECD&f=false

¹¹ A korai teleposta-házak megújult formában jelentek meg a Posta Agóra programban, lásd: <https://posta.hu/eu-projektek/agora>

¹² A teleház mozgalom által felvetett „közösségi hozzáférés mint az egyetemes távközlési szolgáltatás része” nyitott kérdés a mai napig. A kérdés felvetését 2002-ben (Hogyan ugorjuk át a digitális szakadékot? <http://index.hu/velemeny/olvir/gaspar1014/>) említi dr. Verebics János is Az internet-szolgáltatók hírközlési jogi jogállásának újraszabályozásához c. munkájában (Verebics n.é.: 15) <http://www.iszt.hu/iszt/docs/tanulm-vereb-hkt.pdf> (15. old.). A világ ismeri ezt a megoldást. A Universal Service Fund (egyetemes szolgáltatás alap) ennek finanszírozási megoldását célozza meg, amely számos országban megtalálható, ahogy az az ITU (Nemzetköz Távközlési Unió) 2013-ban készített tanulmányából kiderül. Ekkor 27 országban működött ilyen rendszer, amely a közösségi hozzáférést is tartalmazta, támogatta az egyetemes távközlési szolgáltatás részeként (ITU 2013: 3), a hozzánk közelebbi országokként: Bulgáriában és Romániában. A teleház mozgalom nyomán felvetődött a postai szolgáltatások fejlesztésében is (teleposta-házak), hogy legyen-e a közösségi hozzáférés annak része. Létezik ilyen: Európában Belorussziában, Magyarországon, Lengyelországban, Oroszországban és Ukrajnában van ilyen gyakorlat egy 2015-ös nemzetközi elemzés szerint (UPU 2015). Már az Európa Parlament és Tanács 2002/22/EK Egyetemes szolgáltatási irányelve is számol azzal, hogy a nyilvános internet is annak részévé válhat, amikor megköveteli az interneten elérhető szolgáltatásokhoz való általános hozzáférést.

¹³ Az egyik kutatás empirikusan vizsgálta a teleházak sajátos szervezeti kultúráját, aminek eredményeiről az egyik teleházas szakkönyv részletesen is beszámol Gáspár (2004). A könyv anyagát angol fordításban, nemzetközi teleház menedzsment tankönyvként terjesztette a UNDP:

<http://europeandcis.undp.org/home/show/1EAEB3D3-F203-1EE9-BD0C279330992AC8>

¹⁴ A mozgalom képviselői eljutottak Európa számos országán túl Amerikába, Afrikába, Indiába, Ázsia más országaiba (például Malajziába) együttműködtek az USDOL, USAID fejlesztési programjaival, Bill Gates Unlimited Potential Alapítvánnyal, bekapcsolódtak a Microsoft által kezdeményezett Telecentre.org világszervezet létrehozásába, kapcsolatba kerültek a szegénység ellen küzdő Base of the Pyramid (BOP) mozgalommal. Külföldi vendégek rendszeresen látogattak bennünket szakmai programok keretében a világ minden tájáról.

¹⁵ Erről részletesebben lásd: http://demnet.hu/images/stories/B_kiadvanyok/2.11_jugotel/Telecottages_in_Yugoslavia.pdf

rópai és világszövetség létrehozásának), képzési programoknak (például Teleház Akadémia szervezése).

- STRATÉGIAALKOTÁS – A Magyar Teleház Szövetség 2000-ben „Átjáró” címen Nemzeti Teleház Stratégiát¹⁶ adott az országnak, amelyhez nem kisebb személyiség, mint Douglas Schuler – a közösségi informatika és hálózatok klasszikusa – küldött előszót. A stratégia fő céljai és fejlesztési irányai – a közösségi hozzáférési hálózat fejlesztése – a Széchenyi Terv (2000)¹⁷, a Nemzeti Fejlesztési Terv (2002)¹⁸, valamint a szintén abban az időszakban készült Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS) részévé vált.¹⁹

Mindezek együtt, szoros összefüggésben alkotják a közösségi hozzáférés rendszerének és hálózatának „magyar modelljét”, amely – hatalmas potenciálja ellenére – bár „tanítómesterként” kilépett a nemzetközi porondra, mégsem tette Magyarországot tartósan – aktuális terminológia szerint: fenntartható módon – teleház világhatalommá. Kétségtelesen felismert lehetőségei az ország számára kihasználatlanok maradtak. Miért? A következőkben ennek járunk utána.

Kitüntetés a kudarcért?

A 2000-es évek elején két kitüntetéssel jelezte a kormányzat a teleház mozgalom elismerését és szerepét az információs társadalom fejlődésében, az esélyegyenlőségen alapuló e-befogadás előmozdításában. A Széchenyi Terv „kemény passzusai” azonban 2002-től fokozatosan felhígultak. A helyi társadalmi és gazdasági beágyazódású közösségi hozzáférés helyét – a vonatkozó EU-s irányelv teljes szakmai félreértése, leszűkítése vagy félreértelmezése nyomán²⁰ – a nyilvános internetelési pont (PIAP – public internet access point) vette át (2. ábra).²¹

¹⁶ Ezt megelőzően a Magyar Teleház Szövetségnek 1994-2000 évekre szóló Nemzeti Teleház Programja volt. Lásd: <http://interm.gtk.gau.hu/miau/11/telehaz.doc>.

¹⁷ Széchenyi Terv - Információs társadalom- és gazdaságfejlesztési program, 2000., 3.2 Az ellátottság és hozzáférés javítását célzó alprogram.

<http://itf.njszt.hu/23r4r23r/uploads/2013/10/Sz%C3%A9chenyi-Terv-Infom%C3%A1ci%C3%B3s-t%C3%A1rsadalom-%C3%A9s-gazdas%C3%A1gfejleszt%C3%A9si-program.pdf>

¹⁸ <http://www.nimfea.hu/programjaink/nft10.htm>

¹⁹ Lényegében itt érhető tetten a töréspont, amikor a teleházak már csak mellékesen (alternatívaként) jelennek meg, helyüket formálisan – a PIAP koncepció szerint – átveszik az eMagyarország pontok. Áruklodó jel, hogy az IT-mentorálás – a teleházak alapfunkciója – ekkor még fontos és nincs leegyszerűsítve e-Tanácsadásra. A korabeli stratégia dokumentum, a Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS) itt érhető el:

<http://www.etudasportal.gov.hu/download/attachments/5734444/MITS.pdf>

²⁰ Egy átfogó leírás és értelmezés a PIAP-okról:

http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102500_102599/102577/01.01.01_60/ts_102577v010101p.pdf

A világ, amint látjuk – a szűk felfogással szemben – a PIAP-ot a teleházakhoz hasonló intézményként értelmezi, egy további információért erről lásd Arifoglu, Afacan és Er (2013)

²¹ Az alapindikátor az EU-ban 1000 lakosra jutó PIAP-ok száma, míg az ITU (International Telecommunication Union) a közösségi internet-hozzáférést is (community access, Public Internet Access Centers) külön is méri:

<i>Nyilvános hozzáférés (PIAP)</i>	<i>Közösségi hozzáférés (Teleház)</i>
<ul style="list-style-type: none"> o Nem minden nyilvános hozzáférés közösségi o Elsődlegesen üzleti célok és értékek, érdekek vezérlik a szolgáltatásgazdát o Az üzemeltető a helyi közösségtől nem függő szervezet, társadalmi beágyazottsága nincs o Döntően az eszközöket és a szolgáltatásokat már ismételtet céllozza meg o Már meglévő igények kielégítésére összpontosít o Nincsenek kiegészítő, „rásegítő” szolgáltatások o Alapértelmezésben nincs szociális, szolidaritási küldetése o Magán (üzleti) szintér, az üzlet közvetlen igényei szerint kialakítva 	<ul style="list-style-type: none"> o Minden közösségi hozzáférés nyilvános is egyben o Elsődlegesen közösségi célok és értékek, érdekek vezérlik a szolgáltatásgazdát o A helyi közösségtől függő, társadalmilag beágyazott szervezet működteti és/vagy felügyeli o Az eszközöket és a szolgáltatásokat még nem használókat is bevonja, megtanítja, segíti o Az igények felkeltésére, orientálására is összpontosít o Kiegészítő, „rásegítő” szolgáltatásokat is nyújtanak o Alapértelmezés szerint szociális és szolidaritási küldetés o Közösségi szintér, ezen általánosabb szükségletekre is tekintettel kialakítva

2. ábra: A nyilvános és a közösségi hozzáférés általános összevetése (Gáspár 2004: 66)

A gyors teljesítési kényszerben, igyekezetben az akkorra már világszínvonalú, „vérbő” innovatív intézményrendszerrel fejlődött teleház hálózat egy szinte állandó, gyakran ismételt felsorolás (internet kávéházak, eMagyarország pontok, teleházak, ...) „futottak még” kategóriájú elemévé vált. A „leértékeléssel” egyidejűleg a „győzelmi híradásokként” megjelenő kiadványok, prezentációk és jelentések PIAP-térképein²² egyre szaporodtak a pontok, mutatva országnak és világnak, hogy mennyire jók vagyunk az e-befogadásban még a legkiesőbb vidékek utolsó kilométerein (last mile), sőt a határon túli magyarság kiszolgálásában is (eMagyar pontok). A differenciáltabb helyzet azonban az, hogy a teleházakat – azok hálózati és mozgalmi, társadalmi, gazdasági, közigazgatási szerepét – háttérbe szorító, különböző neven szaporodó új e-pontok (a legtágabb értelemben: nyilvános e-kapuk) sajnos a mai napig messze meg sem közelítik a klasszikus közösségi hozzáférési helyek funkcionalitását.

A „töréspont” tehát 2002, amikortól a teleház mozgalom hálózati működése fokozatosan visszaszorult (elmaradtak az egyes ágazatokat segítő országos programjai). Nagy részben „átkeresztelték” magukat az aktuálisan kurrens irányzatoknak (eMagyarország pontok, integrált közösségi szolgáltató terek) megfelelően, de megőrizve „teleházas lelkület” és kihasználva korábban megszerzett sokoldalú szolgáltatási tapasztalataikat és túlélési képességeiket. Az akkorra kidolgozott és beindult párhuzamosan az IT-mentor hagyományos és

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6967/359240PAPER0In101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1> Az eEurpoe akcióprogram 2002-ben, célmeghatározásában megkülönbözteti a nyilvános és közösségi internet hozzáférést („set up public Internet access points in public spaces and establish tele-centres in all communities, providing access to training and e-work facilities”) és a PIAP-ot nem egyszerű technikai hozzáférésként értelmezi, lásd erről:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=URISERV:124226a&from=HU>

²² Például <https://www.oecd.org/sti/broadband/33864936.pdf> e-Government Studies, OECD, 2007. <https://books.google.hu/books?id=RD25SjrCF8kC&pg=PA76&lpq=PA76&dq=hungary+public+internet+access+point+OECD&source=bl&ots=wHZI5MjIS&sig=zKXkns3f2Z3H1H4X307osSSc8l8&hl=hu&sa=X&ved=0ahUKEwju49yUoN3RAhWBnBoKHYYkAw0Q6AEIGzAA#v=onepage&q=hungary%20public%20internet%20access%20point%20OECD&f=false>

e-learning rendszerű OKJ-s *szakmai képzés 2 éves* képzési rendszerét felváltotta (nem kiégésztette!) az eTanácsadó felkészítés *2 hetes tanfolyama*. A valamikor virágzó és a nemzetközi szinten is élenjáró, számos területen sikeres magyar közösségi hozzáférési rendszer szerves fejlődésének, a helyi gazdaság és egyes közszolgáltatási ágazatokon belüli intézményesülésének elmaradása hatalmas veszteség.

Ezt akkor érezzük igazán, ha a beindult hálózati szolgáltatási programok sorát – csak hozzátétőlegesen – végigtekintjük és felvetjük a kérdést, *hol tartanánk ma, ha töretlenül haladtunk volna az infokommunikációs technológiák tekintetében ellátatlan vagy kevésbé kiszolgált térségekben és célközönségek számára az*

- e-ügyintézés,
- távtanácsadás,
- távoktatás,
- felnőttképzés,
- könyvtárak,
- idősgondozás,
- falugondnokság,
- szegényügy,
- romaügy,
- egészségügy,
- foglalkoztatás,
- vállalkozások,
- mezőgazdaság,
- kisposták,
- kereskedelem,
- közösségfejlesztés,
- településfejlesztés,
- településüzemeltetés



ASZTALOS ZOLTÁN
A CSÁKBERÉNYI TELEHÁZ
VEZETŐJE

A nehéz sorban élő Asztalos testvérek – Zoli és Gergő – 1994-ben kisgyerekként az ország első ma is működő Csákberényi Teleházban találkoztak először az internettel. Ma a falu és a környék számítógépes rendszergazdái, helyi internetszolgáltatói az általuk kiépített wifi hálózatokon. Megélhetésük forrása az üzleti alapon működtetett, mindenkit szolgáló teleház.

kiszolgálásában, technológiai, hálózati támogatásában. A máig is működő mintegy 200 teleház ezeken a területeken – eltérő súllyal természetesen – jelen van, helyi viszonylatban jelentős sikereket ér el. Jogos a kérdés, hogy valóban képesek lettek volna-e a teleházak intelligens végponti szolgáltatóként, közvetítőként mindezekben a területeken pótolni, kiégésztetni a kistelepülésre el nem jutó intézményrendszereket? Van erre bármilyen bizonyíték? Nos, érdemes lenne módszeresen felkutatni az ilyen tartalmú jó gyakorlatokat. Egy rendkívül szemléletes példa jelzi, hogy van keresnivaló (lásd a keretes írást²³).

²³ Forrása (a személyes emlékeken és kapcsolatokon túl!)

<http://adhat.hu/content/telekunyh%C3%B3b%C3%B1-teleh%C3%A1z>

A szekér visszazökken a kerékvágásba?

2010-ben az Új Széchenyi Terv hivatalosan visszahozta a klasszikus közösségi hozzáférést és ezen belül teleházakat is a kormányzati látótérbe.²⁴ Célul tűzte ki „a közösségi terek működtetésével, a már létező eMagyarország Pontok, posták, IKSZT-k²⁵, teleházak harmonizálását” a digitális fejlődés érdekében. S ezúttal már nem csak a hozzáférést biztosítandó, hanem a digitális technológia szervesülésének elősegítését különböző területeken. „A közösségi terek:

- biztosítani fogják a teljes körű e-ügyintéztést (felkészüléssel, képzéssel, valamint „ügysegéd” jelenlétével);
- keretet adnak az e-egészségügy, e-oktatás és új szolgáltatásokhoz kapcsolódó lakossági bemutatókhoz, képzésekhez;
- a magyar történelmi és kultúrkincsek digitalizálásának és mindenki számára elérési helyszíneivé válnak;
- fentiekkel összhangban támogatják a humánhálózat fejlesztését, valamint az e-kereskedelmet;
- színterei lesznek a közösségi versenyeknek, pályázatoknak, helyi KKV-k bemutató és gazdaságfejlesztő programjainak, innovációs ötletek megjelenítésének stb.”

Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014-2020-as fejlesztési időszakra²⁶ e kérdésben mindössze, de szakszerűen „a közösségi hozzáférés erősítését” tartalmazza. Megtaláljuk a dokumentumban a tartalmi kiegészítést is: a közösségi hozzáférés felhasználása a „digitális növekedés” érdekében a „jó minőségű és átjárható magáncélú és közösségi információs és kommunikációs szolgáltatások serkentésére és a polgárok, többek között a lakosság kiszolgáltató helyzetben lévő csoportjai, a vállalkozások és a közigazgatási szervek által történő használat növelésére, beleértve a határon átnyúló kezdeményezéseket.”

De vissza lehet-e térni a régi kerékvágásba 10 éves igencsak „lenyugtatózott” működés után, amelyben nem volt mód a korábbiaktól eltérően a környezeti változások proaktív követésére, a közös fellépésre, a tapasztalatok és a feladatok megosztására, az innovációs kockázatok csökkentésére? Aligha. Gondoljunk bele, hogy amikor Csipkerózsika álomba merült (2002 körül) a teleházak fontos eszköze volt a telefax. Ma a fiatalok már talán nem is tudják, mi az. A mobiltelefon-használat ma szinte 100 %-os, akkor 20 % alatt volt, és az okos telefon kifejezés akkor még nem is létezett.²⁷ Akkor már talán szó volt a televíziózás digitális áttérésére, ma ez már magától értetődő. Akkor híre-hamva sem volt a köztudatban a 3D nyomtatásnak és az éppen megszülető virtuális valóság²⁸ még a mesevilág kategóriája volt. A vezeték nélküli – mobil vagy wifi – internet gondolatát tágra nyílt szemekkel kinévtük volna. Szóval mondjuk ki, a régi kerékvágásba már nem lehet visszatérni.

²⁴ Az alábbi idézet is ebből a forrásból származik: <http://www.parlament.hu/irom39/01498/adatok/fejzesetek/17.pdf>

²⁵ Integrált Községi és Szolgáltató Tér

²⁶ Itt érhető el: https://www.palyazat.gov.hu/szechenyi_2020

²⁷ Bővebben erről: <http://netidok.reblog.hu/az-okostelefon-terjedese-i-nincs-ido-gondolkodni>

²⁸ Most 13 éves a Second Life (<http://secondlife.com/>), amelyet 2003-ban fejlesztettek ki: https://hu.wikipedia.org/wiki/Second_Life

A közösségi hozzáférés ma már nem azt jelenti ...

Számos kormányzati dokumentumban látjuk, hogy felismert a közösségi hozzáférés gazdasági és társadalmi jelentősége. De honnan és hogyan lehet folytatni felhasználva a teleház mozgalom gazdag hagyományát, tapasztalatait, szellemiségét? A Digitális Jólét Program²⁹ érinti a közösségi hozzáférés szerepét és jelentőségét, amikor felhív a „minden településen legalább egy középületben és legalább egy közterületen nyilvánosan elérhető ingyenes szélessávú vezeték nélküli internet-szolgáltatás (wifi-szolgáltatás)” megvalósítására. Jó irányban tett lépés, amellyel a Program egyfajta „időkapun” átlépve átveszi az Átjáró „stafétabotját”, amelynek egyik stratégiai főiránya egyszerűen így hangzik: „az ország lefedése teleházakkal és telekunyhókkal”. S a dokumentum ennél messze továbbmegy, a teleházakat – nevének egy másik jelentéséhez híven – megtölti még ma is frissen hangzó, gazdag – immár mai kifejezéssel – digitális tartalommal.

Mielőtt „átlépnénk a mába”, időzzünk egy kicsit még a történeti dimenzióban, hogy megértsük, milyen utat járt, járhat be a közösségi hozzáférés fejlődése, hogyan jut el a mai állapothoz, a mostani – nagyon nagy, de nem teljes mértékben – megváltozott igények kielégítéséhez. A világban vannak olyan helyek, ahol még a kezdeti digitális írástudás igényei a meghatározók, s olyanok is, ahol a közösségi hozzáférés már a digitális transzformáció szerves része és a változás természetes módon, lépésről lépésre haladt. Van tehát mód ennek – minden bizonnyal ránk is érvényes és tanulságos – logikáját végigkövetni. A *közösségi hozzáférés küldetésének fő irányai* az elmúlt kicsit több mint 20 évre visszatekintve a következő egymást részben átfedő, jellemző szakaszokat mutatják:

- **HOZZÁFÉRÉS** – Mindenkinek legyen módja használni az új eszközöket, technológiákat a legkülönbözőbb körülmények között és élethelyzetekben, amikor azokra szükség lehet. Ez lényegében normál gazdasági és társadalmi körülményeket feltételezve a fizikai-technikai elérhetőséget, megfizethető eszköz és szolgáltatás rendelkezésre állását jelenti.
- **„ÍRÁSTUDÁS”** – Megismerés, a használat személyes kompetenciáinak megszerzési lehetősége, amíg és amennyiben az nem képezi még részét a mindenki számára elérhető iskolai rendszerű alapképzésnek. Magában foglal(hat)ja a rávezetést, megtanítást és az önálló használat, folyamatos továbbfejlődés képességeinek kialakulásáig szükséges segítséget, bátorítást (mentorálás) is.
- **SZOLIDARITÁS** – A hátrányos helyzetekben lévők – szegények, alulképzettek, betegek, kirekesztettek, egyéb sajátos élethelyzetben lévők számára – esélyegyenlőséget biztosító többlétszolgáltatások, egyes célcsoportok számára speciális eszközök és körülmények biztosítása nem ritkán az érintettek „már beavatott” képviselőinek közreműködésével (például vak informatikus).
- **ÉLETMINŐSÉG** – Az új technológiák életminőséget javító alkalmazása, problémák megoldása adott élethelyzetekben (például tanulás, vállalkozás, alkotás, társaság, tehetség gondozás, biztonság) túllépve az új lehetőségek megismerésén, a használat pusztá képején. A használat beépül az érintettek életébe, annak természetes részévé, kulturálisan beágyazódó elemévé válik.

²⁹ http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=193374.317300

- **VERSENYELŐNY** – Az élet legkülönbözőbb szinterein, ahol a verseny jelen van az érvényesülés elősegítése oly módon, hogy az érintettek messzebbre látnak, előbbre járnak, a lehetőségeket jobban ki tudják használni, olyan képességekre is szert tesznek, amelyek meghaladják az átlagemberek látókörét, igényeit és lehetőségeit, mindezt természetesen nem diszkriminatív módon, hanem nagyobb ráfordítással, erőfeszítésekkel érve el.
- **TRANSZFORMÁCIÓ** – Beilleszkedés a digitális jövő viszonyrendszerébe az élet minden területén egyénileg, szervezetenként és közösségi szinten egyaránt. Annak a képességnek az általános elterjesztése, erősítése, hogy a hagyományos megoldásoktól elszakadva képesek legyünk a legkisebb ráfordításokkal és kockázatokkal a lehető leghatékonyabban áttérni az új technológiákra, amikor erre szükség van és lehetőség nyílik.

Ezek a küldetés irányok nem korlátozódnak az információs társadalom korai időszakra jellemzően a számítógép és az internethasználatra, hanem igazak a digitális transzformáció mostani időszakának technológiáira is, kezdve az okos telefonoktól a 3D nyomtatón, drónokon robotikán, a dolgok internetén (automatizálás) és sok egyébben át a virtuális valósáig.³⁰ A közösségi hozzáférésnek a jelen helyzetben – helytől, adott körülményektől függően – tendenciájában a hozzáféréstől a transzformációig haladó logikai folyamatban az előzőtől az utóbbi felé kell haladnia. Ez nem az egyes szakaszok teljes elhagyását vagy átugrását jelenti, hanem egy olyan „fókuszmix”-et, amelyben mindegyik jelen lehet valamilyen mértékben, de a súlyok perspektivikusan e logika mentén tolnak el.

Okosság vagy intelligencia?

A közösségi hozzáférés mint a digitális transzformáció kihívására adandó egyfajta „társas válasz” időszerűen egy sajátos értelmezési keretnek a részeként is megjelenik, abban elhelyezendő. Az alábbi két értelmezés se nem teljesen kristálytisza, se nem általánosan elfogadott. De ahogy telik-múlik az idő, egyre inkább kibontakozni látszik abban az irányban, amelyről itt szólnunk. A megkülönböztetés azért érdekes, mert az egyik a technológia, a másik pedig a társadalom felől látszik megközelíteni az elkerülhetetlen, mindent „felforgató” digitális átalakulást. S ennek a közösségi hozzáférés szempontjából jelentősége van.

A *smart* (okos) megközelítés azt jelenti, hogy a hagyományos termékekbe, eszközökbe, eljárásokba – új „tudásként”, képességként – beépül valamilyen digitális technológiai elem, s jellemzően, de nem kizárólagosan az internetes távkapcsolat (érzékelés, vezérlés) is szerepet kap. Az okos diagnosztikai készülékektől, órától, otthontól kezdve a drónokon, 3D nyomtatókon, az okos térképeken, önvezető autókon át az energiatakarékos világítási és fűtési rendszerekig egyéni, szervezeti és közösségi életünk szinte minden te-

³⁰ A Lechner Tudásközpont módszeresen gyűjti és publikálja az okos települések megoldásainak példatárát: <http://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/smart-city-peldatar.pdf> (A *Lechner Tudásközpont munkájáról és megközelítéséről ebben a lapszámunkban Rab Judit és Szemerey Samu írásában olvashatnak bővebben – a szerk.*)

riületén megjelenhetnek az „okosságok”. Ezért ez a kifejezés szinte kínálja magát, hogy inkább a dolgokra alkalmazzuk.

Az *intelligens* megközelítésben – ha jobban belegondolunk a jelentésbe: érzékel, megismer, észrevesz, felfog, tanul, kitalál, dönteni tud, értelmes – az a lényeg, hogy alkalmazkodunk a helyzethez, a változásokhoz. A kifejezést alkalmazzák ugyanazokra a dolgokra és jelenségekre, mint amelyeket az „okos” esetében felsoroltunk, de jobban illik olyan rendszerekre, amelyeknek az ember is része: szervezet, intézmény, közösség, település (város, falu), társadalom vagy akár az állam maga. Miután a megközelítésnek része az értelem, az intuíció is, ezért vagyunk hajlamosak inkább a digitális transzformációt emberi, közösségi, társadalmi oldalról megközelítve inkább ezt a kifejezést használni.

Nem vállalva a „helyes vagy helytelen” kérdésfeltevést³¹ – végképp nem annak eldöntését, mert nincs sem értelme, sem aktualitása – csupán érzékeltetjük azt, hogy miért gondoljuk helyénvalónak, ha az eszközökkel és kapcsolódó szolgáltatásokkal telepakolt technológiai központ (telecentre) ideától eltávolodva egy modernizációs célú *intelligens közösségi végpontban* való gondolkodást ajánljuk a közösségi hozzáférés új megközelítésének. A társadalom digitális transzformációjában ilyen intelligens kisközösségi végpontokra van szükség, amelyek küldetése halad a fentebb bemutatott logikai pályán, de alapvető működési módja is a közel negyed századdal ezelőtt kialakult teleházakéhoz nagyon hasonló marad.

Miért a közösségi hozzáférés?

Mint láttuk, a logikai sor elején a küldetés fő iránya a hozzáférés. Innen kapta a nevét maga az újfajta társadalmi intézmény. Ez az alapfunkciója meg is marad, hiszen e nélkül bármilyen más képessége értelmetlen lenne. De már nem ez a legfontosabb, akkor sem, ha a szervezetfajta legáltalánosabb nevét tiszteletből meg is őrizzük. A benne lévő eszközökhöz, technológiákhoz és szolgáltatásokhoz az emberek máshogy – otthon, intézményekben, üzletekben, más szolgáltató helyeken is – hozzáférhetnek, talán nem minden esetben olyan közel (persze az otthoni hozzáférésnél nincs közelebb, de az nem minden esetben lehetséges, kifizetődő). A Teleház 2.0-tól kezdve azonban (a fenti fázisokhoz akár ezt a fajta növekvő számozást is hozzárendelhetjük éppenséggel) már nem a hozzáférés ténye a lényeg. Hanem mi? Vegyük sorra!

- **KÖZÖSSÉGI HELY** – A legalapvetőbb és legállandóbb jellemzője az intézménynek, ami nem csak a nyilvánosság (PIAP!) követelményét elégíti ki. A betérő látogatók joggal magukénak is érezhetik a helyet, amely a szociológiából ismert „harmadik helyként”³² viselkedik a családi és a munkahelyi „otthon” mellett kielégítve, erősítve a „valahová tartozás” szükségletét.

³¹ Már csak azért sem, mert például egy, korábban említett kitűnő forrásmunkában (a Lechner Tudásközpont Smart city példatárában), amely címében az okos (smart) fogalmat használja az okos és az intelligens kifejezések előfordulási gyakorisága 153:196. Tehát maga az „okos vonal” is legalább annyira fontosnak tartja az „intelligens összetevőt”, mint a digitális átalakulás technológiai elemét.

³² A klubokat, alkalmasan kialakított kávézókat, parkokat kezdték először „harmadik helyként” (third place/space), illetve „harmadik otthonként” emlegetni és ilyenek tekinteni, mint a szabadidő kellemes eltöltésének viszonylag állandó, rendszeresen használt komfortos, hangulatos helyszínét. Lásd részletesebben: https://en.wikipedia.org/wiki/Third_place

- **KÖZÖSSÉGI RÉSZVÉTEL** – A működésben, szolgáltatásban meghatározó a helyi közösség közreműködése, ami teljes mértékben, összhangban van a közösségi társadalom és gazdaság kibontakozása, fenntartása és erősödése követelménynek, illetve folyamatainak (lásd a közösségi részvétellel kapcsolatos alábbi listát, amelyen létező közösségi megoldások sorát nevezzük meg). A közösségi szolgáltatások létrehozásában és működtetésében a digitális technológiák különösen fontos szerepet játszanak, amivel az úgynevezett közösségi informatika³³ foglalkozik módszeresen.

Közösségi ...

- o bank, finanszírozás (mikro hitel, crowdsourcing)
- o betegellátás (például pszichiátriai)
- o coaching és training rendszer
- o energia rendszer
- o építészet, értékőrzés
- o foglalkoztatás
- o föld, kertek, vásárlóközösség
- o főiskola, iskola, óvoda, bölcsőde
- o gazdaságtan megoldásai általában
- o hulladékhasznosítás
- o internet, wifi (teleház)
- o iroda (coworking)
- o játszóház, klubok
- o kávézó
- o komplex felzárkóztatás (mélyszegénység, roma)
- o komposztálási rendszer
- o könyvtár
- o környezetvédelem
- o közlekedés (telekocsi, taxi)
- o közterület-felügyelet (jarokelo.hu)
- o kutatás
- o marketing
- o média (újság, rádió, tv, újságírás, online szolgáltatás)
- o minőségbiztosítás
- o műalkotások, falfestés
- o műhely (például bicikli, építkezés)
- o önszervező csoport (rendszer)
- o pénz, szívésségbank
- o piac, cserebere
- o rendészet, rendőr, figyelőszolgálat

³³ A közösségi informatika (community informatics) a közösségi lét és az infokommunikációs technológia elméleti és gyakorlati összefüggéseivel foglalkozik, egyetemi tanszéke, tudományos kutatóhelyei vannak. Michael Gurstein – a magyarországi viszonyokat jól ismerő tudós az alapítója és főszerkesztője a témával foglalkozó – azonos című – szakfolyóiratnak (<http://ci-journal.net/index.php/ciej>).

- o szekrény (élelmiszeradakozás)
- o színház
- o szociális ellátás, csoportmunka
- o szótár, enciklopédia
- o (alapú) tanulás
- o tanácsadás
- o tervezés, fejlesztés
- o térkép, térképezés
- o tudástárak (helyi)
- o ügysegédlet
- o vállalkozás, gazdaság, mezőgazdaság
- o városüzemeltetés (bejelentések és kezelésük)
- o vásárlás
- o vendéglátó
- o virtuális terek (3D)
- o ... (folytatódik a közösségek szükségletei és találékonysága függvényében!)



