

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)	Várados 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 terveket 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-kezdeményezés 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.