



SMART CITY TUDÁSPLATFORM

METODIKAI JAVASLAT

2015

SMART CITY TUDÁSPLATFORM

METODIKAI JAVASLAT

szerzők:

dr. Dobos Klára

Kulcsár Sándor

Nagy Péter

dr. Sik András

Szemerey Samu

Vasváriné dr. Menyhárt Éva

IMPRESSZUM

SZERKESZTŐK

Kulcsár Sándor (vezető szerkesztő)
Rab Judit (Példatár)
Sárdi Anna (Településértékelés és Monitoring Rendszer)
Szemerey Samu (Tudásplatform Metodikai Javaslat)

SZERZŐK

Tudásplatform Metodikai Javaslat

dr. Dobos Klára
Kulcsár Sándor
Nagy Péter
dr. Sik András
Szemerey Samu
Vasváriné dr. Menyhárt Éva

Példatár

Rab Judit
Riedel Miklós
Steiner Balázs Miklós

Településértékelés és Monitoring Rendszer

Nagy András
Sain Mátyás
Sárdi Anna
Vaszócsik Vilja

SZAKMAI TANÁCSADÁS

ISKI
Infokommunikációs Stratégiai Kutatások Intézete Kft.

GRAFIKAI TERVEZÉS ÉS TÖRDELÉS

Lechner Nonprofit Kft.

FELELŐS KIADÓ

Lechner Nonprofit Kft.

SMART CITY TUDÁSPLATFORM

METODIKAI JAVASLAT

szerzők:

dr. Dobos Klára

Kulcsár Sándor

Nagy Péter

dr. Sik András

Szemerey Samu

Vasváriné dr. Menyhárt Éva

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	8
1. BEVEZETÉS	10
1.1. HÁTTÉR	11
URBANIZÁCIÓ	11
ÖKOLÓGIA ÉS ENERGIAFORRÁSOK	11
GAZDASÁGI GLOBALIZÁCIÓ, TUDÁSGAZDASÁG	11
DIGITÁLIS TECHNOLÓGIÁK ELŐRETÖRÉSE	12
1.2. AKTUÁLIS HELYZET	13
A SMART CITY A GYAKORLATBAN	13
A SMART CITY FEJLESZTÉSEK LEGFONTOSABB SZEREPLŐI	13
1.3. A SMART CITY – ÉLHETŐ ÉS OKOS VÁROS	16
DEFINIÍCIÓK. MITŐL SMART CITY?	16
MIT JELENT A SMART CITY A FIZIKAI KÖRNYEZETÜNKBEN?	17
RÉSZTVEVŐK – ÁLLAM, VÁROSOK, VÁLLALKOZÁSOK, EMBEREK	18
OKOS VÁROSOK VAGY OKOS VÁROSLAKÓK?	18
AZ OKOS VÁROS FEJLESZTÉSEK FŐBB KÉRDÉSEI	19
2. A SMART CITY PROGRAMOK LÉPTÉKEI	21
2.1. ORSZÁGOS LÉPTÉK – KÖZPONTILAG SZOLGÁLTATOTT ELEMEEK	21
2.2. TELEPÜLÉSI LÉPTÉK – SMART CITY ENABLER PLATFORMOK	22
2.3. HELYI LÉPTÉK – VÁROSI LABORATÓRIUMOK	22
3. SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET	24
3.1. EURÓPAI UNIÓ	24
FŐBB EURÓPAI KERETPROGRAMOK ÉS FEJLESZTÉSEK	24
3.2. MAGYARORSZÁG	25
HAZAI KEZDEMÉNYEZÉSEK	25
FŐBB HAZAI SZEREPLŐK	26
4. SMART CITY ALRENDSZEREK	28
4.1. A SMART CITY ALRENDSZEREK NEMZETKÖZI KLASSZIFIKÁCIÓINAK ÁTTEKINTÉSE	28
4.2. A MAGYARORSZÁGON ALKALMAZOTT TELEPÜLÉSÉRTÉKELŐ ÉS MONITORING RENDSZER	30
4.3. A SMART CITY ALRENDSZEREK HAZAI KLASSZIFIKÁCIÓJA	32
4.3.1. OKOS MOBILITÁS (SMART MOBILITY)	32
4.3.2. OKOS, ÉLHETŐ KÖRNYEZET (SMART ENVIRONMENT)	32
4.3.3. OKOS EMBEREK (SMART PEOPLE)	33
4.3.4. OKOS ÉLETKÖRÜLMÉNYEK, ÉLETMINŐSÉG (SMART LIVING)	33
4.3.5. OKOS KORMÁNYZÁS (SMART GOVERNANCE)	34
4.3.6. OKOS, FENNTARTHATÓ GAZDASÁG (SMART ECONOMY)	34
5. A SMART CITY PROGRAMOK FELÉPÍTÉSE	36
5.1. AZ OKOS TELEPÜLÉS STRATÉGIÁKAT MEGALAPOZÓ EDDIGI FOLYAMATOK	36
5.2. AUDIT – STRATÉGIA – CSELEKVÉSI TERV	36
5.2.1. OKOS TELEPÜLÉS AUDIT – TELEPÜLÉSÉRTÉKELÉS ÉS MONITORING	37
5.2.2. OKOS TELEPÜLÉS STRATÉGIA	38
5.2.3. CSELEKVÉSI TERV	39
5.3. SZEREPEK ELHATÁROLÁSA, TISZTÁZÁSA	41
5.4. KOMMUNIKÁCIÓ – EDUKÁCIÓ – FEJLESZTÉS EGYENSÚLYA	43
5.5. FENNTARTHATÓSÁG	43
5.6. A FOLYAMAT TÁRSADALMASÍTÁSA	44

6.	ESETTANULMÁNYOK	45
6.1.	BÉCS FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – TOP-DOWN FEJLESZTÉSEK	46
	BÉCS VÁROSI MÉRŐSZÁMOK	46
	BÉCS HELYZETE AZ EURÓPAI VÁROSOK KÖZÖTT	46
	BÉCS FÓKUSZTERÜLETEI - SMART CITY WIEN FRAMEWORK STRATEGY	46
	BÉCS SMART CITY IRODÁJA	47
	BÉCS ZÁSZLÓSHAJÓ (LIGHTHOUSE) PROJEKTJEI	47
6.2.	AMSZTERDAM FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – BOTTOM-UP KEZDEMÉNYEZÉSEK	49
	AMSZTERDAM VÁROSI MÉRŐSZÁMOK	49
	AMSZTERDAM HELYZETE AZ EURÓPAI VÁROSOK KÖZÖTT	49
	AMSZTERDAM SMART STRATÉGIÁJA	49
	ASC INNOVÁCIÓS PLATFORM	49
	AMSZTERDAM SMART FEJLESZTÉSEI KÖZÖTTI KOMPATIBILITÁS	51
6.3.	LJUBLJANA FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – A ZÖLD FŐVÁROS	52
	LJUBLJANA VÁROSI MÉRŐSZÁMOK	52
	LJUBLJANA HELYZETE MA	52
	LJUBLJANA VÁROSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA	52
	LJUBLJANA SMART SZERVEZETE	53
	LJUBLJANA MEGVALÓSULÓ PROJEKTJEI	54
6.4.	KOPPENHÁGA FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – A LEGÉLHETŐBB VÁROS	55
	KOPPENHÁGA VÁROSI MÉRŐSZÁMOK	55
	KOPPENHÁGA HELYZETE MA	55
	KOPPENHÁGA VÁROSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA	55
	KOPPENHÁGA SMART PLATFORMJAI	56
	KOPPENHÁGA KIEMELT SMART PROJEKTJEI	56
6.5.	LONDON FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – AZ OKOS METROPOLISZ ÁTFOGÓ VÍZIÓJA	58
	LONDON VÁROSI MÉRŐSZÁMOK	58
	LONDON MAI HELYZETE	58
	SMART LONDON PLAN - LONDON SMART STRATÉGIÁJA	58
	A 'SMART LONDON' HÁLÓZAT SZERVEZETE	60
	SMART LONDON - MEGVALÓSULÓ PROJEKTEK	61
6.6.	HELSINKI FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – NYÍLT VÁROS, OPEN DATA	62
	HELSINKI VÁROSI ADATOK	62
	HELSINKI MAI HELYZETE	62
	HELSINKI SMART STRATÉGIÁJA – THE NEW HELSINKI CITY PLAN	62
	HELSINKI SMART SZERVEZETE	63
	HELSINKI SMART KEZDEMÉNYEZÉSEI	63
7.	FOGALOMTÁR	65
8.	BIBLIOGRÁFIA	67
9.	MELLÉKLET – JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET ÁTTEKINTÉSE	71
	AZ EURÓPAI UNIÓS JOGFORRÁSOK RÖVID ÁTTEKINTÉSE	71
	A MAGYAR JOGFORRÁSOK RÖVID ÁTTEKINTÉSE	71
	TOVÁBBI ÉRINTETT SZABÁLYOZÁSI TERÜLETEK	72
	KÖZBESZERZÉSI SZABÁLYOK	72
	INFORMÁCIÓBIZTONSÁG, ADATVÉDELEM	72
	OKOS MOBILITÁS TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	73

OKOS KÖRNYEZET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	74
OKOS EMBEREK TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	75
OKOS ÉLETKÖRÜLMÉNYEK TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	76
OKOS KORMÁNYZÁS TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	77
OKOS GAZDASÁG TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE	78

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

MI A SMART CITY?

A *smart city*, azaz az *okos város* gyűjtőfogalmával leírt jelenség elsősorban a *fenntarthatóság*, a *hatékonyság* és a *széleskörű részvétel* fejlesztési prioritásai mentén csoportosít szolgáltatásokat, döntési mechanizmusokat és infokommunikációs technológiai megoldásokat. A kifejezés háttérben a kortárs településfejlődés és gazdasági innováció egyik legfontosabb jelensége, a városok és a digitális technológiák integrációja áll.

Az okos városokban a technológiai és az intelligens szolgáltatási megoldások komplex, életminőségről, hatékonyságról, ökológiai és gazdasági fenntarthatóságról szóló célok eszközei, amelyek más eszközökkel együtt alkalmazva tudnak sikeresen működni az alábbi prioritások mentén:

1. *A szolgáltatások minőségének és hatékonyságának javítása*
2. *Az energia és más erőforrások takarékosabb felhasználása*
3. *Az állampolgárok bevonása és az életminőség javítása*
4. *Gazdaságilag önfenntartó rendszerek megalkotása.*

Egy várost akkor nevezünk okosnak, ha fenntartható gazdasági fejlődését a hagyományos és digitális infrastruktúrába, humán és társadalmi tőkébe való kiegyensúlyozott befektetés révén, az érintett közösség érdeklteinek bevonásával, aktív részvételével, környezettudatos módon éri el.

Az okos város olyan szolgáltató város, amely a szervezés különleges módszertana és korszerű eszközrendszere által koordinált/összekapcsolt városi funkciókat és lehetőségeket biztosít polgárai számára, amelyek a hagyományos fejlesztési gyakorlattal nem elérhetők. A Smart City a településfejlesztést új minőségi szintre emeli. A módszertan által a városok népességmentartó és munkahelyteremtő és szolgáltató képessége hatványozódik, a várospolgárok lehetőségei kitágulnak, a városi működések hatékonysága fokozódik, ezáltal a környezetterhelés mutatói látványosan javulnak.

Fontos kiemelni két, az innovatív megoldások mellett megjelenő tényező fontosságát.

- a folyamatos kommunikáció, amelyben minden érintettet folyamatosan naprakészen kell tartani az okos város program fejleményeiről;
- valamint az oktatás, amelynek segítségével megismertjük az érintettekkel a fejlesztések használatát.

Okos városnak lenni egy folyamat, a folyamatos fejlesztés útja.

MIÉRT FONTOS A SMART CITY?

A jövő fő gazdasági tényezői a városok. A globális urbanizáció és környezeti kihívások kérdéseire az államok és az önkormányzatok nem tudnak egyedül válaszokat adni. Az okos városok fejlesztésében és irányításában egyre nagyobb részt vállalnak piaci szereplők, és maguk a városlakók is.