- **KÖZÖSSÉGI KONTROLL** – Jellemzően a közösségi részvétel Arnstein létrája³⁴ (lásd a képet) szerinti legmagasabb szintjét valósítja meg a megoldás, amikor az intézmény helyi civil irányítás alatt működik³⁵ és szerepet vállal a helyi közigazgatás társadalmi kontrolljában, kiegészítve a hétköznapi demokrácia működtetését támogató, arra alkalmas szolgáltatásokkal (lásd az előző jellemzőt), mint például a helyi (kisközösségi) nyilvánosságot biztosító média működtetése.
- **KÖZÖSSÉGI CÉLOK** – S végül, de korántsem utolsósorban az intézmény lényei jellemzője, hogy szolgáltatásai meghatározó mértékben közösségi szükségleteket elégítenek ki. Megoldanak, kiegészítenek közfeladatokat (például kultúra, oktatás, egészségügy, szociális ellátás stb.), s működésükkel szervezik, fejlesztik, erősítik magát a közösséget, a helyi társadalmi tőkét, aminél fontosabb, magasabb célja nincs a helyi társadalomnak és gazdaságnak. A gazdaság-szociológiából tudjuk, hogy a társadalmi tőke – az alapjait képező bizalom, együttműködés, szervezettség – nagyon fontos gazdasági erőforrás.³⁶

³⁴ A kép a témával foglalkozó oktató videóból származik (Gáspár Mátyás, A közigazgatás társadalmisítása, 2016., megtekinthető: <https://popedu.hu/#!/sempage/14/view>, a videó elkészítésének alapjául szolgáló háttéranyag szintén hozzáférhető:

https://popedu.hu/api/static/seminar_pages/14/A%20k%C3%B6zigazgat%C3%A1s%20t%C3%A1rsadalmis%C3%ADt%C3%A1sa.pdf)

³⁵ Az irányítási alternatívákról részletesebben lásd Gáspár (2004: 113-119)

³⁶ A téma klasszikusai: Fukuyama, Coleman, Amartya Sen. Molnár Szilárd (2003) vizsgálta a társadalmi tőke és az információs társadalom összefüggéseit és ezen belül a közösségi hozzáférés, nevéstve a teleházak és fontos láncszemként az IT-mentorok szerepét. További érdekes cikkek a témában: http://eszmelet.hu/molnar_szilard-a-magyar-informacios-tarsadalom-fejlolese-a-t/, http://www.infonia.hu/infotars/arch_2006_2.html, <http://www.szociologia.hu/dynamic/070304albert.pdf>

A digitális jövő és a közösség – helyi, települési, szomszédsági – összekapcsolódása messze túlmutat a közösségi hozzáférés témakörén. A Lechner Tudásközpont egyik legújabb kiadványában összegyűjtött számos jó gyakorlatot az okos/intelligens város/település témakörben. A kötettel végzett tartalomelemzésünk a fentebbi „okos vs. intelligens” kérdéshez azt teszi hozzá, hogy a leírásokban a két fogalom 153:196 nagyságrendileg azonos arányban fordul elő kicsit elbillenve az utóbbi javára. Ami az aktuális – közösségi, társadalmi, emberi – elemet illeti a maga 164 említési gyakoriságával, a technológiával azonos súllyal jelenik meg a szövegekben. Ha az ember, társadalom fogalmakat is bevesszük ebbe a körbe, akkor az említési gyakoriság együttesen 230, messze igazolja az „emberi oldal” elsődlegességét a gyakorlati alkalmazásban. A mobil (103), technológia (88), digitális (72), internet (46) fogalmak használata jól tükrözi azoknak, az emberi szükségletek kielégítésében eszközként való megjelenésének „egészséges” értelmezését.

Az új helyzetben ...

...szükség van-e közösségi hozzáférésre?³⁷ A születéskor még egyes vezető informatikai szakemberek is azt jósolták, hogy 10 év alatt lecseng ez a „műfaj”, nem lesz szükség erre a fajta rásegítésre. Az iskolából kijövő generációnak ez már nem lesz lényeges, s mindenki, aki úgy látja, hogy fontos, bekapcsolódik. A teleházasok nem így látták a jövőt, stratégiáikban ennél messzebb tekintettek, és igazuk lett. Küldetésük logikája, az újabb és újabb szerepek ezt visszaigazolja. A legújabb kihívás,³⁸ a digitális transzformáció egyszerre lehetőségeket kínál és fenyegető természete már önmagában is sugallja, hogy egyéni, közösségi és társadalmi szintű válaszokra is szükség van. Míg a változások természetéről, várható hatásairól elég sok szó esik, kevesebb figyelmet kap a kérdés, vajon mit vár el az új helyzet az egyes emberektől, szervezetektől, a közösségektől és az egész társadalomtól.

Márpedig, a digitális jövő befogadásának képessége – kompetenciája! – lesz a kulcsa annak, hogy a lehető legnagyobb haszonnal és a legkevesebb problémával járjon a „digitális átállás” mindenki számára. Ha például igaz, hogy 2030-ra a jelenlegi szakmák felére már nem lesz szükség, és helyettük ma még nem vagy alig ismert foglalkozások lépnek, akkor a mai szülőknél, egyes intézményeknek, szakmai közösségeknek és a társadalom egészének fel kell készülnie az egyesek számára tragikus, mások számára invenciózus változásra. Lehetséges ez közösségi válaszok nélkül? Előtte azonban egy közbenső kérdés: vajon a közösségi hozzáférés teleházas formája túlélheti-e „csipkerózsika álmát”, alkalmas lehet-e az újjászületésre és a kibontakozó új szerepre a digitális transzformációban?

A „hungarikum” címszó alatt bemutattuk a hőskorban elért sikerek legfőbb összetevőit. Most tekintsük át, hogy az ezek között már megjelent, vagy a jövőben fontossá váló és kibontakoztatható kompetenciák közül melyek tehetik különösen alkalmassá az újjászülető teleház mozgalmat az új küldetésre. A „túlélés technikájának”, az új kihívásra való alkalmasság fő elemei:

³⁷ A kérdés „akkori” felvetése és megválaszolása: Gáspár Máttyás, Teleházak Magyarországon, 6.9.4.-5. fejezetrészekben, 12 tételben: <http://regi.hte.hu/data/upload/File/online/THIS/6.pdf>

³⁸ A technológiai kihívás tartalmi bemutatására itt nem térünk ki, mert az eléggé hangsúlyosan megjelenik a tudományban, a szakmákban és a köztudatban is. Az Új Magyar Közigazgatás – az előkészületek szerint – ennek a témának szenteli 2017. márciusi számát az közigazgatást érintően.

- **KÖZÖSSÉGI EGYÜTTMŰKÖDÉS** – A fentebb több oldalról bemutatott közösségi jelleg lehetővé teszi a nélkülözhetetlen „közösségi választ” szomszédsági és települési szinten. Erre sok szempontból szükség van, de leginkább azért, mert az újdonságok csak egy kritikus (piaci) tömegben, egyes esetekben felhasználói, szolgáltatói közösségekben működnek, amelyeket meg kell szervezni, hogy akcióképesek legyenek.
- **KÖZÖSSÉGI INTELLIGENCIA** – A fejlődést követő technológia (eszközök, alkalmazások, szolgáltatások és tudás) intelligens végponttá teszi az intézményt, amelyen keresztül a közösséget (akár a legkisebbet is), mint egészet kapcsolja be a digitális világba, teszi láthatóvá. Megfordítva, így – a közösségi intelligencia részeseként – azok is – személyek és szervezetek – részeivé válnak a digitális jövőnek, akik önmaguk, egyénileg erre nem volnának képesek.
- **„TÖBB LÁBON ÁLLÁS”** – A fentebb szintén bemutatott szektorköziség, ágazatköziség, az ezt megvalósító úgynevezett hibrid szervezet még a legkisebb léptékben is lehetővé teszi a hatékony és gazdaságos működést, ami hagyományos munkamegosztást követő, „egytermékű” szolgáltatási rendszerek, intézmények esetében méretgazdaságossági okok miatt nem lehetséges. Ez gyakorlatilag mind a három szektorra igaz, ezért lehet a teleház valamennyi számára univerzális partner.
- **VISZONY A POLITIKÁHOZ** – Magától értetődő – de nem árt hangsúlyozni – a tényt, hogy a közösségi hozzáférés intézményei, hálózata nem része a politikai rendszernek. Ez korábbi és jelenlegi működésére is igaz. Figyelmének középpontjában elsődlegesen a közösség szükségletei állnak. Közfeladat átvállalásán, közfelelősség gyakorlása által kétségtelenül kötődik a közigazgatáshoz (erről alább részletesebben szólunk) és annak politikai természetéhez, s civil szervezeti kapcsolatrendszere által van bizonyos mértékű társadalmi kontroll szerepe is. Leginkább „a közösség lelkiismereteként” lehetne leírni a mindenkori politikához való viszonyát a valós szükségletekre, problémákra és kérdésekre összpontosítva a figyelmét.
- **A VÁLTOZÁS ÁGENSEI** – A korábban említett kultúrateremtés, innovativitás, közösségfejlesztés, s az ezeket kiegészítő, a fejlődést követő közösségi intelligencia a változás „kisléptékű ügynökeivé”, motorjaivá, segítőivé avatják a modern közösségi hozzáférési helyeket. A fejlesztési projektek menedzselésében – amelyeknek mindig is része volt a változásmenedzsmen – a teleházak kezdettől fogva jók voltak, s ez a kompetenciájuk megvan ma is, vihetik tovább, hálózatban még jobban felerősíthetik.
- **TELEHÁZAS SZEMÉLYISÉGEK** – Korábban érintettük a teleházak kultúrateremtő szándékát és képességét. Ez nagymértékben a teleházas személyiségeken múlik, akik legjobbjai – „ősteleházasok” – még megvannak, nagy részben aktívak, s nem kevesen közülük elismert közéleti személyiségekké váltak (például polgármesterek, intézmények vezetői, minisztériumok szakemberei). Nem túlozunk, ha azt mondjuk, hogy egy sajátos – itt már kellően körbejárt tartalmú – szellemiség és egyben szakma (lásd ennek elemeiként: IT-mentor, ügysegéd, közösségfejlesztés) képviselői. Ők lehetnek a teleház mozgalom megújulásának képviselői, szószólói, amint arra az „összeesküvés” c. fejezetében utaltunk.

Lehet-e a fentiek végiggondolása után kétségünk a felől, hogy a jelenleg még – eredeti szellemben! – működő mintegy 200 teleház a digitális transzformáció kihívására válaszolva újra mozgalommá szerveződik: „Csipkerózsika felébred álmából”?

Teleházak és önkormányzatok

A teleházak működésének a kezdetektől fogva jellemzője a tudatos vagy látens közfeladat átvállalás. Utóbbi azt jelenti, hogy a helyi és központi közigazgatásban még nem tudatosított közfeladatok (például digitális írástudás, ügysegédlet, közérdekű tájékoztatás) először a teleházakban jelentek meg, még mielőtt azok helyileg és országosan a költségvetésből támogatott feladatokká váltak volna. Erre a szoros kapcsolatra tekintettel érdemes kitérni a teleházak és az önkormányzatok kapcsolatának múltbeli és jövőbeni helyzetére, lehetőségeire.

Kezdetben az önkormányzatok azt tapasztalták, hogy tőlük független szervezetek olyan új lehetőségeket hoznak a településre, ami fontos és intézmények hiányában, illetve azok „szegénysége” okán (például iskola, könyvtár, művelődési ház) a közigazgatás más módon ezt biztosítani nem tudja. Ahol a teleházak jelentőségét felismerték, ott az önkormányzatok segítették ezeket a kezdeményezéseket, máshol nem foglalkoztak vele, de akadtak nem kis számban olyan helyek is, ahol politikai és/vagy szakmai konkurencia, esetenként „kenyérfeltés” kísérte a működésüket.

Változott a helyzet, amikor néhány éves működés után – ez a 90-es évek vége – a központi közigazgatás felismerte a közösségi hozzáférés fontosságát, több minisztérium párhuzamosan támogatni kezdte a mozgalmat (például szociális, oktatási, közművelődési, foglalkoztatási, mezőgazdasági területeken). Az önkormányzatok számára ez egyfajta „jeladás” volt, hogy ez olyasvalami, amit helyes támogatni. Számos teleházas pályázatban a civil háttér mellett feltételként szerepelt az önkormányzattal való együttműködési megállapodást is (például a helyszín biztosítása érdekében).

Ki is alakult – számos egyéb alternatíva mellett – egy meglehetősen általános hibrid szervezeti modell, melyben az eszközök tulajdonosa és a fő felelős a civil szervezet, az üzemeltető magánvállalkozás és a helyszínt egy befogadó közintézmény vagy az önkormányzat által átadott épület biztosítja. Ilyen volt például induláskor az első, ma is működő Csákberényi Teleház szervezeti megoldása. A könyvtár, az iskola, a művelődési ház, a civil ház, de még a hivatal is helyszíne volt, lehetett a teleháznak. Más struktúrákban magánház, posta, vasútállomás, presszó, számítástechnikai bolt is szolgált közösségi hozzáférés biztosításának helyszínéül. Ilyen esetekben nem volt ritka az anyagi vagy természetbeni (például technika) önkormányzati támogatás, illetve közfeladatok megrendelése (például oktatás az iskola számára). A korábbi időszakról összességében elmondható, hogy *a közösségi hozzáférés részben vagy egészében a helyi közszolgáltatási rendszer részeként működött.*

Jogosan vetődik fel a kérdés, hogy az újjáéledés esetén egy ilyen múlttal – közérdekűség, közszolgáltatási tapasztalat – mi várható a jövőben? A válasz a digitális jövő kihívásának természetén túl, nagymértékben függ *az önkormányzatok jövőben várható átalakulásától*, helyzetéről és a digitális transzformációban vállalt felelősségétől, abban betöltött jövőbeni szerepétől. A települési önkormányzatiság kívánatos elmozdulásának iránya: az igazgatási jellegtől a közszolgáltatások szervezésén át a közösségi öngazgatásig, ezen belül a kifejezett jogszabály által előírt tevékenységtől a nyitott, általános felhatalmazáson és a társadalmi közfelelősség vállalásán alapuló feladatellátásig. Ennek jogi keretei lényegében már jelenleg is adóttak. A jó helyi önkormányzás fő működési területei – felfogásunk szerint – a következők egyben érintőlegesen utalva egyes digitális transzformációs összefüggésekre:

- **TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS** – Intelligens integrált településfejlesztési stratégiák kidolgozása (például okos térképek támogatásával)³⁹ alkalmazása a helyi közösség interaktív bevonásával, térségi együttműködésben, a megvalósulás folyamatos követése különös figyelemmel a digitális jövő lehetőségeire minden egyes fejlesztési döntésben.
- **TELEPÜLÉSÜZEMELTETÉS** – A nagyobb üzemeltetési rendszerek részeként, vagy saját megoldások szervezésével, fenntartásával, kontrolljával, valamint az igénybe vevők bevonásával, ahol ez lehetséges és ésszerű közösségi közreműködéssel, a fenntarthatóság és korszerű megoldások igénylésével és alkalmazásával. A digitális transzformációt általában a szakkégek hajtják végre ezen a területen, amiben az önkormányzat igényt támasztó (például energia megtakarítás, fenntarthatóság), partner, segítő (például pályázatokban, ügyfélkapcsolatokban) szerepet játszik.
- **GAZDASÁGFEJLESZTÉS** – A különös figyelemmel a helyi értékek – lehető legszélesebb értelmezésben – hasznosulására, a fenntarthatóság követelményeire, ilyen irányú befektetések módszeres ösztönzése, vonzása, a társadalmi vállalkozások, a közösségi és a digitális, illetve virtuális gazdaság lehetőségeinek kihasználása. Magától értetődő a helyi gazdaság szereplőivel való együttműködés, amelyeket ösztönözni lehet a korszerű technológiai megoldások nagy részben együttműködésen alapuló alkalmazásában (például helyi, kistérségi partnerség, közös online felületek, szakképzési programok).
- **TÁRSADALOMFEJLESZTÉS** – A társadalom, a helyi közösség „élő szövetének” erősítése, szervezetségi szintjének növelése (helyi társadalmi tőke!), alkalmassá tétele a szükségletek közösségi kielégítésére, ahol és amiben ez ésszerű, valamint a közigazgatásban való demokratikus részvételre, a digitális közösségi média széles körű felhasználásával. Ezen a területen különösen fontosak a digitális jövő befogadását célzó, támogató közösségi programok (például ismeretterjesztés, képzések, szakkörök, kísérletek, tanulás, tehetségkutatás, a közösségfejlesztést támogató alkalmazások).
- **KÖZSZOLGÁLTATÁS-SZERVEZÉS** – A helyi közszolgáltatások valós igényekhez és a digitális transzformáció kihívásához igazítása, igénybe vevői kontrollja, a közösségi közszolgáltatások rendszerének kiteljesítése mindenütt, ahol ez ésszerű, szükség szerint az államilag szervezett közszolgáltatások kiegészítése különös figyelemmel a térségi együttműködésre. Nem minden önkormányzat képes önálló közszolgáltatásfejlesztésre, illetve korszerűsítésre, ezért figyelni kell a kibontakozó lehetőségeket és ahol és amint lehetséges érdemes bekapcsolódni már működő megoldásokat alkalmazó körökbe, rendszerekbe.
- **KÖZHATALMI FELADATELLÁTÁS** – A megmaradó mindenkori állami/közhatalmi – hatósági, állami közszolgáltatási, belső igazgatási – feladatok ellátásában a magas szintű szervezetségi színvonal fenntartása különös tekintettel az elektronikus ügyintézési és a belső igazgatási és kommunikációs rendszerek magas szintű – hatékony, gazdaságos – működtetésére. Az ehhez és más feladatokhoz kapcsolódó ügyfélkapcsolatot célszerű egy viszonylag önálló, integrált, „szakmástitott” működési területként szervezni (lásd alább).

³⁹ Az okos/intelligens térkép (smart/intelligent maps) folyamatosan követi a benne szereplő, hozzá kapcsolt adatok változását és igény szerint jelzi a helyhez kötött információkat (természetesen okos telefon applikációkon keresztül is). Egy igen gyakorlatias ehhez kapcsolódó projekt a London's Global University-n: <http://www.ucl.ac.uk/excites>

- A KÖZIGAZGATÁS RECEPCIÓSA – A közigazgatási közszolgáltatásban⁴⁰ egyes önkormányzatok – nem kis mértékben épp a teleházak ügysegédi működése révén – már jelenleg is különleges – „első találkozási pont” – szerepet töltenek be, amely – a központi szolgáltató közigazgatási program szellemében és folytatásaként⁴¹ – kiszélesíthető korszerű technológiák támogatásával, hogy a legközelebbi polgármesteri hivatal, annak ügysegédi pontján keresztül az állammal minden ügyintézés kezdeményezhető legyen.

Az önkormányzati átalakulás folyamatának fenti körvonalazásában könnyű észrevenni – az utalások ezt segítik – a digitális transzformáció megkerülhetetlen jelenlétét. Ennél kicsit áttételesebb, de nem nehéz felfedezni a közösségi hozzáférés szükségszerűségét és lehetőségeit. Erről a továbbiakban bővebben szólnunk.

Hálózati válasz

A teleház mozgalom lehetséges „ébredése”, újjászületése összekapcsolódhat egy már – a tanulmány elején említett konferenciával⁴² – felerősödött, majd a Digitális Jövő Települési Hálózat (DJTH) szervezésével formát is öltő folyamattal. A kezdeményezést Budaörs város és Alsómocsolád község indította el egy kifejezetten ezt célzó megállapodással.⁴³ A hálózathoz minden – szervezet, személy – csatlakozhat, ha valamilyen „kézzelfogható” módon társadalmi felelősséget vállal a települések digitális jövőjéért. A csatlakozás folyamatos, közel azonos arányban jelentkeznek a települések és szervezeteik, valamint a technológiaszállítók és szolgáltatók. Olyan „nagyok” is bekapcsolódtak a kezdeményezésbe, mint például a Települési Önkormányzatok Országos Szövetsége és az Invitel Zrt, illetve technológia szolgáltatója, az Invitech Solutions, a távközlési piac második legnagyobb szereplője.

A felelősségvállalás ebben az összefüggésben részben azt jelenti, hogy minden csatlakozó nyilvánosan deklarálja (stratégiák, programok, egyéb), mit tesz a digitális jövő települési szinten is megjelenő befogadása érdekében. Másrészt pedig konkrét cselekvéssel (projekt, szolgáltatás, kísérletek, egyéb) támasztja alá elvi elköteleződését. Fontos eleme a bekapcsolódásnak annak vállalása is, hogy a résztvevők minden lehetséges módon megosztják tapasztalataikat, elősegítik a jó megoldások áramlását, átadását. A DJTH konkrét céljai a következőkben foglalhatók össze:

- FEJLESZTÉSEK – A fejlesztők, kísérletezők segítése, helyzetének erősítése azáltal, hogy eredményeikre, tapasztalataikra az egész hálózat igényt tart, így azok nem egye-

⁴⁰ Bővebben lásd: Gáspár Mátyás: Közigazgatási közszolgáltatás (E-Government Alapítvány a Közigazgatás Modernizációjáért, Budapest, 2007). és A korszerű ügyfélszolgálati rendszerek szervezése és működtetése (Magyar Közigazgatási Intézet, 2007. Elektronikus formában elérhető: http://www.kszk.gov.hu/data/cms29355/3_KORSZERU_B_modul_tankonyv.pdf)

⁴¹ Ennek egyik gyakorlati eleme a Kormányablak Program, amelynek kiterjesztése lehetne a közigazgatási közszolgáltatás „az önkormányzat, mint a közigazgatás recepciósa” koncepciójának megvalósítása, kiteljesítése.

⁴² A 2016. évi konferencia teljes videó anyaga:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLbhGcV4hTBv9sShlrsjmJL5IEetT_zKob

⁴³ A kezdeményezés eseményeit itt lehet követni:

<https://www.facebook.com/groups/1285091431558411/>

diek lesznek, jelentőségük megnövekszik mind a fejlesztők, mind pedig az üzleti partnerek számára.

- **MUNKAMEGOSZTÁS** – A gyakorlati fejlesztési munkamegosztás annak érdekében, hogy adott projektek számára a lehető legjobb feltételeket lehessen biztosítani (például már meglévő tapasztalatok hasznosítása) és különböző projektek párhuzamosan haladhassanak.
- **FELZÁRKÓZÁS** – A sikeres megoldások gyors elterjedése, átvétele azon – különösen a kisebb és hátrányosabb helyzetű – települések számára is könnyebbé válik, amelyek saját erőből nem képesek úttörő fejlesztésekre, nincs ehhez kellő apparátusuk vagy felkészültségük.
- **ÉRVÉNYESÜLÉS** – A hálózat lehetővé teszi, hogy akár a legkisebb település is valamely területen arra alkalmas szolgáltatási rendszer keretében az egész hálózat kiszolgálója legyen, sajátos értékeit ilyen módon hasznosítsa, akár csak kisebb – de számára jelentős – hozzáadott értékkel gazdagítsa a települési közösséget.⁴⁴

A digitális jövő hálózat települései és szolgáltatói számára céljaik megvalósításában a közösségi hozzáférés magyar modelljének és mozgalmának újjáélesztése, e folyamat segítése és ösztönzése kulcskérdés, a megoldások sorát kínálja. Rövid időn belül újjászervezhető, s ami különösen fontos, szellemi és kulturális öröksége kiterjeszthető az közösségi hozzáférés teljes intézményrendszerére. Ez az „ébredés” azonban egy új világot talál új küldetéssel.

Az „új teleház” jövőképe

A gazdaság, a társadalom és a közigazgatás digitális transzformációja együttesen határozza meg a közösségi hozzáférés új küldetését. Egyes településeken és területeken ez már jelenleg is aktuális, s fokozatosan – hálózati rásegítéssel bizonyosan – kiterjedhet bármely, valamennyi településre, szomszédságra. A közösségi hozzáférés vízióját a következő küldetés elemeken keresztül képzelhetjük el és ragadhatjuk meg konkrét tevékenységekben és szolgáltatásokban. A teleházak szerepe a digitális transzformációban egyéb hagyományos funkciói mellett, azok kiegészítéseként úgy írható le, mint a DIGITÁLIS

- **KAPCSOLATOK HÁZA** – A már jól ismert elektronikus kapcsolatokat kiegészítik az új technológiai lehetőségek (például telepresence),⁴⁵ helyi kommunikációs hálózat, virtuális térbeli kapcsolatok szervezése (például virtuális ügyfélszolgálatok elérése),⁴⁶ működtetése, (ilyen lehet a virtuális valóságban működő teleház, amelynek távoli látogatói lehetnek), s nem csak az embereket, hanem az internetre kapcsolt dolgokat is összekötvé.

⁴⁴ Ilyen példa lehet számos „kisóriás” település kiemelkedő teljesítménye, mint például Told (Igazgyöngy Alapítvány), Cserdi (roma felzárkóztatás, mezőgazdasági termelés), Alsómocsolád (számos kezdeményezés és sikeres településmenedzsment). Kibontakozóban van a „kisóriás” (Small Giant) világmozgalom, amely lehetővé teszi a méretében kicsi, de valamiben nagy szervezetek (vállalkozás, intézmény, közösség) érvényesülését, amiben meghatározó a hálózat aktív támogatása, lásd például <https://www.smallgiants.org/>.

⁴⁵ Olyan távkapcsolat, amelynél az ember úgy érzi, hogy a partner valóban jelen van, ami a kapcsolati szolgáltatásokat egy jelenleginél (pl. Skype) minőségileg és egyéb szempontok szerint (pl. személy felismerése a rendszer által) jóval magasabb szintre emeli. Lásd: <https://en.wikipedia.org/wiki/Telepresence>

- **KISKÖZÖSSÉGI MÉDIA HÁZA** – A helyi újsággal már korán elkezdődött kisközösségi média egyre intelligensebb, integráltabb formái is megjelennek, a média és a szolgáltatások (lásd alább), valamint a kereskedelem összekapcsolódnak, ami által a helyi média-szolgáltatás fenntarthatósága megnövekszik.
- **SZOLGÁLTATÓHÁZ** – A helyi hálózati szolgáltatások (helyi piac, keres-kínál) mellett meghatározóvá válik az intelligens végpont és helyi szervező (például az online tanácsadás, ügyintézés vagy a virtuális mozi klub helyi szervezése), kiszolgáló szerepkör, amely biztonságossá teszi a bekapcsolódást a tágabb kereskedelmi és szolgáltató hálózatokba mindhárom szektor – köz-, üzleti és civil – számára.
- **TUDÁS- és OKTATÓHÁZ** – A kibontakozó tudásmenedzsment rendszerek aktív részeseként, tagjaként él tovább ez a már hagyományosnak tekinthető funkció újraértelmezve, kiegészítve a könyvtár szerepét, kiterjesztve a digitálisan elérhető tudás minden formájára (könyv, dokumentum, film, múzeumok, szakkörök, képzések, távoktatás).
- **JÁTÉKHÁZ** – Az egyéni és közösségi szórakoztatás új eszközei (például virtuális valóság rendszer játékvilága) és programjai elérhetőek, amelyekben a játékos akár játékfejlesztő szerepben is működhet (például helyi vonatkozású virtuális kalandjátékok létrehozása), s a játék egyre jobban összekapcsolódik más szolgáltatásokkal (például oktatás, turizmus).
- **ALKOTÓHÁZ** – A digitális technológia által kínált, támogatott művészi alkotási lehetőségek (fotó, film, 2D és 3D animáció, 3D nyomtatás) eszközrendszeréhez és tudásanyagához való hozzáférés a helyi művészek számára tárhatja mind szélesebbre a „digitális teleház” és a távolabb lévő alkotóműhelyek kapuit, közösségekhez való kapcsolódás lehetőségét.
- **KÖZÖSSÉGI INNOVÁCIÓS MŰHELY** – A világszerte egyre szélesebb körben elterjedő és itthon is megjelent úgynevezett „MakerSpace”-k, „Innovation Hub”-ok, „LivingLab”-ok újabban „MakerSchool”-ok⁴⁷ a digitális technológiák és hagyományos eszközök, szerszámok sorát teszik elérhetővé tudással és képzési programokkal a felfedezés, újítás számára minden generációnak.
- **INKUBÁTORHÁZ** – Magától értetődő, hogy a tanulás- és alkotási vágy, a tehetség alkalmas helyi és hálózati rásegítéssel elvezethet „forgalomképes” megoldásokhoz, szolgáltatásokhoz, vállalkozásokhoz, de akár kisebb-nagyobb jelentőségű felfedezésekhez, „kisóriások” születéséhez is. Ilyen lehetőségeket kínál például a robotika, az automatizálás, a programozás, webfejlesztés, virtuális valóság technológia.

Amint láthatjuk, a vizionált új teleház működési területei nem választhatók el élesen. Ez részben magától értetődő a közös technológiai eszközrendszer miatt, de jelentős összekapcsolódások vannak a tevékenységek között is (például játék – ismeretszerzés – tanulás – alkotás – innováció – vállalkozás – szolgáltatás – hálózat). Ezeket az összefüggéseket tudatosan kell kezelni, messzemenően ki kell használni a közösségi hozzáférés új intézményrendszerének kiépítése során, amiben az újraébredő teleház mozgalomnak a jövőben kulcsszerepe lehet. Csipkerózsika, ébredj! Dolgod van ...

⁴⁶ Gáspár Mátyás, 3D-s virtuális közigazgatási közönségszolgálat, Jegyző és Közigazgatás, 2013. 01. 30. <http://www.jegyzo.hu/index.php?oldal=egy cikk&id=2349>

⁴⁷ A kifejezések nyomán bőséggel találunk jobbnál jobb példákat szerte a világban és jó néhányat Magyarországon is.

3. ábra:

MakerSchool a Budaörsi Telekuckóban a Digitális Jövő Program részeként



A kép forrása:

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1271523209595249&set=p.1271523209595249&type=3&theater>

Irodalom

Arifoglu, Ali, Gülgün Afacan and Erkan Er, An Analysis of Public Internet Access Points (PIAPs).

The Journal Of Community Informatics, Vol. 9 (2012) issue 1.

<http://ci-journal.net/index.php/ciej/article/view/561/978>

„Átjáró”, *Nemzeti Teleház Stratégia és Program*, 2000-2006., 2000, Teleház Kht.

Bakonyi Péter, „Az internetjelenség és Magyarország”, *Természet Világa*, 131. évf. (2000), 2. külön-szám, <http://www.termeszetvilaga.hu/kulonsz/k002/internet.html>

Gáspár Mátyás, *Teleházország*, Gondolat Kiadó, Budapest, 2004

Molnár Szilárd, „Társadalmi tőke és információs társadalom. Egyedül kuglizni, egyedül szőrfözni?”, *Szociológiai Szemle*, 13. évf. (2003) 3. szám, 112-121. old.