Ahhoz, hogy ez ne konfliktusokhoz és kudarcokhoz vezessen, erős és intelligens koordinációra van szükség, egyrészt a szabályozások és szakpolitikák szintjén, másrészt pedig a szabványosítás és a standardizáció szintjén. Az előbbieket teremthetik meg a szereplők mozgásterét és együttműködési kereteit, az utóbbiak pedig az egyes települések közötti átjárhatóságot és interoperabilitást, valamint a nemzetközi, állami, és helyi szinten működte-tett rendszerek közötti kompatibilitást.

Az Európai Unióban már elindultak erre irányuló programok, és kulcs fontosságú, hogy ezekben Magyarország is aktív szereplőként megjelenjen, mind a központi koordináció, mind pedig a települési gyakorlatok szintjén. Ez egyben a hazai vállalkozásoknak is jelentős segítség, hiszen a hazai településeken fejlesztett termékeik nemzetközi piacon is versenyképesek lehetnek.

AZ ÖNKORMÁNYZATOK ÉS MÁSHÉRTETTEK SZEREPEI

Az önkormányzatok fő feladata a helyi igényekre reagáló célok kijelölése, súlyozása, és a partnerségi együttműködések koordinációja, amelyekkel a települések sikeres és fenntartható fejlődése biztosítható.

Ennek érdekében alapvető fontosságú, hogy a települések az alábbi lépések mindegyikét elvégezzék az okos város/település programjuk elkezdésekor:

1. átfogó értékelési folyamat keretében mérjék fel a fejlesztési lehetőségeiket és kiinduló állapotukat (**Audit**),
2. Smart City Stratégiát és Cselekvési Tervet hozzanak létre, amelyekben meghatározzák az okos fejlesztések célterületeit, eredményeit, eszközeit és a szükséges lépéseket (**Stratégia és Cselekvési Terv**),
3. ezeket a fejlesztéseket egy Monitoring rendszerben folyamatosan ellenőrzik és kövessék (**Monitoring**).

Az Okos Város módszertan gyakorlati alkalmazása mind időben, mind térben minden város esetében egyedi programot (fejlesztési lépéssort, egyedi konkrét beavatkozásokat) eredményez, amely központilag jól minősíthető (monitoring rendszer). Ezért nemcsak az természetes, hogy minden magyar település saját okos város programot kell kialakítson, de az is, hogy ezek évről-évre adaptálódnak a megtett lépések és a rendelkezésre álló újabb lehetőségek függvényében úgy, hogy közben az eredeti vízió, stratégia alapjaiban nem változik.

Az okos városok fejlesztése nem egyszeri program, hanem egy folyamatos korrekciót és együttműködések feltételező folyamat, amely a kormányzati, gazdasági, tudományos és civil szereplők közös munkájára épül. Fontos az is, hogy az érintett szereplők feladatai és működési keretei tisztázottak és követhetők legyenek.

ALRENDSZEREK

A Tudásplatform Metodikai Javaslatl párhuzamosan kidolgozott Településértékelési és Monitoring Rendszer a nemzetközi gyakorlattal összhangban hat területet jelöl meg, ahol a városok állapota és a fejlesztések hatásai mérhetők:

1. Okos mobilitás
2. Okos környezet
3. Okos emberek
4. Okos életkörülmények, életminőség
5. Okos kormányzás
6. Okos gazdaság

A monitoring rendszerek mutatói mellett ezek a témakörök a döntések szektorokon átívelő jellegét is biztosíthatják.

A kötethez tartozó **Példatárban** hasonló csoportosításban több száz nemzetközi példa és jó gyakorlat található, amelyek az egyes területeken megvalósítható rész-beavatkozásokat illusztrálják. Fontos ugyanakkor, hogy ezek csak összefüggéseikben hasznos és fenntartható beruházások, ezért a fejlesztési stratégiákra semmiképpen sem szabad projektek gyűjteményeként tekinteni.

A kötetben hat város átfogó stratégiáját is bemutatjuk, amelyek felvázolják azokat a célrendszereket, intézményi és más platformokat, döntési eljárásokat, amelyek az egyes projekteket sikeresen integrálni tudják a településfejlesztésbe.

A KÖTET FELÉPÍTÉSE

A Tudásplatform célja, hogy az olvasó képet kapjon az okos települések jelentéséről, orientálja a gondolkodást, bemutassa, miről szólhatnak a fejlesztések, kik a szereplők, milyen feladatokat kell megoldani. Áttekintése segítséget jelent a települési stratégiák létrehozásához.

A bevezető fejezet bemutatja az okos városok fejlődését és meghatározza a kereteiket. Ezt követően a különböző fejlesztési léptékeket tekintjük át. A harmadik fejezet az Európai Unió és Magyarország szabályozási környezetét és releváns programjait mutatja be. A negyedik az alrendszereket veszi sorra, az ötödik pedig segítséget nyújt a stratégiaalkotáshoz. A hatodik fejezet városi szintű esettanulmányokat mutat be. A kötet végén fogalomtár és bibliográfia található.

1. BEVEZETÉS

A kortárs városfejlődésben világszerte egyre jelentősebb szerephez jutnak az új technológiák. Akár igazgatási és közmű adatok kezeléséről, akár önkormányzatokról, üzleti szféráról vagy közösségi hálózatokról van szó, a városok fejlettségi szintjétől függetlenül egyre több területen születnek újítások, amelyek hatékonyabb működést, takarékosabb gazdálkodást, személyesebb és nyitottabb kommunikációt, és javuló életminőséget ígérnek.

Az új technológiai eszközök és a növekvő mennyiségben elérhető adatok azonban önmagukban nem jelentenek megoldást a városok fejlesztési és fenntartási kérdéseire. A gazdasági és ökológiai egyensúly, a magas életminőséget kínáló, vonzó városi környezet és a városlakók aktív részvétele településük életében olyan feladatok, amelyek stratégiai szemléletet és sokféle szereplő tartós partnerségét igénylik.

A digitális technológiák elterjedése jelentős tényező lehet a megfelelő válaszok megfogalmazásában. Az idegenforgalomtól az üzleti és politikai döntéseken keresztül a személyes életkörnyezetig érzékelhető változás hatalmas gazdasági lehetőségeket teremt a városokban aktív szereplők, illetve az egyes települések közötti együttműködésben.

Ennek az anyagnak a célja a smart city, azaz az okos város fogalma köré csoportosítható városfejlesztési elképzelések, módszerek és megoldások áttekintése. Segítséget kívánunk nyújtani önkormányzatoknak, cégeknek, közösségeknek és más érintetteknek a hazai települések okos város stratégiáinak és projektjeinek megtervezéséhez.

A fejezetek bemutatják azokat a jelenségeket, amelyek a mai smart city programok előzményeit és hátterét adják, majd meghatározzák az okos város jelentését, céljait és eszközeit, illetve azokat a tematikus rendezőelveket és módszereket, amelyek mentén az okos települések fejlesztése szerveződik. A kötet áttekinti a vonatkozó európai és hazai szabályozási környezetet, az érintett szervezeteket és programokat, illetve esettanulmányokba szervezve bemutatja néhány város smart city stratégiáját és annak megvalósítását.

1.1. HÁTTÉR

Urbanizáció

A 21. század elején a városokban élők száma meghaladta a teljes emberi populáció 50%-át. A század végére ez az arány várhatóan 70-75%-ra fog nőni. Ez a folyamat nem csak a városok jelentőségére mutat rá, de arra a felelősségre és kihívásra is, amit az urbanizáció világszerte jelent.¹

Jelenleg a világ leggyorsabban növekvő városi térségei Dél-Kelet Ázsiában és Afrikában találhatók. Az itt létrejövő, gyakran több tízmilliós városok kiemelkedő munkalehetőségeket nyújtanak, ugyanakkor alig tudnak lépést tartani a beáramló lakosság lakhatási, környezeti és infrastrukturális igényeivel. Itt az alapvető közművek létrehozása és működtetése, a közlekedés megszervezése, a gyakran illegálisan épülő városrészek feltérképezése és rendezése a fő feladat.

A fejlett világban és azon belül Európában is egyre többen élnek nagyvárosokban, itt azonban továbbra is jelentős szerepe van a közép- és kisvárosoknak. Az alapvető infrastruktúrák megteremtése helyett itt a város-térségek együttműködési lehetőségei, az idősödő lakosság változó igényei és a fogyatkozó állami források miatt megváltozó fejlesztési forrásszerkezet kialakítása jelent problémát. Európában és azon belül Magyarországon is külön kérdést jelent az elnéptelenedő vidéki területek fenntartható kezelése vagy rekultivációja.

Ökológia és energiaforrások

A gyorsuló ütemű urbanizáció vonzereje a fejlődő világban az ipari termeléshez, a fejlett világban a tudásgazdasághoz és a szolgáltatásokhoz kötődik. Mindkét trend jelentős ökológiai hatásokkal jár. A nagyvárosok környezeti terhei a levegő-, zaj- és fényszennyezés mellett a megtermelt szilárd hulladékban és szennyvízben, illetve az épített környezetben kialakuló száraz és forró helyi klimatikus hatásokban jelentkeznek. Az éghajlatváltozást okozó szennyezőanyag és a mikrolimatikus elváltozásokat okozó hőkibocsátás mintegy fele az épített környezethez köthető.

Mindezek mellett a nagyvárosok ökológiai lábnyoma és erőforrásigénye gyakran az országaikénál is nagyobb. Alapvető és halaszthatatlan feladat, hogy mérhetővé és optimalizálhatóvá váljon a városok és az épített környezet működése, akár a közlekedésre, akár a felhasznált erőforrásokra, akár a speciális városklímára gondolunk.

Az Európai Unió Okos városok és közösségek (Smart Cities and Communities) keretprogramja ezért elsősorban az energetikai és ökológiai célkitűzések megvalósítására jött létre. Az erőforrások fenntartható kezelése mellett a megújuló energia előtérbe helyezésére, a károsanyag kibocsátás radikális csökkentésére alapuló program széles körű és az ágazatokon messze túlmutató együttműködéseket igényel.

Gazdasági globalizáció, tudásgazdaság

A városok a gazdasági globalizáció főszereplői. A nemzetközi kereskedelem, gyártás és pénzügyek egyre szorosabban összekapcsolódó szereplőinek hatékony működése olyan komplex szolgáltatásokat, beszállítókat és szakértelmet igényel, amelyet elsősorban a városok tudnak nyújtani.² Ebben ugyanakkor fontos szerepe van a helyi hagyományoknak is, hiszen ezek adják annak a kompetenciáknak és ökoszisztémának az alapjait, amelyre a mai vállalatok építkezni tudnak.

Éppen ezért a globalizáció erős hatással lehet a lokális erőforrások megerősödésére is, ha abba a települések tudatos stratégiával kapcsolódnak be. A világgazdaság ugyanis nem csupán horizontálisan bővült ki, minden korábbi korszaknál több szereplőt és várost összekapcsolva, hanem vertikálisan is, olyan termelési láncok és együttműködések megteremtésével, amelyben a helyi szereplők meghatározó jelentőségűek.

A tudásgazdaság és a szolgáltatások mellett az innováció adja a globális versenyképesség alapját. A következő évtizedek meghatározó innovációs területe az energetika és az egészségügy mellett az intelligens rendszerek fejlesztése. Az ilyen rendszerek jellemzően városi környezetekben működnek, így a városok inkubátor szerepe közvetlen gazdasági előnyöket teremthet, ha minden szereplő számára előnyös együttműködések tudnak elindítani.³

¹ Burdett és Sudjic (2007)

² Sassen (1991). Az általa később leírt tökéletlen globalizáció modell emeli ki a helyi hagyományos, de konvertálható szakértelm jelentőségét a globális versenyképességben, pl. New York esetében a kereskedelem, Chicago esetében az iparfejlesztés területén.

³ Lásd az Esettanulmányok fejezetben Amszterdam példáját.

A territoriális innováció sikeréhez a négy nagy érintett szereplő, a kormányzatok, a gazdaság, az akadémiai szféra és a civil szféra, azaz a városlakók egyenrangú együttműködésére van szükség.⁴

Digitális technológiák előretörése

A globalizáció egyik fő eszköze és egyben csatornája az 1990-es évektől az internet és a mobil adatközlési technológiák robbanásszerű fejlődése. Ez a technológiai forradalom egyre erőteljesebben formálja át a mindennapi környezetünket, a kommunikációtól a szolgáltatások működtetésén és elérhetőségén keresztül a döntéshozók számára elérhető adatokig.