<http://www.szociologia.hu/dynamic/0303molnar.pdf>

ITU, *Universal Service Fund and Digital Inclusion for all*, 2015. http://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/USF_final-en.pdf

UPU (Universal Postal Union), *Measuring postal e-services development. A global perspective*, 2015.

http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/studyPostalEservicesEn.pdf

Európai Parlament és Tanács 002/22/EK Irányelve

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2002L0022:20091219:HU:PDF>

Verebics János, *Az internet-szolgáltatók hírközlési jogi jogállásának újraszabályozásához*

<http://www.iszt.hu/iszt/docs/tanulm-vereb-hkt.pdf>

Gáspár Mátyás – a Nemzeti Közszolgálati Egyetem címzetes docense – 40 éves szakmai múlttal foglalkozik közigazgatás-szervezéssel párhuzamosan az elmélet, a módszertan és a gyakorlat szintjén, mint tanácsadó, fejlesztő, kutató és oktató. Nevéhez helyi és országos szintű programok és publikációk kapcsolódnak többek között a tanácsok önkormányzattá szervezése, a közigazgatási informatika, a digitális esélyegyenlőség (IT mentor), a közösségi hozzáférés országos hálózata (teleházak), a közigazgatási ügyfélszolgálat és ügysegédlet területén. Legújabb kutatási és fejlesztési területe a közszféra társadalmi felelősségvállalása, az önkormányzatok átalakulása, valamint a közigazgatás szerepe a digitális jövő befogadásában.

Az épített örökség hozzáférhetővé tétele és a műemléki topográfia

Bevezetés

Eredményes város- és településfejlesztés csak úgy képzelhető el, ha azt a mai szükségletek felmérésén túl az épített és természeti környezet komplex ismeretére alapozzák. Ehhez nélkülözhetetlen, hogy ezek az ismeretek minél nagyobb mértékben, könnyen elérhető formában rendelkezésre álljanak, hiszen már a fejlesztési elképzelések is az adottságok ismeretéből kell kiinduljanak. Erre szolgálnak a különféle, országoként eltérő múltú és szervezettségű, bár módszertani értelemben sok tekintetben hasonló, és az idő előrehaladtával egyre jobban egységesülő, állami és helyi szinten rendszeresen végzett felmérések és statisztikák. Ezek egyike az épített örökség értékeinek az adott állam teljes területére kiterjedő, helyrajzi rendben feldolgozott katasztere, amit műemléki inventarizációnak, vagy egyes országokban műemléki/művészeti topográfiának neveznek.¹ A műemléki inventarizáció Európában állami feladatként immár két évszázados múltra tekinthet vissza. Ennek általános célja az épített örökség értékeinek a folyamatosan szélesedő és mélyülő értékfogalmak alapján történő hozzáférhetővé tétele a felhasználók és hasznosítók legszélesebb köre számára.

Magyarországon is volt közel négy évtized, az 1950-es évek elejétől az 1980-as évek végéig², amikor a műemléki topográfiai kutatás mint kormányzati projekt, szakmai tartalom szempontjából a kor legmagasabb nemzetközi színvonalán állt. Az eredmények publikálása azonban egyre lassult, így a teljes ország területén számításba veendő objektumoknak csak egy szűk körét tudták felleltározni: az ország 19 megyéjéből csak négy és felet, illetve Budapest budai kerületeit. Tovább szűkítette a feldolgozott anyag körét, hogy abba csak az akkor állami védelem alatt álló mintegy háromezer objektum (épületek és azok együttese, köztéri alkotások, népi műemlékek) került bele.³

A műemléki topográfia témakörét, rámutatva annak gyakorlati hasznára, azért érdemes ma Magyarországon áttekinteni, mert az 1990-ben bekövetkezett nagy politikai rendszerváltozás óta eltelt több mint negyed században a műemlékvédelem minden előfeltétele alapjaiban változott meg: a régi állami intézményrendszer felbomlott, anélkül

¹ Néhány példa: Inventory of Historical Monuments in Buckinghamshire, in the County of Cambridgeshire, Österreichische Kunsttopographie, Kunstdenkmäler der Schweiz, Umělecké památky Prahy, Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland etc.

² A topográfiai sorozat kötetei időrendben: II. Győr-Sopron megye I. [csak a soproni járások!] (1953. 2. kiad. 1956.); III. Nógrád megye (1954.); IV. Budapest 1. rész (1955.) V. Pest megye (1958.); VI. Budapest 2. rész (1962.) VII-IX. Heves megye (1969., 1972., 1978.); X-XI. Szabolcs-Szatmár megye (1986., 1987.) – A teljes államterületre kiterjedő, de kevés részletet, viszont jól válogatott bibliográfiát tartalmazó, egyszemélyes vállalkozások: Genthon (1959, 1961), Zakariás (1961).

³ A magyarországi műemléki topográfiai kutatások történetéhez v. ö. Entz (2007: 57-74) és Entz (2011: 65-85).

azonban, hogy helyében bármilyen működőképes új létrejött volna. 2017. január 1-től az örökségvédelem műemlékszakmai, állami feladatainak nagy részét a miniszterelnökség, illetve a Budavári Üzemeltető és Ingatlanfejlesztő Nonprofit Kft., a hatósági feladatokat a kormányhivatalok alá rendelt Építési és Örökségügyi Hivatal látja el.⁴

A műemléki topográfiai kutatásokban és publikációjában rejlő nagy társadalmi jelentőségű lehetőség tehát Magyarországon már hosszú ideje *kihazsnálatlan*, ezért amennyiben az épített örökségünk kulturált kezelése és a fenntarthatóság követelményét kielégítő fejlesztési politikák követése a cél, a műemléki inventarizációs tevékenység mindenképpen felújítandó. Mai igényeink szerint az ilyen kataszterben regisztrálandó objektumok köre lényegesen kibővült és azok száma Magyarországon 300 ezerre becsülhető. A feladat léptéke természetesen az alkalmazandó, illetve választandó metodikát is nagymértékben meghatározza. Ennek kialakításához néhány figyelemre méltó hazai előzmény mellett gazdag európai, szakmai tapasztalatok állnak rendelkezésünkre.

A következőkben tehát a műemléki topográfia mint kutatási és publikációs műfaj lényegi sajátosságainak bemutatása mellett az e téren folyó és hasznos tanulságokat ígérő, európai inventarizációs gyakorlat vázlatos bemutatására vállalkozunk.

A műemléki topográfiák kialakulása és fejlődése

A műemléki topográfiák általános feladatát röviden így jellemezhetjük: egy adott ország épített örökségének egészében a műemléki értékek és történeti összefüggéseik szisztematikus felkutatása és teljes körű *számbavétele*, a már dokumentált ismeretek *folyamatos bővítése*, továbbá mindennek megfelelő *archiválása* és a legszélesebb nyilvánosság számára is hozzáférést biztosító *publikálása*.

A *műemléki inventarizáció*, azaz a mindenkori műemléki értékek hatósági és/vagy tudományos célú felleltározásának, illetve jegyzékbe foglalásának igénye a műemléki gondolat megjelenésével szoros összefüggésben, annak szerves részeként fogalmazódott meg a 19. század elején. Inventáriumok addig is készültek, de azok általában tulajdonjogot igazoló vagyoneleltárak, esetenként közigazgatási célú összeírások voltak, vagy bizonyos, a tudományos, vallási vagy egyéb indítékú érdeklődés horizontjára került emlékcsoportok – például ereklyék, kincstárak, antik feliratok stb. – feltérképezésére és jegyzékbe foglalására irányultak.⁵ A minket érdeklő műemléki inventarizáció a hatósági segédeszköz szerepen túl a tudományos ismeretek felhalmozására, azok tudományos forrásként való közzétételére, a megbecsülni és védeni kívánt történeti és művészeti értékekre vonatkozó ismeretek társadalmi befogadásának az előmozdítására irányul kezdettől fogva. Az egymással sok tekintetben összefüggő tudományos, didaktikus, értékvédelmi és igazgatási szempontokat

⁴ Az 1976-2011 között bekövetkezett alapvető intézményi változásokról: Fejérdy (2011: 115–127). A 2011 utáni intézményi fejleményekről: Lövei (2012: 254-268), továbbá az osztrák Művészettörténetész Egyesület (Verband der Kunsthistorikerinnen und Kunsthistoriker) műemlékvédelmi folyóiratában: N. N. (2013: 7), lásd még ugyanezt a berlini Humboldt Egyetem művészettudományi elektronikus folyóiratában (2014/1):

<http://www.kunsttexte.de/index.php?id=711&cidartikel=40437&ausgabe=40432&zu=551&L=0>

⁵ A művészeti emlékek inventarizációjának történelmi gyökereiről tömör áttekintés: Mielke (1974: 134-143).

tehat egyszerre igyekszik kielégíteni. E komplex célrendszer az idők folyamán sokféle kutatási stratégia megjelenéséhez és számos kiadványtípus kialakulásához vezetett Európa szerte, létrehozva a (hatósági) *műemlék jegyzékek* mellett a *műemléki topográfia* műfaját és annak máig feltűnő, időnként egymást részben át is fedő újabb és újabb változatait.⁶

Maga a műemléki topográfia tipikusan nyugat-európai és kontinentális, sok tekintetben jellegzetesen német műfaj. A nagy vonalakban ma is érvényes metodikájának őstípusát német nyelvterületen dolgozták ki a 19. század utolsó harmadában. A topográfiai a kontinensen általában a nemzeti műemlékvédelmi intézmények keretében, döntően az állami költségvetés támogatásával készülnek. Angliában is átvették ezt a megoldást, de csak 1908-tól⁷, és kevésbé intenzíven művelték, mint a kontinensen. Ennek egyik oka feltehetően abban keresendő, hogy az angol építészettörténeti irodalom jóval korábban és szélesebb alapokon indult meg, mint Európa más részein, és az egyes településekre, illetve konkrét emlékekre vonatkozó ismeretek sokaságának birtokában kevésbé érezték szükségét az európai gyakorlathoz hasonló országos vállalkozások megindításának. A másik fontos körülmény mentalitásbeli lehet: a kontinens, Svájc kivételével, jellemzően felülről szervezett társadalmával szemben az angol berendezkedés másképpen viszonyult az ilyen projektekhez.⁸

A műemléki topográfiai általános (és ideális) célkitűzése, hogy egy állam teljes területén azonos szemléletmódban, módszerekkel és szerkezetben feldolgozzák az adott kor műemlékfogalmába beletartozó emlékek teljes körét. Alapkövetelmény az is, hogy a feldolgozás a bibliográfiai és levéltári, írott és vizuális források teljességének figyelembevételével, teljes terepbejáráson, az adatok és leírások helyszíni ellenőrzésén alapuljon, vagyis hogy a munka eredménye az egy adott időpontban fennálló állapotokat minél hívebben tükrözze. Az már a kezdetekkor nyilvánvaló volt, hogy ilyen követelményeknek gyakorlati és elvi okoknál fogva csak kis mértékben lehet eleget tenni, ezért különböző kompromisszumokra van szükség.⁹ Az ideális célt tehát időről időre, más és más módszerekkel igyekeztek, legalább részlegesen megközelíteni. Ennek során jött létre az a műfaji differenciálódás, ami a topográfiai kutatások és publikációs formák ma is járhatónak látszó útjait kialakította. Később még utalunk rá, hogy e kutatási irány differenciálódásában a

⁶ Anglia, Franciaország, Németország, Ausztria, Itália, Skandinávia, Hollandia, Belgium művészeti topográfiai kutatásai történetének fő vonalait vázolja fel tömören és sok adattal Eggenberger (1975: 9-16). Az inventárium és lista problematikájáról vö.: Beseler és Dietrich (1971: 150-155).

⁷ Ekkor alakult meg The Royal Commission on the Historical Monuments of England néven az a kormányzati tanácsadó testület, amely az állami műemlékvédelem tudományos megalapozása céljából a fő feladatként a műemlékek inventarizációját kapta. A testület 1999-től beolvadt az English Heritage szervezetébe.

⁸ Az angol topográfiai összesen 41 kötete jelent meg 1910-1986 között. Ezek a <https://www.british-history.ac.uk/search/series/rchme> címen a világhálón teljes szöveggel megtalálhatóak.

⁹ A francia műemlékek országos felügyelője, Prosper Mérimée (1803-1870) például 1834-ben Franciaországra nézve saját követelményrendszerüket és céljaikat figyelembe véve, a szükséges munkaidőt kétszázötven (!) évre becsülte és kilencszáz kötetnyi illusztrációval számolt, v. ö.: Eggenberger (1975: 11). (A becslés értékeléséhez csak arra utalunk, hogy a például valóban folyamatosan művelt német nagytopográfia jelenleg mintegy nyolcszázötven kötetet számlál és az 1981-ben megindított legújabb, szövetségi szintű német műemléki topográfiai vállalkozás, a Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland, 800 kötetet tervez. A sorozat első 124 kötete nyomán készült átfogó értékelés: Echter (2006), a tervezett kötetszám: i. m. 61.)

praktikus szempontokon kívül az érintett tudományterületek, valamint a műemlékvédelem belső fejlődésének logikája és ennek nyomán az új kérdésfeltevések is fontos szerepet játszottak.

A fentiekben jelzett, a komplex értékvédelmi, tudományos és technikai szempontú célrendszer erős belső logikáját mutatja, hogy az már az európai műemlékvédelmi törekvések korai szakaszában, a 19. század második évtizedében jogszabályi keretbe foglalva is megjelent. Lajos, hesseni nagyherceg 1818-ban kibocsátott hét pontot tartalmazó rendeletéről van szó, amelynek megfogalmazásában a Nagyhercegség építészeti igazgatójának, a Johann Wolfgang Goethe szellemi körével is kapcsolatot tartó Georg Mollernek (1784-1852) volt döntő szerepe.¹⁰ A szöveg a műemlékek védelmével, fenntartásával, kezelésével és nyilvántartásával szoros tartalmi összefüggésben meghatározza az inventarizálás feladatkörét, helyét, módszerét, felelőseit, alapvető szakmai követelményeit, továbbá ehhez kapcsolódóan az illetén tevékenység során összegyűjtött és rendszerezett dokumentáció közgyűjteményi elhelyezésének módját, és végül a nyomtatott formában való közzététel kötelezettségét azzal, hogy azt a hatóságok rendelkezésére kell bocsátani.

Az idézett rendelet a műemlékvédelem állami intézményrendszere 19. századi létrejöttének klasszikus kontinentális¹¹ képletét állítja elének: a felvilágosult uralkodó (állam) szakemberek inspirációjára és közreműködésével az épített környezetben a múlt ránk maradt emlékeit ismeri fel, amelyek *történeti* és *művészeti* értékek hordozói, az egykori *civilizációk tárgyi lenyomatai* (a rendelet szövege ezt a „a történelem legfontosabb és legérdekesebb bizonyítékaként” írja le), és mint ilyenek, ha lehet, fenntartandó, kijavítandó, de mindenképpen dokumentálandó *értékek*. Az így meghatározott *kulturális funkcióra* megfelelő struktúrában állami intézmény(rendszer) hozandó létre, amelynek – és szűkebb szempontunkból ez kiemelendő – elsődleges feladata az érdeklődési körébe tartozó értékek (épületek és berendezésük, romok és régészeti leletek) tudományos felleltározása és dokumentálása, archiválása és közzététele. E korai, és ebben a komplexitásban feltehetően legkorábbi ilyen rendelet tehát alapfeladatként jelöli meg azt, amit a 19. században német nyelvterületen monumentális statisztikának (Monumental Statistik) neveztek, és amit ma, műemléki inventarizációnak vagy műemléki/művészeti topográfiának nevezünk.

A továbbiakban ez a logika érvényesült a porosz (Mohr de Perez 2001), a francia (Léon 1951), majd 1850-től ezek tapasztalatait is hasznosító Habsburg birodalmi (Frod 1988) műemlékvédelemben, és ezeken az alapokon indult fejlődésnek az 1860-tól a birodalmi intézményes keretből kikerült, 1881-től törvényi háttérrel is rendelkező magyarországi műemlékvédelem is (Bardoly és Haris 1996). A múlt emlékeiben rejlő történeti és művészeti értékek fel- és elismerése óta az állam által vállalt alapfeladatok rendszere lényegében változatlan, az intézményi struktúrákban persze vannak eltérések és az idő előrehaladtával értelemszerűen folyamatos differenciálódásnak lehetünk tanúi. Az érdemi változások az emlék/műemlék fogalmat érintik. Fogalmilag az *emlék* (monument) az alapvető kategória, amely megkülönböztetendő a védett műemléktől (registered/listed/protected monument). A védett műemlékeket a számunkra értékesnek tartott, a *mindenkori*

¹⁰ Harvey (1961: 27-31). A szöveget Harvey nyomán (bibliográfiai adatok nélkül) közli: Huse (1996: 32-33).

¹¹ A műemlékvédelem egyetemes európai történetét, annak eszmei hátterét konkrét esettanulmányokra építve, gazdag tartalmú, korszerű monográfia mutatja be Jokilehto (1999).

történeti/művészeti emlék kategóriába kulturális kánonok alapján sorolt objektumok sokaságából, a közérdekre hivatkozva, gyakorlati okok alapján (kiemelkedő történeti/esztétikai érték, jellegzetes típus, ritkaság, veszélyeztetettség stb.) választjuk ki, és rájuk vonatkoznak a hatósági kötelezettségek is. Ezzel már a közmegegyezés tényezőjére is utalunk, hiszen kánonok csak így jöhetnek létre. A közmegegyezés esetében pedig folyamatosan szélesedő laikus bázissal is számolnunk kell. A műemléki szakértő a társadalmi kommunikációban szerencsés esetben az animátor szerepét játszhatja. A széles körben elfogadott értékfogalmak állandósága, illetve dinamikája régióként és országokként, drámai változásokat hozó történelmi eseményektől és társadalmi sajátosságoktól függő módon természetesen igen változó, hosszabb távon azonban a nemzeti konszenzusokon túli egyetemes tendenciák is befolyást gyakorolnak, gondoljunk például a világörökség kategóriájára vagy a kérdéskört érintő számos nemzetközi egyezményre, műemlékvédelmi kartákra stb. (Román 2011). A kezdetekénél, mint láttuk, egyedi emlékekről és régi korok alkotásainak fennmaradt nyomairól van szó, a 20. század elején már városi együttesek, a városképek értékei is megjelennek az érdeklődés horizontján, majd pedig ez a tendencia részben a két világháború pusztításai következtében a történelmi városmagokra, illetve a különböző településrészekre is szisztematikusan kiterjed. Ezzel párhuzamosan a figyelembe vett emléktípusok köre is jelentősen bővül és folyamatosan közeledik az éppen aktuális jelenkorhoz.¹² A 20. század második felében az ipari társadalom kiterjedt infrastrukturális produkciója is a tudományosan regisztrálható és funkcióváltással részben fenntartandó emlékek körébe lépett. Arra is érdemes utalni, hogy a preferált korszakokhoz, emlékkörökhöz, akár vidékekhez fűződő képzetek a műemlékfogalom szakmai logikán is alapuló differenciálódása mellett gyakran összekacsolódtak a nemzeti művészet, a nemzeti teljesítmény koncepciójával és ezen keresztül az elmúlt másfélszáz évben annyit változott európai állam-ideológiákkal és birodalmi törekvésekkel.

Mindezt azért kellett jelezni, mert az emlékfogalom változásai a műemléki inventarizáció mindenkori feladatai szempontjából irányadóak. Az így létrejött kihívásokra a műemlékvédelem felelősei folyamatosan megújuló szakmai válaszokat adtak, ami a műemléki topográfiai további műfaji differenciálódásához vezetett. A kutatási műfaj kidolgozása szempontjából élenjáró német topográfiai kutatások a megelőző századfordulóra eljutottak oda, hogy a topográfiai irodalom már áttekinthetetlenül gazdaggá és módszertani szempontból szerteágazóvá vált, ezért az érintett tudományterületek részéről igény ébredt az anyagban való gyors tájékozódásra, ennek megfelelően a tömör előadásmódra, és a 'termék' gyakorlati hasznosítása érdekében a minél inkább – mai kifejezéssel – felhasználóbarát megformálására. Az 1870-től megindult német topográfiai kötettszáma, amelyeket később méretükre utalva „nagytopográfianak” (Großinventar) neveztek el, 1900-ra már száz vaskos kötetre emelkedett. Ebben a helyzetben fogalmazta meg az alapkonceptiót Georg Dehio a strassburgi művészettörténész professzor 1900-ban a Drezdában megtartott első német Műemlékvédelmi Napok egyik napirendi pontjaként benyújtott javaslatában.¹³ Az eredeti,

¹² Az inventarizáció és a történelmi távolság kérdésének elméleti összefüggéseit sokoldalúan tárgyalja Hajós (1982: 6-15)

¹³ Georg Dehio előterjesztése (1900): Előterjesztés és vita. A könyvsorozat száz éves történetét és hatásait mutatja be és a sorozat addigi teljes bibliográfiáját közli: Dehio (2000), v. ö. még: <https://de.wikipedia.org/wiki/Dehio-Handbuch>

a német szakirodalomban gyakran idézett javaslat így szólt: „A műemléki statisztikának vannak olyan feladatai, amelyeket a hivatalos inventáriumok nem oldanak meg. Ezért szükségünk van egy, a gyorsabb tájékozódást biztosító eszközre. Ezért egy olyan kézikönyv előállítását javasolom, amely a céljának megfelelően kisebb méretű, könnyen hordozható, szerkezetét tekintve olyan jól áttekinthető, amennyire csak lehetséges, az íróasztalon és utazás közben egyaránt kényelmesen használható. A következmény: viszonylag korlátozott anyagfelhasználás, feszes kifejezőmód” (Dehio1900: 31). Dehio kezdeményezésének alapvető célja tehát az volt, hogy olyan művet (néhány kötetes könyvsorozatot) adjon a szakemberek és minden érdeklődő kezébe, amelynek segítségével nagyobb nehézség nélkül *átfogó* képet lehet alkotni a német művészet *egészéről*, vagy – tegyük hozzá – akár *regiónális sajátosságairól*. Az így kialakított ’kistopográfia’ tehát *kompiláció*, amely a már publikált ismeretek megfelelő szerkezetben való tömör hozzáférhetővé tételét célozza meg. Az első sorozatot maga Georg Dehio publikálta 1905-1912 között, öt kötetben. Azóta Németországban három alkalommal ismételték meg egyre bővülő tartalommal a sorozatot, 1935-1956 között 11 kötetel, 1964-1992 között 12 kötetel és 1993-tól 2012-ig 24 kötetel, valamint nagyszámú változatlan utánnomással. Ennek során Dehio *márkanévvé* vált, amit 1933-ban Ausztriában is átvették, ahol 1953 óta az osztrák állami műemlékvédelem központi intézménye, a Bundesdenkmalamt keretében külön munkacsoport foglalkozik a kiadásával. A ”Dehio” volt az ihletője Nicolaus Pevsner több mint negyven kötetes, 1951-ben megindított, és a szerző halála után egy szakmai team által máig folyamatosan bővülő sorozatának, a Buildings of Englandnek is.¹⁴

Georg Dehio kezdeményezése, mint láttuk, elsősorban a kutatási anyag rendkívüli bővülésével és módszertani egyenetlenségeivel kapcsolatos nehézségeket kívánta áthidalni, de egyszersmind az országjáró művelt német polgárság (Bildungsbürgertum) újabb keletű igényeit is ki akarta elégíteni (a kiadvány legyen ”íróasztalon és *utazás közben* egyaránt kényelmesen használható”). A német sorozat máig ezt a funkciót tölti be. A második világháború után újra-indított osztrák változat azonban az osztrák nagy inventárium, az Österreichische Kunsttopographie ideiglenes változata, mintegy annak előhírnöke, a meglévő „fehér foltok” ideiglenes lezárása, a további műemléki listák megalapozója. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy az osztrák Dehio kötetek nem egyszerűen könyvtári munka eredményei, hanem a nagytopográfiahoz hasonlóan alapos terepmunkára építenek. A kétféle topográfiai kutatási műfajt tehát egyazon *rendszer két, egymást szervesen kiegészítő elemeként* működtetik.

A második világháború utáni korszakban egyre komplexebbé váló műemlékfogalom kapcsán az elmondottaknál differenciáltabb utat választottak Svájcban. A svájci nagytopográfia a *Kunstdenkmäler der Schweiz* 1927-től jelenik meg, átlagban évente két kötetben. Időkeret: a korai középkortól 1850-ig terjed.¹⁵ A kutatást a kantonok finanszírozzák, a sorozat kiadója a Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte (GSK).¹⁶ A teljes államterület feldolgozása a nagytopográfia igény szintjén bárhol sok évtized folyamatos munkáját kívánja meg, ezért mindenhol felmerült a kisebb léptékű, de gyorsabb összkép megalkotásának az igénye is. Erre Svájcban Hans Jenny (1894-1942) vállalkozott *Kunstführer durch*

¹⁴ Cherry (2000: 157-167) <http://yalebooks.co.uk/pevsner.asp>; https://en.wikipedia.org/wiki/Pevsner_Architectural_Guides

¹⁵ <https://www.gsk.ch/de/die-kunstdenkmaler-der-schweiz.html>

¹⁶ Zukunft eines Standardwerks 2008.

die Schweiz című munkájával, amelynek első kiadása 1934-ben látott napvilágot. (5. teljesen átdolgozott kiadás: Wabern (1971)) A szerző e művével a feldolgozott teljes államterületet illetően elérte az „azonos léptékű teljesség” („eine gleichmäßige Vollständigkeit”) magas célkitűzését (Eggenberger és Germann 1975: 26). Az 1960-as években indították el a *Die Bauernhäuser der Schweiz* című sorozatot, amely a vidék építészetét dolgozza fel a 15. századtól a 20. század közepéig. Tervezett kötettség: 50. A sorozat célja és eredménye az épületek, parasztgazdaságok és települések topográfiai, időbeli, stilisztikai és társadalmi szempontú tipológiájának a felállítása. Az 1980-as évekig a feldolgozás középpontjában az egyes épületek/építmények álltak és nem terjedt ki a vidéki térség mint egész értékelésére.

1966-tól külön sorozatot szentelnek Svájcban a védelemre érdemes településképek kataszterének *Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz* (ISOS)¹⁷ címmel. A munka megrendelője és finanszírozója a központi kulturális kormányhivatal (Bundesamt für Kultur). A vállalkozás néhány fontos alapadata: a felmérésbe bevont települések száma 6000. A teljes államterületet megcélzó vállalkozás minden 10-nél nagyobb számú épületet magába foglaló települést feldolgoz. A munka a szövetségi és kantonális műemléki hivatalok inventarizációs tevékenységével koordináltan történik. A szövetségi és kantonális tervezés alapjául szolgál, és segíti a szövetségi és kantonális műemlékvédelmi döntéseket. Ide tartozik az is, hogy az 1960-as évektől *községi szintű dokumentáció* készül a *teljes épületállományról*, nem publikációs célra, gyakorlati (hatósági) hasznosítás céljából (Wulff 1982: 65). Ez a feldolgozás azonos szintű települések hálózatát hozva létre lehetővé teszi ezek érdemi összehasonlítását, tipizálást, mélyebb megértését.

Az ISOS a városok esetében minden korszak által alkotott városképet és ennek alapját adó szerkezetet egyaránt értékeli (szemben a korábbi topográfiaiak középkor, illetve történeti városmag centrikusságával) mégpedig úgy, hogy ezeket mindig egy meghatározott társadalmi, politikai és gazdasági helyzet lenyomataiként értelmezi. Ez a megközelítés kiszélesíti a vizsgálati területet a települések vonatkozásában. Ebben beletartoznak az elővárosok, a munkás- és ipari negyedek a 19. századból, csakúgy, mint ezek 20. századi változatai, gyakorlatilag felső időhatár nélkül. Ez a vállalkozás olyan városképi együtteseket is értékeli, amelyekben egyetlen önálló értéket képviselő épület sincs, de a beépítés (például lakótelepek) urbanisztikai logikája a számontartást indokolja. Utóbbi vizsgálati elvei az *alaklélektan* kategóriáit hasznosítják. A világosan meghatározott (körülírt) utca- és térsorok fontosabbak a településinventáriumban, mint a művészettörténeti szempontból jelentős egyes épületek. A fejlesztési tervek készítői szempontjából jelentős körülmény, hogy az ISOS leírási rendszere átlépi a település és a táj közötti határt is. Fontos arra is felhívni a figyelmet, hogy az ISOS nem azt célozza, hogy semmi sem változzon, hanem megfelelő eszközt kíván nyújtani azoknak a szakembereknek (önkormányzatok, beruházók, tervezők) vagy laikusoknak, akik az átalakítási/építési szándékukat szembesíteni szeretnék a kulturális, társadalmi és gazdasági következményekkel.

1982-2002 között jelent meg a Gründerzeit leltárba vételére vállalkozó *Das Inventar der neueren Schweizer Architektur 1850-1920* (INSA)¹⁸ című sorozat zárt egészet képező 10

¹⁷ Heusser (2001: 156-158), <http://www.bak.admin.ch/isos/>; interaktív térkép az összes helyszín teljes feldolgozott anyagával: https://map.geo.admin.ch/?selectedNode=node_ch.bak.bundesinventar-schuetzenswerte-ortsbilder1&Y=638500.00&X=174375.00&zoom=2&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.bak.bundesinventar-schuetzenswerte-ortsbilder&lang=de

¹⁸ Wulff (1982: 61-67), <http://www.gsk.ch/de/insa.html>

kötete, amelyet 2003-ban egy regiszter kötet egészített ki. Kronológiailag a nagytopográfiahoz csatlakozik, azt egészíti ki. Az alsó időhatár az 1848-ban elfogadott szövetségi alkotmányhoz kapcsolódik, amely meghatározta a kantonok közfeladatait és egységes infrastruktúrafejlesztéshez, valamint építésügyi szabályozáshoz vezetett. A felső időhatár (1920) az úgynevezett Heimatstil végét és a modern kezdetét határolja el. A feldolgozás tárgyát a kanton központok és 40 további objektumegyüttes képezte, utóbbi azokat a településeket jelenti, amelyeknek a lakossága 1920-ban meghaladta a tízezret. Az eredmény négy városi kötet és hét vidéki kötet, utóbbiak az infrastruktúráváltásokra és a táj átalakulására koncentrálnak. A regiszter kötet (Építészeti Lexikon) az egész publikált anyagot dolgozza fel, és minden korábbi svájci szaklexikont messze meghaladó tételt tartalmaz.