Ezek a technológiák adják azoknak a nagy mennyiségű adat elemzésére épülő döntéstámogató rendszereknek az alapját is, amelyeket a nagy technológiai cégek smart city, intelligens város stb. neveken fejlesztenek.

A települési szintű adatkezelés a közműrendszerek és a közlekedés irányítása mellett mára számos egyéb, folyamatosan bővülő területtel egészült ki (kommunikáció, szolgáltatások, közbiztonság, gazdasági adatok stb.), illetve nem csupán a rendszerek átfogó működéséről, hanem szinte minden végpontról valós idejű adatok állnak rendelkezésre. Az így létrejövő komplex, nagy volumenű adatot dinamikusan kezelő big data adatbázisok lehetővé teszik, hogy a folyamatokat együtt szemlélve lehessen optimalizálni pl. egy város időjárása és forgalmi terhelése függvényében a közlekedési és energetikai rendszerek működését.

A rendszerekre épülő szolgáltatások fejlesztésében nem csupán az önkormányzatok érdekeltek. A közadatok kontrollált megnyitása olyan fejlesztő kapacitásokat mozdíthat meg, amelyek jelentős hatással lehetnek a helyi innovációra, gazdaságra és társadalomra is. Ebből a felismerésből, valamint az adatok átjárhatóságának és átlátható tulajdonlásának igényéből származnak a nyílt adatkezelés, az open data adta lehetőségek, amelyekre innovációs laboratóriumok, üzleti és oktatási programok és civil kezdeményezések épülnek.⁵

Ezek az adatok már nem csak központi forrásból, hanem egyre inkább a végfelhasználók irányából, illetve más csatornákon gyűlnek a rendszerbe. A közművek vagy a közlekedés működéséről nem csupán a központi mérőeszközök, hanem a végponti okos mérők, vagy akár a használók mobil eszközei is adatokat szolgáltatnak. Több olyan, európai léptékben működő rendszer is létrejött a közelmúltban, amely szabadon elérhető, olcsó, könnyen szerelhető szenzorokkal gyűjt környezeti adatokat nyílt adatbázisokba.

A helyi szenzorok hálózatai jelenthetik a jövő közműveinek és decentralizált irányítási modelljeinek egyik fontos pillérét. Ezek mellett az egyre kifinomultabb térinformatikai rendszerek azok, amelyek az épületek gépészeti és energetikai teljesítményétől (Building Information Modeling, BIM rendszerek) a városi és regionális léptékig (Geographical Information Systems, GIS rendszerek) tudnak adatokat térben gyűjteni és kezelni, és ezekkel alkalmazásokat, szolgáltatásokat vagy fizikai eszközöket támogatni. A BIM rendszerek a tervezéstől az üzemeltetésig és az utókövetésig tudnak egy-egy épületet vagy épületállományt mérni és irányítani. A GIS rendszerek pedig a tájékozódástól a különféle adatok valós idejű térbeli megjelenítéséig földrajzi léptékben tudnak eszközként működni.

Ezzel a városi szolgáltatások működése is gyakran átformálódik, mivel az üzemeltetés vagy akár a használókkal folytatott kommunikáció távszolgáltatásként is fenntartható (Software as a Service, SAAS).

Az infokommunikáció fejlődésével az emberek közötti kapcsolatok mellett egyre fontosabb az ember-eszköz és eszköz-eszköz interakció is. A fizikai internet, Internet of Things (IoT) a technológiai kutatás-fejlesztés következő nagy területe.⁶ Ez azon eszközök és szolgáltatások rendszerét fedli le, amelyekben a környezetünk elemei egymással és használóikkal folyamatos koordinációban, adat- és szolgáltatás felhőkön keresztül működnek együtt (pl. vezető nélküli autók, épületautomatikai rendszerek).

⁴ *A tudás gazdaságban zajló innováció Triple Helix modellje (kormányzat – ipar – akadémia, Etzkowitz és Leydesdorff (1995)) a városok esetében bővül négy tényező Quadruple Helix modellé (Carayannis and Campbell (2009))*

⁵ *Lásd az Esettanulmányok fejezetben Helsinkinek példáját.*

⁶ *A jelenlegi üzleti előrejelzések (Frost & Sullivan (2013)) a smart city és IoT termékek és alkalmazások globális piacát 2020-ig 1500 milliárd USD (!) méretűnek becsülik.*

1.2. AKTUÁLIS HELYZET

A smart city a gyakorlatban

Az okos város fogalma az 1990-es évek közepén jelent meg először, részben a fenntartható növekedést, részben pedig a városirányítási rendszereket megreformálni kívánó koncepciók kapcsán. A fogalom elterjedése is elsősorban ehhez a két fő területhez kapcsolódott.⁷ Mindkét esetben fontos volt, hogy a hagyományos fejlesztői eszköztár (szabályozások, fizikai fejlesztések, együttműködések stb.) mellett egyre nagyobb szerephez jutottak a szintén ekkor elterjedő kreatív város stratégiák új megoldásai, amelyek a vállalkozói szemléletet, a kísérletezést, a belvárosias sűrűséget, a várospolitikai aktív médijelenlétét és interaktivitását helyezték előtérbe.⁸

A tudásgazdaságot erősítő eszközök között a fentiek mellett már az évtized elejétől megjelentek az infokommunikációs technológiák (IKT), eleinte elsősorban a vállalkozásoknak kínált szolgáltatások formájában, de az évtized vége felé néhány nagyvárosban már a közművek és a közlekedés felügyeletében és szabályozásában is.

Ma az okos város programok két meghatározó csoportra és további kisebb projektekre oszthatók.

A 2000-es évektől kezdve több nagy nyilvánosságot kapott mintaváros kezdett épülni (Songdo Dél-Koreában, Masdar az Egyesült Arab Emírátsokban, PlanIT-völgy Portugáliában). Ezek a települések zöldmezős beruházásként jöttek létre, elsősorban azzal a céllal, hogy a smart megoldások teljes eszköztárának integrált alkalmazását demonstrálják, az ökológikus tervezési elvektől a beépített technológiáig és az üzemeltetésig. Jelenleg eltérő készültségi állapotban vannak, tényleges működésük számos elemzés és kritika tárgya.⁹

A demonstrációs projekteknél sokkal nagyobb hatásúak a létező városokban átfogó stratégiaként vagy programelemekként megvalósuló projektek.¹⁰ Nagy múltú és változatos környezeti, társadalmi és gazdasági helyzetű települések hoztak létre okos közlekedési és közmű rendszereket, integrált városirányítási központokat (pl. Sao Paulo Brazíliában az IBM közreműködésével), e-közigazgatási és szolgáltatási infrastruktúrákat, illetve olyan fejlesztési programokat, amelyekben az adatoknak és technológiai eszközöknek kiemelt szerepe van.

További fontos programok jöttek létre olyan városokban, amelyek a vállalati termékekre építkező fejlesztések helyett szélesebb körű együttműködésekkel valósították meg. Ezek rendszerint olyan platformok (szervezetek, keretprogramok vagy akár informatikai rendszerek), amelyekbe sokféle szereplő tud becsatlakozni és aktívan részt venni a települések működtetésében és fejlesztésében. Az ilyen stratégiák rendszerint az ágazatok integrációjára, holisztikusan kijelölt célok sok területen és többféle léptékű eszközzel történő elérésére alapulnak.

Néhány kiemelkedő város stratégiája ebben a kötetben részletesen is megtalálható.

A smart city fejlesztések legfontosabb szereplői

A városi innovációs környezet négy kulcsszereplőjét (kormányzat, üzleti szféra, egyetemi-akadémiai közeg, civil szféra) az okos város programok esetében érdemes tovább bontani. A kormányzat területén azért, mert jelentősen eltérnek a nemzetközi környezet, az Európai Unió, a nemzeti kormányok és a települési önkormányzatok szerepei, feladatai és lehetőségei. A gazdaság területén pedig azért, mert az okos város programok és eszközök fejlesztésében nagy szerepet játszó nagy vállalatok mellett jelentős szerepe van és még komolyabb helyi szerepe lehet a kis- és középvállalkozásoknak. Így az alábbiakban összesen hat szerepkört mutatunk be.

Az integrált smart city termékek születése elsősorban globális infotechnológiai vállalatok fejlesztéseire köthető. Ennél fogva ezek gyakran olyan vállalati adatkezelő, management és kommunikációs platformokra alapulnak, amelyek települések léptékével és komplexitásával összemérhető üzleti és szolgáltató rendszerek kezelését

⁷ A fogalom nyilvánosságbeli történetét és hátterét Hollands (2008) elemzi részletesen.

⁸ A kreatív város fogalmát mint jelenséget és mint fejlesztési stratégiát Charles Landry vezette be (Landry (2000)). A kreatív osztályok gazdasági jelentőségéről Richard Florida ír részletesen (Florida (2012)).

⁹ Pl. Greenfield (2013), Townsend (2014)

¹⁰ Caragliu et al (2011), Shelton et al (2015)

tették lehetővé az elmúlt évtizedekben.¹¹ Innen származtatható a platformok az önkormányzatiságot a management és szolgáltató szemlélettel ötvöző felépítése is, ami alkalmanként a politikát is új nézőpontból közelíti meg.

Ettől eltér a területen aktív KKV vállalkozások tevékenysége. Ezek részben fejlesztőként vagy beszállítóként dolgoznak a nagyobb vállalatok programjaiban, részben pedig olyan üzleti (B2B, B2G) vagy kereskedelmi (B2C) termékeket fejlesztenek, amelyek helyi léptékben egyének, közösségek, intézmények igényeit szolgálják ki. (Pl. alkalmazások, okos otthon eszközök, peer to peer vagy közösségi megosztásra épülő szolgáltatások.) Ebben a szektorban a nemzetközi piacon óriási innovációs tevékenység zajlik, ami rendkívül sikeres termékekhez, illetve rendszeres szabályozási konfliktusokhoz, a történetileg kialakult gazdasági modellek felborulásához is vezet (pl. Uber – személyszállítás, AirBnB – bérlakás piac).

Az Európai Unió programjai részben a piaci nyomás egyensúlyozását, részben a régióban zajló innováció, valamint a városok és a piaci szereplők együttműködésének előmozdítását célozzák meg. Ez utóbbi közvetlen célja az is, hogy az európai térségben zajló urbanizáció, illetve a városi környezetek fejlődése a világ legszínvonalasabb és leginkább fenntartható életterét hozza létre. Ezt célzott pályázati programok (Interreg, stb.), kutási és együttműködési források (Horizon 2020, SETIS on Smart Cities, Urbact, EIP SCC stb.), valamint együttműködési platformok (EuroCities, számos kisebb regionális és tematikus program) biztosítják.

A nemzeti kormányok feladatai az infrastruktúrák kiépítésén és a digitális kohéziós stratégiák megalkotásán túl a nagy adatbázisok kezelésére, konszolidációjára, adatbiztonsági keretek megteremtésére, forráselosztásra, szabályozásra és fejlesztési prioritások meghatározására terjednek ki. Az e-közigazgatási eljárások, a közlekedési rendszerek összehangolása olyan országos feladatok, amelyek eredményei közvetlenül a végfelhasználó polgárok mindennapjaihoz kapcsolódnak. Ezek az egyes országok fejlettségi szintjétől függően igen különböző stratégiákat igényelhetnek, de jellemzően ez az a terület, amely a kevésbé fejlett, vagy akár fejlődő országok számára is igen jelentős és gyors előrelépési lehetőséget ad. A digitális szolgáltatások megteremtése nagyon komoly szemléletbeli, gazdasági és életmódbeli változásokat hozhat, a kiépítés költségei pedig jelentősen kisebbek a kemény infrastruktúrákénál.

A városi önkormányzatok szerepe gyakran szinte egyenértékű a felsőbb közigazgatási szintekével, ami az Európai Unió városai közötti kapcsolatokban, a város-regiók működésében különösen fontos. Számos adatbázist, ágazati politikát stb. a helyi önkormányzatok kezelnek, a gazdasági szereplők jelentős részével is ez a szint van kapcsolatban, így egyre gyakrabban merül fel a városok kiemelt szerepe a régiók fejlődésének kormányzásában és szabályozásában. Ezen felül az önkormányzatok felületei, intézményei igen erőteljesen jelen a városiak mindennapjaiban, így ezen szolgáltatások minősége, üzenete, az általuk megteremtett keretek meghatározzák a városi élet minőségét és lehetőségeit is.