A műemléki inventarizáció kihívásaira adott válaszként ismét más utat választott Franciaország, amikor 1964-ben André Malraux, akkori kulturális miniszter által a művészettörténész André Chastel kezdeményezésére és előterjesztése alapján létrehozott *l'Inventaire général du patrimoine culturel*¹⁹ – közismert, rövid nevén *L'Inventaire Général*nak nevezett hatalmas vállalkozást megindította. A cél „számba venni, tanulmányozni és ismertté tenni az örökség kulturális, történeti vagy tudományos szempontból értéket hordozó elemeit.”²⁰ Franciaország egészét illetően, és a lehető legszélesebb értelemben vett örökségre gondolva. E rendkívül összetett és minden részletében átgondolt, folyamatosan tovább csiszolt program ismertetésére itt nincs helyünk, elég annak a megállapítása, hogy megalkotói és működtetői tekintettel voltak és vannak a társadalom kulturális örökséghez való viszonyának teljes komplexitására. Ez azt jelenti, hogy nem csupán az örökség gondozásával foglalkozó egyes szakmák és intézmények sajátos szempontjait, hanem ezeknek a társadalommal való aktív kapcsolatával összefüggő tevékenységi területeit és dinamikáját is számításba veszik. Egyfelől tehát az örökség ügyben érdekelt központi és helyi intézményrendszerre alapozva a legkomolyabb hangsúlyt helyezik az örökség tudományos feltárásának a módszertanára és annak folyamatos fejlesztésére, másrészt a kommunikáció legkorszerűbb eszköztárának mozgósításával mindent megtesznek annak érdekében, hogy a legfrissebb, tudományosan megalapozott információk a potenciális felhasználók legszélesebb köre számára hozzáférhetővé váljon. Ez a kör a törvényhozástól az érintett hatóságokon keresztül a helyi társadalmakig, a műemlékek tulajdonosaiig és a gazdaság szereplőiig tart. A legszélesebb körben így megosztott információk a jövő tervezésének szerves részévé válhatnak, a kulturális turizmus fejlesztői és a lokálpatriotizmuson keresztül a társadalmi kohézió érdemi erősítői.

A német, osztrák, svájci francia és érintőlegesen a brit műemléki inventarizációs tevékenység történeti és mai tendenciáinak vázlatos bemutatása is világossá teszi alaptételünket, hogy a műemléki inventarizációt mindenhol művelni kell, vagy éppen újraindítani, ahol a meglévőnél jobb minőségű környezet alakításának igénye megvan, és ehhez a nemzetközi gyakorlat tanulmányozása nemcsak segítség, hanem előfeltétel is.

Ami Magyarországot illeti, a műemléki szakmán belül általános konszenzus van abban, hogy az inventarizációs projektet újra kell indítani, és hogy ebben az osztrák Dehio

¹⁹ A létrehozása kori nevén: *l'Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France*. <http://www.inventaire.culture.gouv.fr/>

²⁰ A hatályos törvényben (Loi n°2004-809 du 13 aout 2004 relative aux libertés et responsabilités locales) art. 95, I.

program alapelvei alkalmazandók, de természetesen a kutatási előzmények figyelembe vételével a magyarországi helyzetre adaptálva. Ez célzott levéltári előkészítést és a publikált ismeretek teljes körű figyelembevételét, továbbá a tervtári anyagok, a városábrázolások és a teljes történeti térképanyag feldolgozását, valamint alapos terepbejárást feltételez (Entz 2003: 103-120). Abban is egyetértés van, hogy a munkát a jelentősebb városok feldolgozásával kell kezdeni. E tekintetben igen kedvező szakmai fogadtatása volt a 2009-ben, lényegében az említett elvek szerint elkészült székesfehérvári topográfiai kötetnek²¹, amit a magyar szakma a nagy és a német Dehio típusú „kis” topográfiához képes köztes helyzete miatt „közép” topográfiának nevez. A városi projektek megtervezésében a fennebb vázolt svájci ISOS és INSA vállalkozások szolgálhatnak figyelemreméltó támpontokkal. Ebben a léptékben a meglévő hazai szakmai kapacitások mozgósításával a bevezetőben említett mintegy 300 ezer objektum egységes szemléletű műemléki topográfiai feldolgozása húsz év alatt lenne elvégezhető. A projekt számos innovatív elemet is magába foglaló modul rendszerű építkezéssel néhány év alatt fejleszhető „ideális üzemméretre”. Fontos szempont az inventarizációs kutatási projekt és a helyi társadalom, valamint az adott régióban gazdasági szempontból bármilyen tekintetben érdekelt üzleti szereplők közötti kapcsolatok megteremtése, mert a munka alapvető célja, hogy a módszeres feltárás nélkül rejtve maradó, ezért felhasználhatatlan értékeket a helyi közösségek számára minél teljesebben hozzáférhetővé tegye. Ebben különösen fontos tanulságokat kínál a francia inventarizáció módszereinek és tapasztalatainak az alapos tanulmányozása.

Műemléki topográfia és digitalizáció

Végül, de nem utolsó sorban röviden szólnunk kell a műemléki topográfia informatikai összefüggéseiről is. A téma külön tanulmányt érdemelne, itt most csak néhány, a további tájékozódás szempontjából fontos szempont jelzésére szorítkozhatunk. Minthogy a műemléki topográfiai kutatások és publikációk sorozata több mint egy évszázaddal a digitális korszak kezdete előtt megindult, az ez alatt az idő alatt felhalmozott hatalmas kutatási dokumentáció és Nyugat-Európában több ezer kötetnyi topográfiai publikáció digitális hozzáférhetővé tétele csak az utóbbi évtizedekben indulhatott meg. Az adatgyűjtés pedig elsősorban a régebbi korokat illetően a legutóbbi időkhöz általában szintén a hagyományos módszerekkel történik, hiszen sokáig a figyelembe veendő forrásanyag is csak kis mértékben vált elektronikus formában elérhetővé. A változások azonban ezen a téren is felgyorsultak, sokasodnak a műemléki topográfia témakörébe tartozó adatbázisok és az eredmények is egyre nagyobb számban és gazdagodó tartalommal kerülnek fel a világhálóra. A digitális alkalmazások elterjedése nem elsősorban a kutatással, hanem a műemléki topográfiák felhasználásával, a differenciált felhasználói kör igényeivel és szükségleteivel függ össze. Nyugat-Európában a kezdetek óta megszakítatlanul végzett topográfiai kutatások a műemléki, később egyre erőteljesebben a várostervezési és mindkét területtel összefüggő gyakorlati építészeti igények és problémafelvetések nyomán bővültek újabb témakörökkel és újították meg metodikájukat.

²¹ V. ö.: Lővei (2010: 60-64)

Az utóbbi évtizedekben ezek a munkák már egyre nagyobb mértékben digitális adatbázisokra épültek, illetve a változatos megközelítési módoknak megfelelő új adatbázisokat hoztak létre. A korábbi topográfiai kutatások és az ezeket közzé tevő hatalmas terjedelmű archívumok és számtalan könyvsorozat digitalizálása is nagyméretűben előrehaladt, így például amint arra fennebb már utaltunk, teljes terjedelmében hozzáférhető a világhálón az angol topográfia lezárt 41 kötetes könyvsorozata²² interaktív térképről lehívható módon a fennebb bemutatott svájci ISOS össze kötete, illetve kutatási úrlapjai.²³ Nem a műemléki topográfia igényével, de gazdag bár nem egyenletes adattartalommal (szöveg, fotó, rajz) a világhálón a telekhatárokat és az egyes objektumok alaprajzi elrendezését is mutató interaktív térképről elérhető az angol úgynevezett listázott (azaz védett) műemlékállomány 400 000 tételt tartalmazó teljes egésze.²⁴

Franciaországban „a bővülő „örökségi műfajokba” sorolt értékek topografikus rendben megvalósult felvétele mint kiemelkedő jelentőségű – mind kiadványokon keresztül hozzáférhető, mind pedig elektronikus formában kutatható – adatbázis²⁵ már önmagában is mással nem pótolható eszköze lett a kulturális örökséggel bármilyen formában foglalkozóknak, szakembereknek és laikusoknak egyaránt”.²⁶

Az újabb, a műemléki összefüggéseket a települések szintjén vizsgáló, minden épületre és a közterületekre kiterjedő vállalkozások egyike az osztrák és német úgynevezett Baualtersplan címmel publikált sorozat, ami a vállalkozásba bevont nagyszámú város településtörténetének egyes épületekre lebontott építéstörténeti rétegeit teszi szövegesen, rajzban és kartográfiai eszközökkel a megfelelő könyvsorozatban, és Ausztriában ezen túlmenően interaktív formában, a világhálón is hozzáférhetővé.²⁷

A fentiekben csak jelzésszerűen utalhattam arra a gigantikus méretű, jól strukturált, folyamatosan fejlesztett információs bázisra, amely minden érdekelt, sőt a legnagyobb nyilvánosság számára is hozzáférhető, és amelyre támaszkodva formálják Európa nyugati felén az örökség egészének sokoldalúan differenciált ismeretében és nem kis részben reflektált tiszteletében épített környezetüket. Mindez persze a helyitől a legszélesebb körökig terjedő, és a kultúra részeként működő érdekek és nagy hagyományú értékválasztások ütköztetésén alapuló vitákon keresztül megújuló közvéleménytől támogatva, vagy éppen ilyen viták kereszttüzeiben megy végbe. Hosszabb távon erre, vagyis a valós szükségletek elismerésére és a kultúra folyamatosságára épül a jogalkotás és a joggyakorlat is. Ez az építészeti örökség kapcsán elképzelhetetlen lenne az örökség értékeinek az elmondottakban vázolt, rendszeres és folyamatos számbavétele, tudományos feltárása és hozzáférhetővé tétele nélkül. Van tehát elég ok és hasznosítható előzmény e tudományos tevékenység magyarországi újraindítására.

Az említett viták funkciójára lapidáris tömörséggel, szellemesen és az ezredfordulóig biztos érvényesen mutat rá a német műemléki gondolkodás egyik kiemelkedő képviselője Norbert Huse (1941-2013) egykori müncheni művészettörténész professzor, akinek szavait

²² V. ö. : 8. jegyzet.

²³ V. ö. : 20. jegyzet.

²⁴ <https://historicengland.org.uk/listing/the-list/understanding-list-entries/>

²⁵ V. ö. : 23. jegyzet.

²⁶ Az idézetet a következő, kiadatlan kéziratból vettem: Fejérdy Tamás: A francia „műemléki topográfia” – L’Inventaire Général du patrimoine culturel

²⁷ A bécsi Baualtersplan felépítéséről:

<https://www.wien.gv.at/kultur/kulturgut/architektur/wehdorn.html>

befejezésképpen azért idézzük, mert rámutat szorosán vett témánk tágabb összefüggéseire és az örökségvédelem hazai viszonyai között komolyan megszívlelendő dimenziókra irányítja a figyelmet. Huse professzornak a *Neue Zürcher Zeitung* a következő kérdést tette föl: „Hogyan tud az állami műemlékvédelem reagálni a műemlékfogalom mai vitáira?” A válasz: „Az állami műemlékvédelem nem kell, hogy kövesse a korszellem minden rezdülését. Az egyedi esetekben több nyitottságra, bátorságra és fantáziára van szükség. Ez viszont világosságot és tartósságot feltételez a műemléki alapelvekben, amelyek azonban nem az állami erőszak folyományai, hanem egy több mint évszázados tisztázódási folyamat eredményei. Ebben pedig nem a fogalmi viták játszottak szerepet, hanem az ezenközben kialakult rendkívül konzisztens törvényalkotás és joggyakorlat.”²⁸

Irodalom

- Bardoly István és Haris Andrea (szerk.), *A magyar műemlékvédelem korszakai. Tanulmányok*, Országos Műemlékvédelmi Hivatal, 1996.
- Hartwig Beseler und Dietrich Ellger, „Das Denkmal zwischen Inventar und Liste. Bestandaufnahme einer Bestandaufnahme“, *Deutsche Kunst und Denkmalpflege* Jg. 29. (1971) no. 2., S. 150-155.
- Cherry, Bridget, „Nicolaus Pevsner und The Buildings of England“, in *Georg Dehio (1850-1932) 100 Jahre Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler*, Deutscher Kunstverlag München Berlin, 2000, S. 157-167.
- Dehio, Georg, *100 Jahre Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler*, Deutscher Kunstverlag, München, Berlin, 2000.
- Dehio, Georg, „Programm zu einem Handbuch der deutschen Denkmäler“, in *Erster Tag für Denkmalpflege*, Dresden, 24. und 25. September 1900. [Jegyzőkönyv]. Berlin, 1900. Előterjesztés és vita, S. 31-39.
- Echter, Klaus-Peter, „Die Denkmaltopographie als Erfassungsinstrument und kulturgeschichtliches unternehmen“, *Difu-Beiträge zur Stadtforschung* 43, Deutsches Institut für Urbanistik, 2006.
- Eggenberger, Dorothee und Georg Germann, „Die Anfänge der Kunsttopographie in Ausland“, in *Eggenberger, Dorothee und Georg Germann (Hrsgg.), Geschichte der Schweizer Kunsttopographie. Beiträge zur Geschichte der Kunstwissenschaft in der Schweiz* 2, Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich, 1975, S. 9-16.
- Entz Géza [Antal], „Javaslat a Dehio rendszerű műemléki topográfiai kézikönyv programjának a bevezetésére“, *Műemlékvédelmi Szemle*, XIII évf. (2003) 1. szám, 103-120. old.
- Entz Géza [Antal], „Inventorization of Monuments in Hungary and the Dehio Handbook“, *Centropa*, Vol. 7. (2007) no. 1., pp. 57-74.
- Entz Géza Antal, „Műemléki inventarizáció Magyarországon“, *Műemlékvédelem*, LV. évf. (2011) 1. szám, 65-85. old.
- Fejérdy Tamás, „Változások a magyar műemlékvédelem szervezetében (1976–2011)“, in *Bardoly István (szerk.), Magyar Műemlékvédelem XV - A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal műemlékvédelmi tudományos közleményei*, Budapest, 2011. 115–127. old.
- Frodl, Walter, *Idee und Verwirklichung. Das Werden der staatlichen Denkmalpflege in Österreich*, Böhlau Verlag, Wien. Köln, Graz, 1988.
- Genthon István, *Magyarország művészeti emlékei 1, Dunántúl*, Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1959.
- Genthon István, *Magyarország művészeti emlékei 2, Duna-Tisza köze Tiszántúl Felsővidék*, Képzőművészeti

²⁸ Tietz, Jürgen, „Ein Gespräch mit dem Denkmalpfleger Norbert Huse Gefühl für die gemeinsame Verantwortung“, *Neue Zürcher Zeitung* 19.11. 2001. <http://www.nzz.ch/article/7S8YE-1.500224>

- Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1961.
- Hajós Géza, „Die kunsthistorische Denkmal-Inventarisierung und das Gegenwartsproblem – zur Krise des historischen Abstandes“, *Deutsche Kunst und Denkmalpflege*, Vol. 40. (1982), S. 6-15.
- Harvey, John, „The Origin of Official Preservation of Ancient Monuments“, *The Transactions of The Ancient Monuments Society*, New Series, Vol. 9. (1961), pp. 27-31.
- Heusser, Sibylle, „Das ISOS, eine flächendeckendes Bundesinventar in der Schweiz“, *Österreichischer Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege*, Jg. LV. (2001) no. 1-2., S. 156-158.
- Huse, Norbert (Hrsg.), *Denkmalpflege. Deutsche Texte aus drei Jahrhunderten*, Verlag C. H. Beck, München, 1996.
- Jokilehto, Jukka, *History of Architectural Conservation*, Oxford, 1999.
- Léon, Paul, *La vie des monuments français: Destruction, restauration*, Paris, 1951.
- Lővei Pál, „Magyarország műemlékei: Székesfehérvár. Szerkesztette Entz Géza Antal, a szerkesztő munkatársa Farkas Zoltán“, *Műemlékvédelem* LIV. évf. (2010) 1. szám, 60-64. old.
- Lővei Pál és Klaniczay Gábor, „Bukasz beszélgetés » Ha mindez így marad, akkor ennek a 140 éves történetnek vége« a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal feloszlásáról.”, *BUKSZ*, 24. évf. (2012) 3-4. szám, 254-268. old.
- Mielke, Friedrich, „Zur Genesis der Kunstdenkmäler-Inventarisierung“, *Zeitschrift für Stadtgeschichte Stadtsoziologie und Denkmalpflege* 1. (1974), S. 134-143.
- Mohr de Pérez, Rita, *Die Anfänge der staatlichen Denkmalpflege in Preußen. Ermittlung und Erhaltung altertümlicher Merkwürdigkeiten*, Wernersche Verlagsgesellschaft Worms, 2001.
- N. N., „Was ist mit dem ungarischen Denkmalschutz geschehen?“, *Kunstgeschichte aktuell*, Jg. XXX. (2013) no. 1., S: 7. <http://www.kunsthistoriker-in.at/download.php?file=5007>. lásd még a berlini Humboldt Egyetem művészettudományi elektronikus folyóiratában (Kunsttexte 2014/1) <http://www.kunsttexte.de/index.php?id=711&cidartikel=40437&ausgabe=40432&zu=551&L=0>
- Dr. Román András (szerk.), *Karták könyve*, ICOMOS Magyar Nemzeti Bizottság Egyesület, Budapest, 2011 [2002].
- Shubiger, Benno, „Zukunft eines Standardwerks. Der Reformprozess bei den »Kunstdenkmälern der Schweiz«“, *Neue Zürcher Zeitung*, 20.5.2008. <https://www.nzz.ch/zukunft-eines-standardwerks-1.737808>
- Wulff, Walter, „Das Inventar der neueren Schweizer Architektur 1850 1920 (INSA)“, *Deutsche Kunst und Denkmalpflege* Jg. 40 (1982), S. 64-69.
- Zakariás G. Sándor, *Magyarország művészeti emlékei 3*, Budapest, Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1961.

Entz Géza, 1949-ben született Kolozsváron. Egyetemi tanulmányait az ELTE Bölcsészettudományi Karán művészettörténet-történelem szakon végezte 1973-ban. Ugyanott doktori címet szerzett 1976-ban. 1973-1990 az MTA Művészettörténeti Kutatócsoport munkatársa. Szakterülete Erdély középkori építésze és a műemléki topográfia. 1990-1994 között az Antall és Boross kormány államtitkáráként a határokon túli magyarsággal kapcsolatos kormányzati tevékenység irányítója, 1998-tól a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal elnöke, majd 2000-2002-ig a külföldi Magyar Intézetek főigazgatója. 2010-től a Nemzeti Erőforrás Minisztérium kulturális államtitkárságának politikai főtanácsadója. 1992-től a határon túli magyar oktatásügyet és tudományos kutatást segítő budapesti Pro Professione Alapítvány elnöke. Fontosabb munkái: A kolozsvári Szent Mihály templom neogótikus harangtornya. *Ars Hungarica* 1982/2. 243 - 287. - Die Pfarrkirchen von Klausenburg und Mühlbach in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts. Baugeschichte und Stilbeziehungen. *Acta Historiae Artium* XXXI. (1984) 65-86. - Erdély építésze, fejezetek a Magyarországi művészet története c. kézikönyv I. kötetében (1987) – Fejér megye művészeti emlékei (szerk. Sisa Józseffel) (1998). Magyarország műemlékei. Székesfehérvár. (Szerk.) Osiris Kiadó, Budapest, 2009. Dercsényi Dezső és a magyar műemléki topográfia. *Magyar Szemle* Ú.F. XXIII/1-2. (2014. február). 28-47.

Az Okos Város Fejlesztési Modellről

Bevezetés

Az okos város fogalma és szerteágazó értelmezései több mint egy évtizede intenzív viták tárgyát képezik szakmai, szakpolitikai és kutatói oldalon egyaránt. A sokféle versengő elmélet és megközelítés jelentősége nem alábecsülendő, a fogalom életképessége, érvényessége és különösen tartós haszna, a települések fejlődésére és a mindennapi életre gyakorolt hatása azonban elsősorban a konkrét, megvalósuló projektektől függ. E beruházások szinte minden esetben több szereplő együttműködését igénylik, azzal együtt, hogy az érintetteket szinte egyöntetűen kipróbálatlan szerepek elé állítják. Ha igaz az állítás, ami szerint az okos fejlesztések a jövő városi gazdaságát alapozzák meg, akkor viszont kritikus jelentősége van annak, hogy az érintett közösségek hogyan tudják saját céljaikat egyeztetni, és olyan fejlesztéseket megvalósítani és működtetni, amelyek a települések hosszú távú fenntarthatóságát biztosítják.

Az alábbiakban a Lechner Tudásközpont által létrehozott és több hazai település közreműködésével továbbfejlesztett Okos Város Fejlesztési Modell részleteit mutatjuk be. A Fejlesztési Modell egy több eszközből álló csomag része, amelyek egymást is kiegészítik.¹ A Fejlesztési Modell mellett létrehozott Településértékelési és Monitoring Rendszer a települések kiinduló állapotának áttekintését, az egyes szolgáltatások és szakterületek “okosságának” mérését teszi lehetővé. A kiinduló audit mellett a rendszer a stratégiák validálására, a tervezett eredmények mérőszámainak meghatározására, illetve a megvalósuló fejlesztések által elért hatások mérésére is alkalmas. További gyakorlati haszna, hogy egymással is összemérhetővé válik a hazai települések állapota és előrehaladása. A csomag harmadik eleme a Smart City Tudásplatform – Metodikai Javaslat, amely áttekintést nyújt az okos városok jelenlegi fő kérdéseiről, fejlesztési megközelítéseiről, a főbb nemzetközi és hazai szabályozásokról, illetve néhány mintaváros átfogó stratégiájáról. A negyedik elemként megvalósult Smart City Példatár pedig több száz, a Fejlesztési Modell és a Monitoring Rendszer besorolása szerinti kategóriákba rendezett nemzetközi projektről ad naprakész információt az érdeklődőknek.

Az Okos Város Fejlesztési Modell segítséget nyújt településeknek vagy kisebb települések csoportjainak ahhoz, hogy a meglévő erőforrásait, fejlesztési céljaikat, illetve az infokommunikációs technológiák és új eszközök nyújtotta lehetőségeket összehangolják és átlátható, az érintett szereplők feladatait és együttműködését jól definiáló stratégiát hozzanak létre. A stratégiák megfogalmazása egyben lehetőséget teremt a fejlesztésekhez szükséges kompetenciák kialakítására és az önkormányzatok kezdeményező, koordinátor, integrátor szerepének megőrzésére egy olyan korszakban is, amikor a közigazgatási tevékenységeket és közszolgáltatásokat egyre nagyobb mértékben piaci vagy más szereplők látják el. (1. ábra)

¹A publikált anyagok elérhetők a <http://lechnerkozpont.hu/oldal/okos-varos> oldalon.



1. ábra: Okos város ökoszisztéma szereplői (Carayannis és Campbell 2009 nyomán)

A városok világszerte eltérően viszonyulnak az okos fejlesztések kereteinek meghatározásához. Ez nyomon követhető egyrészt a stratégiák ágazati meghatározottságában (egy specifikus területen foglalkoznak-e smart megoldásokkal vagy általánosan), másrészt az eszközök megválasztásában (kizárólag digitális, infokommunikációs vagy szélesebb körű, gyakran "puha" megoldások alkalmazása), illetve a döntéshozatali folyamatok szervezésében is (felülről irányított, például dashboard-rendszerű városmenedzsment, vagy közösségi alapú, alulról építkező rendszer, vagy ezek ötvözetje). Egyes vezető települések külön okos vagy digitális stratégiát alkotnak (például Barcelona²), mások a városfejlesztési stratégiáikat bővítik ki vagy írják teljesen újra (például Bécs³) akár a hagyományosnak nevezhető fenntarthatósági és életminőségi célok mentén, akár új célok megfogalmazásával (például Gent⁴).

Minden esetben felmerül azonban a települések többi, már létező fejlesztési dokumentumával létrejövő viszony, valamint a települési szintek (helyi, szomszédsági, kerületi, teljes települési) és más közigazgatási, illetve üzleti működés számára meghatározó szintek (regionális, országos, nemzetközi) közötti viszony is.

² "Barcelona Digital City" stratégia, <http://ajuntament.barcelona.cat/estrategiadigital/en>

³ "Smart City Wien Framework" <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/rahmenstrategie/> A dokumentum részletes bemutatásáért lásd például Hofstetter és Vogl (2011)

⁴ "Ghent Smart City" <https://stad.gent/smartcity-en>

Az Okos Város Fejlesztési Modell a magyarországi települések meglévő fejlesztési dokumentumait kiegészítve és továbbfejlesztve hoz létre helyi stratégiát és projektekre fordítható cselekvési tervet. A modell megfelelő rugalmasságot nyújt a helyi sajátosságok, adottságok és prioritások figyelembe vételére, semmiképpen nem célja a célok és eszközök országos szintről történő meghatározása. Ugyanakkor azzal a felismeréssel jött létre, hogy elengedhetetlen a helyi stratégiák bizonyos szintű koordinációja és átjárhatóságának megteremtése annak érdekében, hogy ezek összehangolhatók legyenek a területet érintő nemzetközi és országos szabványokkal, műszaki platformokkal és szabályozásokkal. Így biztosítható a hazai települések fejlesztéseinek piaci validitása és vonzereje is – ez, az életminőség, a fenntarthatóság és a szolgáltatások megújulásának támogatása a modell legfőbb célja.

Az Okos Város Fejlesztési Modell

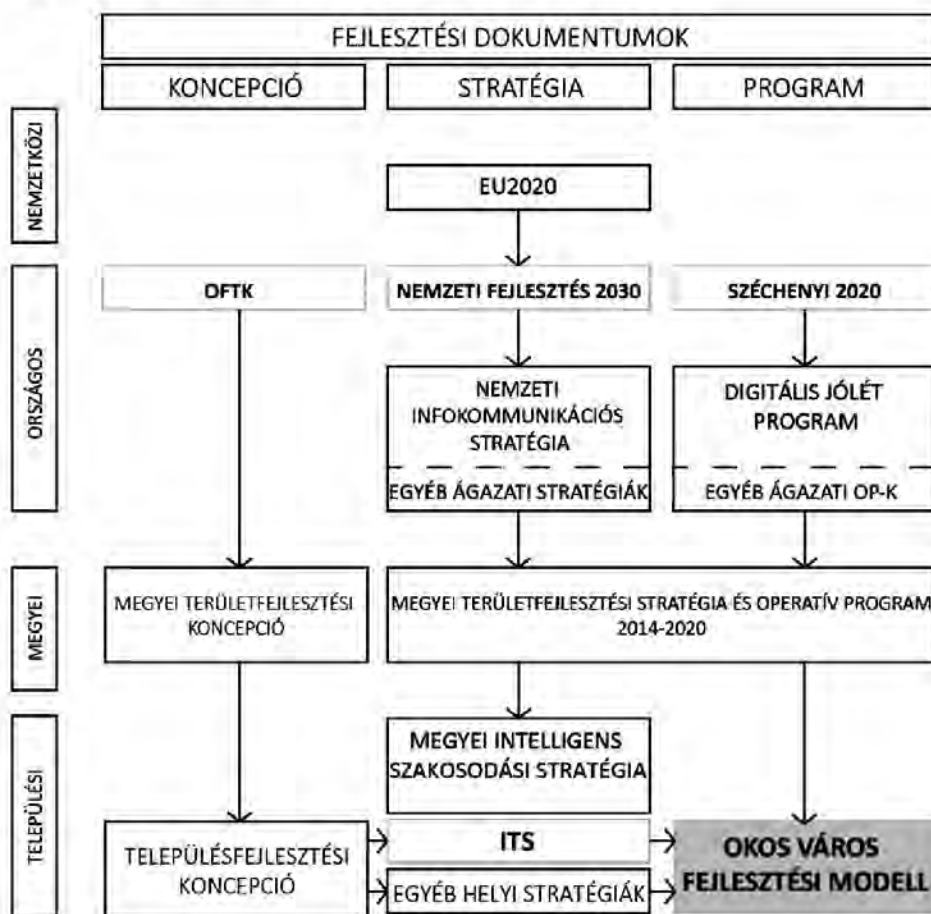
A településfejlesztés és szabályozás hazai környezete

Magyarországon a települési szintű tervezési rendszer alapját a 314/2012 (XI. 8.) Korm. rendelet értelmében a hosszú távra készített Településfejlesztési Konceptió, a középtávra szóló Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS), valamint a településrendezési eszközök jelentik (2. ábra). Ezek a tervek közös megalapozó vizsgálattal és tartalmilag összehangolva készülnek. A megyeszékhely városok ITS-e a Belügyminisztérium megbízásából 2013-ig készült el, ezeket a városok képviselőtestületei jóváhagyták. Ennek értelmében az okos város stratégiák tervezésekor nem kell és nem is szabad nulláról indulni. Az Okos Város Fejlesztési Modellnek a meglévő helyzetfeltárást, valamint a Településfejlesztési Konceptióban és az ITS-ben lefektetett városfejlesztési célokat kell alapul vennie, kiegészítve az „okosságot” mérő vizsgálati szempontokkal, valamint az új, „okos” horizontális célok mentén újragondolva. Az Okos Város Fejlesztési Modell készítése (vagy ha úgy tetszik, a város stratégiájának „okosítása”) során ezen felül a helyi érintettek bevonásának mértékét érdemes jelentősen kiterjeszteni az ITS elvárásaihoz képest, hiszen az egyik horizontális cél éppen a helyi szereplők együttműködésének erősítése, amihez a folyamaton minden lépésén végigmenő közös tervezés jelentősen hozzájárul.

A stratégiák nemzetközi integrációja

A településfejlesztésben és működtetésben alkalmazott intelligens megoldások jelentős része nem csupán önkormányzati, hanem piaci, civil és oktatási partnerségekre alapul. Az üzleti fenntarthatósági és innovatív megoldási elvárások, illetve a világszerte elérhető, üzleti és magánfelhasználókat megcélzó piaci termékekkel kialakuló verseny szükségessé teszi, hogy ezek széles körben, többféle településen is alkalmazhatók és folyamatosan fejleszthetők legyenek. Ezért kiemelkedően fontos, hogy az eszközök, módszerek és intézkedések átjárható, nemzetközi szinten is kompatibilis alapokra épüljenek. Így biztosítható a városok számára, hogy más településekkel megoszthassák a tapasztalataikat és az adataikat, illetve a piaci, civil és más szereplők számára, hogy üzletileg is működőképes fejlesztéseket valósíthassanak meg.

AZ OKOS VÁROS FEJLESZTÉSI MODELL KÜLSŐ ÖSSZEFÜGGÉSEI



2. ábra: Hazai stratégiai dokumentumok összefüggései (Saját szerkesztés)

Jelenleg egyelőre kevés átfogó nemzetközi szabvány és irányelv létezik az okos fejlesztések területén, illetve számos ilyen keretrendszer kialakítása most van folyamatban. A legelterjedtebb nemzetközi platformok a település értékelés, a stratégiaalkotás, illetve a műszaki megoldások, az adatkezelés és az infrastruktúrák területén használatosak. Ezekről részletesebb áttekintés a Smart City Tudásplatform kötetben található.

A Fejlesztési Modell és útmutatója egyes fejezeteinek kidolgozásánál, illetve az általános irányelvek megfogalmazásánál két olyan szabványra és irányelvre támaszkodtunk, amelyek az Európai Unióban széles körben elfogadottak.

A Fejlesztési Modell felépítésénél, a döntéshozatal lépéseinél és a horizontális szempontoknál a British Standards Institute (Brit Szabványügyi Hivatal) által 2014-ben kiadott

Smart City framework – Guide to establishing strategies for smart cities and communities (PAS 181) című kiadványát vettük figyelembe. A BSI által meghatározott alapelvek összefoglaló anyaga a brit városok számára ad iránymutatást az okos fejlesztések stratégiai kereteinek megeremtéséhez, a stratégiák megvalósításának egyes lépéseihez és egyben biztosítja azok átjárhatóságát.

A Városértékelés és Monitoring Rendszer felépítésében az elterjedt indexálási módszerek mellett az ISO:37120 Sustainable Development of Communities – Indicators for City Services and Quality of Life nevű szabványt vettük figyelembe. A 2014-ben elfogadott, a szakmában "smart city szabvány" néven ismert irányelv a településértékelésre állít fel indikátor rendszert, amely használatával az egyes települések egymással is összehasonlíthatóvá válnak. A szabványhoz csatlakozó városoknak egy közös adat platform nyújt további szolgáltatásokat. *(Az okos városokkal kapcsolatos mérhetőségi kérdésekkel részletesen foglalkozik jelen lapszámunkban Kun László – a szerk.)*

A hazai települések okos fejlesztései

Magyarországon az elmúlt évtizedben számos városban valósultak meg okos város témájú fejlesztések. Ezek többnyire a forrásallokáció miatt kerültek ebbe a kategóriába, más esetekben egyedi beruházásként, ritkábban pedig komplexebb célok mentén jöttek létre, elsősorban a közműfejlesztések, energetika, közlekedés és lakossági szolgáltatások, fogyasztói mérés területein. A piacvezető vállalatoknak jelentős szerepe volt a hazai IKT infrastruktúrák és az ezeken elérhető szolgáltatások kiépítésében, ugyanakkor eddig a Szolnokon 2009 óta zajló T-City Szolnok pilot kivételével nem valósult meg átfogó, városi szintű program.

A 2010-2014 közötti időszakra elfogadott Digitális Megújulás Cselekvési Terv stratégiai célkitűzései között már szerepelt a smart city fejlesztési logika alkalmazásának igénye a városfejlesztésnél. A hiányzó irányelveket és szabályozási környezetet a 2014-ben elfogadott Nemzeti Infokommunikációs Stratégia (NIS) volt hivatott létrehozni. Az intelligens városi szolgáltatások bevezetése mint feladat az ehhez kapcsolódó Digitális Nemzet Fejlesztési Program (DNFP) konkrét intézkedéseiben jelenik meg, ennek részeként 2015-ben az 1486/2015. (VII.21.) kormányhatározat állapította meg a smart city témakörhöz tartozó fejlesztések állami szabályozói és felügyeleti feladatköreit. Az állami szabályozás kereteinek meghatározására, illetve az intelligens városi szolgáltatások bevezetését támogató szervezeti platform létrehozására a Lechner Tudásközpont kapott megbízást. A szabályozott elektronikus ügyintézési szolgáltatásokhoz kapcsolódó technológiai fejlesztések kidolgozását a Nemzeti Mobilfizetési Zrt. végzi. A 2017-ben megjelent 1024/2017. (I.24.) kormányhatározat a fenti munka keretében elkészült Fejlesztési Modell csomag megerősítése mellett az okos település fogalmának hazai szabályozásba való bevezetését, a fejlesztések koordinációs és operatív lépéseinek meghatározását és a terület jelenleg futó hazai településfejlesztési programokkal való összefüggéseinek vizsgálatát írta elő feladatként.

Az okos város fejlesztések országos szintű koordinációját több tényező is indokolja. Egyrészt szükségesnek látszik a jelenlegi önkormányzati struktúra felkészítése a mélyen integrált, sok szereplőt, adatot és technológiai megoldást kezelő tevékenységek irányítására. Másrészt az ehhez szükséges kompetenciák megeremtése a fejlesztések hosszú távú

gazdasági és társadalmi fenntarthatóságának is záloga, amire nem csupán a támogatási struktúra elkövetkező évekbeli átalakulása miatt van szükség, hanem a városok elkerülhetetlen gazdálkodási és fejlesztéspolitikai szemléletváltása okán is. Harmadrészt, a fejlesztések során létrejövő új szolgáltatások és megoldások átjárhatósága, az esetleges piacosítás lehetőségének megteremtése is igényli a folyamatszervezési, műszaki és technológiai megoldások bizonyos fokú harmonizációját.

A Lechner Tudásközpont által létrehozott Fejlesztési Modell, illetve az azt kiegészítő Településértékelési és Monitoring Rendszer célja, hogy ezt az átjárhatóságot és összemérhetőséget települési, országos és nemzetközi szinten is megteremtse. A modell támogatást nyújt a hazai települések számára, hogy a jelenlegi fejlesztési dokumentációikra építve olyan okos települési stratégiákat hozzanak létre, amelyek nem az elérhető források, hanem hosszú távú célok mentén szerveződnek, és az intézkedéseik eredményeképpen gazdaságilag fenntartható, fejlődőképes szolgáltatási és technológiai infrastruktúrák épülnek ki.

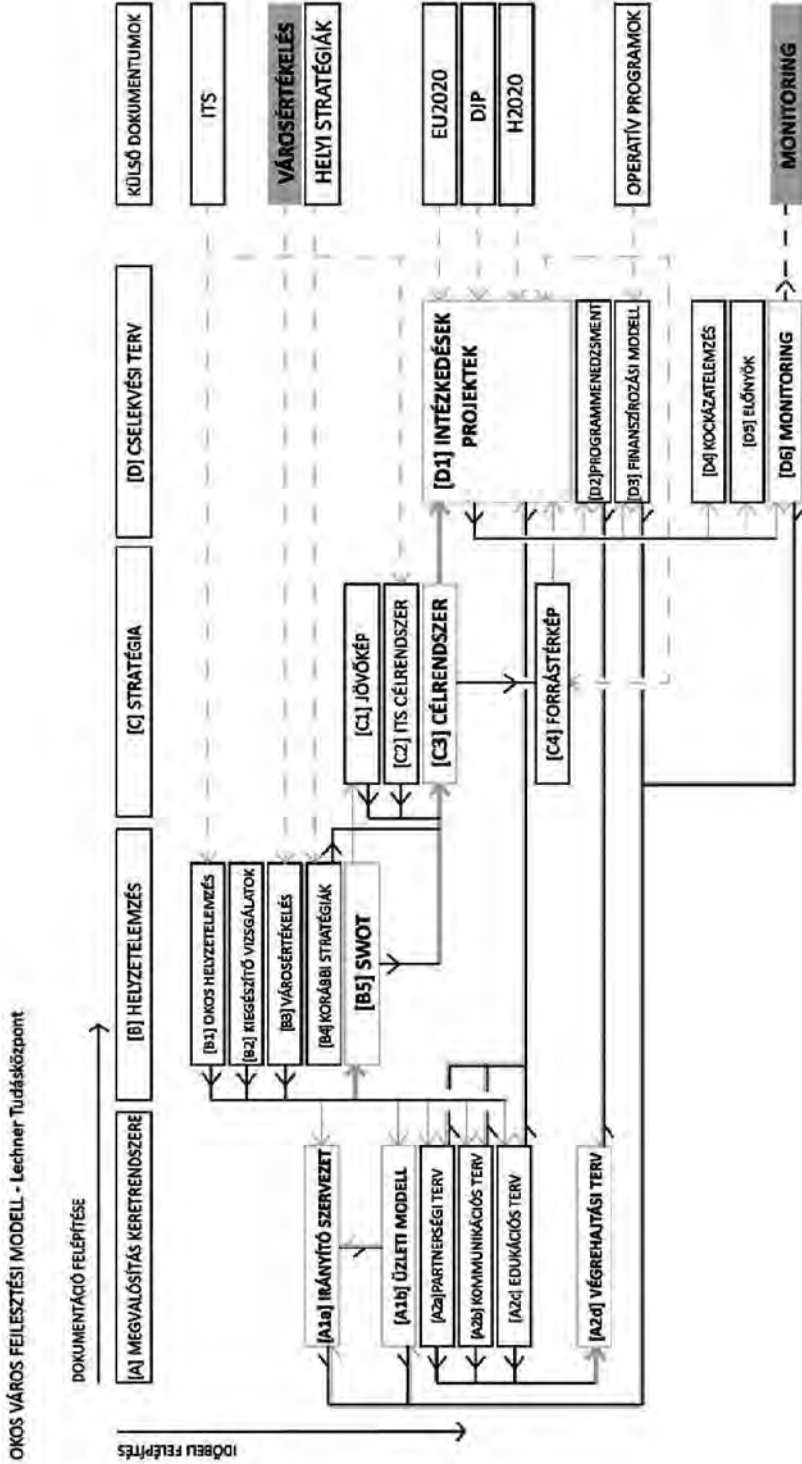
A modell felépítése, fő elemei

A *Megvalósítás keretrendszere* [A] fekteti le azokat a horizontális érvényességű dokumentumokat, melyek a fejlesztési program sikeres tervezésének, megvalósításának és hosszú távú fenntartásának zálogai. Ennek részei a *Működési folyamat* [A1] leírása, amely tartalmazza az az Okos Város fejlesztéseket koordináló szervezet [A1a] összetételét és működési mechanizmusát, valamint a teljes fejlesztési folyamat és a fejlesztések mentén kiépülő szolgáltató város fenntartható üzemeltetésének üzleti modelljét [A1b]. A *Partnerségi folyamat* [A2] részeit képezik a fejlesztés által érintett szereplőket és ezek viszonyait feltérképező *Partnerségi Terv* [A2a], a fejlesztés teljes folyamatára kiterjedő Kommunikációs Terv [A2b] és Edukációs Terv [A2c]. A folyamathoz kapcsolódó lépéseket a *Vegrehajtási Terv* [A2d] mutatja be.

A *Helyzetelemzés* [B] munkarész tartalmazza az ITS-hez *készült helyzetelemzés összefoglalását* [B1] Okos Város fejlesztések szempontjából releváns módon, az Okos Város fogalmához kötődő *speciális vizsgálatokat* [B2], a Lechner Tudásközpont által készített *Városértékelés* [B3] összefoglalását, a település *korábbi stratégiai és fejlesztési dokumentumai célrendszerének összefoglalását* [B4], illetve az összefoglaló SWOT elemzést [B5].

A *Stratégia* [C] munkarész tartalmazza az Okos Város *Jövőképet* [C1], annak indoklásával, a kötelező ITS *célrendszerének Okos Város alrendszerekhez való kapcsolódását bemutató vizsgálatot* [C2], az erre, illetve a Helyzetelemzésre [B] építő, a jövőképet megalapozó *Célrendszert* [C3] annak indoklásával, valamint a célrendszerhez kapcsolható *külső és belső források térképét* [C4].

A *Cselekvési Terv* [D] munkarész tartalmazza az Okos Város fejlesztések megvalósulását biztosító *Intézkedések* és az azokat felépítő *Projektek részletes bemutatását* [D1], a projektek ütemezését és egymásra épülését szemléltető *Programtervet* [D2], az Okos Város fejlesztések megvalósításának és hosszú távú fenntartásának pénzügyi eszközeit és modelljét megfogalmazó *Finanszírozási Modellt* [D3], a fejlesztések megvalósulásának *kockázatait feltáró elemzést* [D4], a fejlesztések megvalósítása során *keletkező értékeket, előnyöket összefoglaló elemzést* [D5], valamint a Projektek és Intézkedések eredményességét mérő *Monitoring Rendszert* és a hozzá tartozó *KPI Mutatókat* [D6].



3. ábra: Az Okos Város Fejlesztési Modell felépítése (saját szerkesztés)

A modell kialakításának irányelvei és értékelési szempontjai

- *Nyitott és együttműködő:* A stratégia kiter a tervezett, a város innovációjában érintett különböző szektorok és szervezetek közötti együttműködést segítő platformokra, számba veszi a városlakók részvételére vonatkozó elképzeléseket, kapcsolatokat teremt a fejlesztések, a beavatkozásokért felelős intézmények és a célzott kedvezményezettek és közösségek között. Megfogalmazza azokat a kereteket, amelyek a város működésének folyamatos fejlesztését és a szükség szerinti beavatkozásokat biztosítják, és egy olyan átlátható, követhető tervezési-döntéshozatali folyamatot hoz létre, amelyet a városi szereplők a magukénak éreznek. Megfogalmazza céljait és elvárásait a tervezett intelligens városi technológiai platformmal szemben.
- *Városlakó és vállalkozás központú:* A stratégia a városlakók és vállalkozások várossal, annak működésével kapcsolatos valós elvárásaira, igényeire épít, kiter a kreatív és aktív részvételt elősegítő lehetséges ösztönzőkre, kiter a co-design és co-production bevezetésének menetrendjére a városi szolgáltatások átalakítása kapcsán. A város működésének tervezett átalakítása nem a városlakókért és a vállalkozásokért, hanem velük együtt történik.
- *Részvételen alapuló:* A stratégia befogadó, a helyi igényekre, elképzelésekre épít, amelyhez bizonyított a város szereplőinek, közösségeinek és vállalkozásainak hozzájárulása és támogatása.
- *Integrált:* A helyi szereplők által beazonosított szükségletekre adható megoldásokat úgy koordinálja, hogy közben figyelembe veszi a meglévő egyéb városi, térségi, nemzeti vagy EU-s programokat és egyéb helyi erőforrásokat.
- *Gazdaságilag fenntartható:* Következétesen épít a város erőforrásaira, speciális adottságaira, a meglévő készségekre és a beazonosított külső lehetőségekre, miközben új szervezeti és működési megoldásokat keres a gyengeségek és veszélyek csökkentése érdekében.
- *Digitális:* Kiter arra, hogy milyen módon történik majd a város, mint szervezet, a városi szereplők és a tárgyi környezet digitális kapcsolata és integrációja, bemutatja a tervezett lépéseket a teljes körű digitalizációval kapcsolatban, megfogalmazza a város céljait a meglévő és keletkező digitális vagyonnal kapcsolatban.
- *Realisztikus:* A céljai egyértelműek, mérhetők, a felvázolt fejlesztési irányok és a cselekvési terv logikusak és megvalósíthatók.

A modell fejlesztésének és a stratégiák készítésének tapasztalatai

A Fejlesztési Modell kidolgozásakor rendszeresen konzultáltunk a célközönséggel: a stratégiaíró és városfejlesztéssel, kutatással foglalkozó szakemberekkel, valamint magukkal a településekkel is. Ennek a konzultációnak az eredménye az aktuálisan elérhető, Okos Város Fejlesztési Modell – tervezési útmutató című anyag, amelynek gyakorlati tesztelése jelenleg is folyamatban van több, különböző méretű és helyzetű településsel és budapesti kerülettel.

A konzultációk során világossá vált, hogy a 2014-2020-as uniós pénzügyi ciklus forrásainak feltételei miatt kötelezően létrehozott Integrált Településfejlesztési Stratégiák ugyan alapos helyzetelemzésre épültek, általános színvonaluk nagyban múlt a dokumen-

tumot elkészítő cégek tapasztalatán, alaposságán és az adott város együttműködési hajlandóságán, és erősen forrásvezérelt, döntően a támogatások hatékony lehívását szolgáló célokkal, központilag meghatározott területekre készültek el. Az okos város fejlesztések azonban egy település hétköznapi életének minden területére kiterjednek, így joggal merül fel az igény egy sokkal átfogóbb, az adott település helyi szempontrendszerét, lehetőségeit és problémáit figyelembe vevő stratégiai anyag kialakítására, amely forrásoldalon egy jóval diverzifikáltabb eszközrendszerrel tervez. A fejlesztések, a városfejlődés komolyabb és rendszeres monitoringja is felmerült igényként, ahogy a lakosság aktív és kezdeményező bevonása és részvétele is, nem csak a települések fejlesztése, de akár az üzemeltetés kapcsán. Ezek a tapasztalatok erősen hatottak a Fejlesztési Modell struktúrájára.

A 2017. év során születő dokumentumok tapasztalatai és az okos város fejlesztésekkel kapcsolatban jelenleg születő szabályozások és eszközök alapján, figyelemmel kísérvé az Európai Unió városfejlesztések jövőjével kapcsolatos politikáját, ez év folyamán szeretnénk elkészíteni azt a módszertant és tartalmi követelményrendszert, amellyel a következő évek városfejlesztési politikáját helyi szinten segíteni és támogatni tudjuk.

A településekkel folytatott konzultációk hatottak a Példatár szerkezetére és tartalmára is. Ezt azzal a céllal hoztuk létre, hogy konkrét projekteken keresztül bemutassuk mind a szélesebb közönségnek, mind a technológia-szemléletű szakmai közönségnek, hogy mennyire sokszínű és gazdag az ötletek tárháza, amelyből az okos városok építközhetnek. Nem kizárólag infokommunikációs technológiákról kell szólnia a diskurzusnak; szükséges beszélni azokról a módszertani, szemléletformáló, alulról jövő kezdeményezésekről, akciókról, amelyek igazán elkötelezetté teszik a város felhasználóit, a lakosokat, helyi cégeket, az önkormányzatok dolgozóit. A korszerű digitális eszközök, intelligens folyamatok új infrastruktúrái egy városnak, de ezek megfelelő használata, a rájuk épülő szolgálatok, szolgáltatások nélkül nem beszélhetünk okos településekről.

A Lechner Tudásközpont, felhasználva az okos városokkal kapcsolatban elérhető széles tudásbázisát és szakmai anyagait, létrehozott egy térképes megjelenítéssel, címkék és projekt-típusok segítségével részletesen kereshető, a Metodikai javaslatban megfogalmazott tematikus alrendszerek mentén csoportosított, többnyelvű adatbázist.⁵ A folyamatos fejlesztés következő ütemeinek része a nyitottabb projektfeltöltési lehetőségek mellett piactér és tudáscsere funkciók kialakítása, amelyek segítségével már a szélesebb közönség is részt vehet az adatbázis tartalmának alakításában.

Kitekintés, továbbfejlesztési lehetőségek

Az okos városok fejlesztése, szerepe és szabályozása nem csak hazai környezetben aktuális kérdés. Mind az Európai Unió és a 2016-ban elfogadott Urban Agenda javaslataiban, mind pedig a régió országaiban meghatározó lehet az összehangolt keretek kialakítása. Jelenleg is zajlik a 2016-ban indult Urban Agenda munkacsoportok tevékenysége, amelynek ered-

⁵ A www.lechnerkozpont.hu oldalon várhatóan márciustól elérhető online példatár egyenlőre béta üzemmódban működik, a Tudásközpont az okosvaros@lechnerkozpont.hu email címre várja a kérésével kapcsolatos észrevételeket.

ményei közös, európai várospolitikai irányelvek és intézkedések lesznek a szabályozás, finanszírozás és projektek területén. A régió országainak aktív és összehangolt részvétele a munkában jelentős hatással lehet a végeredményre, figyelembe véve a jelenlegi finanszírozási és szabályozási struktúrák tapasztalatait is.

Az eddig elsősorban városok szintjén zajló smart city fejlesztések felismert szinergiái és közös, magasabb szintű szabályozási igényei világszerte most kezdenek konkrét formát öltetni, közös irányelvek, műszaki specifikációk, projekt tervezési folyamatok és szakpolitikák szintjén. Ezen a területen Magyarország régiós viszonylatban elől jár, mivel itt már 2015-ben elindult az országos koordinációs munka. A visegrádi partner országokban eddig bemutatott hazai fejlesztések (például a Lechner Tudásközpont által fejlesztett Okos Város Fejlesztési Modell és Városértékelési és Monitoring Rendszer) iránt nagy az érdeklődés. A régióban ez a koordinációs szint még nem, vagy alig létezik, illetve az egyes városok szintjén is csak esetenként jelent meg a téma.

A visegrádi országok településeinek fejlődési pályái és sajátosságai (lépték, fő fejlesztési kérdések, állapot, forrás struktúra) hasonlóak. Ebben a helyzetben nagy előny származhat a települések intelligens fejlesztésének összehangolásából, többek között azért is, mert az ilyen megoldások bevezetése és fenntarthatósága olyan méretű piacot és felhasználói közösséget igényel, amely az egyes országokban jellemzően nem elérhető. A közös fellépés nem csupán a megoldások bevezetésénél, hanem az itt létrejövő innovációk piacra vitelénél is előnyt jelent, akár a régió belüli alkalmazásról, akár a régióból származó vállalkozások világpiacon viteléről van szó. A 2017-18-as időszak soros magyar elnöksége számára fennáll a lehetőség a proaktív szerep kialakítására a visegrádi országok smart city fejlesztési és szakpolitikai terén, illetve a régió nemzetközi pozícióinak kialakításában.

Hasonlóan aktuális a kérdés az európai strukturális alapok jelenleg induló középtávú felülvizsgálatainak okán. A pályázati alapok működése, illetve a régió települései által beadott pályázatok alacsony nyeresési arányai nem csupán a pályamunkák minőségére, a települések közötti együttműködések megerősítésére és a stratégiai gondolkodás fejlesztési igényeire hívják fel a figyelmet. A nagy kutatás-fejlesztési kapacitásokat és fejlett innovációs ökoszisztémákat feltételező, rendszerint pilotként megvalósuló okos települési beruházások megvalósítását támogató források egyre nagyobb arányban a területen egyébként is sikeresen teljesítő településekre jutnak, és kevésbé támogatják az élvonalból kieső városok felzárkózását. Ennek részleges korrekciójára most nyílnak esélyek, illetve akkor, ha a régió települései a hátralévő időszakban sikeres pilotokat és fejlesztéseket tudnak megvalósítani, amelyek a nemzetközi ismertség mellett a piaci vonzerejüket és fenntartható működésüket is erősítik.

Az Okos Város Fejlesztési Modell egyik lehetséges jövőbeli feladata a stratégiák régió szintű átjárhatóságának megteremtése és a régió települései közötti együttműködések erősítése, illetve az ehhez szükséges eszközök fejlesztése és elérhetővé tétele.

Irodalom

- “Barcelona Digital City” <http://ajuntament.barcelona.cat/estrategiadigital/en>
- Carayannis, Elias G. and David F. J. Campbell, “‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem”, *International Journal of Technology Management*, Vol. 46 (2009) issue 3-4, pp. 201–234. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
- “Ghent Smart City” <https://stad.gent/smartcity-en>
- Kurt Hofstetter and Alexandra Vogl, “Smart City Wien: Vienna’s Stepping Stone into the European Future of Technology and Climate”, in Manfred Schrenk, Vasily V. Popovich and Peter Zeile (eds.) REAL CORP 2011 Proceedings/Tagungsband, Bécs, 2011, pp. 1373-1382.
- “Smart City Wien Framework” <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/rahmenstrategie/>

Rab Judit szakterülete az építészet, a városépítészet, a városok újszerű infrastruktúrái, a település-fejlesztés. PhD témája a telepszerű lakónegyedek beépítési struktúrája és kapcsolatai. A BME Urbanisztika Tanszékének 10 éve oktató és kutató munkatársa. Korábban gyakorló építészéként és városépítészéként praktizált, jelenleg a Lechner Tudásközpont települési szolgáltatásokkal foglalkozó csoportját vezeti. A hazai okos város fejlesztések szakmai keretrendszerének kialakításával, valamint adat- és újszerű elemzéseken alapuló várostervezési eszközök kidolgozásával foglalkozik.

Szemerey Samu szakterületei a technológia, a kreatív iparágak és az épített környezet kölcsönhatásai, az építészet médiatörténete és a tervezői praxis innovációja. Tanácsadóként és stratégiai tervezőként számos fejlesztési program, szakmai esemény, kutatás szervezője, kurátora. Hazai és nemzetközi egyetemeken rendszeres előadója és kurzusvezetője. A Kortárs Építészeti Központ alapító tagja. A Design Terminál szakmai tanácsadója. A Lechner Tudásközpont vezető szakértőjeként a hazai okos város programok koordinációján dolgozik.

Városfejlesztés és okos városok a mutatószámok tükrében

Bevezetés

Az okos város projektekben, mint bármilyen fejlesztésnél, kiemelten fontos a végrehajthatóságot és fenntarthatóságot biztosító, folyamatos mérhetőség. A mérhetőség és követethetőség alapeleme az adott település és fejlesztés sajátosságainak megfelelően kidolgozott mutatószámok rendszere.

A városfejlesztési projektek mérésére szolgáló mutatószámok alkalmazása időben nyilvánvalóan korábban megkezdődött, mint ahogyan okos város projektek megjelentek. Az időbeliségből adódóan a „smart” elemek a korábban használt mutatószámrendszerekben fokozatosan kaptak egyre nagyobb teret, ahogyan a fejlesztési projektekben is bővült az okos elemek, lehetőségek köre.

A fentiekből következik, hogy a mutatószámrendszerek nem csupán azt képesek bemutatni, hogy melyek a fő hangsúlyok, célok ezeknél a projekteknel, hanem azt is, hogy a smart célok és elemek milyen ütemben, módon kerültek be a fejlesztési célok közé.

Jelen tanulmány ezért a különböző mutatószámrendszerek bemutatásával – az információ-megosztás mellett – két területet kíván elsősorban kiemelni:

- a városi-településfejlesztési célok milyen területekre irányulnak, mit tartanak a legfontosabb elérendő eredménynek,
- az okos város elemek hogyan, milyen módon jelennek meg ezeken az indikátorokon belül.

A felsorolt szempontoknak megfelelően a tanulmány nem a jellemzően nagyszámú, komplex tartalmú mutatószám lexikális típusú felsorolására törekszik, hanem azokat a területeket mutatja be, ahol a fejlesztések elvárt súlypontjai megtalálhatóak.

Az okos város projektek jelentőségének növekedése azt is jelenti, hogy az elmúlt néhány évben nagy számban születtek új javaslatok, módszertanok. A tanulmányban teljes körű bemutatásra nem lehetett törekedni, olyan indikátorrendszerek szerepelnek, amelyek egyrészt minél általánosabb, felső szintű, társadalmi szempontú megközelítést jelentenek, másrészt a magyarországi fejlesztések előkészítésénél jól alkalmazható kiindulópontként szolgálhatnak.¹

A vonatkozó dokumentumokban kétféle területről származnak az indikátorok: a városi lakosság, közösség jólétére irányuló és a technológiai oldalra vonatkozó szempontok, de összességében a társadalmi megközelítés van túlsúlyban. Az International Telecommunication Union (ITU), amely az egyik legjelentősebb szervezet a területen, szakmai irányultságától talán némileg eltérően szintén a gazdasági, környezeti, társadalmi és kulturális szempontok mérésért javasolja.

Az ITU az „okosság” mellé a fenntarthatóságot is beemeli a megnevezésbe módszertanában: „Key performance indicators for smart sustainable cities to assess the achievement of sustainable development goals” <https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/Draft-new-Recommendation-L1603-KPIs-for-SSC.pdf>

A mutatószám-rendszerek kiválasztásánál lényeges szempont volt elkerülni azokat a kockázatokat, amelyek a technológia szerepének túlzott hangsúlyozásából erednek. Olyan indikátorok szerepelnek itt, amelyek a városokkal, városfejlesztésekkel kapcsolatos jóléti-lakossági igényekre válaszolnak, teljesítve az alapvető életfeltételek hosszabb távú megteremtéséhez szükséges elemeket, mint a fenntarthatóság, egészség, biztonság, megfelelő közszolgáltatások, innováció-kreativitás, hálózatosodás, nyitottság.²

A „Sustainable Development Goals (SDG)” mutatószám rendszere³

A Sustainable Development Goals célkitűzéseinek rendszerét a fenntartható fejlődést szolgáló 2030 Agenda for Sustainable Development keretében alakította ki az ENSZ. Az SDG összesen 17 fő területen határozta meg azokat a célokat, amelyekkel, a 2015-ben elfogadott program szerint, a szegénység megszüntethető, a Föld környezeti, természeti, kulturális értékei megvédhetőek és mindenki számára fenntartható módon biztosítható a megfelelő szintű jólét 2030-ig.

A 17 területen belül a 11. foglalkozik a fenntartható városok és közösségek megteremtésével. Az SDG rendszeren belüli külön beavatkozási terület mellett elfogadták a „New Urban Agenda” programdokumentumot is, amely a városok és városi közösségek sajátos problémáival foglalkozik. Az SDG minden területéhez meghatároztak konkrét elérendő célokat és kidolgozták az ezeket mérő mutatószámokat is.

A városi-közösségi fejlesztési területhez tartozó elemzések rámutatnak arra is, hogy a városok és a városok fenntarthatósága miért fontos, a városok fejlesztése miért kapott önálló területet.

A városok kiemelésének legfontosabb indoka, hogy az emberiség fele immár városokban él, és ez az arány minden bizonnyal tovább növekszik. Így az emberiséggel szembeni kihívások, problémák – szegénység, klímaváltozás, egészségügy-oktatás, környezetszennyezés – nyilvánvalóan érintik a városokat is, illetve a városokban élők nagy száma miatt sok esetben speciális városi problémának tekinthetőek. Figyelembe véve, hogy a városok a Föld felszínének 3 százalékát foglalják el, ugyanakkor az energijafelhasználás 60-80 százaléka, a szén-dioxid kibocsátás háromnegyede, a világ összes GDP-jének 70 százaléka városokból származik, közel 1 milliárd ember él a városi nyomornegyedekben és a városok történelmileg központi szerepet játszanak az emberi kultúrákban, látható, hogy szerepük kiemelkedő a problémák keletkezésében és kezelésében egyaránt. Az urbanizáció a jövőben is folytatódik, az SDG helyzetelemzése szerint a városok növekedésének 95 százaléka a fejlődő országokban történik meg a következő évtizedben.

A Millennium Development Goals (MDG)⁴

Az előző pontban bemutatott SDG célrendszer előzménye a Millennium Development Goals összefoglaló név alatt kidolgozott programsomag volt, amely – hasonlóan az SDG-hez – néhány nagyobb fejlesztési területet jelölt meg, 2015-ig kitűzött célokkal. A programot, ahogyan a neve is mutatja, az ezredfordulón fogadta el az ENSZ.

² Az okos városokra, az ezzel kapcsolatos kedvező és kedvezőtlen jellemzőkre vonatkozó bővebb elemzés Z. Karvalics László cikkében olvasható ebben a lapszámban.

³ Az ENSZ mérései és becslései a program saját weboldalán részletesen elérhetőek: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>

⁴ A Millennium Development Goals 2015-ben lezárult, de a kapcsolódó információk természetesen még elérhetőek: <http://www.un.org/millenniumgoals/>

Az MDG az SDG-nél jóval kevesebb, összesen nyolc területen kívánt jelentős előrelépést elérni. A 2015-ig tartó időszak elemzése már megtörtént, erről jelentés készült, lehetséges a tervek és az eredmények összehasonlítása.

A fejlesztési területekből adódóan az értékelés a Föld olyan területeire vonatkozik, amelyeken tömeges méretűek a kapcsolódó problémák: Afrika, Ázsia, Óceánia, Latin-Amerika, a Karibi-térség, a Kaukázus és Közép-Ázsia értékelésére került sor. Az értékelés szerint összességében javult a helyzet, inkább fejlődést láttak a szakértők.