Az önkormányzatok adatkezelésének újragondolása, egyes fejlesztési platformok megnyitása, a proaktív együttműködés az innovációs szektorokkal (KKV, kreatív iparágak, helyi közösségek, oktatás stb.) komoly segítséget jelenthet helyi szinten, illetve komoly versenyképességet és elismerést hozhat regionális vagy akár kontinentális szinten (ld. Bécs, Amszterdam, Koppenhága, Bilbao vagy más városok smart city programjai).¹²

A civil szféra, azaz a helyi közösségek, a civil szervezetek szerepe Európa-szerte egyre nagyobb a városok fejlesztésében. A gazdasági válság nyomán a korábban gyakran elsősorban protest mozgalmakként működő szervezetek jelentős része működtető, fenntartó, fejlesztő szerepeket épített ki, és egyes városokban (pl. Róma, Berlin, Amszterdam) a kulturális intézményrendszer, a helyi társadalmi szolgáltatások meglepően nagy részének fenntartásában aktív részt vállalnak.

Az élhető városok koncepciójának elterjedése az energia és a közlekedés újragondolása mellett elsősorban a városiak aktív részvételét helyezi előtérbe. Ezt a városfejlesztési programok új stratégiai elemei (pl. "puha" fejlesztési elemek, ideiglenes programok, átmeneti használatok) mellett gyakran technológiai eszközök tudják biztosítani (pl. fix-my-street típusú hibabejelentő alkalmazások, önkormányzati-lakossági együttműködési platformok, adatmegosztás, közösségi alapú környezeti adatgyűjtés és feladat megoldás stb.) A részvételi tervezés

¹¹ A Frost & Sullivan 2013-as piacelemzése ezeket négy fő csoportba osztja:

1. Integrátorok (teljes szektorokat lefedő szolgáltatási csomagok, pl. IBM, Oracle, Accenture)

2. Hálózati szolgáltatók (vállalati kommunikációs rendszerek, adatelemzés, együttműködő platformok fejlesztői, pl. Cisco, Verizon, Ericsson, AT&T)

3. Tiszta termék forgalmazók (mérőeszközök, hardware, hálózati elemek forgalmazói, pl. Eaton, Honeywell, ABB, Schneider Electric, Siemens AG)

4. Menedzsment és kezelés szolgáltatók (monitoring, rendszer és szolgáltatás fenntartás, tanácsadás, pl. IBM, Serco, SAIC, Infosys)

¹² Ennek részei olyan EU fejlesztési keretprogramok is, mint a városi szolgáltatások megosztható fejlesztését célzó CitySDK, vagy a nyílt forráskódú, városi adatbázisokra épülő alkalmazásfejlesztési platform, a FiWare. Ez utóbbi startup befektetési programmal is bír.

régi eleme a városfejlesztésnek. Az okos városok egyes alrendszerének és eszközeinek konvergenciája jelentősen kibővíti ennek a kereteit, új lehetőségeket és eszközöket teremtve a legváltozatosabb közösségek bevonására.

A tudományos közeg, az egyetemek hagyományosan a szakértői, elemzői és akadémiai kereteket szolgáltatják a városfejlesztési elvekhez. Jelenleg a smart city témakörével kapcsolatban igen aktív viták és kutatások zajlanak világszerte, hiszen a technológia térnyerése a hagyományos szakmai és diszciplináris kereteket is meghaladja. Számos egyetem indított okos város laboratóriumokat és kutató központokat, ahol konkrét problémák és fejlesztések köré csoportosul az elemző és kutató munka. Más egyetemek posztgraduális képzéseket szerveznek, jellemzően az informatika, a mérnöki tudományok, a design, az urbanisztika és a gazdasági vagy társadalomtudományok találkozási területein. Az EU feljesztési keretprogramjai kifejezetten támogatják az egyetemi, oktatási közeg és a városok együttműködéseit, hiszen ezt a típusú tevékenységet leginkább konkrét terepen, konkrét gyakorlati projektekkal lehet végezni.

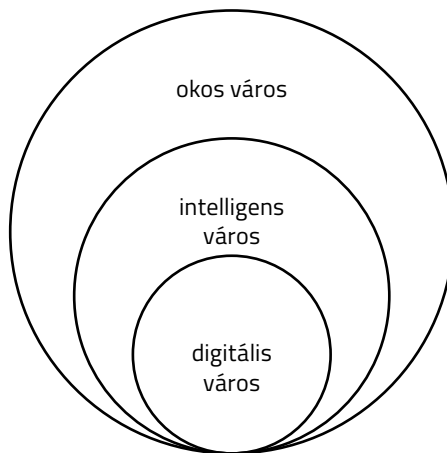
1.3. A SMART CITY – ÉLHETŐ ÉS OKOS VÁROS

Definíciók. Mitől Smart City?

A smart city fogalmára nincs általánosan elfogadott meghatározás. Ezt a kifejezés magyar fordítása is tükrözi. A három legelterjedtebb fogalom a digitális város (digital city), az intelligens város (intelligent city) és az okos város (smart city).

Mindhárom kifejezés megjelenése döntően a fenntartható városfejlesztéshez, illetve az IKT iparágak által kínált döntéstámogató szolgáltatásokhoz köthető. Ezek elsősorban a digitális technológiai megoldások széles körű, ágazatokat integráló alkalmazását nevezik így a városok fejlesztésében és a városi rendszerek (közművek, közlekedés, szolgáltatások, döntéshozatal, szabályozás stb.) működtetésében.

A kifejezések használata jelenleg következtelen, azonban aszerint elkülöníthető, ahogy a fejlesztések szemlélete bővül a konkrét digitális megoldásoktól (digitális város) a technológiai háttértámogatással bíró intézményi szolgáltatásokon át (intelligens város) az átfogóbb, stratégiai szemléletig (okos város).



Ez az anyag az okos városok fejlesztését tekinti követendő stratégiának.

Ebben a keretben a technológiai és az intelligens szolgáltatási megoldások komplexebb, életminőségről, hatékonyságról, ökológiai és gazdasági fenntarthatóságról szóló célok eszközei, amelyek más eszközökkel együtt alkalmazva tudnak sikeresen működni:

1. A szolgáltatások minőségének és hatékonyságának javítása

A közigazgatás szolgáltató szemléletű reformja, nyitott kezelése és digitális infrastruktúrája meggyorsíthatja és leegyszerűsítheti az ügyintézkést, személyesebbé és hatékonyabbá téve a hivatali eljárásokat. Az adatok átláthatósága követhetővé és érthetővé teszi az önkormányzatok és hatóságok munkáját. Az integráció az igazgatási ágazatok közötti kompetencia kérdések rendezésére is lehetőséget teremt.

2. Az energia és más erőforrások takarékosabb felhasználása

A globális urbanizáció egyik fő kérdése a városiasodás alapvetően fenntartatlan erőforrás igénye. A takarékosabb működés a költségek és ráfordítások optimalizálása mellett a városok ökológiai lábnyomának csökkentését is célozza. A környezeti terhelés csökkentése a károsanyag-kibocsátáson túl a városok épített környezetének klimatikus kérdéseire is kiterjed (pl. hőszigetek kezelése).

3. Az állampolgárok bevonása és az életminőség javítása

A városi életminőség a jól működő szolgáltatásokon túl számos komplex tényező függvénye, amelyekben kiemelt szerepe van az állampolgárok egyéni és közösségi aktivitásának. A konstruktív és értékteremtő részvétel, illetve a személyes felelősség és kötődés kialakítása nem csupán a közérzet és a közélet szempontjából fontos, hanem közvetlen gazdasági és versenyképességi hatásokkal is bír. A jövő városaiiban a fejlesztésben és döntésekben, sőt a működtetésben is egyre több üzleti, közösségi és egyéni szereplő jelenik meg, és az okos megoldások ezeket az együttműködések hatékonyan tudják előmozdítani.

4. Gazdaságilag önfenntartó rendszerek megalkotása

Az ökológiai és társadalmi fenntarthatóság mellett alapvető cél, hogy a létrejövő rendszerek gazdaságilag életképes és rugalmas modellt alkossanak. Ebből kifolyólag már a fejlesztések megtervezésekor olyan szervezeti megoldásokat, módszertani és technológiai eszközöket szükséges választani, amelyek nem egyszeri és nem döntően külső, támogatás jellegű forrásokra támaszkodnak, illetve amelyek működtetése és fenntartása plusz forrásokat vagy akár közvetlen nyereséget termelhet a településeknek.

A fenti célokból jól látható, hogy a technológiai megoldások azok eléréséhez önmagukban nem elegendőek. Az okos városok eszköztára éppen ezért mára kiterjedt az olyan módszerekre, amelyek általánosságban a város-lakók életszínvonalának, informáltságának és döntési autonómiájának előmozdítását szolgálják. Az okos város így egyfajta gyűjtő fogalomvá vált, ami a technológia égíse alatt csoportosít újra olyan, egymással gyakran összefüggő témaköröket, mint az élhető város, a zöld város, a kreatív város, a nyitott város, a fenntartható város vagy a szolgáltató város.

Ezt befolyásolja továbbá az is, hogy a nagy IKT cégek mellett egyre több kis léptékű fejlesztés, illetve közösségi kezdeményezés igyekszik hasonló célokat megvalósítani. A fentről koordinált smart city víziók mellett egyre jelentősebb gazdasági, politikai és kulturális szerepe van az alulról jövő kezdeményezéseknek is. Így az okos városok jövőképe rendszerint a két fő irány összehangolásáról szól, ahol a különféle elemek egymással együttműködve vesznek részt az egyes területek működtetésében.

A Brit Szabványügyi Hivatal (BSI) okos város definíciója jól foglalja össze a fenti felvetéseket:

Az okos város olyan település, ahol "megvalósul a fizikai, digitális és humán rendszerek hatékony integrációja az épített környezetben, hogy fenntartható, prosperáló és inkluzív jövőt biztosítson lakóinak."¹³

Másképp fogalmazva, ahogy arra számos szerző felhívja a figyelmet: a siker kulcsa nem az okos városban, hanem az okos város-lakókban rejlik.

Mit jelent a smart city a fizikai környezetünkben?

A jövő városai minden valószínűség szerint kinézetre nem fognak jelentősen eltérni a ma ismert megjelenési formáiktól. Ami viszont jelentősen eltér majd, az a bennük működő rendszerek és szolgáltatások működése, és ezen keresztül a városokat használók kapcsolata a településeikhez. A világ városai jelenleg ennek a folyamatnak az elején vannak, a fejlett és a fejlődő országokban egyaránt.

Ma egy átlagos utca képe nem sokban különbözik egy száz évvel ezelőtől. Egészen mást jelent azonban mind az itt közlekedők, mind az üzletek és kávézók látogatói, mind az itt lakók és az itt működő cégek számára. Szinte minden történéshez olyan adatok tartoznak, amelyeket az itt elhelyezett berendezések, vagy a használók saját eszközei gyűjtenek és továbbítanak, helyben, vagy nagyobb, országos, globális adatbázisokba. A lámpa előtt álló járművek száma, a járművek saját navigációs rendszerei, a bennük szállított áru nyilvántartása, vagy a járókelők által készített fényképek, elküldött üzenetek, a vásárlások tranzakciói, a háztartási eszközök stb. mind valós időben hatnak különféle szolgáltatások működésére és elérhetőségére.¹⁴

Ez egyben szemlélet váltást is jelent: a város egyre dinamikusabb rendszerré válik, ahol a szolgáltatások mélyre szabottak és időben változnak. A huszadik század központosított, nagy rendszerei (közvilágítás, energiaellátás, víz, csatorna, kommunikáció) decentralizálódnak, helyi és párhuzamos elemekkel egészülnek ki. Ez a szemlélet pedig kiterjed a digitális és szolgáltató platformokról a fizikai megoldásokra is. Az esővíz elvezetése és feldolgozása helyben történik, zöldtetők vagy járdaszéli mini kertek építésével, az utca burkolatok szűrik és elvezetik a szennyezett vizet, az épületek burkolatai a levegő szennyező anyagait. Az épületek között kialakuló hőszigeteket nem klímarendszerek, hanem árnyékolók, speciális burkolatok és zöldterületek küszöbölik ki. Az épületek megtermelt szoláris energiája felhasználható az elektromos járművek töltésére, vagy a környéken működő világítás és más eszközök működtetésére. A közösségi közlekedés rugalmasan vált útvonalat a terhelés és igények függvényében.