Az urbanizáció, a városok ebben a rendszerben még nem alkotnak önálló területet, de már megjelennek azok az elemek, amelyek az MDG-t követő SDG-ben szintén indikátorokat jelentenek, megalapozva a mérések szétválasztást: ilyen a slumokban lakók száma, a lakóépületek mennyisége-minősége, a különböző közszolgáltatásokhoz hozzáférés, a városi területek biztonságának értékelése, iskolázottság, egészségügy, internet és mobiltelefon ellátottság.

Az értékelésben nagy hangsúlyt fektet az urbánus és a falusias területek összehasonlítására, a városok jellemzően nem önmagukban, hanem más típusú településekhez viszonyítva jelennek meg. Az SDG így ebben az MDG-től eltérő, időben korábbi, a városokat nem kiemelő megközelítést alkalmaz.

Az ISO 37120:2014 szabvány⁵

A városok szerepének növekedése következtében a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) szintén elérkezettnek látta az időt a 37120 számú szabvány kidolgozására, amely az első, kimondottan városokra irányuló ISO rendszer volt. A 2014-ben közzétett szabvány az SDG-hez hasonló célokat szolgál: az emberi közösségek fenntartható fejlődésének, a városi szolgáltatások és az életminőség méréséhez javasol indikátorokat, mérési módszertant.

A szabvány 17 területet mér, összesen 100 indikátoron keresztül. Az indikátorok nagy számának oka, hogy a szabvány bevallottan teljességre törekszik, olyan rendszer megalakítására, amely mindenhol használható, egységes keretet adhat nemzetközi szinten, bárhol a világon. A szabvány leírása emiatt meg is jegyzi, hogy a városvezetés hatása a különböző tényezőkre nagyon eltérő lehet egymásétól, de az egységes mutatószám rendszert ebben az esetben is jól használhatónak tartják a jó összehasonlíthatóság, egységesség következtében. A városok különböző lehetőségeit figyelembe véve, a könnyebb végrehajtás érdekében megkülönböztetnek magindikátorokat és támogató indikátorokat, amelyeket eltérő módon kezelnek végrehajtási szempontból.⁶

Az ISO 37120 szoros összefüggésben áll az ISO 37101 szabvánnyal. Az ISO 37101 a fenntartható fejlődést szolgáló menedzsment módszerek, rendszerek bevezetéséhez nyújt támogatást. A fenntarthatóság eleme minden, az okos városokra vonatkozó irányelvnek és

⁵ Az ISO szabvány a korábbi szabványokra épül, azok elemeit használja fel elsősorban. ISO 37120:2014 http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=62436

⁶ Az ISO szabványai folyamatosan fejlődnek, változnak, az ISO 37120 időszaki értékelése is továbbfejlesztést tart indokoltnak (ISO/TR 37121:2017 <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:37121:ed-1:v1:en:sec:5>)

fejlesztésnek, így az „okosságot”, mint célt ez a szabvány is tartalmazza. A módszertan a holisztikus megközelítésen, a szektorok, szereplők közötti együttműködésen alapul, amelyek nélkül okos városról nem beszélhetünk.⁷

A Lechner Tudásközpont Településértékelési és Monitoring Rendszere⁸

Az okos város témakör hazai kormányzati szakmai felelőse a Lechner Tudásközpont, amely a Miniszterelnökség Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkárságának háttérintézményeként működik.

Az okos városi fejlesztésekre vonatkozóan elkészítették, és honlapjukon elérhetővé tették a Településértékelés és monitoring című módszertani javaslatukat, a Településértékelési és Monitoring Rendszert. A Rendszer tartalmazza a legfontosabbnak ítélt, mérendő területeket, a települések által elvégzendő feladatokat. A dokumentum javaslatként fogalmazza meg a leírtakat, olyan szempontrendszernek, amelyet érdemes alkalmazni a fejlesztéseknél, de kötelezettséget nem tartalmaz.⁹

Fontos, hogy nem univerzálisan, hanem a hazai viszonyokra kívánják alkalmazni – ez a helyzetértékelés alapján a megyei jogú városokat jelenti. A módszertan hat alrendszerre vonatkozóan adja meg az értékelés tartalmát, és ezekhez rendeli hozzá az indikátorokat. A javaslat az előző pontban leírt ISO 37120 szabvánnyal is kapcsolatot teremt. Tartalmazza a szabvány 46 magindikátorát, és amennyiben szükségesnek ítéli, leírja ezek hazai megfelelőjét. Egyes indikátorok esetében a hazai megfeleltetés jelentősen eltér az ISO indikátortól, például az egy főre jutó összes lakossági elektromos energiafelhasználás (kWh/év) indikátor hazai megfelelőjeként villamos-energia fogyasztók (fő)/ lakosság (fő) indikátor szerepel.

Az indikátorrendszerek mérési területeinek összehasonlítása és elemzése

A különböző indikátorrendszerek fő elemeinek jobb áttekinthetősége érdekében az alábbi táblázat foglalja össze: melyek azok a területek, ahol indokoltan tartják a mérést, a monitoringot. Az áttekintés alkalmas arra is, hogy bemutassa a súlyponti területeket, amelyeket a városok, a városi közösségek számára a legfontosabb területek és megalapozhatják a döntéshozatalt, a fejlesztéseket.

⁷ ISO 37101:2016 http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=61885

⁸ A Lechner Tudásközpont nem csupán mérési módszertant tett közzé a honlapján, hanem több olyan módszertani dokumentumot, amely jó segítséget adhat a jelenleg még sok szempontból kialakulóban lévő okos város-intelligens város témakörnek (<http://lechnerkozpont.hu/oldal/okos-varos> (*a Lechner Központ munkájáról, kezdeményezéseiről és fejlesztési modelljéről lapszámunkban Rab Judit és Szemerey Samu írásában olvashatnak részletesen – a szerk.*).

⁹ 2017. január 24-én hirdették ki a 1024/2017. Korm. határozatot az „okos város” szolgáltatások összehangolt bevezetését és működését támogató szervezeti és tudásplatform létrehozásáról és működtetéséről, valamint a teljes rendszer működésének monitoringjáról, amely szerint el kell készíteni az okos város fogalmának meghatározását, az okos városfejlesztések követelményrendszerét, és ezeket be kell építeni a különböző fejlesztési programokba – eszerint a közeljövőben várható, hogy bevezetendő kötelezettségek is létrejönnek az okos város projektekkel kapcsolatosan (1024/2017. Korm. határozat az „okos város” szolgáltatások összehangolt bevezetését és működését támogató szervezeti és tudásplatform létrehozásáról és működtetéséről, valamint a teljes rendszer működésének monitoringjáról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=200229.334707).

Az SDG, ISO 37120 és a Lechner monitoring rendszer esetében szerepel, hogy az adott szempontnál hány indikátor méri a teljessémet.

SDG 11. beavatkozási területe	MDG	ISO 37120	Lechner Települéértékelési és Monitoring Rendszere
Megfelelő, biztonságos és elérhető lakhatás, alapszolgáltatások és a nyomornegyedek (slumok) fejlesztése (1 indikátor)	Az extrém szegénység és éhezés megszüntetése	Gazdaság (7 indikátor)	Okos mobilitás (szállítás, fuvarozás, multimodális elérhetőség, műszaki infrastruktúra)
Biztonságos, megfizethető, elérhető és fenntartható közlekedési rendszerek mindenki számára (1 indikátor)	Általános alapszintű oktatás	Oktatás (7 indikátor)	Okos környezet (okos épületek, távlatos erőforrás-gazdálkodás, klímabarát város)
Közlekedésbiztonság növelése főként a közösségi közlekedésen keresztül, különös tekintettel a hátrányos helyzetű csoportokra (1 indikátor)	Nemek egyenjogúságának biztosítása	Energia (7 indikátor)	Okos lakosság (befogadás és integráció, iskolázottság, képzettség, kreativitás)
Részvételen alapuló, integrált és fenntartható településtervezés és menedzsment minden országban (2 indikátor)	Gyermekhalandóság csökkentése	Környezet (8 indikátor)	Okos életkörülmények és életminőség (jólét, biztonság, egészségi állapot)
Kulturális és természeti örökség megőrzése (1 indikátor)	Várandós anyák egészségének javítása	Pénzügyek (4 indikátor)	Okos kormányzás (online folyamatok, infrastruktúra, oktatási és kulturális, valamint művelődési intézmények, egészségügy, közművek és hulladék)
Katasztrófák következtében elhunytak, a katasztrófákkal érintettek számának és a közvetlen gazdasági károk mértékének jelentős csökkentése (2 indikátor)	Fertőző betegségek elleni harc	Tűz – és katasztrófa elhárítás (6 indikátor)	Okos gazdaság (e-gazdaság és innováció, termelékenység és hatékonyság, helyi és globális összeköttetések)
A városok környezetterhelésének csökkentése, különös tekintettel a levegő minőségre és a hulladékkezelésre (2 indikátor)	Környezeti fenntarthatóság	Kormányzás (6 indikátor)	
Biztonságos, elérhető zöld és közösségi területek, kiemelten a nők, gyermekek, idősek és fogyatékkal élők számára (2 indikátor)	Globális partnerség a fejlesztési célok eléréséhez	Egészség (7 indikátor)	
Kedvező gazdasági, társadalmi és környezeti kapcsolatok támogatása a városi, városkörnyéki és vidéki térségek között a nemzeti és regionális tervezés fejlesztésével (1 indikátor)		Rekreáció (2 indikátor)	
Azon városok és települések számának jelentős növelése, ahol integrált stratégiákat és tervekkel dolgoznak ki a problémák megoldására (2 indikátor)		Biztonság (5 indikátor)	
A legkevésbé fejlett országok pénzügyi és technikai támogatása fenntartható, alkalmazkodó és helyi alapanyagokat használó épületek építésére (1 indikátor)		Lakhatás (3 indikátor)	
		Szilárd hulladék (10 indikátor)	
		Telekommunikáció és innováció (3 indikátor)	
		Közlekedés (9 indikátor)	
		Várostervezés (4 indikátor)	
		Szennyvíz (5 indikátor)	
		Ivóvíz és higiénia (7 indikátor)	

1.táblázat: Az indikátorrendszerek által mért fő területek (Saját szerkesztés)

A fenti táblázatból egyértelműen látható, hogy a városfejlesztéssel kapcsolatos módszertanok, mutatószámrendszerek, beleértve a Lechner Tudásközpont okos város fókuszú megközelítését is, elsősorban a városok működési problémáira koncentrálnak. A legfontosabb területek a konkrét mindennapi igények (lakhatás, közszolgáltatások, környezet minősége, környezetszennyezés csökkentése) kielégítése és fejlesztése.

Az alapvető igények elsődleges szerepe egyértelmű, ha az alábbiakat figyelembe vesszük:

- a Föld népességének többsége a fejlődő országokban él, ahol az alapvető életfeltételek megteremtése is jelentős problémát jelent, a népesség gyors növekedésével ezek egyre nagyobb feladatot jelentenek; a legnagyobb városok többsége immár a fejlődőnek kategorizált országokban van – míg 10 évvel ezelőtt a 10 legnagyobb népességű városból 3 nem ebbe a körbe tartozott (1. Tokió 33 millió fő, 2. New York-i agglomeráció 18 millió fő, 6. Oszaka-Kobe-Kiotó agglomeráció 16 millió fő)¹⁰, ma már ázsiai városok találhatók a lista elején, gyorsan növekvő népességgel (1. Csungking agglomeráció 52 millió fő, 2. Tokió 37 millió fő, 3. Sanghaj 35 millió fő)¹¹ – vagyis a fejlődő országokban a városok problémái egyre nagyobb teret kapnak a népesség városokba költözésével, a városok élhetővé tétele és a sok esetben nagyon súlyos városi-urbanizációs problémák megoldására helyeződik a fő hangsúly;
- a városi alapinfrastruktúra fejlesztése Magyarországon is sok megoldandó feladatot jelent, például a 2015. februári Nemzeti Épületenergetikai Stratégia megállapításai szerint az épületállomány nagy része (beleértve a középületeket és a lakásállományt) nem felel meg a mai követelményeknek, a fűtéshez-hűtéshez felhasznált energiamennyiség és ennek költsége jóval nagyobb, ezen keresztül az épületek használhatósága, komfortja kisebb, mint a potenciálisan elérhető költség - és jóléti színvonal, valamint a szükséges többletfűtés-hűtés kedvezőtlen hatással van a környezetre is, például a levegő minőségére;
- a városok átalakulása, fejlesztése hosszú távú folyamat, az épületek között mindenféle korú megtalálható, a történelmi városok szerkezete, magja, mai felépítése sok esetben évszázadokkal ezelőtt alakult ki, amelyet jelentős építészeti, kulturális stb. pusztítás nélkül nem lehet rövid távon megváltoztatni (ez nyilvánvalóan igaz a magyar városok esetében is) - így az MDG és az SDG 15 éves végrehajtási időszakában ennél rövidebb lefutású fejlesztéseket érdemes figyelembe venni;
- a korlátos pénzügyi és egyéb erőforrásokat – a korlátosság különösen igaz a városi népesség nagyobb részét adó fejlődő országok esetében – indokolt olyan infrastruktúrafejlesztésekre felhasználni, amelyek közvetlenül, rövid távon hozzájárulnak a városi életminőség javításához – az indikátorok, mutatószámok között ezért szerepelnek többségében a közlekedéssel, lakhatással, környezettel, egészséggel, környezetszennyezés csökkentésével kapcsolatos célok.

¹⁰ A városok lakosságának számításában többféle módszer lehetséges, ezek közül az egyik általánosan használt megközelítés a közigazgatási határon belüli népesség számítása, a másik pedig az agglomerációval együtt számított népesség száma – jelen esetben az agglomerációra számított adatok szerepelnek, lásd Citymayors Statistics <http://www.citymayors.com/statistics/largest-cities-population-125.html>.

¹¹ A nagyvárosok népessége természetesen nem számítható ki pontosan a hatalmas számú lakosság és a folyamatos mozgás, változás miatt, de közelítőleg erre van lehetőség, lásd List of largest cities, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_cities.

Az okos város fejlesztések ennek megfelelően a nagyobb léptékű, általános városfejlesztési célokon belül értelmezhetőek.

Természetesen léteznek szigetszerű megoldások, amikor gyakorlatilag új várost, települést építettek, a legkorszerűbb technológiák felhasználásával. Ilyen projekt zajlik Dél-Koreában, ahol a Songdo Nemzetközi Üzleti Negyed teljesen új területen, az alapoktól megtervezve építik fel. Az új város olyan futurisztikus megoldásokat tesz lehetővé, mint az utcai szemétyűjtés pneumatikus gyűjtő rendszer használatával, amellyel elkerülhető, hogy az utcán szemetekbe kelljen gyűjteni a hulladékot, a jól ismert kukákat, konténerket nem kell alkalmazni.¹²

Teljesen új városok építésének lehetősége nyilvánvalóan nagyon korlátozott, a városok problémáinak megoldása a meglévő városokra, településekre kell koncentrálni.

A mutatószámokkal, indikátorokkal kapcsolatosan talán legfontosabb kérdés a gyakorlati alkalmazhatóságuk. A felsorolt mutatószámrendszerek közül 3 (SDG, MDG, ISO 37120) univerzális használatra törekszik, globális mértékben kívánják összehasonlíthatóvá, mérhetővé tenni a különböző városi területeket, városi fejlesztéseket. Az MDG értékelő jelentése szintén ezt a globális megközelítést tartalmazza, kontinensnyi területekre vonatkozóan tartalmazza az elért eredmények összefoglaló leírását.

A Lechner Tudásközpont indikátorai, mint a tartalmukból látható, átfedésben vannak a többi rendszerével. Inkább módszertani oka van, illetve a magyar településszerkezet felépítése indokolja, hogy Magyarországon a megyei jogú városokra javasolják használni ezeket a településeken belül.

Az univerzális alkalmazás természetesen jelentős kérdéseket vet fel. Nyilvánvalóan teljesen más adottságokkal rendelkezik például egy gyorsan növekvő népességű afrikai nagyváros, valamelyik európai főváros és egy japán metropolisz. A bemutatott indikátorrendszerek mindegyike alapvetően a városokban élők életminőségi szintjének, illetve a városi működések megfelelőségnek méréséből indul ki, így – figyelembe véve hogy az adott területen mi jelent az általánosan elfogadott és elvárt színvonalat – alkalmas a városi közsőségekkel kapcsolatos mérések lebonyolítására.

Az okos város láthatóan nem jelenik meg önállóan az indikátorok között, ezeket az egyéb városi, elsősorban közszolgáltatási fejlesztések, projektek viszonyrendszerében értelmezik. Az okos város fogalma, fejlesztései viszonylag rövid ideje jelentek meg. A különböző mutatószámrendszerek tartalmaznak olyan mérőszámokat, mint például a különböző telekommunikációs alkalmazások használata, az internet elterjedtsége, de ezek önmagukban nem jelentik egy város vagy fejlesztés okosságát, mivel egy város esetében nem önmagában az infrastruktúrák megléte, hanem azok használata, rendszerbe szervezése jelenti a valódi „okosságot”.¹³ Egy város, település „okosságát” leginkább a jólét, a közszolgáltatások fejlődése szempontjából érdemes mérni, az okos fejlesztések, az információtovábbítás és feldolgozás eszközeinek alkalmazásával, az igények gyors megismerhetőségéből, a potenciális fejlődési lehetőségek és

¹² Songdo természetesen rendelkezik weblappal: <http://songdoibd.com> (A Songdo-kezdeménnyezés részletesebb bemutatását és kritikai elemzését lásd Gere László és Czirják Ráhel tanulmányát jelen lapszámunkban – a szerk.)

¹³ Meglepő, hogy az informatikai biztonság, az informatikai infrastruktúrák sebezhetőségének mérése – annak ellenére, hogy az okos városok kiépítésében nélkülözhetetlenek, alapvetően fontosak – nem szerepel a monitoring szempontok között, annak ellenére, hogy ebből komoly károk keletkezhetnek.

rendelkezésre álló kapacitások hatékony felhasználásából képesek a legnagyobb hozzáadott érték teremtésére.

A fenti szempontokat figyelembe véve a jelenlegi mérési módszertanok, indikátorok nagyon széles skálát nyújtanak az okos város fejlesztésekhez, azonban a terület viszonylagos újdonsága és a használt indikátorok univerzalitása miatt érdemes az érintett város jellemzőihez illesztve, a helyi igényekre szabva alkalmazni ezeket, hasonlóan a Lechner Tudásközpont megfeleltetési megoldásához.

Az alkalmazhatóság javításához indokolt átgondolni és kidolgozni a helyi adottságokon alapuló módszertanokat, indikátorokat is. A megfelelő módszertani megoldásokat nagyban segítheti, ha a területtel foglalkozó szakmai műhelyekben, szervezetekben, állami és más szakmai intézményekben a nemzetközi gyakorlatok alapján kidolgozásra kerülnek olyan indikátor javaslatok és részletes leírások, támogató dokumentumok, bevezethető csomagok a különböző jellegzetességek szerint, amelyeket a települések könnyen és közvetlenül alkalmazhatnak.

Kun László közgazdász, 2002-ben a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi karán szerzett diplomát. Az információs társadalom magyarországi fejlesztési programjaival, stratégiáival 2004 óta foglalkozik, részt vett több, ezen a területen megvalósuló stratégia, fejlesztési program, projekt tervezésében, végrehajtásában a terület szakértőjeként, Magyarországon kívül Romániában, Szlovákiában és Törökországban is. Jelenleg a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács szakértőjeként, illetve a Semmelweis Egyetem Innovációs Igazgatóságán dolgozik.

Egy nyílt platformú, önszabályozó városüzemeltetési modell, avagy létrejöhete gépi és humán technológia szimbiózisa az energiagazdálkodásban?

2015 őszén Budapest Főváros Önkormányzata elindította egy nagyléptékű, Horizon 2020 pályázati forrásokat megcélzó okos város projekt kidolgozását. 2015 végén készült el a kiinduló, szakmai vízió, mely a későbbi pályázat budapesti alapját és fő gondolatait fogalmazta meg.¹

Ebben a rövid összefoglalásban a projekt három szakaszát mutatjuk be. A Budapest részére kidolgozott elméleti modell indította el a konzorciumépítés alapjául szolgáló párbeszédet. A modellt megtámogató technológiai környezet víziója tette lehetővé a különböző érdeklődő városoknak, hogy saját, meglévő vagy tervezett technológiai projektjeik egymást erősítve találjanak egymásra. Az első két szakasz után a munka városközi kooperációvá alakult, közel 40 szereplő fél éves munkája segítségével készült el a majdnem 300 oldalas koncepció, amelybe a partnervárosok beolvasztották saját elképzeléseiket, illetve közelítették a különböző technológiai lehetőségeket és elvárásaikat. Az elkészült pályázat villámportréja remekül illusztrálja, hogyan simíthatóak össze a különböző városok saját elképzelései, hogy teljesen új, egységes egészet tudjanak alkotni.

Tudáskormányzó városok négyes integrációra épülő energiaügynökségi modellje. Elméleti kiindulópontok.

Az úttörő Smart City programokkal kapcsolatos kritikai irodalom a kezdetektől fogva igyekezett rámutatni arra, hogy a technológia-vezérelt fejlesztési programok, vagy egy standard IT-szolgáltatás mechanikus alkalmazása önmagukban még egyáltalán nem tesznek intelligensebbé egy várost. Ezért a fejlesztési programok második generációjával kapcsolatban sokáig már nem elsősorban a technológiára kérdeztek rá az elemzők, hanem arra, hogy ezeket mire, miért és hogyan használják. Az embereket és közösségeiket középpontba állítva, a városi terek és áramlások társadalmi kihívásokra reflektáló, mikroszintű és átfogó változásait leginkább támogató eljárások, megoldások, innovatív szolgáltatások és platformok keresésére.²

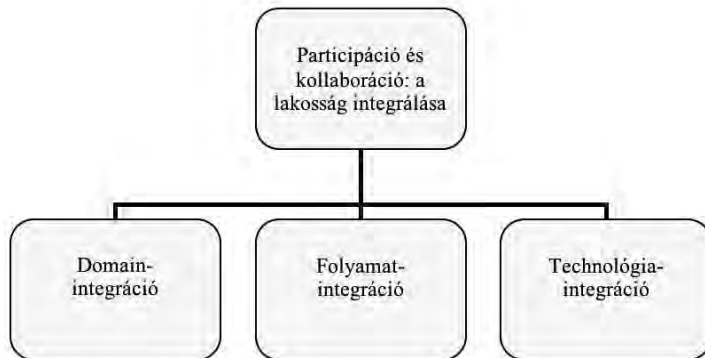
¹ A budapesti szakmai vízió elkészítését háromfős csapat végezte (Rab Árpád: projektmenedzsment, Z. Karvalics László: elméleti modellépítés, Fecske Károly: technológiai tervezés). A vízió létrejöttét először partnersés, utána egyre gyorsuló sebességgel látványos konzorcium létrejötte követte. 2016 őszétől a konzorcium megfeszített munkával közös anyagot állított össze, és másfél évvel a munka budapesti elkezdése után PURE (Pioneering Urban Renewal in Europe) címmel 2017. február 14-én pályázatot adott be SCC-1 2016 H 2020 Intelligens városok és közösségek – „világítótorny-projekttek” kiírásra. Jelen összefoglalót az említett háromfős projektcsapat állította össze.

² Erről az „új” okos város paradigmáról ld. Rizzo, Francesca and Alessandro Deserti, „Small Scale Collaborative Services: The Role of Design in the Development of the Human Smart City Paradigm”, in Streitz, Norbert and Pansos Markopoulos (Eds.), *Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions Second International Conference*, DAPI, 2014. pp. 583-592.

Az adatközpontúság, az adatintenzivitás oldaláról már nem önmagukban a szenzorok, illetve az adatokat kezelő szoftverek lesznek érdekesek, hanem az adatok közjóság természete (*open data*), vagy még pontosabban: új elveken és gyakorlatokon alapuló adatköszisztemák létrehozatala. Ezek egyszerre képezhetik a városirányítók döntéshozatali és szolgáltatástervezési nyersanyagát s bátoríthatják aktív részvétellel az állampolgárokat.³ Az adatalapúság megváltoztatja a hagyományos kormányzás vertikális logikáját: horizontális áramlásokat gerjeszt, és nemcsak a városirányítás egyes divíziói, hanem a polgármesteri hivatalok és a lakosság különböző csoportjai között is. A felelősség megnőtt mértéke pedig erősebb problémamegoldó képességgel, vagyis adekvát válaszképességgel jár együtt.⁴ Az adatokkal okosan élő város (*data-smart city*) tehát szükségszerűen reszponzív is: felelős és megfelelően reagál, megítélni adaptációs teljesítménye alapján lehet.

Erőteltjes hangsúlyt kap egy régi-új megközelítés, amelynek kiinduló normája a városlakók életkörülményeinek javítása (*well-being*), amelyhez *tudás alapú városfejlesztési* folyamatok visznek közelebb, s amelyeket a fenntarthatóság normatív céljai abröncsolnak össze. Az élhetőbb város a gazdasági és környezeti kompetenciáinak *tudatos, smart felhasználásával* biztosítja ezt a jóléti környezetet. A város egy saját maga által és a saját humán és technológiai eszközeivel *szabályozott, piaci környezetet* teremtve biztosítja a fenntartható jólétet, mely lehetőséget biztosít a jövő generációinak is.

A projekt az innovatívnak tartott Négyes Integráció Modelljére épül, amelyben felismerhetők másutt már sikerrel futó programok, elképzelések, megoldások, azonban ezek mind ez idáig nem kapcsolódtak össze egységes szerkezetben és logikával. Az integrációt megtestesítő intézményi létezőt nevezzük *Városi Energiaügynökségnek*:



1. ábra: A Négyes Integráció Modellje (PURE pályázati dokumentáció)

1. A *domain-integráció* az energiaárammal érintett fizikai terek és a teljesítményindikátorokban meghatározott célterületek együttes kezelését jelenti.
2. A *folyamat-integráció* arra utal, hogy az üzemeltetői és fejlesztői tudás értékláncának

³ Számos izgalmas esettanulmányt mutat be: Goldstein, Brett and Lauren Dyson, *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, Code for America Press, 2013.

⁴ Erről bővebben: Goldsmith, Stephen and Susan Crawford, *The Responsive City. Engaging Communities Through Data-Smart Governance*, Jossey-Bass, 2014.

minden eleme (reprezentáció, feldolgozás, döntés, végrehajtás) és az új tudás terem-
tése koordinált egységet alkot.

3. A *technológia-integráció* lényege az adat- és jeltechnológiák mellé emelt döntés- és tudástechnológiai megoldások, illetve a viselkedés, a személyiségfejlesztés és az együttműködést támogató humán technológiák alkalmazása, s ennek megfelelően a hagyományos mérnöki és természettudományos kompetenciák mellé a társadalom- és humán tudományok kompetenciáinak a megjelenítését is.
4. A *participáció és kollaboráció* a lakosság és más döntéshozók következetes és horizontális áramlásokkal zajló bevonását jelenti. Különleges szerepét az a sajátossága adja, hogy miközben eddig ez volt a leginkább elhanyagolt integrációs forma, mindhárom másik integrációtípus szempontjából meghatározó a szerepe. A bevontság természetesen a tudatosság (awareness) megváltozott szintjét is feltételezi⁵, és az (öko/zöld) domain-tudatosságon túl a saját hétköznapi viselkedés energialábnymokként való reflexióját és a proaktivitást is támogatja, egyrészt a pilot projektek átvehető tapasztalataival, illetve a projektekben való részvétellel.

A modell fizikai helyet keres: megfontolások a projekt tervezett helyszínével kapcsolatban

Az elképzelés különösen nagy hangsúlyt helyez a közösségi közlekedés és a városi életterek energiaigényének tudatos menedzselésére. A feladatmegoldást a létesítmények és a logisztika energiaigényének harmonikus és hatékony, egy döntési központon keresztül történő vezérlésével kívánja megoldani. Ehhez „teljesítési segédnek” hívja a szenzoros, valós idejű érzékelőkihelyezéseket és a kapcsolódó kommunikációs technológiát, valamint a város adottságaiból adódó összes megújuló és alternatív energiatermelő technológiát, és pilot projektekkel tervezi kísérletet tenni újszerű energiataralási technológiák bevezetésére. A szakértői egyeztetések eredményeként Budapest III. kerületének, Óbudának egy-egy jól körülhatárolható részét sikerült kijelölni a projekt megvalósítására.

A kiválasztás fontosabb tényezői:

- Budapest vélhetően legrégebbi városmagja itt helyezkedik el, hagyományosan kulturális értékeket hordozó terület. Középületeinek jelentős része energetikai felújításon is átesett, több mint 17 középület és közel 2000 lakás energiaracionalizálásának az eredménye figyelhető meg.
- Mind családi házas övezetek, mind nagy sűrűségű, iparosított technológiával épült lakótelepek fellelhetők.
- A Kunigunda utca környéki iparterületek érdemi gazdasági tényezőt jelentenek. Méretüknél fogva törvényileg energiaauditálásra kötelezettek, így bevonhatók a projekt

⁵ Jól illik ide egy bécsi jó gyakorlat: a helyi közművállalat, a Wiener Stadtwerke szorosan együttműködik az ottani Műszaki Egyetemmel, hogy a Smart City, az energiahatékonyság és környezettudatosság kérdései az iskolai tankönyvekben is megjelenjenek. E témában PhD program indult a hallgatóknak, míg a kampányok kreatív tervezésében és megvalósításában az Iparművészeti Egyetem diákjai vesznek részt aktívan.

energetikai kísérletébe. Az ország energetikai rendszerirányítója a projekt területen található. A terület bővelkedik nagy kereskedelmi áruházakban is, akik szintén kötelezettek az auditra, így hivatalosan bevonhatók.

- A terület bővelkedik nagyreményű barnamezős helyszínekben, mint például a BUSZESZ, a Goldberger-gyár, illetve a Gázgyár.
- A terület a természetes vizek tárháza, mind a föld alatt, mind a föld felett. Sajátos domborzati viszonyai pedig a szürkevízgyűjtés lehetőségének mintapéldájává tehetik.
- Az energetikai és közlekedési infrastruktúra szinte minden eleme fellelhető a területen. Kiváló lehetőséget kínál a Kunigunda utcai kapcsolt villamos energia és kogenerációs hőerőmű a vizsgálódásra és az energia hatékonyság tesztelésére. Az erőmű 81 hőközpontnak termel energiát, így több mint ezer háztartás ellátását lehet majd monitorozni, és összevetni az egyéb fűtési rendszerek hatásfokával. Az ipartelepek teljesítményigénye és elláthatósága, vagy virtuális erőműbe szervezhetősége a választás külön érdekessége.
- A Duna kinetikus és hőenergiájának felhasználása távolabbi, de már most megfogalmazható cél. Sikeres pilot projekt zajlott a térségben (BME dunai kikötője).

A tervezett projekt területe így végül a Bécsi út és az esztergomi nagyvasúti vonal által a Szentendrei út, Pünkösdfürdő – Duna határvonalig, és délre a Bécsi út – Nagyszombat utcai vonalig alakult, dunai zárással.

A technológiai vízió

A projekt technológiai alprojektjei alapvetően három nagy csoportba sorolhatók.

Az első csoportba tartozó megoldások egy valós idejű adatokkal operáló, döntési központ létrehozását támogatják (Városi Virtuális Energiaügynökség). A második csoportba különböző pilot projekteket sorolhatunk. Ezek a főváros szakembereivel közös egyeztetések során több tucat lehetőség közül lettek kiválasztva a megvalósíthatóság, a pályázati kiírás és a szándékolt multiplikátor hatások elérése érdekében. Olyan projektekre volt szükség, melyek a projekt időtartamában és költségvetésében kivitelezhetők, eredményeik több helyszínen és több projektpartner számára is értékesíthetők. A harmadik csoportba pedig azok a technológiai megoldások tartoznak, melyek a már bemutatott elméleti modell (négyes integráció modellje) gyakorlati megvalósítását támogatják.

Valós idejű adatokkal operáló döntési központ létrehozása

Az energiahatékonysági célok elérése érdekében elindul a kijelölt terület hármas mérése: az energiafelhasználás, a fogyasztói és az ellátó hálózatok mérése szenzorok segítségével. A mérési adatok egy M2M⁶ kommunikációs hálózaton keresztül egy döntési központba kerülnek. Ott egy térinformatikai-vizualizációs felületen megtörténik a folyamatok meg-

⁶ Machine to machine – a gépek közötti kommunikáció rövidített megnevezése

jelenítése és menedzselése. Az energetikai alrendszerek fogyasztói így látják és megismerhetik a fogyasztási szokásaikat és azok anomáliáit. A döntési központon keresztül menedzselhetővé válnak a terhelési menetrendek is. A mérések képesek a korábbi passzív energiahatékonysági beavatkozásokat is ellenőrizni, de még hatékonyabbá is tenni az épületeket. Az energetikai folyamatok döntési központban történő elemzése rámutat a megtakarítási lehetőségekre, észleli az anomáliákat és egyben irányítói beavatkozásokat tesz lehetővé. Külön érdekesség a szubklimatikus mérésorozatok összevetésének lehetősége az energetikai változásokkal. A központ szimbiotikus partnere a Városi Energiaügynökség. Feladata a város energetikai hálózatának stratégiai üzemeltetése fogyasztói szempontból, valamint a város SEAP-jának⁷ végrehajtásában való közreműködés. Ennek megfelelően a rendszer a város politikai irányítása által létrehozott klímapolitika kontrollját is ellátja.

Pilot projektek a kiválasztott területen

A pilot projektek három fókuszterületen valósulnak meg: energiahatékonyság és termelés, adatgyűjtés és hatékonyságnövelés, illetve közösségi terek létrehozása.

Az első csoport négy izgalmas projektje a megújuló és alternatív energiák közvetlen felhasználásának lehetőségét vizsgálja:

- A meglévő középületeken elhelyezett fotovoltaikus elemek az épület energetikai rendszerébe integrált akkumulátorokra töltenek, az energiát nem adják fel hálózatra. Az Auchan bevásárlóközpont parkolójában napelemes energiagyűjtő rendszer létesül, ez egy tárolóra dolgozik, és négy db autoelektromos töltőt táplál majd. Ez az alrendszer már kapcsolódik a hálózathoz, a létrejövő 300kW-nyi tárolási kapacitásra virtuális erőműszerződés jön létre.
- A Kunigunda/Huszi úti BKK buszgarázsban egy, a fentihez hasonló rendszer jön létre, ennek célja az elektromos buszok töltése lesz.
- A Dunán egy új vízimalom épül, a turbinájával termelt áram a Római fürdő sétányának közvilágítását fogja megoldani.
- Végül, de nem utolsó sorban alternatív energiahasznosításként a két szennyvízgyűjtő csatornába kerül egy-egy hőszivattyú, a segítségükkel kinyert energia a távfűtési rendszert fogja támogatni.

A második csoport a középületek fejlesztését célozza meg ismeretalapú döntések támogatásával.

Tizenhat középületbe és lakóépületekben 1400 darab okos mérő fog telepítésre kerülni. Az ezekből származó információk (is) összegződnek a már bemutatott Városi Virtuális Energiaügynökség dashboard-felületein.⁸ A pilot projekt során ki fog derülni, hogy a valós

⁷ Sustainable Energy Action Plan – egy adott város település szintű energetikai stratégiája, lásd www.seap.hu

⁸ A dashboard különböző adatokat és folyamatokat vezetői döntéstámogatási céllal időközönként standard szerkezetben vizualizáló módszertan, amelynek létezik látványos infografikus megjelenítési változata, állapotkövetésre optimalizált monitorváltozata, illetve interaktívabb webes alkalmazási lehetősége is.

idejű ismeret és beavatkozás valóban növeli-e a hatékonyságot. A nagy léptékű okos mérés, adatgyűjtés és elemzés mellett két kiegészítő adatprojekt is futni fog. Az egyik során lakóknál is lesz kihelyezve megjelenítő, mely segítségével követhetik fogyasztási adataikat, illetve létrejön egy különleges klímaválasz-modul: öt mini meteorológiai állomás kerül telepítésre a projekt támogatásával, ezek segítségével egyedülálló módon lehet majd mérni a hőszigeteket és a szélszélviszonyokat. Külön érdekesség, hogy az Aranyvölgyi patak csapadékvízáramlási mennyiségét is mérni lehet majd, így megalapozott választ lehet kapni majd arra a kérdésre, hogy például egy teljes ipari parkot (Kunigunda utca) el lehetne-e a jövőben látni ipari vízzel.

A harmadik fókuszterület (közösségi terek) során információépítészeti elemek kerülnek telepítésre a kerület különböző pontjain (öt intelligens találkozási pont). Ezek a találkozási pontok nem csak a jövő közösségi tereinek alapját fogják képezni az ingyen töltési lehetőség vagy Wi-Fi hálózatuk segítségével, hanem a környék intelligens közvilágítását is támogatni fogják.

Tudásfelhalmozás, feldolgozás és előkészítés

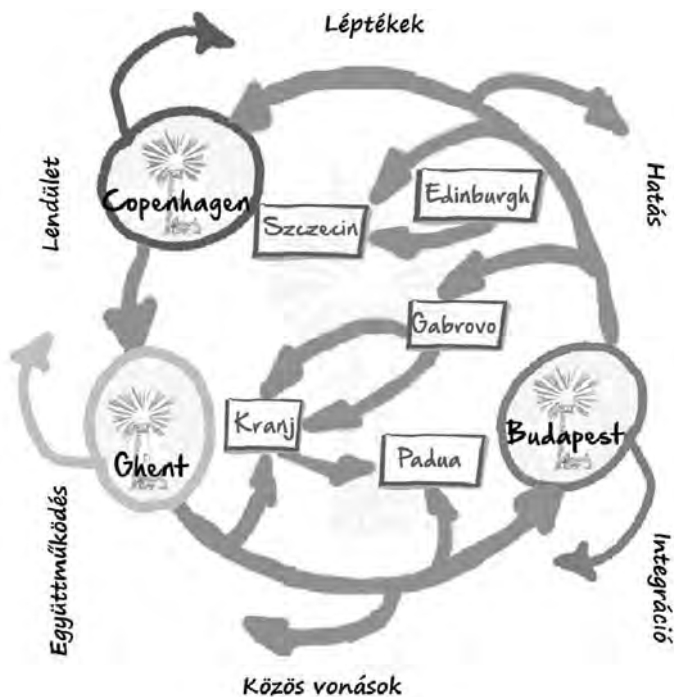
A technológiai vízió harmadik szintje a négyes integráció modelljének támogatása.

A folyamatok (open data alapú) modellezése trendkutatói célokkal történik, s a kimenete a megszerzett tudások rendszerbe szervezése, előkészítése a döntéshozóknak és a polgároknak. A partnervárosok együttműködése megkívánja az úgynevezett Open Data Platform működtetését is, hiszen a konzorciumi és követő partnerek információval való ellátása a program egyik alapkövetelménye. Ez a megoldás lehet a legalkalmasabb a döntési helyzetek valódi átláthatóságára, amelyet az európai nagyvárosok társadalmi elvárás-ként támasztanak a városi irányítás felé. A jövőbeni partnerek számára a projektben való együttműködés egyik lehetősége az adatok megosztása, a folyamatok elemzése, modellek építése a beáramló nagy adattömegre támaszkodva. A transzparencia a teljes együttműködési rendszert és a tudásközpontot is át kell hogy hassa. A nyilvánosság és döntési felületek kialakítása és módszere a projekt közös megvalósítású része. A projekt online megjelenési formája a Döntési Fórum-felület, amit egy nyílt adatbázis támogat. A társadalmi szakmai felügyelete és a kijelölt térség városirányítási szervezetével való együttműködés a projektszervezet és a tudásközpont munkájának összehangolásával történik. Budapest a döntési központ létrehozásával és ezzel szimbiózisban az energia ügynökséggel egy In-House csoportot kíván létrehozni a városigazgatóság keretein belül a tudásközpont projektmenedzseri stábjának/munkatársainak bevonásával.

A folyamat vége: a PURE pályázat

A Budapesten elindult szakmai munka Uniós kiterjesztésekor, a konzorciumépítés első pillanatától kezdve értelem szerűen a harmonizáció, a költségvetési és technológiai közös pontok megtalálása vált a legfontosabb kihívássá. A „világítótorony” (lighthouse) elvre épülő pályázati kiírás fő víziója az, hogy néhány vezető város irányításával egy városokból álló laza szövetség számos, egymást erősítő okosváros-fejlesztést vitelezzon ki, és ezek eredményeire alapozva megalapozottan nyújtson irányt a többi (európai) városnak.

A konzorcium 24 partnerből áll össze. Három vezető (lighthouse) városból (Gent, Koppenhága, Budapest), követő városokból (ezeken a helyszíneken már a pályázat időtartama alatt elindul a jó gyakorlatok átvétele és testre szabása) és a kivitelezést segítő cégekből, egyetemekből.⁹ A követő városok: Szczezin (Lengyelország), Edinburgh (Egyesült Királyság), Grabovo (Bulgária), Padova (Olaszország) és Kranj (Szlovénia).



2. ábra: A projektben résztvevő városok és kapcsolataik vizualizálása (PURE pályázati dokumentáció)

A budapesti koncepció két fő üzenetét a teljes konzorcium és pályázat átvette: egyrészt a tudás- és emberközpontú, holisztikus megközelítést, illetve a Virtuális Erőmű fejlesztendő jellegét. Így a pilot projektek mellett a tevékenységeket ez a két fókusz határozza meg:

- Az adatok áramlani kezdenek a városokon belül, de megosztásra kerülnek *a városok között is*, és felhasználhatóvá válnak a polgárok tájékoztatása, a döntések előkészítése, vagy üzleti modellek elindítása érdekében is.
- Mindegyik partner létrehozza saját Virtuális Energiaügynökségét, ezek működését, tapasztalatait jól össze lehet majd hasonlítani, és tesztelni, hogy milyen e-mobilitás rendszerek esetén működnek a leghatékonyabban.

⁹ Magyarországról Budapest Főváros Önkormányzata, Budapest Főváros III. kerület Óbuda-Békásmegyér Önkormányzata, a GRID CEE Consulting és az Óbudai Egyetem vesz részt a pályázatban.

A három vezető nagyváros különböző hátteret nyújt a fejlesztéseknek. Koppenhágában és Gentben a kiválasztott területek modern városrészek, melyek már a fenntartható fejlődés szempontjait és számos technológiai vívmányát nyújtják (energiahatékony épületek, okos mérők telepítve stb.), itt a fejlesztési fókusz a magasabb szintű rendszer létrehozásán van: további okos mérők kihelyezése, az adatszolgáltatás és adatbázis rendszerré emelése, az információk visszaforgatása a polgárok felé. Ennek segítségével a két terület élenjáró, követendő példa lesz minden európai város számára. Budapest egy lehetőségekkel teli területet „kínál” a projekt számára, számos energiahatékonysági pilot projektet lehet kivitelezni a területén. Itt a hangsúly a meglévő területek „felokosításán”, tudatosabbá, okosabbá, rendszerszerűbbé tételén van.

A projekt során több mint ezer ember fog energiamegosztó közösséget létrehozni, illetve részese lenni körkörös energiarendszereknek és gazdaságoknak. Közel tízezer fiatal von be a projekt, és 24 startup létrehozását is kitűzte céljául. A követő városok pedig elkötelezett városvezetéssel és helyi szakemberekkel várják a lehetőséget, hogy a kiválasztott, lighthouse városokban elindított pilot projektek közül helyben is indítsanak pilot projektet.¹⁰ A pályázat eredményhirdetésére várhatóan 2017 júliusában kerül sor.

A projekt 12 munkacsomagból áll, ezek egy négyes rendszert alkotnak:

1. A projekt működését segítő munkacsomagok (projektmenedzsment, más Uniós projektekkel való együttműködés, disszemináció stb.).
2. Az infokommunikációs fejlesztéseket támogató munkacsomagok – ide tartoznak az összegyűjtött adatok menedzselését, karbantartását és megjelenítését biztosító feladatok (Urban Data).
3. Az energiaügyi fejlesztéseket támogató munkacsomagok – pilot projektek, a különböző okos épületek, egyedi energiaügyi körkörös fejlesztések, illetve az e-mobilitás megoldások.
4. Emberek és helyek – közösségi terek létrehozása, az adatok visszaforgatása a közösségbe, a pilot projektek transzformálása a polgárok hétköznapi életvitelébe (nemcsak a vezető, hanem a követő városokban is).

A pályázati anyag számtalan részletéből a célkategóriák kiemelése tűnik még különösen indokoltnak. A projekt ugyanis két célrendszert is összeállított és kitűzött a maga számára. Az első csoportba a látnoki, merész, nagyobb ívű célok kerültek, a másodikba pragmatikusabb, megfoghatóbb projektcélok. A „vakmerő célok” jól jellemzik azt, hogy milyen kiindulópontok, „teleológiai” mentén kell(ene) mozognia minden okosváros- fejlesztésnek.

Lássuk a „vakmerő célok”:

- Gyors indítás: a pilot projektek állandó problémája a lassú indulás. Ebben a pályázatban az elindulási időt, mely általában 50%-át is kiteszi a projekteknek, az érintettek 1%-ra tervezik csökkenteni;
- Békaugrás-hadművelet: abban segíti a követő városokat, hogy fejlődésük ugrásszerű lehessen, s akár a már bevett megoldások kihagyását is lehetővé tegye egy még fejlettebb eljárás azonnali implementálása érdekében;

¹⁰ A teljes PURE pályázati anyag közel 300 oldalból áll. A vízió bemutatásán kívül természetesen elkészült az elérendő célok részletes rendszere, a legapróbb eseményekig kidolgozott projektterv (fel-

- Pénztermelés – a pilot projekteknek bevételszerző képességet is fel kell mutatniuk;
- A jövő aktivizálása – fiatalok bevonása a projektek kivitelezésébe;
- Blockchain-technológia¹¹ alkalmazása annak érdekében, hogy energia-megosztó közösségek jöjjenek létre;
- Innovációfejlesztés – a pilot projektekbe fektetett technológia, illetve a pályázat során beszerzett eszközök új startupok elindítását is lehetővé teszik.

A pragmatikus projektcélok nem kevésbé előremutatóak:

- Legalább három mobilitási közlekedési központ alakuljon ki, olyanok, melyek a minél kevesebb károsanyag-kibocsátású közlekedési módokat támogatják;
- Okos töltőrendszerek és elektromos autók összekapcsolása gridbe (közösen fenntartott és üzemeltetett, elosztott számítási és adattárolási rendszerbe);
- Okos mérők, és energiahatékonyság-növelő rendszerek telepítése legalább 50 épületben a különböző városokban;
- A felhasználók tudatos fogyasztását támogató üzleti modellek kidolgozása;
- Legalább 1000 fogyasztó bekapcsolása energia-megosztó projektekbe;
- Minden városban legalább két megújuló energián alapuló, körkörös gazdasági modellt támogató fejlesztés létrehozása;
- Stratégia elkészítése és demonstrációs környezet létrehozása minden városban a polgárok zöld energiafogyasztás felé terelése érdekében;
- Kidolgozni a vezető városok közötti adatmegosztások rendszerét;
- Nyíltadat-platform létrehozása az adatok megosztása érdekében;
- A közösség bevonása az energiaprojektek fejlesztésébe: 22-24 nyílt innovációs találkozó és hálózaton toborzott önkéntesek részvételével zajló problémamegoldó esemény (hackathon) szervezése a városokban;
- Legalább tízezer iskolás korú gyermek bevonása a pilot projektekbe.

A koncepció önmagában is olyan értéket képvisel, moduljai annyira autonómok, integrált célrendszere pedig valóban úttörőnek és mintaadónak számít, hogy maga a koncepció is befolyásolhatja a későbbi tervezési, fejlesztési kiindulópontokat, még akkor is, ha a pályázattal vagy annak megvalósításával kapcsolatban nehézségek vagy akadályok merülnének fel. Az áttekintéssel is azt a célt kívántuk szolgálni, hogy a pályázati folyamatól függetlenül meginduljon a párbeszéd, az újabb technológiai lehetőségek és a frissen megismert legjobb gyakorlatok beépítése az elképzelések közé.

adatok, határidők, felelősök, mérföldkövek, összefüggések, kockázatok), és a költségvetés. A projekt léptékeire jellemző, hogy megvalósításához a 24 partnernél 1821 emberhónapnyi munkára lesz szükség. A projekt teljes költségvetése 18 millió euro, ennek 6,6%-át adják ki a beszerzendő felszerelések, 12,2%-át az alvállalkozói szerződések, 14%-át a pilot projektek fejlesztési költségei.

¹¹ A blockchain vagy blokklánc technológia lényege, hogy lehetővé teszi a különböző értékek egyszerű cseréjét, igyekszik feleslegessé tenni a felügyeletet, bonyolult eljárásokat és illeteket, vagy nehézkes azonosításokat.

Csótó Mihály

Beszámoló a „még50év” konferenciáról – várostervezés az információs korban

A Kortárs Építészeti Központban (KÉK) került megrendezésre a Magyar Urbanisztikai Társaság (MUT) által a brit Royal Town Planning Institutionnal (RTPI) együttműködésben szervezett még50év konferencia, melynek témája az urbanisztika elkövetkezendő ötven éve volt, apropójául pedig az RTPI által a témában készített Planning Horizons¹ kötet sorozat szolgált. Az ötrészes sorozat első kötete egy évvel ezelőtt jelent meg magyarul, a többi pedig - egy maréknyi lelkes önkéntes fordításában – hamarosan olvasható lesz, lehetőséget nyújtva a hazai kontextus brit perspektívából történő elemzésére is.

A rendezvényen moderátorként Csaba Ders és Szemerey Samu működött közre, előbbi a felütésében utalt arra, hogy a MUT a közelmúltban volt 50 éves, és részben ez az évforduló adta az ötletet a következő ötven évvel foglalkozó rendezvényhez, majd a tavaly nyáron elhunyt Alvin Toffler gondolatait idézve hozzátette, hogy a jövőről való gondolkodás azért is indokolt, mert a „harmadik hullám” időszakában, *egy olyan, az információs technológiával fémjelezett korszakban kell a városok jövőjéről, tervezhetőségéről beszélni, ami teljesen új megközelítést igényel.* Az új paradigmával kapcsolatban olyan alapvető kérdéseket is fel kell tennünk, hogy egyáltalán mit jelent ez az új kontextus a város(tervezés) szempontjából, *lehet-e hosszú távon hiteles állítások megfogalmazni ezzel kapcsolatban, adatokra, tényekre építve valós jövőképeket felvázolni, illetve ha igen, milyen módszerekkel,* valamint a döntéshozók hogyan érzékelik ezeket az új kihívásokat? Ezekre a kérdésekre kereste a konferencia a választ, összesen három szekcióban, melyek közül az első az információkról (azaz a mostani tudásunkról, amelyre a jövőről történő gondolkodást építhetjük), a második az intézményekről (azaz a mostani intézmények esélyeiről és lehetőségeiről az említett kihívásokra adott válaszok terén), a harmadik pedig magukról a városlakókról, az emberekről szólt.

A megnyitó további részében a brit nagykövet-helyettes, Caitlin Jones személyes hangú köszöntője után Kolossa József, a Miniszterelnökség Területrendezési és Településügyi Főosztályának vezetője a közpolitika szemszögéből mutatta be azokat a nemzetközi (például az Európai Unió Urban Agendája, a quitói Habitat III konferencia eredményei) és hazai kereteket, amelyek alapvetően alakítják a városok tervezésével kapcsolatos cselekvést a következő években. Nemzetközi viszonylatban a hazai részvétellel kapcsolatos feladatok mellett Kolossa megemlítette, hogy *a globális térben dolgozó szakemberek között jelentős szakmai–kulturális különbségek vannak, és a közös irányelvek lefordítása a lokalitás nyelvére nem nélkülözi a kihívásokat.* A hazai viszonyok kapcsán Kolossa számos tényezőt kiemelt: egyrészt a jogszabályok szemléletének átalakításának fontosságát, melyeknek elsősorban nem a szabályszegekre kell koncentrálniuk (mely egyben a túlszabályozás záloga), de *említésre került a helyi és a magasabb szintű tervezés közötti egységes fogalomhasználat megteremtése, a szakemberhiány, a mérhetőség és felelősség problematikája, illetve a jelenlegi területrendezési tervek*

¹ <http://planninghorizons.blogspot.hu/>

felújítása kapcsán a digitális térképek használatának fontossága is. A megnyitó zárásaként Körmeny Imre, a házigazda MUT elnöke Arthur C. Clarke 'A jövő körvonalai' című munkájára utalt azzal, hogy a jövőről való gondolkodás kereteit meg lehet szabni, illetve megemlítette, hogy a hétköznapi világ sokféleképpen megnyilvánulhat, és ebben a helynek kiemelt szerepe van, és *nem igaz az a '90-es években sokat hangoztatott szlogen, mely szerint a fizikai tér elveszíti fontosságát a virtualitás előtérbe kerülésével.*

Az első, „Információ” szekció indító előadásában Alföldi György, a MUT alelnöke a társadalmi szemlélet fontosságát hangsúlyozta, illetve Platón kapcsán utalt arra, hogy *a városok sosem homogének, mindig kettős arcúak, számos dolgot egyszerre integrálnak, egyszerre lakóhelyei például szegényeknek és gazdagoknak.* Véleménye szerint a tervezésben megkerülhetetlenné válik a „smart city” szemlélet, aminél azonban a technológia helyett a fő kérdés az, hogyan kerül az ember az okos városba (adat-városok (datapoles) vagy részvételi (participoles) városok jönnek-e létre?), különösen azért, mert *a városok egyben a hatalmi koncentráció színterei is, és nem mindegy, hogy a technológia csökkenti vagy növeli-e a társadalmi egyenlőtlenségeket.* Számos olyan konfliktus és probléma van jelenleg a világban, ami befolyásolja a városokkal kapcsolatos tervezői munkát, különösen a 40-50 éves időtávban jelentős a bizonytalanság, de *tervezni kell és szükséges: a korlátos közjavak megfelelő elosztását biztosítani kell.* A hosszú távú tervezésre egy jó nemzetközi példa a Future Glasgow kezdeményezés, ahol közösségi alapokon készült egy ötven éves terv a város fejlesztésére.

Czirfusz Márton (MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, KRTKK) a NATÉR-hoz² kapcsolódó kutatási program (melynek során főleg a klímaváltozás szemszögéből vizsgáltak demográfiai, gazdasági, földhasználati kérdéseket, kiegészülve társadalmi attitűdök feltárásával) vezetője a program eredményeiről beszélt, illetve ahhoz kapcsolódva azokról a tervezési kihívásokról, amelyek egy ilyen, több évtizedre szóló előrejelzés esetén felmerülhetnek. Ez utóbbiak kapcsán igazán releváns tervezési dilemmák kerültek felvetésre, amelyeket az alábbiakban összegezhetünk:

- Mit tudunk a klímaváltozásról, azaz a kutatás tárgyáról? Kinek a koncepciói, fogalomhasználata domináns a tervezési/kutatási folyamat során? Eltérő tudások léteznek eltérő társadalmi viszonyokból, mellyel kapcsolatban az előadó kiemelte a laikus tudás, illetve annak (például térinformatikai rendszerekbe történő) becsatornázhatóságának fontosságát.
- Kinek tervezünk? Kinek az érdekeit szolgálja például egy adatbázis?
- Módszertan kérdések, avagy hogyan is történjen a tervezés segítése, a jövő állapotára vonatkozó kutatások milyen formában kerüljenek a döntéshozók elé? Egy jövő vagy több jövő kerüljön felvázolásra? Mennyire lehetséges egyszerű közpolitikai válaszok kialakítása? A kutatók itt a valószínűség beemelését ajánlják a különböző események és kimenetek értékelésének fokmérőjeként.

Ungvári Gábor, a Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont főmunkatársa a víz (illetve annak hiányának) példáján keresztül *a táj anyag és energia kormányzó képességének fontosságára* világított rá, amely a jól-lét alapfeltétele. Többek között arra hívta fel a figyelmet, hogy a zöldfelületek párolgás útján hűtik a környezetük, mely folyamat városokban akár

² <http://nater.rkk.hu/>

10 foknyi különbséget is jelenthetnek, azaz a megfelelő vízgazdálkodás és vízviszaforgatással egy adott táj pufferkapacitása jelentősen megnövekedik (nem véletlen, hogy az aszályos és belvív/árvíz által sújtott területek egybeesik ma Magyarországon, ami felbomlott egyensúlyra utal). A tudományos alapok megvannak ahhoz, hogy a vízzel kapcsolatos tervezési munkálatok számos problémára választ nyújtsanak, ugyanakkor ez számos csapdahelyzetet rejt magában. *A víz megtartását és multifunkciós használatának, illetve ez utóbbi tervezésének sikeréhez annak belátása is szükséges, hogy a magánterületek összessége közfunkcióval bír: ehhez pedig a társadalmiasított tervezési megoldások alkalmazása jelentheti a megoldást.*

Rab Judit, a Lechner Tudásközpont okos város szakértője a Központ által gyűjtött legjobb gyakorlatok példájából igyekezett olyan általános trendeket bemutatni, amelyek valóban hatással lehetnek a városok működésére akár ötven év múlva is. A szakértő azt is elmondta, hogy *az általuk beazonosított (és kétnyelvű térképes adatbázisba is rendezett) gyűjtemény sok példája tapasztalataik szerint egyáltalán nem „jövőbiztos”,* valamilyen tényező miatt fenn tarthatatlannal bizonyult, vagy bizonyulhat hosszú távon. Amely tendenciák és vonulatok azonban vélhetően sokáig velünk maradnak, azok a következők:

1. A városműködés/működtetés új formái alakulnak ki, elsősorban a megnövekedett adatmennyiség elemezhetőségéből kifolyólag, mely lehetővé teszi az integrált monitoring és menedzsment gyakorlatát, az adatvezérelt működést, sokszor akár valós időben is.
2. Az adatgazdagság hatással lesz a tervezési módszertanokra is, mivel az előbb említett gyakorlattal párhuzamosan a városi folyamatok elemzése egy magasabb szintre léphet.
3. Okos hálózatok (smart grid) terjedése, a jelenlegitől eltérő, alulról építkező energia-termelő és tároló ökoszisztéma kialakulása.
4. Többfunkciós, „multi purpose” infrastruktúrák kialakulása – például kék-zöld infrastruktúra –, terjedése.
5. Az adatgazdaság fejlődése a nyílt (open) adatoknak köszönhetően.
6. Részvétel növekedése, aktív lakossági participáció, illetve ennek köszönhetően a közösségi tervezési/fejlesztési gyakorlat terjedése.

A szekció zárásaként Baranyai Nóra (MTA KRTK) a már ismertetett NATÉR további eredményeiről beszélt, egy nagymintás adatfelvételen alapuló kutatás alapján elsősorban arról, hogy a klímaváltozást hogyan érzékeli a társadalom. Az adatok kapcsán elmondható, hogy *a lakosság döntő többsége tudatában van a klímaváltozásnak, illetve ismeri annak okait* (érdekesség, hogy leginkább a fiatalok keverték össze a válaszadás során az okokat és okozatokat és adtak rossz választ az okokat firtató kérdésekre). Fontos tanulsága a kutatásnak, hogy a válaszadók meglehetősen jövőtudatosak voltak, kétharmaduk válaszolta azt, hogy a globális felmelegedés közepes vagy nagyobb mértékű változást fog okozni életvitelében, életkörülményeiben a következő húsz évben. *A klímaváltozással kapcsolatban a válaszadók leginkább a kutatóktól, tudósoktól és a kormányzattól várják a negatív hatások semlegesítését, kevésbé érezték azt lokális problémának.*

A második szekció első előadójaként Stephen Wilkinson, Royal Town Planning Institute elnöke elsősorban a konferencia egyik apropóját adó Planning Horizons sorozatról beszélt, illetve kitért arra, hogy *a tervezésnek mindig is megvoltak a maga kihívásai a városodási*

folyamatok felgyorsulása óta, így a térbeli gondolkodásnak a közpolitika középpontjában kell lennie – ezt igyekeznek segíteni a Planning Horizons öt kötete.

Jim Coleman, a Buro Happold London vezetője széles gyakorlati tapasztalataikon (Qatar Special Economic Zones Project, JingJin New Economic City, Seremetyevo nemzetközi repülőtér fejlesztése, New York City Life Sciences Project (K+F fókuszú fejlesztések) stb.) keresztül vázolta azt a szemléletet és gyakorlati metódust, amelyeken keresztül fenntartató fejlesztési pályák kialakítását célozzák. Coleman *szerint a legfontosabb a meglévő vagy az elérni kívánt gazdasági funkció beazonosítása, kezelése, annak változásának menedzselése, az esetleges negatív hatások kiküszöbölése, vagyis a „gazdasági programozás” összekötése a „fizikai programozással”, infrastruktúra-fejlesztéssel.* Ehhez szükség lehet értéklánc elemzésre, piacszegmentációra, a lokalizációs, foglalkoztatási potenciál felmérésére és sok más egyébre is, amelynek meg kell előznie a fizikai infrastruktúra kialakítását, mivel azok az elemek és fejlesztések, amelyek nem kapcsolódnak valamilyen funkcióhoz, várhatóan nem fognak életre kelni a jövőben.

Henrieta Sanislova (Catapult Ltd.) és Phil Cooper (SterlingGeo) a várostervezés új technológiái közül a *térinformatikát* és az abban rejlő lehetőségeket mutatták be, számos, a cégekhez kötődő gyakorlati példa segítségével. Rengeteg olyan terület van (intelligens közlekedés, fenntartható életmód, e-közigazgatás stb.), ahol a térinformatika a komplex, szektorokon átívelő problémamegoldás eszköze lehet (az építési engedélyek ellenőrzésétől a bűnügyek és balesetek térképi ábrázolásáig). A szekció zárásaként Józsa Viktória (NORD CONSULT Kft.) Győr, Miskolc és Kecskemét példáján keresztül mutatta be, hogy a multinacionális cégek milyen mértékben ágyazódhatnak be abban a városban, ahol jelen vannak, illetve a stratégiai partnerségnek milyen olyan elemei lehetnek, amik túlmutatnak az egyszerű gazdasági működésen.