Ez a működés szabályozásokat, szakpolitikai döntéseket és technológiai megoldásokat egyaránt igényel. Ezen felül a közösségek részvétele is átforgalmazódik: a közösségi használat mellett megjelenik a közösségi fenntartás, sőt, alkalmanként a finanszírozás is. A technológia, legyen szó horizontális platformokról, amelyekre helyi vállalatok

¹³ *Effective integration of physical, digital and human systems in the built environment to deliver a sustainable, prosperous and inclusive future for its citizens. (PAS 180:2014, 3.1.6.2)*

¹⁴ *A jelenség részletes leírását és a lehetséges jövőképeit lásd Hill (2008).*

kozások alkalmazásokat fejleszthetnek, és amelyeket iskolások tanulásra használhatnak, vagy érzékelő rendszerekről, amelyek környezeti adatokat szolgáltatnak, integráló és értelmező eszközként jelenik meg a fejlesztésekben.

A jelentős eltéréseket a városok jellegében ennél fogva a technológiai eszközök és adatok elérhetősége, nyitottsága vagy exkluzivitása tudja megteremteni vagy ellensúlyozni. Ahol korábban kerítések voltak, ma egy adat szintű korlátozás elegendő lehet ahhoz, hogy egy személy ne tudjon a város bizonyos részeire bejutni, vagy bizonyos szolgáltatásokhoz hozzáférni. Megfordítva pedig, ahogy azt az elmúlt évek globális tüntetései és időjárás eseményei is megmutatták, a technológiai és adat eszközöknek ma már nem az államok a kizárólagos birtokosai: a tömegmozgalmaktól a helyi közösségekig egyre több olyan eszköz és alkalmazás áll rendelkezésre, amelyek városi szintű tevékenységeket tudnak alulról szervezeten koordinálni pl. katasztrófák esetén.

Résztevők – állam, városok, vállalkozások, emberek

Az okos város programok sokszereplős modellként tekintenek a városok kormányzására és működtetésére. Az eddigiekben tárgyalt négyes hélix, illetve az EU stratégiai programjai által Public-Private-People Partnership (PPPPP) néven szereplő modellek az okos város programokban öltének konkrét formát.

Központosított okos város programok csak teljesen monopolizált adat- és technológiai környezetekben valósíthatók meg, ahol a platformok ellenőrzése és működtetése egy kézben van, akár az államról, akár egy cégről van szó. A már említett zöldmezős modell város programok mellett ilyen kísérletek is zajlanak, például az ún. charter city modellben, ahol az önkormányzatok szerepét ideiglenesen vagy tartósan cégek, vállalatok vagy konzorciumok veszik át. Az ilyen példák, de akár a Sao Paoloban az IBM közreműködésével létrehozott városi szintű operatív központ is a modern politikai intézményrendszereket, a képviseleti demokrácia modelljeit kérdőjelezi meg. Ezzel minden hasonló döntés esetében tisztában kell lenni.

A sokak által "barnamezős okos város" néven említett fejlesztések, amelyek a gyakorlati programok nagy többségét alkotják, nem így működnek. A létező városokban megvalósuló programok rendszerint hibrid, állami-piaci modellek, amelyekben a sok együttműködő partner és a többféle ösztönző a hosszú távú működőképesség garanciája is egyben.

Az önkormányzatok jelentősége itt a koordinációban, a célok kijelölésében, a társadalmi garanciák fenntartásában és az együttműködő szereplők ökoszisztémájának építésében van. Ez pedig a jövőbeli városok élhetőségének alapfeltétele.

A piaci megoldásokat szállító vállalkozások a fejlesztésben és a szolgáltatásban motiváltak, azaz olyan felhasználóbarát, hatékony megoldások létrehozásában, amelyek versenyképesek és üzletileg is fenntarthatók. Kiemelendő azonban a felhasználók és polgárok közötti alapvető különbség: a városok társadalmi és politikai környezetek is, ahol nem lehet tisztán üzleti szempontokat érvényesíteni a fejlesztésekben. Ezért fontos az állam szabályozó, sztenderdizáló és szolgáltató szerepe, ami kiterjedhet központilag kezelt és helyben működtetett rendszerekre is (pl. közlekedés, e-közigazgatás, elektronikus számlázás stb.)

A tudományos szféra a kutatás és a szakmai integráció, illetve a képzés irányából tud erőforrásokkal támogatni helyi programokat, amelyek az egyetemeken születő koncepciókat a piac irányába tudják továbbítani.

A civil társadalom szerepe a meghatározásuktól is függ: polgárokról, állampolgárokról, közösségekről, civilekről beszélve más és más szempontok szerint különféle keretek állíthatók fel. Mi alapján dönthető el, hogy egy város használói miben lehetnek érdekelték vagy felelősek? Az ott lakók, az ott dolgozók, az ott vállalkozók vagy akár az oda látogatók különböző csoportokat alkotnak, amelyek nem feleltethetők meg az állampolgár, bejelentett lakos, regisztrált munkavállaló stb. kategóriáknak. Az okos város stratégiáknak ezért kiemelt figyelmet kell fordítani a városlakók elérésére és a velük folytatott párbeszédre, mert a valódi elköteleződések nem a jogszabályi kategóriák mentén fognak létrejönni.

Okos városok vagy okos városlakók?

Az elmúlt évek smart city vitái és kritikái a már említett dichotómiával is összegeezhetők. Jelentősen eltérnek azok a stratégiák, amelyek a városok szolgáltatásait, technológiáit, adatait tekintik elsődlegesnek a fejlesztések során, és ezekhez rendelik a további döntéseket, illetve azok, amelyek a városlakók életminőségének javításából, a tudásuk és lehetőségeik fejlesztéséből indulnak ki és ezekhez rendelik a megfelelő eszközöket.

A technológia vezérelt városi stratégiákban könnyebben felülírhatók a személyes szuverenitás, a magánszféra vagy a közösségi szempontok kérdései, hiszen a kompromisszumokat kompenzálja a mérhető adatokra és alkalmazott technológiákra épülő hatékonyság és személyre szabott városi környezet ígérete.

Az okos lakókra építkező stratégiák ezzel szemben a gyakran össze nem hangolható autonóm döntéseket és a közösségek megtartó erejét tartják kiemelendőnek, feltételezve, hogy a lehetőségek és a felelőségek kiterjesztése hosszú távon erősebb, sikeresebb városokhoz vezet. Az adatok, szolgáltatások és technológiák szerepe itt nem a központi városirányítás irányában megvalósuló döntéstámogatás, hanem a civil stakeholderok irányában megerősödő információ áramlás, és ezzel párhuzamosan a döntési körök megosztása és a kezdeményezések támogatása.

Mindkét modell szükségszerű velejárója a folyamatos optimalizálás. Az előbbi esetében az adatok alapján igazodó szolgáltatások és teljesítmények jelentik a hatékonyság kritériumait, az utóbbiaknál pedig a huszadik század nagy, felülről vezérelt tervezési és fejlesztési megoldásaihoz képest jelentősen megerősödnek az ideiglenes, kis léptékű, kísérleti megoldások, amelyek siker esetén állandósulhatnak, kudarc esetén viszont jelentősen alacsonyabb költséget jelent a korrekciójuk, mint korábban.

Az optimális megoldások a két stratégia ötvöztetésével jöhetnek létre, minden esetben számba véve a helyi, települési szintű adottságokat, erőforrásokat és igényeket.

Az okos város fejlesztések főbb kérdései

Központosítás és közösségi kezdeményezések

A terület legfontosabb kérdése az okos városok irányításában megjelenő technológiai és adatkezelő rendszerek nyomán létrejövő változások. Az önkormányzati szektor és az e-közigazgatás számára fejlesztett és forgalmazott szolgáltatások integrációs és felüyeleti lépései gyakran átlélik a modern demokráciákban kialakult jogi és szuverenitási kereteket. Ez elsősorban az állampolgári szuverenitás és függetlenség területén érzékelhető, de hasonló dilemmákat vet fel az önkormányzati adatok kezelése, a közműszolgáltatások elérhetősége, sőt, a modern nemzetállamok szuverenitása területén is. Mivel a szolgáltatások többségét nagy vállalatok forgalmazzák és kezelik, így olyan adatok birtokába jutnak, amelyek korábban elképzelhetetlenek lettek volna –ahogy az önkormányzatok és az államok is minden eddiginél többet tudnak meg polgáraikról a magánszféra határait rutinszerűen átlépő adatgyűjtő rendszerek segítségével.¹⁵

A mérleg másik oldalán természetesen a személyes adatgyűjtő és adatkezelő rendszerek állnak, amelyek leglátványosabb eleme a mobil informatikai eszközök és a hozzájuk kapcsolódó felhő alapú szolgáltatások digitális-fizikai hibrid ökoszisztémája. Ezekkel az egyes állampolgárok is folyamatosan adatokat szolgáltatnak magukról, ami kellő ismeretek híján a teljes kiszolgáltatottsáig fokozódhat. Ugyanakkor a fogyasztási, közlekedési stb. adatok jelentősége és népszerűsége azt is jelzi, hogy a városi szolgáltatások és a közművek adatai és kezelésük felett már nincs a hatóságoknak kizárólagos fennhatósága. A mai alulról érkező kezdeményezések sikere és gyakorlatias, konstruktív jellege gyakran éppen annak köszönhető, hogy az informálság már nem az önkormányzatok hozzáállásának függvénye.

Mindenki érdeke, hogy a két pólus a gyakorlatban egy együttműködő, egymással kompatibilis rendszert alkosson a rivalizálás és a konfliktusok helyett, ami minden partnert új, eddig gyakran szokatlan szerepek felé mozdít. A tanulási folyamat közös, és a sikeres smart city programok (pl. Amszterdam, Bécs) ezt is leképezik, egyszerre fejlesztve a városokat és a városlakó polgárokat.

Adatbiztonság és személyes biztonság

Az eddig nem ismert mennyiségű és felbontású adat kezelése, tárolása, elemzése nyilvánvaló biztonsági kérdéseket vet fel.

Ezek részben kiszámíthatók: abban a korban, amikor az információ a gazdaság alapvető terméke, mindenki érintett és érdekelt a róla létrejövő, vagy általa létrehozott adatok kezelésének, tulajdonlásának, biztonságának átláthatóságában.

Ez elsősorban oktatás és szemléletformálás kérdése. Kevésbé tisztázható ugyanakkor, hogy az internetet néhány év alatt zárt kert típusú piacokra felosztó vállalatok milyen lehetőséget biztosítanak az állampolgári, önkormányzati, ágazati vagy nemzeti szuverenitás érvényesítésére. Mi történik például, ha egy cég tönkremegy

¹⁵ A Frost & Sullivan piacelemzés arra is felhívja a figyelmet, hogy az önkormányzatoknak gyakran nincs vagy nem lesz elegendő forrása arra, hogy teljes birtokosává váljon a vállalati szolgáltatási csomagoknak. Ennek fényében négy fajta domináns piaci modell várható ebben a szektorban: Build Own Operate (BOO), Build Operate Transfer (BOT), Build Operate Manage (BOM) and Open Business Model (OBM). Ezek mindegyike jelentős kompetenciákat és tudást sorol át az államigazgatásból a piac kezébe.

és megszűnésével olyan adatok is megszűnnek, amelyeket a modern államok levéltárai évszázadokon át őriznek?

További, és vélhetően egyre nagyobb kérdést jelent a területen a rosszindulatú támadások, a terrorizmus és a szürke, illetve fekete piaci tevékenységek hatása. Mást jelent egy hacker támadás egy email szerver ellen, és mást egy vízmű társaság vagy egy áramszolgáltató irányító egységei ellen. Ez a kérdés nem csupán a nagy, városi rendszerek léptékében, hanem a hálózatba kapcsolt háztartási eszközök (IoT) elterjedésével a magánszféra számára is egyre aktuálisabb.

A létező európai kezdeményezések mellett ezen a területen a gyakorlati kísérletek, a labor programok különösen értékes eredményekkel szolgálhatnak.

Részvétel és együttműködés

A modern fogyasztói társadalmakra jellemző politikai passzivitás és az azonnali, személyre szabott szolgáltatások igénye a városok életében való részvételre is rányomja a bélyegét.

A mobil, digitális technológiákra épülő szolgáltatások általános ígérete, hogy környezetüket (a közlekedést, a vásárlást, a szórakoztatást stb.) valós időben a fogyasztók mindenkori preferenciái szerint szervezi újra. A térkép a tartózkodási hely szerint kínál éttermeket, értesít a környéken tartózkodó barátokról, érdeklődési kör és biztonsági beállítások szerint javasol útvonalakat. Ez a szemlélet a várost a találkozások, a véletlenek, a közös élmény terepéből és így a társadalmi tapasztalat és tanulás felől az egyéni, többé-kevésbé zárt világok felé tereli, és olyan kívánalmakat támaszt az épített környezet irányában, amelyek nehezen vagy egyáltalán nem teljesíthetők.

A smart city projektek kiemelt feladata, hogy átlépjenek a technológia által felkínált "én-itt-most" dimenziókon, elősegítsék a közösségek létrejöttét és sikeres közös vagy párhuzamos működését, valamint mindenek előtt az egyén előrelépését fogyasztóból felelős állampolgárrá.

Emiatt is elengedhetetlen, hogy akár szolgáltatásokról, akár fejlesztésekről van szó, a visszajelzések azonnaliak és következetesek legyenek, hiszen ezzel teremthető meg a motiváció a további részvételre, illetve így válhat a város a benne működő személyre szabott szolgáltatások felismert és értékelt hátterévé.

2. A SMART CITY PROGRAMOK LÉPTÉKEI

Bár a smart city programok hatásai döntően helyben, a települések működésében és életében jelentkeznek, a megvalósításukhoz számos, jelentősen eltérő léptékű rendszer és megoldás összhangja és folyamatos együttműködése szükséges.

Az okos rendszerek működésében meghatározó az adatok és az infokommunikációs technológiák szerepe. Ezek által biztosítható a települések működésének, a közművek, szolgáltatások és a használók közötti kapcsolatoknak értékelése és fejlesztése. A hétköznapi életben már ma is számos hasonló technológia van jelen, a közösségi hálózatoktól a globális informatikai cégek által nyújtott térkép adatokig és más szolgáltatásokig. Ezeket a használók, vagy más nézőpontból a lakosság, a városi polgárok jellemzően a saját eszközeikkel érik el, és a városokban zajló életük megszervezésére is használják. Mivel az önkormányzati és állami szolgáltatások is ebben a közegben jelennek meg, alapvető elvárás, hogy használhatóságban, elérhetőségben és rugalmasságban felvegyék a versenyt a piac által kínált megoldásokkal.

A piaci és közösségi megoldások sikerét gyakran átjárhatóságuk és skálázhatóságuk alapozza meg, azaz a tudat, hogy a szolgáltatás minden városban azonos módon működik, illetve hogy a nagyvárosoktól a kis településekig, kerületekig és szomszédságokig egyaránt hasznos.¹⁶ Ezért is alapvető jelentőségű feltétel, hogy az okos város projektek átjárhatóak és skálázhatóak legyenek, azaz legalább országos, de inkább nemzetközi, európai léptékben kompatibilisek legyenek egymással, illetve hogy a nagy, átfogó léptékektől a helyi közösségekig releváns és differenciált megoldásokat tudjanak kínálni.

Az európai és nemzetközi átjárhatóság elsősorban a városok és a kifejlesztett eszközök és szolgáltatások által használt adatok és technológiák esetében fontos. Ahhoz, hogy a tudásgazdaságból, a vállalkozások, közösségek és egyetemek irányából érkező innovatív ötletek gazdaságilag is fenntarthatókká válhassanak, arra van szükség, hogy az egy településen kialakított és kipróbált megoldások máshol is el tudjanak terjedni. Ez csak a megfelelően összehangolt műszaki és informatikai háttérrel biztosítható, de nem kevésbé fontos az önkormányzatok és közszolgáltatók bizonyos szervezeti és kommunikációs eljárásainak összehangolása sem. Ez ahhoz szükséges, hogy a fejlesztések menete hasonló lépésekre épülhessen és ne kelljen minden alkalommal teljesen eltérő döntéshozatali eljárásokkal, közigazgatási struktúrákkal és szervezeti kompetenciákkal szembesülni.

Bár az okos városok fejlesztését elsősorban az önkormányzatok kell, hogy összefogják, az általuk létrehozott stratégiáknak ennél fogva több léptéket is figyelembe kell venni, a nemzetközitől és országostól a városon belüli kisebb egységekig egyaránt. A kötetben bemutatott városi esettanulmányok a teljes települési szintű megoldásokra adnak példákat, amíg a példatárban több kisebb, helyi léptékű projekt található.

2.1. ORSZÁGOS LÉPTÉK – KÖZPONTILAG SZOLGÁLTATOTT ELEMEL

Magyarországon több szolgáltatást az önkormányzatok és a piaci szállítók is központi, államilag fenntartott rendszereken keresztül érhetnek el. A központosított fejlesztés célja, hogy a közigazgatáshoz hasonlóan bizonyos megoldások azonos feltételekkel legyenek mindenki számára elérhetőek, illetve hogy az alapjukat képező adatok és informatikai megoldások minden településen azonosak legyenek. Így biztosítható a települési szintű megoldások és beérkező adatok összemérhetősége, illetve bizonyos kritikus elemek esetében az európai szabványokkal, irányelvekkel kompatibilis megoldások alkalmazása is.

A központi megoldások elsősorban közigazgatási szolgáltatásokhoz kapcsolódnak.

A Nemzeti Mobilfizetési Zrt. által kifejlesztett országos rendszerek egyik pillére a Nemzeti Egységes Kártyarendszerhez kapcsolódó városkártyákat tartalmazza. A városkártyákhoz településenként jelentősen eltérő, helyben meghatározott szolgáltatások kapcsolódhatnak, de fontos, hogy ezek informatikai háttere platform szinten azonos legyen, valamint az is, hogy a használók adott esetben más településeken is tudják használni ugyanazokat a kártyákat.

A fejlesztés másik pillére az elektronikus ügyintézési szolgáltatásokhoz kapcsolódik, és a közigazgatás több területéhez kapcsolódó elektronikus számlázás és fizetés platformját hozza létre. Így lehetővé válik, hogy többféle, helyi vagy más léptékű, önkormányzati vagy piaci szereplő által nyújtott szolgáltatás azonos rendszerhez kapcsolódjon, ami a használók számára is jelentősen megkönnyíti a szolgáltatások elérését és lehetővé teszi a

¹⁶ *Erre a sikerre és az államilag szabályozott szolgáltatásokkal kialakuló konfliktusra jó példa a taxikhoz képest felhasználóbarátabb megoldást kínáló Uber. A cég gazdasági sikere azon a felismerésen alapszik, hogy az erősen szabályozott közlekedési szolgáltatások skálázhatósága és színvonala jelentősen elmaradt a piac által nyújtott minőségtől, és a települések, illetve a szereplők nem élnek az IKT technológiák lehetőségeivel.*

minőséget és hatékonyságot jelentősen növelő versengő modellek bevezetését a városi szolgáltatások területén is.

A már meglévő országos térinformatikai platformok jelenleg elsősorban statisztikai jellegű vagy ágazati adatok kezelését látják el. Egy országos térinformatikai adattárház létrehozása olyan platformot tud megteremteni, amelyre számos további fejlesztés alkalmazás és más megoldás tud építeni úgy, hogy átjárhatóak és skálázhatóak tudnak maradni.

2.2. TELEPÜLÉSI LÉPTÉK – SMART CITY ENABLER PLATFORMOK

A városi szinten integrált okos fejlesztések alapját adó kereteket az enabler, azaz "lehetővé tevő" névvel írja le a gyakorlat. Enabler lehet mindaz, amire építkezve olyan eljárások, folyamatok, alkalmazások, eszközök stb. működtethetők, amelyek az általuk betöltött funkciókon túl egymáshoz is tudnak kapcsolódni.

Bár a szakirodalom alapvetően informatikai megoldásokat jelöl így, érdemes két nagy területet elkülöníteni: a humán és a technológiai enablerek eltérő eszköztárral, de egymással együttműködve tudnak település szinten integrált stratégiákat megalapozni.

A humán keretekbe tartoznak mindazok a szervezetek, képzések, intézmények és programok, amelyek városi szinten tudnak erőforrásokat biztosítani, illetve a működésükön, a felhasználói környezetükön keresztül bekapcsolódni az okos település stratégiák céljainak megvalósításába. A humán keretek tudnak edukálni, közvetlenül vagy közvetve, azzal, ahogy kommunikálnak és feladatokat látnak el, vagy ahogy külső kezdeményezéseket befogadnak és átláthatóvá teszik a működésüket. A részvételi célok, a város fenntartásában való aktív közreműködés, a városok irányításának reformja esetében ezek a keretek meghatározók.

A technológiai enablerek olyan horizontális, fizikailag kiterjedt és elérhető infrastruktúrákat jelölnek, amelyekre helyileg szükséges és hasznos programok, alkalmazások, szolgáltatások vagy eszközök építhetők. A hagyományos közműrendszerek mellett kiemelkedően fontosak a szélessávú internetkapcsolatot biztosító infrastruktúrák, illetve az olyan hálózatba kapcsolt rendszerek mint pl. a közvilágítás. A horizontális infrastruktúrák által gyűjtött adatok és a hozzájuk kapcsolt eszközök olyan alapot képeznek, amelynek hozzáférhetővé tétele és átgondolt megnyitása számos innováció és fejlesztés alapjává válhat. A platform szemlélet a hagyományosan ágazatilag elkülönülő rendszerek integrációját is megvalósítja, illetve ennek nyomán az ágazati adatokat és döntéseket is össze tudja kapcsolni egymással.

A nemzetközi és országos szabványosítási és standardizációs törekvések által biztosított egységes platformok lehetővé teszik, hogy az enablerek átjárhatóak legyenek és így mind erőforrás, mind felhasználói oldalon elérhető legyen a fenntartható működéshez szükséges kritikus tömeg. Az országhatárokon túli terjeszkedést is lehetővé tevő és helyben hasznosuló megoldások kiemelt hasznot hozhatnak minden helyi szereplő számára.¹⁷

Az egyes enablerek fejlesztése jelentős költségvonzatokkal és erőforrás igényekkel jár. Ezért fontos, hogy a platformok fejlesztése partnerségek és együttműködések keretében történjen, szakmai, intézményi, finanszírozói és közösségi oldalon egyaránt.

Egy teljes horizontális platform vagy egy teljes humán intézményrendszer megvalósítása komoly tervezést és számos lépést igényel. A városi esettanulmányok és a példatár jó gyakorlatai is azt mutatják, hogy ezeket a nagy léptékű fejlesztéseket kisebb lépésekkel, helyi léptékben és rugalmasan érdemes elindítani. A kortárs város-tervezés és urbanisztika eszköztára erre számos hasznos megoldást tud felkínálni, az ideiglenes, a fejlesztések hatásait modellező és tesztelő, majd a jó megoldásokat skálázó programoktól elkezdve a költséghatékony, erőforrásokat elosztó fejlesztésekig.

2.3. HELYI LÉPTÉK – VÁROSI LABORATÓRIUMOK

Akár teljes település léptékű platform fejlesztéséről, akár kis léptékű projektekről van szó, a kortárs kutatás-fejlesztés-innováció egyik legfontosabb eszközei a laboratóriumok. Itt azonban nem a külső világtól elszigetelt, tisztán tudományos munkára szolgáló, zárt intézményekről van szó. Épp ellenkezőleg: a laboratórium, mint a tesztelés és tapasztalat alapú fejlesztés eszköze ma elsősorban a mindennapok környezetében működik sikeresen.

Ahogy a living lab ("élő laboratórium") kifejezés is jelzi, a fejlesztések valódi környezetben, tényleges használókkal közös, adott esetben huzamosabb ideig zajló tesztelése egyre több iparágban kezd meghatározóvá válni. Ez

¹⁷ A már említett FiWare platform fejlesztés egy ilyen, nyílt forráskódú horizontális enabler megteremtését tűzi ki célul. A platformhoz tartozó adatbázisban számos szolgáltatási és adatkezelési elem megtalálható, és fejlesztőként, illetve településként is lehet csatlakozni.

a módszer sokkal hatékonyabban segíti a valóban sikeres és működőképese termékek és modellek létrejöttét, és így a kísérleti szemléletből adódó látszólagos kockázatok hosszú távon nagyobb gazdasági hasznot és nagyobb megelégedettséget is hoznak.