A délutáni szekcióban Kocsis János Balázs városszociológus, a BME Szociológia és Kommunikáció Tanszékének egyetemi docense vezetésével igen élénk disputa alakult ki elsősorban tervezési kérdésekről, sok esetben erősen reflektálva az addig elhangzottakra. A beszélgetés résztvevői Salamin Géza, Gauder Péter és Koszorú Lajos volt. A jövő társadalmi próbatételei között a *globalizáció* (azaz olyan hatások, amelyekre országosan vagy lokálisan nem lehetünk hatással), *az együttműködés (illetve az együttműködési technológiák) hiánya*, valamint a *gyorsan változó folyamatok megértésére fordított erőforrások szűkössége*, és ezzel összefüggésben az azokra történő *reakálási képesség fejlesztése* került említésre. A második körkérdés az előrejelzés bizonytalanságára vonatkozott, illetve arra, hogyan tud erre a területi tervezés választ adni. Salamin *szerint a jelenleg korlátos tervezésnek nem technológiai, hanem társadalomtechnikai okai vannak, a valóságértelmezés, a célok kitűzése és a közjó meghatározásának legitimitása és nehézségei* egyértelművé teszik, hogy hosszú távon a politika nem működhet a tervezéstől függetlenül. Koszorú Lajos is a szakértői elemzés és a politika közötti, növekedő távolságra utalt, kiegészítve azzal, hogy *egyre szűkülnek a tervezésre fordított erőforrások is.* Gauder Péter ennél sokkal markánsabban fogalmazott, álláspontja *szerint a mostani tervezési gyakorlat felett eljárt az idő, az „elit” által kitalált, egyébként elérhetetlen célok és a távlatok helyett a mai, gyorsan változó környezetben leginkább a „helyben járás menedzselése” történik. Nem ipari típusú, hanem „kézműves” tervezésre van szükség,* ami egyfajta múltból előrevetített jövő, és a sikeres tervezéshez fel kell tenni magunknak a kérdést, hogy mik a mi jövőemlékeink?

A következő kérdés arra vonatkozott, hogy egy tervezőnek hogyan kell összeegyeztetnie ellentmondó érdekeket, illetve kell-e, és ha igen, hogyan kell szintetizálnia? Salamin

szerint ebben az esetben két tényező fontos, *a szakmaiság és a transzparencia*: bármilyen egység is legyen a tervezés tárgya (önkormányzat, régió), *a folyamat elején világosság kell tennie, milyen prioritások és célok képezik a tervek alapját*. Gauder visszatért arra, hogy a jelenlegi, technokrata hozzáállás, illetve a mostani tervezési paradigma véleménye szerint nem tartható: *a jövő anticipálásra van szükség, a kezdetektől szükség van egy olyan távlatra, jövőképre, közös minimumra, amire fel lehet fűzni a tervezés folyamatát*. Ha ez a *kulturális kontextus*, ez a „mitikus ragasztó” hiányzik, akkor nagyon kevés az esély a terv megvalósulására, a szereplők kívánt cselekvésére. Koszorú Lajos egy jóval pragmatikusabb megközelítésben arra hívta fel a figyelmet, hogy *a tervezés szolgáltatási tevékenység, ahol a tervezők jövőorientált kondicionálása és a megrendelő perspektívái között gyakran alakulhat ki „értékfeszültség”*, és az utóbbi időben jelentősen csökkent a szakpolitika szerepe is – hosszú távon mindenképpen törekedni kell egy egyensúly kialakítására. Részben ehhez kapcsolódva elhangzott még a következő kérdésre adott válaszokban, hogy *a hard tervezést egyre inkább felváltja, vagy kiegészíti a valamilyen víziót felvázoló szoft tervezés*, illetve egyre komplexebb lesz a gyakorlat, gazdasági alapokon, melyben kiemelt szerep jut a folyamatok menedzselésének.

Összességében a konferencia figyelemre méltó módon jelezte, hogy az „okos város” témakör hogyan illeszkedik a hazai (és az európai) városokról és a várostervezésről szóló diskurzusba. Egyértelmű, hogy az információs korszak kihívást ró a városok irányítóira és a várostervezőkre, amely kihívás elsősorban nem technológiai természetű, és teljesen új megközelítést igényel minden szereplő részéről, beleértve a városlakókat is, egyre kevésbé odázható el az együttműködés új kereteinek és formáinak kialakítása.

Szervezetfejlesztés az okos városban – SmartImpact projekttalálkozó Miskolcon¹

Bevezetés

A SmartImpact² URBACT akciótervezési hálózat képviselői 2017. január 31-én és február 1-én Miskolcon töltöttek együtt két napot, amely részint a vállalt projekttevékenységek megvalósulását – a tapasztalatcserét és az integrált akciótervek elkészülését – segítette, részint pedig a szervezetfejlesztés témában mélyítette a résztvevők ismereteit.

Az URBACT az első – 2002 óta működő – európai területi együttműködési program, melynek célja a fenntartható városfejlesztés új, előremutató módszereinek összegyűjtése, terjesztése, ezek kipróbálásának ösztönzése. A program pályázati felhívásaira létrejövő európai városhálózatok tagjai egy-egy közösen választott problématerületre fókuszálva dolgozzák ki akciótervüket, készítik elő annak megvalósítását a helyi társadalmi szereplők bevonásával, illetve adják át bevált, adaptálható módszereiket más városoknak. A program 2014–2020 közötti, immár harmadik szakasza, az URBACT III továbbra is a fenntartható, integrált városfejlesztés előmozdítását támogatja, elsősorban hálózatépítéssel, kapacitásfejlesztéssel és a jó gyakorlatok terjesztésével. A program fő kedvezményezettjei a városok, önkormányzatok, de helyi ügynökségek (önkormányzatok által létrehozott nonprofit városfejlesztési szervezetek), egyetemek és kutatóintézetek is csatlakozhatnak a városhálózatokhoz. A cél elérése érdekében a program támogatja

- a városok kapacitásainak erősítését annak érdekében, hogy képesek legyenek fenntartható várospolitikájukat és városfejlesztési gyakorlatukat integrált, részvételen alapuló megközelítéssel alkalmazni;
- a fenntartható városi stratégiák és akciótervek kidolgozásának fejlesztését;
- a fenntartható városfejlesztés integrált akcióterveinek megvalósítását; valamint
- biztosítja, hogy mind a gyakorlati szakemberek, mind a döntéshozók valamennyi (uniós, nemzeti, regionális és helyi) szinten egyre inkább hozzáférjenek az URBACT ismeretanyaghoz és kölcsönösen osszák meg fenntartható városfejlesztési tapasztalataikat.

Az URBACT III program első felhívásának futó projektjeiben összesen nyolc magyar érdekeltséget találhatunk (Vital Cities (Budapest, XIII. kerület), Interactive cities (Debrecen), Procure (Nagykálló), CHANGE! (Nagykanizsa), TechTown (Nyíregyháza), RetailLink (Pécs), Maps (Szombathely)). A Miskolc részvételével, az angliai Manchester vezetésével zajló Smart Impact projekt kiemelt célja, hogy a meglévő tapasztalatok alapján csökkentse a smart city beruházások kockázatait. A városok világszerte növekednek, s ez

¹ A beszámoló és ismertető a Lechner Tudásközpontban működő URBACT Nemzeti Tájékoztató Pont hozzájárulásával, az általuk rendelkezésünkre bocsátott forrásokból készült.

² <http://urbact.eu/smartimpact>

egyre nagyobb kihívásokat jelent a közműellátás, az energia és a települési infrastruktúra működtetésében. Az Európai Bizottság Okos városok és közösségek keretprogramja, illetve megvalósítási terve is elvárásokat támaszt a városokkal szemben a finanszírozás új, innovatív megoldásainak feltárására. Ennek értelmében a városok nem hagyatkozhatnak csupán a központi forrásokra, hanem új, piacorientált és gazdaságilag fenntartható megoldásokat kell találniuk a köz- és magánszféra együttműködésében, külső befektetések bevonásával. Ennek során el kell szakadni attól a szemlélettől, amely csupán okos technológiák telepítésében látja a megoldást. Az okos város koncepció megvalósításában a legnagyobb kockázat éppen az okos technológiák telepítésével kapcsolatos: a költséges beruházás adott esetben nem váltja be a hozzá fűzött reményeket, nem működik optimálisan, különböző nem várt tényezők miatt a befektetés nem térül meg, a piaci igény kisebb lehet a becslétnél; de kockázatot jelenthet a változó szabályozási környezet is. Emellett általános probléma, hogy az önkormányzati szférában nincs meg az a tudás és tapasztalat, amely a piaci alapokon is fenntartható technológiai fejlesztésekhez szükséges.

A SmartImpact városálózatban 10 európai ország vesz részt, melyek mind méretüket, mind a smart city modell alkalmazásának tapasztalatait tekintve jelentős különbségeket mutatnak, és Európa minden térségét képviselik. A vezető partner a félmillió lakosságú angol Manchester. Európa északi és nyugati részét képviseli Eindhoven, Stockholm és Dublin; Dél-Európát a spanyol Guadalajara és a portugál Porto; Közép- és Kelet-Európát pedig Miskolc, Zágráb, a román Suceava és a bolgár Smolyan. Vezető szakértője Alanus von Radecki, a stuttgarti Fraunhofer-Gesellschaft munkatársa. A miskolci találkozót az ő vezényletével és útmutatásaival zajlott le. A projekt 2016 májusától 2018 májusáig tart, vagyis lassan félidejéhez közeledik, így a mostani találkozó már számos tapasztalat megvitatására lehetőséget biztosított.

Okos szervezeti felépítés

A projekt egyik kiemelt célja a városi önkormányzatok szervezeti struktúrájának elemzése az okos működés tükrében. A találkozó egyik feladatát jelentette a résztvevő városok *szervezeti struktúrájának*, kormányzási modelljének elemzése. Nagy népszerűségnek örvendett Eindhoven példája, ahol az elmúlt években a hivatali osztályok alá tartozó, hierarchikus, felülről lefelé épülő szervezeti struktúrát kvázi elforgatták 90 fokban, meghatározó tényezővé téve az osztályokon átívelő témákat, feladatokat, projekteket. 11 tematikus programmenedzser dolgozik mátrixszerűen, emellett Eindhoven 6 kerületéhez egy-egy kerületmenedzser is tartozik.

Az infokommunikációs technológiák egyre dominánsabb alkalmazása kapcsán felmerült a kérdés, hogy a projektben résztvevő városok kormányzási modelljében hol helyezkedik el az „IT Department”, vagyis az *informatikai szolgáltató részleg*. Alapvető kérdés például, hogy minden nagyobb szervezeti egység saját informatikai szolgáltató háttérrel rendelkezik, vagy egy központi informatikai csoport látja el a város működtetéséhez szükséges valamennyi informatikai feladatot? Képes-e az informatikai részleg követni a trendeket és innovátorként is helytállni?

A projekt szempontjából elődleges az a kérdés, hogy az okos város modell bevezetését, az okos megoldások koordinációját *milyen szervezeti egység* végzi. A vezető szakértő

három működő példát mutatott be. Bécsben egy külső cég látja el a smart city feladatokat, de ebben a modellben nehézkes a politikai döntéshozás. Freiburgban a polgármester alá tartozik egy smart city osztály, ennek azonban nincs saját forrása, és a döntésekbe való beleszólása is tisztázatlan alapokon áll. A legműködőképesebb példa a New York Cityben alkalmazott modell, ahol az önkormányzat valamennyi osztályán alkalmaznak egy „okos” ügyekért felelős munkatársat, aki közvetlen kapcsolatban van a város külső smart city szolgáltató cégével.

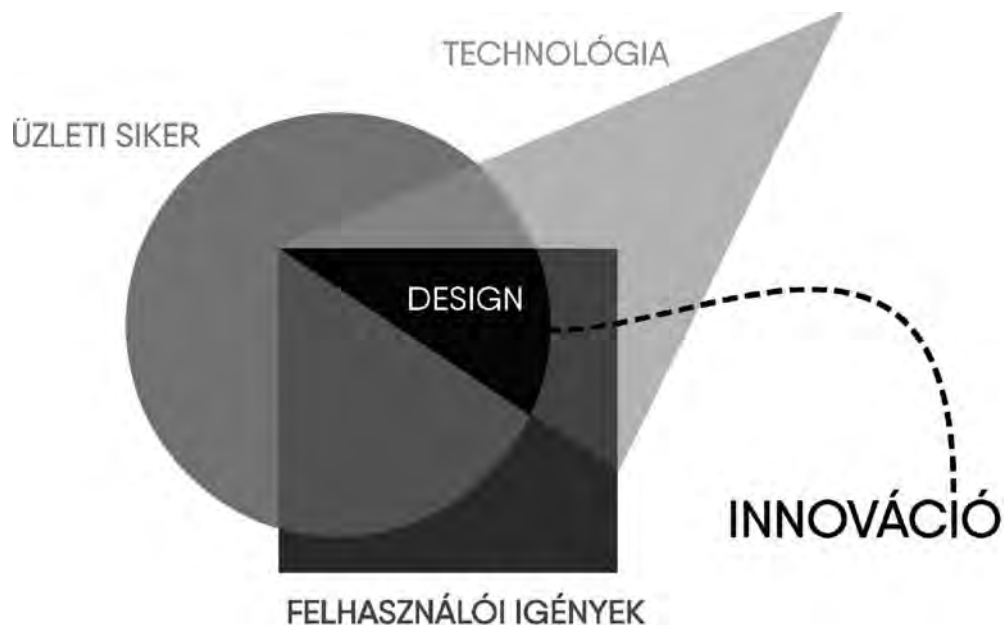
Tanuló szervezetek

Az okos városi kormányzás feltételezi, hogy a városvezetés rugalmas, alkalmazkodó, tanuló „üzemmódban” működik és magas az innovációs képessége. A projekt vezető szakértője idézte Peter M. Senge *Az ötödik alapelv* című művének legfontosabb gondolatait, amelyek a „tanuló szervezetek” jellemzőit írják le. Ezek értelmében egy tanuló szervezetnek a következőkkel kell rendelkeznie.

- *Rendszergondolkodás* (systems thinking), melynek célja, hogy gondolkodásunkat a nagyobb összefüggések átlátására irányítsa, döntéseinknél a hosszabb távú, tovagyűrűző hatásokra koncentráljunk, cselekedeteinket pedig a mélyben húzódó tendenciák és összefüggések ismeretében határozzuk meg.
- *Önfejlesztés* (personal mastery), amelynek értelmében cél a szervezeti tagok tanuló- és fejlődőképességének kibontakoztatása, hiszen a tanuló szervezet egyéni alapját a személyes jövőképük elérése érdekében tevékenykedő alkalmazottak jelentik, a szervezet pedig csak a tanulni akaró embereken keresztül fejlődhet.
- *Közös jövőkép* (shared vision), amely az önmegvalósító alkalmazottak erőfeszítéseinek közös irányt ad; csak az olyan szervezeti jövőképnek van mozgósító ereje, amely valóban közös, és a személyes jövőképre épít. Ennek megalkotása nem egyszeri tevékenység, hanem állandó feladat.
- *Gondolati modell* – attitűd (mental models), amely a szervezeti kultúra mélyebb rétegében található gondolkodásmód, szemlélet, és amely felülmúlja az egyéni gondolati mintákat, feltételezéseket, előítéleteket. Ennek frissítése is folyamatos munka.
- *Csoportos tanulás* (team learning), mivel a munkavégzés és a tanulás alapegységei nem az egyes munkavállalók, hanem a különböző munkacsoportok, teamek, amelyek a dialóguson, a közös gondolkodáson keresztül fel tudják gyorsítani tagjaik egyéni fejlődését.

Bot és répa – szabályzók és ösztönzők

A projekt egyik vissza-visszatérő szimbóluma a szamár, amelynek haladását két tényező befolyásolja: hátulról a bot, előlről az elérni vágyott répa. A kép (1. ábra) kapcsán azokat a „toló” és „húzó” tényezőket vizsgálták a résztvevők, amelyek hatnak az önkormányzatokra a smart modell alkalmazása kapcsán. A partnerség csoportokban elemezte, hogy milyen módon „adható el” az okos város eszménye a városvezetésnek, valamint tágabb értelemben a város valamennyi szereplőjének, érintettjének.



1. ábra: Tervezői gondolkodás és smart city
(Forrás: <http://open.mome.hu/design-thinking>)

A munkacsoportok számos tényezőt beazonosítottak. Fontosak az EU-s és nemzeti keretek, illetve az olyan intézmények, amelyek külső referenciapontokat jelentenek az átalakulásban (Magyarországon erre a szerepre hatalmazta fel a kormány a Lechner Tudásközpontot). Fontos, hogy mind a döntéshozók, mind a város főbb szereplői személyesen és intézményileg is motiválva legyenek, vagyis lássák azokat a nyereségeket, amelyeket számukra az átalakulás hoz. Ezek felismerésére szolgál a bevonás és a közös munka, az elvárt eredmények kommunikációja pedig már átvezet az egyre divatosabb *design thinking*, a tervezői gondolkodás irányába.

Kié az adat?

A találkozó újra és újra felmerülő kérdése volt, hogy az IKT eszközökben folyamatosan keletkező adatokat hogyan tudjuk felhasználni. A smart city modell egyik alapvetése, hogy a digitális technológiák elterjedésével elképesztő mennyiségű adat jön létre. Ezek nagy részét persze nem őrzi meg senki, de egy jól működő „big data” rendszerben az adatok egy részének tárolásával, tisztításával, összekapcsolásával és értelmezésével olyan fejlesztési lehetőségek nyílnak meg, amelyekre ma még talán nem is gondolunk (bevett módszer például, hogy az adatbázisok egy részét elérhetővé teszik innovatív programozók számára, akik úgynevezett hackathonok keretében alkalmazásokat fejlesztenek ezekre). Az adatok gyűjtése és birtoklása ugyanakkor számos kérdést felvet, és ezekre nem könnyű választ adni.

A projekt ír résztvevője például beszámolt arról, hogy a dublini közkerékpár-rendszer bevezetésekor elfelejtették szerződésbe foglalni, hogy a kerékpárok GPS-ének használatából keletkező információk kinek a tulajdonát képezik; a befektető cég a sajátjának tekinti, a város pedig most nem fér hozzá ezekhez a – számára értékes – adatokhoz. Hasonló kérdéseket vet fel a holland Eindhovenben privát befektető által felállított információs oszlopok kérdése, amelyek nem csak adatokat szolgáltatnak, de kommunikálnak is a felhasználók telefonjával, és ebből – igaz, személytelenített – adatbázist építenek.

A projekt előrehaladása a smart társadalom felé

A találkozó résztvevői megismerték Porto és Eindhoven készülő integrált akciótervét, és a „peer review” módszerével visszajelzéseket adtak. A módszer lényege, hogy a hallgatóság különböző szerepekkel (polgármester, osztályvezető, high tech vállalkozó, lakos, KKV stb.) azonosulva kérdéseket tesz fel, véleményeket fogalmaz meg. A bemutatott akciótervek egyelőre főként átfogó smart city modelleket és folyamatokat vázoltak fel, de a projekt végére konkrét tennivalókat is azonosítanak majd.

A smart city kifejezést eredetileg olyan nagyvállalatok karolták fel, mint az IBM és Cisco, amikor termékeiknek, szenzorokon alapuló technológiáiknak új piacot kerestek. A smart city gondolkodásmód egyik alapelve azonban, hogy nem a technológiaorientáció a lényeg, hanem a fő célközönség, a „smart város lakó” valós igényeinek kielégítése, a szolgáltatások pedig a kínálatvezérelt felől az igényvezérelt felé haladnak. A SmartImpact projekt igyekszik mérsékelni a smart city divat gyengeségeit: konkrét körzetre, városrészre szűkíti földrajzi fókuszát, és hangsúlyát az állampolgárokra helyezi. Nem a technológiával, hanem kormányzási modellekkel, beruházási szempontokkal, valamint a közösségi és a privát szektor együttműködésével foglalkozik.

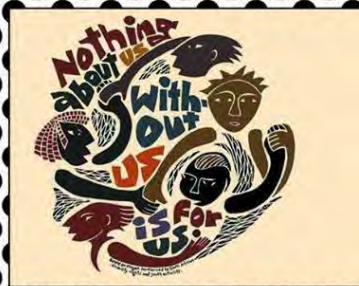
A SmartImpact városhálózat következő találkozására Zágrábban kerül sor, ahol a résztvevő városok a vezető szakértő segítségével az átalakulás újabb aspektusait elemzik ki, egy tematikus szakértő segítségével a finanszírozási modelleket, lehetőségeket tárják fel, miközben megismerik egymás gyakorlatait, törekvéseit. A projekt fennmaradó másfél évében valamennyi város a saját kihívásaihoz, helyzetéhez mérten vállal olyan célokat és tevékenységeket, amelyekkel működését okosabbá teheti.



RÉSZVÉTELISÉG, MEGFIGYELŐI PERSPEKTÍVÁK



100
2016/5
PARTYICIPÁCIÓ





Beszélgetés Szabados Györgyről	100
Bognár Bulcsu	
„Nem a tagadást kell tagadni, hanem állítani kell.”	
Beszélgetés Szabados György életművéről	
2. rész. Zenei és gondolati önkifejezés a politika szorításában.....	9

Tudományos megismerés és értelmezői gyakorlatok

Részvételi, megfigyelői perspektívák és laikusság

(Replika-körkérdés)

Szerkesztette: Farkas Judit és Lajos Veronika

Lajos Veronika

Részvétel és együttműködés

Fogalmak, dilemmák és értelmezések 23

Körkérdés..... 41

Rózsa Erzsébet

Részvétel, laikusság és kompetenciák – az orvos-beteg együttműködési modell perspektívájából..... 43

Nagy Károly Zsolt

Az értelmezés alázata 49

Kelemen Eszter

Tudós és nem tudós szakértők az ökoszisztéma-szolgáltatásokról: párbeszéd a fenntarthatóbb tájhasználat érdekében 55

Málovics György

Az akadémiai kutatók és nem akadémiai szereplők akció- és megismerésorientált együttműködésének szerepe a helyi fejlesztéspolitikák, illetve általában a társadalomkutatás kapcsán..... 61

Bálint Mónika

„Közügyet teremteni a magánproblémákból” 71

Frazon Zsófia

Thinking outside the box – mai jelenségek és nyitott művek múzeuma..... 77

Joó Emese

Kiválasztók és kiválasztottak – részvétel és együttműködés a múzeumpedagógiában..... 85

Sári Zsolt

Részvételi muzeológia a Skanzenben

Közösségépítés és participáció..... 95

Részvétel és együttműködés a kortárs tudományos és művészeti gyakorlatokban

Szerkesztette: Farkas Judit és Lajos Veronika

Király Gábor és Miskolczi Péter

A részvétel dinamikája

Rendszerdinamika és részvétel: empirikus áttekintés..... 103

Glózer Rita

Részvétel és kollaboráció az új médiában 131

Csatlós Judit

Részvételi gyakorlatok szerepe a kortárs művészetben..... 151

Krista Harper

Vizuális beavatkozások és „reprezentációs válságok” a környezetantropológiában

A környezeti igazságosság vizsgálata egy magyarországi roma közösségben 167

Balatonyi Judit és Cserti Csapó Tibor

Részvétel és együttműködés a romák lakhatásával kapcsolatos problémák

és javaslatok konstrukciós kísérleteiben

A Wor(1)ds which exclude – Kirekesztő szavak – kizárt világok

(2013–2014) projekt példája 191

Lectori Salutem	7
------------------------	---

PAPERS

László Z. KARVALICS

Smart cities: from deconstruction to hyperconstruction	9
---	---

The paper provides a systematic overview of the critical literature of the smart city, identifying ten aspects, which require conceptual deconstruction: centralization, technological determinism, universalism, big city focus, business-driven reflexes, bias of the scientific-professional background work, growing inequality, higher level of surveillance and vulnerability, and the danger of weakening citizen activity, thanks to the automatically adapted solutions. As a part of the other side, i.e. hyperconstruction, we rearrange the usual attributes of smart city literature normatively, into a new framework, as “ten requisites of a good city”. They are: Resilient/Adaptive/Responsive/Sentient (1) Green/Eco/Sustainable (2) Creative/Innovative (3) Cooperative/Participative (4) Inclusive/Equal/Fair (5), Open/Transparent (6), Multicultural/Mongrel (7), Healthy (8), Safe (9), Connected/Interoperative/Networked (10).

Keywords: smart city, theoretical deconstruction, conceptual criticism, attributes, requisites of a good city

Ders CSABA

Towards a smarter Pécs	23
-------------------------------	----

While smart city policies have appeared on EU and national level, they have not really influenced the theoretical discourses of urbanism and the planning institutions by which we plan our cities. If we treat the smart city concept however as a merely technological and sectoral problem, we cannot properly respond to the systemic urban challenges of the information age. This study aims to provoke the theoretical debates of urbanism and the planning practice by they should be translated into collective and coordinated actions, by envisioning the smart city strategy of Pécs."

Keywords: urban planning, information age, urbanisation trends, smart city, Pécs

László GERE – Ráhel CZIRJÁK

Do smart cities intensify social exclusion?	83
--	----

In development policy everything seems to be more attractive and marketable when labelled ‘smart’; the expression is often used even as a synonym for ‘environmentally-friendly’ or ‘sustainable’. Considering urban development projects, smart city development is one of the most popular paradigms, triggering global competition between cities as well as the interested companies, both expecting mutual benefits from the co-operation. The article, on the one hand, tries to reveal, why the smart city paradigm has now started to thrive, and what factors played a part in its rapid development. On the other hand, through the presentation of international practices, the authors intend to answer what social impacts these developments

have had, what challenges have the smart city developments met, and whether in the future the actors could learn from their mistakes and consciously take into account the complexity of impacts.

Keywords: smart city, urban policy, social exclusion, greenfield urban development, technology-driven city, citizen co-creation

Szilárd MOLNÁR

Community informatics tools relating to smart city developments: social software, online participation, crowdsourcing

101

The political and decision-making systems developed in parallel with the managing impact of the second industrial revolution. Their main characteristic is a linear top-down operation. The frameworks of current political, democratic institutions are unable to handle the effects caused by the ecological technologies. These weaknesses and deficits will hit back sooner or later; therefore, government practices and democracy models able to manage the effects of the first and second industrial revolutions are becoming less sustainable. However, it is clear that the e-democracy tools, the digital opportunities for participation, and the technical instruments of deliberative democracy are not yet widespread. Neither the government, nor smart city development are taking the opportunity of the above mentioned.

Keywords: community informatics, social innovation, democracy, participation, glocalization, social capital, crowdsourcing, smart city

Mátyás GÁSPÁR

Sleeping Beauty, wake up!

113

The article gives an overview of the history and the “secret” of the success of a specific Hungarian community access model, the network of telecottages, which had a variable development path including an early stage which has produced a remarkable impact both on the domestic and the international scenes. It presents the opportunity missed or to be less categorical, the opportunity which has not been properly used so far. The assertion which the article aims to prove is that digital transformation creates a new role for this institution, but this time around the stakes are higher. It examines whether this institution - which is embedded in the local society and economy - can return to business as usual and if so what role it should take and what factors are needed to enable this. A key guarantee for its ability to make this transformation is the community nature of the telecottage system, which fits in well with the trend of self-organisation that characterises modern societies and economies, and which in turn is also a decisive factor in being able to come to grips with the digital future. There are clear signs of a renaissance for the telecottage institution and its network, which bode well for becoming the basis of a country-wide movement and programme. The evolving framework of this programme provides a new opportunity for this model to play an effective part in supporting the digital transformation in the widest possible sense.

Keywords: telecottages, digital transformation, network, inclusion, communities

Géza ENTZ

Inventorization of Monuments and Making Accessible the Built Heritage

134

The author argues, that any kind of settlement or town development needs the complex and thorough knowledge of the built and natural environment in question. The long term and continuous research in the field of monument's inventorization has provided the solid foundation for all these aspects of knowledge in most of the western European countries for more than a century. In the course of the one and a century old history of monuments protection in Hungary there were also notable efforts to create an up-to-date and updated inventory of every kind of monument in the country, but it never managed to cover the territory as a whole to the required professional depth, and apart from a period from 1950 to the end of the 1980s the project was fulfilled only partially, interrupted many times and with protracted gaps. After the change in the political system in 1990 all the professional arguments promote the effort to restart the systematic inventorization of the monumental substance of Hungary. According to the characteristics of the built heritage, in Hungary the number of the objects which today have to be taken into consideration might be estimated as being as many as 300,000. In favour of this ambition the study provides a concise overview of the historical development of the European, primarily continental development of monuments inventorization (Germany, Austria, Switzerland, France and superficially England), underlining the connection between the inventorization and the practical and theoretical challenges of monuments protection, and their societal background.

Keywords: inventorization of monuments, built heritage, Inventory of Historical Monuments, protection of monuments

Judit RAB – Samu SZEMEREY

About the Smart City Development Model

146

The Hungarian government policy concerning smart city developments is that they should be centrally coordinated, based on a common knowledge platform harmonized with related EU policies and focusing on the economic efficiency, sustainability and attractiveness of cities. Lechner Knowledge Centre, a background institution of the Prime Minister's Office in the fields of architecture, spatial planning and related IT services, was tasked with establishing the specific knowledge platform. Over the past two years, several important documents have been released as part of this platform – Smart City Knowledge Platform Methodology proposal, City Evaluation and Monitoring System Methodology proposal, Smart City Best Practices, Smart City Development Model – that introduce the national and European program frameworks, present best practices and prepare a new method for strategic planning.

Keywords: smart city, strategic planning, methodology, monitoring, best practices

László KUN

Indicators to measure urban developments and smart cities 157

Due to the growing role of the smart city topic and number of smart city developments the preparation of sufficient indicator systems and methodologies is more necessary than ever. Without the indicators, the project execution and measurement are not possible, therefore more and more methodologies are prepared at a strategic or decision-making level. These indicator systems can be applied universally or globally, independently from the geographical location, size or other features of the cities or the projects. This essay provides an overview of several high-level indicator systems and methodologies and analyses contents and structures. After the presentation of the methodologies the essay summarises the opportunities for possible application, sets out a practical introduction and proposes the preparation of a complete methodology, which can be used as a framework for any city to create its own indicator system.

Keywords: smart city, indicator, sustainable development, public services, developing countries, urbanisation

WORKSHOP

An open platform, self-regulating urban management model, or the emergence of the symbiosis of human technology and machine technology in power management? 165

CONFERENCE REPORT

Mihály CSÓTÓ

még50év conference: urban planning in the information society 172

Organisation development in the smart city – SmartImpact project meeting in Miskolc 179