A városi laboratóriumok a living lab megoldások speciális változatai, különféle városfejlesztési megoldások, szolgáltatások és innovációk tesztelésére. Kezdeményező és fenntartó partnereik függvényében többféle működés is elképzelhető, de általánosságban az önkormányzatok játszanak meghatározó szerepet a problémafelvetésekben és a megoldások helyi, majd rendszer szintű bevezetésében is. Így jellemzően önkormányzati, piaci, tudományos és közösségi partnerek együttműködéseire alapulnak, ami megfeleltethető az innovációs ökoszisztémák négyes hélix modelljének is.

A városi laboratóriumok lehetnek konkrét városrészek, háztömbök, utcák vagy más helyszínek, de lehetnek szervezetek, konkrét hely nélküli együttműködések is. Fő céljuk valós felhasználók alkotta kísérleti és tesztelő közegek megteremtése, ahol a használók és a fejlesztők közösen dolgoznak egy-egy probléma megoldásán, egy terméken vagy szolgáltatáson. Az Európai Bizottság ezt PPPP (Public Private People Partnership) modellként definiálja, és az European Network of Open Living Labs¹⁸ hálózat keretében a laborok együttműködését és tudáscseréjét is támogatja.

A laborok világszerte egyre nagyobb szerepet játszanak a városfejlesztésben: Az ENoLL és a Világbank közös kiadásában megjelent gyakorlati útmutató polgármesterek és városi közhivatalnokok számára ad segítséget a kísérleti programok létrehozására és a városfejlesztési stratégiákba illesztésére.¹⁹

Az inkubációs és tesztelő laborok négy fő stratégiai cél mentén működnek:

- Közös alkotás / Co-Creation
- Fejlesztők és felhasználók együttműködése a tervezés során
- Felfedezés / Exploration
- Az éppen kialakuló új használati módok, viselkedések, piaci lehetőségek feltárása
- Kísérletezés / Experimentation
- A felhasználók és közösségek részvételével kipróbálni egy-egy folyamatot, alkalmazást, a bevezetés teljes forgatókönyvével egyetemben
- Értékelés / Evaluation
- Konceptiók, termékek, szolgáltatások értékelése társadalmi-gazdasági, társadalmi-kognitív, és társadalmi-ergonómiai mutatók mentén.

A városi laboratóriumok kiváló terepei annak, hogy egy-egy, a tervezés során innovatívnak tűnő és jelentős gyakorlati haszonnal kecsegtető ötlet valós körülmények között bizonyítson. A tesztelési folyamat része a visszacsatolás, annak mérése, mennyire hasznos, elfogadott vagy piacképes egy-egy elgondolás a vizsgált közegben. Fenntartható fejlődés és élhető város csak körültekintően bevezetett, a felhasználók igényei szerint működő, a változó társadalmi-gazdasági folyamatokra megfelelően reagáló megoldásokkal építhető.

A laboroknál is finomabb léptékű, de legalább ilyen hatású eszköz egyes jól kiválasztott közösségek és egyének, családok bevonása a tesztelés és fejlesztés folyamatába. A Futuristák néven is ismert megoldás lényege, hogy a személyes használat részletes elemzésével, a kiterjedt visszajelzésekkel mélyebb rálátást lehet kapni az egyes rendszerek működésére, illetve a sikeres megoldások elfogadottsága és népszerűsítése magukon a felhasználókon keresztül érhető el.

¹⁸ www.openlivinglabs.eu

¹⁹ Marsh, J. et al. (2015)

3. SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET

A szabályozási környezet vizsgálatakor szükséges figyelembe venni az okos város programok sajátosságait. Az okos város egy komplex stratégiát, az ebben foglalt célkitűzések és a meglévő eszközök, fejlesztések és infrastruktúrák összehangolását és egymást szolgáló tervezését jelenti a fenntarthatóság és hatékonyság jegyében. Az ilyen stratégiák és célok országonként, városonként, projektenként eltérőek lehetnek, még ha jellemző projekt elemek különböző kombinációiból is épülnek fel. Ebből adódóan az okos városok szabályozási környezetének vizsgálatakor és a projektek előkészítésekor azokból az elemekből szükséges kiindulni és hozzájuk kapcsolódó szabályozást keresni, amelyek az adott projekt eszköztárát lefedik.

A fentiekből következően egységes, mindenre kiterjedő és kötelező hatállyal bíró európai uniós illetve hazai "smart city" szabályozás nem létezik, nem is létezhet, ezért csupán az egyes területekhez, részterületekhez kapcsolódó szabályok, ajánlások és iránymutatások összegyűjtése, rendszerezése lehetséges.

Az alábbiakban áttekintjük a vonatkozó Európai Uniós és hazai dokumentumokat, programokat és szervezeteket. A kötet végén mellékletben szereplő rendszerezésben a kötetben használt Smart City klasszifikációnak megfelelően adunk iránymutatást a Smart City projektek jogi előkészítéséhez, klasszifikációs elemenként a következő módszertan szerint:

- Jogforrások átfogó elméleti bemutatása, értelmezése
- Klasszifikációs alterületek szabályozottsági jellemzése
- Vonatkozó főbb, stratégiai jelentőségű joganyagok, jogszabály előkészítő dokumentumok
- Kapcsolódó részletszabályok fellelhetőségi helyei, javasolt keresési szempontok, kulcsszavak
- Horizontális szabályozási kérdések: Közbeszerzési kötelezettségek, Adatvédelem, Információbiztonság

3.1. EURÓPAI UNIÓ

Bár az Európai Uniónak nincs átfogó smart city szabályozása, a terület kiemelt figyelmet élvez. A nagy keretprogramok jellemzően az energiahatékonyság, az erőforrás gazdálkodás, a gazdasági versenyképesség, az innováció és a közösségek bevonása, a kormányzás megújítása mentén alakultak ki.²⁰ Ennek megfelelően a pályázati és fejlesztési források is ide kapcsolódnak.

A szabályozási és szakpolitikai környezet nagyobb lépéseinek tekinthetők az alábbi dokumentumok:

- 2010 március – Europe 2020 Növekedési Stratégia egy intelligens, fenntartható és inkluzív gazdaságért²¹
- 2011 március – Európai Bizottság 2050 Energia Stratégia²² (Ütítv egy versengő, megújuló energiára alapuló gazdasághoz, üvegház hatású gáz kibocsátás 80%-os csökkentése)
- 2011 március – EU Közlekedéspolitikai Fehér Könyv²³ (hagyományos üzemanyagú járművek felszámolása 2050-re)
- 2014 május – Európai Energiabiztonsági Stratégia²⁴ (külső energiaforrások csökkentése)
- 2014 október – Tanács döntés a 2030-as Klíma és Energia Keretprogramról (SN 79/14)²⁵ (üvegház hatású gáz kibocsátás csökkentése, megújuló energiaforrások növelése, energiahatékonyság növelése, kötelező mérőszámokkal)

Főbb európai keretprogramok és fejlesztések

Az EU regionális fejlesztési stratégiájának kulcsterülete a városfejlesztés.²⁶ Ennek célkitűzései igazodnak a 2020-as növekedési stratégia hármas prioritásához (1. okos, 2. fenntartható, 3. inkluzív fejlődés).²⁷

²⁰ Ld. az EU városi jövőről szóló stratégiai anyagát, Hermant-de Callatay & Svanfeldt (2011).

²¹ http://ec.europa.eu/europe2020/index_hu.htm A dokumentum angol címében szereplő 'Smart' kifejezés a 'smart growth' terminológiát jelöli. Ez a magyar fordításban Intelligens gazdaságként jelent meg, tartalmában azonban jelen kötet 'okos' fejlesztéseit fedi le.

²² <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2050-energy-strategy>

²³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:HU:PDF>

²⁴ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/energy-security-strategy>

²⁵ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm

²⁶ http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/urban-development/

²⁷ http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_en.htm

Az Európai Unió régiói, várostérségei és különböző méretű települései között több együttműködési platform is létezik.²⁸

Az okos növekedéshez közvetlenül az Európai Innovációs Partnerség (EIP) Okos Városok és Közösségek programja kapcsolódik (Smart Cities and Communities).²⁹ A kutatás-fejlesztés-innovációt támogató program 11 kateóriát nevez meg, amelyekben városok és iparágak közötti együttműködéseket támogat.³⁰ Ezek:

- Fenntartható városi mobilitás
- Fenntartható kerületek és épített környezet
- Integrált infrastruktúrák és folyamatok az energiagazdálkodás, IKT és szállítás területeken
- Állampolgár központúság
- Szakpolitika és Szabályozás
- Integrált tervezés és menedzsment
- Tudásmegosztás
- Alap feltételek, teljesítmény indikátorok és mérés
- Nyílt adatkezelés a kormányzásban
- Standardizáció
- Üzleti modellek, beszerzés és támogatás

A városok környezeti, gazdasági, kormányzati és inkluzív megoldásait integráló projektgyűjtemény, gyakorlat- és eredményorientált együttműködési platform az URBACT keretprogram.³¹

A városi szintű közigazgatást az EU politikai folyamataiban a hat kontinentális nagyváros által alapított, ma több mint 130 tagot számláló Eurocities képviseli.³² Hét kiemelt területen (kultúra, gazdaság, környezet, tudástársadalom, mobilitás, társadalmi ügyek, együttműködések) stratégia alkotással, illetve tudáscserével és aktív kutatás-fejlesztéssel is foglalkozik. 2020-ig felvázolt stratégiájának fő célkitűzései a minőségi munkahelyek, a sokszínű és befogadó városok, a zöld és egészséges környezet, az okosabb városok megteremtése és a városi kormányzás megújítása.³³ Magyarországról jelenleg csak Budapest tag.

Az European Network of Living Labs (Európai Nyitott Élő Laboratóriumok Hálózata, ENOLL) 2006-ban jött létre azzal a céllal, hogy a különböző innovációs kezdeményezések számára fejlesztési és tesztelési környezetet biztosító programok között kapcsolatot hozzon létre.³⁴ Ezek a laboratóriumok rendszerint városok, kerületek részvételével, gyakran azok közterein és közintézményeiben is működnek, olyan közeget teremtve, ahol ötleteket, fejlesztéseket valódi környezetben és használók részvételével lehet kipróbálni és értékelni. Ma ez a keretrendszer az egyik legfontosabb formája a már bemutatott négyes hélix, illetve az EU terminológiájával Public-Private-People Partnership (PPPP) néven említett kutatás-fejlesztési együttműködéseknek.

Az EU léptékében a legfontosabb szabályozási kérdés a fejlesztések kompatibilitása, azaz az adat és technológiai platformok átjárhatósága. Ezzel lehet csak biztosítani, hogy a sok szereplő részvételével zajló folyamatok ne töredezenek átláthatatlan és egymással nem összeegyeztethető elemekre.

3.2. MAGYARORSZÁG

Hazai kezdeményezések

Magyarországon számos városban valósultak meg okos város témájú fejlesztések. Ezek alkalmanként inkább a forrásallokáció miatt kerültek ebbe a kategóriába, más esetekben valóban komplexebb, átgondoltabb célok mentén jöttek létre, elsősorban a közműfejlesztések, energetika, közlekedés és lakossági szolgáltatások, fogyasztói mérés területein.

²⁸ Az Európai Bizottság által támogatott, városi tematikájú programok és együttműködések teljes listája itt található: http://ec.europa.eu/regional_policy/index.cfm/en/policy/themes/urban-development/portal/

²⁹ <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

³⁰ <https://eu-smartcities.eu/priority-areas> Az EIP több programjában vesznek részt magyar települések, a SCC programnak egyelőre nincs hazai szereplője, sem településként, sem szakértőként.

³¹ <http://www.urbact.eu/>

³² <http://www.eurocities.eu/>

³³ Eurocities Strategic Framework 2014-2020 Towards an EU Urban Agenda for Cities

³⁴ <http://www.openlivinglabs.eu/>

A 2010–2014 közötti időszakra elfogadott Digitális Megújulás Cselekvési Tervben már megjelenik a stratégiai célkitűzések között a smart city fejlesztési logika alkalmazásának igénye a városfejlesztésnél, a digitális transzformációra való felkészülés szükségessége, a lakosság, vállalkozások és az állam digitális írástudás szintjének növelése, valamint az innováció és kreatív iparágak fejlesztése.³⁵

A piacvezető vállalatok (Magyar Telekom, T-Systems, IBM, GE stb.) jelentős szereppel bírnak a hazai IKT fizikai infrastruktúrák és az ezeken elérhető szolgáltatások kiépítésében. Az általuk árult termékek elsősorban önkormányzatok és közszolgáltatók számára biztosítanak eszközöket. Ez a piac itthon ugyanakkor egyelőre szabályozatlan, vagyis a smart city / okos város / digitális város címmel megvalósuló beruházások műszaki, gazdasági és társadalmi tartalmainak nincsenek kialakult elvárásai és monitoring elvei.

Ezt a szabályozási környezetet hivatott létrehozni a 2014-ben elfogadott Nemzeti Infokommunikációs Stratégia (NIS).³⁶ Az ehhez kapcsolódó Digitális Nemzet Fejlesztési Program (DNFP) célja az elektronikus szolgáltatásokhoz való hozzáférés megteremtése, a gazdasági versenyképesség és a közösségi aktivitás javítása, illetve a kormányzati munka hatékonyságának növelése. A program négy pillére: Szupergyors Internet, Digitális Közösség és Gazdaság, E-köszolgáltatások, és Digitális Készségek. Az intelligens városi szolgáltatások bevezetése, valamint a keretrendszerek és monitoring elvek meghatározása a Digitális Közösség és Gazdaság pillér része. Ezen felül elsősorban az E-köszolgáltatások pillérhez kapcsolódnak helyi közigazgatási fejlesztések.

Az állami szabályozási keretek létrehozása mellett több piaci cég is dolgozik monitoring rendszerek fejlesztésén, illetve olyan kísérleti, kutatás-fejlesztési programokon, amelyek hazai településekkel együttműködve piacra vihető termékek létrehozásához vezethetnek.

Főbb hazai szereplők

2015-ben kormányhatározat állapította meg a smart city témakörhöz tartozó fejlesztések állami szabályozói és felügyeleti feladatköreit.³⁷ A fizikai infrastruktúra fejlesztési programjain túl az állami szabályozás kereteinek meghatározására, illetve az intelligens városi szolgáltatások bevezetését támogató szervezeti platform létrehozására a Lechner Tudásközpont kapott megbízást. A Nemzeti Egységes Kártyarendszerhez és a szabályozott elektronikus ügyintézési szolgáltatásokhoz kapcsolódó technológiai fejlesztések kidolgozását a Nemzeti Mobilfizetési Zrt. végzi.

A két szervezet mellett számos állami szereplőt érint majd az okos városok fejlesztése, függetlenül attól, hogy az állam milyen mértékben vállal közvetlen szerepet a megvalósításban. Ilyen a településfejlesztés, a településrendezés és a tervezés szabályozásával foglalkozó Építésügyi Helyettes Államtitkárság, az államigazgatás különböző szintjei számára IKT megoldásokat fejlesztő NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt., vagy a hazai kutatás-fejlesztés stratégiai koordinációjával foglalkozó Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal.

A települési önkormányzatok központi szerepe mellett a részvételük formája is meghatározó lesz az okos város programok megvalósításában. Mivel a jelenlegi önkormányzati struktúra nincs felkészülve a mélyen integrált, sok szereplőt és technológiai megoldást koordináló programok irányítására, több, már aktívan fejlesztő település (pl. Szolnok, Nyíregyháza, Debrecen) külön fejlesztő céget működtet a stratégiák kidolgozására és megvalósítására. Ez a modell a hosszú távú működtetés szempontjából is előnyösebb, mivel erős ösztönzőket tud teremteni a társadalmi és gazdasági fenntarthatóság megvalósítására. Kis települések esetében valószínűleg térségi szintű stratégiákban lesz érdemes gondolkodni, minden területen szem előtt tartva a helyi adottságokat és igényeket a programok összeállításakor.

A hazai piaci szereplők mind a fizikai infrastruktúra kiépítésében (világítás, szélessávú internet gerinchálózat) és fenntartásában, mind az ezekre épülő szolgáltatások fejlesztésében és működtetésében aktívak. Itt a nagy nemzetközi telekommunikációs és technológiai cégek mellett helyi beszállítók illetve fejlesztő vállalatok is jelen vannak. A piaci kutatás-fejlesztés kiemelt célterülete az energetika, a decentralizált és helyi smart grid rendszerektől az okos mérőig. Itt szükséges lesz megtalálni az állami szabályozás és szolgáltatók, illetve a vállalati innováció közötti együttműködés és egyensúly lehetőségeit.

A piaci termékek területén megkülönböztethetők a település vagy városrész léptékű fejlesztések, a háztartási léptékű termékek, illetve az adatkezelésre épülő B2B illetve B2C felhő alapú, igen változatos területeket megcélzó alkalmazások és szolgáltatások. Ez utóbbiak egyre gyakrabban foglalkoznak a városi

³⁵ <http://nkfih.gov.hu/szakpolitika-strategia/agazati-strategiak/informatika>

³⁶ <http://digitalismagyarorszag.kormany.hu/digitalis-magyarorszag>

³⁷ A Kormány 1486/2015. (VII. 21.) Korm. határozata a Digitális Nemzet Fejlesztési Program megvalósításával kapcsolatos aktuális feladatokról, valamint egyes kapcsolódó kormányhatározatok módosításáról

környezet kulturális, rekreációs vagy életmód célú megközelítéseivel.

A hazai vállalkozói szféra inkubációs tevékenységében kiemelten aktív a Design Terminál Nemzeti Kreatívipari Központ, amelynek három prioritás területe közül az egyik a városi fejlesztéseké.

A technológiai és szolgáltató iparágak mellett a nagyobb tanácsadó cégek portfólióiban jelentek meg az elmúlt években az önkormányzatok számára nyújtott smart city szolgáltatások. Több multinacionális és hazai cég dolgozik audit és monitoring rendszereken, illetve ezekhez kapcsolódó települési szintű smart city stratégiák összeállításán. Ezek a stratégiák a vállalatok profiljainak megfelelően lehetnek alkalmanként inkább energetikai, kommunikációs, adatelemző vagy közösségi irányultságúak.

A hazai egyetemi közegben az elmúlt két évben vált jelentőssé az érdeklődés a terület iránt. A BME több képzésében (informatika, gazdaság- és társadalomtudományok, építészet, urbanisztika) megjelent kurzusok vagy kutatások formájában. Az egyetem kutatás-fejlesztési együttműködéseit és aktivitásait koordináló BME EIT (Egyesült Innovációs Tanács) egyik fókusz témája a smart city. A MoME a közeljövőben tervez a témával dedikáltan foglalkozó labort indítani. A Corvinus egyetem gazdasági és településtervezési programjaiban az infrastruktúra-fejlesztéstől és szabályozástól az e-gazdaságon és az IKT rendszerek vállalati oldalán át az építésszabályozásig és városmarkázásig több terület érintett. Az ELTE geográfiai képzésének fontos részét képezi a térinformatika és a kapcsolódó tudományterületek, a város kommunikációja és megjelenítése pedig a média képzés oktatási programjában szerepel. Jelenleg ugyanakkor nincs ezeket integráló, a gyakran elkülönülten működő diszciplínákat összekapcsoló oktatási platform vagy együttműködés, sem az egyetemeken belül, sem az intézmények között.

A civil szférában többek között a Kortárs Építészeti Központ programjai foglalkoznak a terület legjobb nemzetközi gyakorlatainak behozatalával, rendezvények szervezésével, konkrét projektek megvalósításával, illetve regionális együttműködések kezdeményezésével és működtetésével.

4. SMART CITY ALRENDSZEREK

4.1. A SMART CITY ALRENDSZEREK NEMZETKÖZI KLASSZIFIKÁCIÓINAK ÁTTEKINTÉSE

A smart city célrendszerek kezelhetősége és a sokféle érdekelt szereplő szükségképpen igénylik, hogy az egyes városok eredményei mérhető és összehasonlíthatók legyenek. A digitális technológiák szolgáltatata adatok harmonizációja mellett erre számos, kisebb-nagyobb mértékben eltérő kritérium és monitoring rendszer, illetve több szabvány jött létre az elmúlt évtizedben.

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy az eltérő léptékű, történeti hátterű, földrajzi elhelyezkedésű vagy fejlettségi szintű települések általánosan összehasonlíthatóak lennének. Azonban azonosíthatók olyan területek, ahol minden település esetében szükséges célokat megfogalmazni és stratégiákat létrehozni.

Az átfogóan alkalmazható értékelő rendszerek lehetővé teszik azt is, hogy olyan fejlesztési stratégiák, szakpolitikák és támogatási programok jöjjenek létre, amelyek az Európai Unió városai között megosztható, reprodukálható megoldásokat és ajánlásokat tartalmaznak.

Bár az EIP SCC program stratégiai elemei között szerepel a települési szintű teljesítmény indikátorok meghatározása és a standardizáció is, erre vonatkozóan egyelőre nincsenek EU szintű közös dokumentumok.³⁸

Az okos városokat auditáló, illetve a stratégiai programok teljesítményét értékelő rendszerek kezdeményezői között állami és piaci szereplők, tudományos intézmények, valamint városok is megtalálhatók. A különféle eljárások között több ponton átfedések, alkalmanként teljes megfelelések is felfedezhetők. Ezek rendszerint nagyobb témakörökre csoportosítva 60-100 indikátort mérnek, részben statisztikai adatok, részben státusz adatok, kisebb részben pedig felmérések alapján. Az indikátor listák többnyire két részre oszthatók, a mindenképpen szükséges mag adatokra és a kiegészítő adatokra, amelyek megléte segíti a mélyebb elemzést, illetve az összehasonlíthatóság mellett lehetővé teszi a regionális sajátosságok értékelését.³⁹

A következőkben több, jelenleg használatban levő alrendszert tekintünk át. A következő fejezet az itt bemutatott módszerek átfedéseit és kompatibilis elemeit, illetve a hazai települések okos város stratégiáit támogató Településértékelő és Monitoring Rendszer kategóriái szerinti tagolást alkalmazza.

Iparági tanulmányok, fehér könyvek

Az IKT szektor vállalati white paper tanulmányai általában 6-8 alrendszert (jellemzően: gazdaság, mobilitás, energia, környezet, víz, kormányzás, emberek, kommunikáció, szolgáltatások, biztonság) neveznek meg, és szolgáltatásaikat ezek szerint csoportosítják.⁴⁰

Egyedi városértékelések

Az Európai Unióban a leggyakrabban használt értékelési rendszer a TU Wien 2007-ben kidolgozott és azóta folyamatosan frissített, közepes és nagy városok összehasonlítására alkalmas monitoring módszere. Ez hat alrendszerbe csoportosít az okos város programokat értékelő 74 indikátort.⁴¹ A témák egyszerű és kezelhető felépítése mellett a rendszer kizárólag nemzetközileg is elérhető helyi, országos és európai statisztikai mérőszámokkal dolgozik. Az indulás óta 70 európai város értékelését végzik el rendszeresen. Az EIP SCC program gyakorlati projektlistája szintén nagyjából erre a hat témakörre szűkítette le a stratégiai terv 11 kategóriáját.

Szintén elterjedt még Boyd Cohen amerikai várostervező index rendszere, amelyet gyakran egy ún. Smart City Wheel kördiagrammal ábrázol.⁴² Ennek a nagy témakörei azonosak a TU Wien alrendszereivel, az azokon belüli kategóriák viszont részben eltérőek. Az összesen 62 indikátorral dolgozó rendszer célja, hogy idővel a városok saját adatszolgáltatása mellett civil szervezetek vagy érdeklődők számára is használható legyen. A

³⁸ *A városi adatok mérését és egységesítését koordináló CITYkeys fejlesztési program jelenleg zajlik, H2020 forrásokra támaszkodva.* <http://www.citykeys-project.eu/>

³⁹ *A jelenleg használatban lévő legelterjedtebb értékelő rendszerekről és az indikátorokról részletes áttekintést ad a CITYkeys program D1.2 jelzésű anyaga és mellékletei, ld. Neumann et al (2015, 2015a, 2015b)*

⁴⁰ *Lásd például Barsi, Lados (2011) az IBM számára készült tanulmánya, vagy a T-Systems Digitális Város programja (<http://www.t-systems.hu/digitalisvaros>)*

⁴¹ *Ld. Giffinger et al. (2007), illetve <http://www.smart-cities.eu/>*

⁴² *Ld. Cohen (2014), <http://www.fastcoexist.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>*

szerző jelezte az alább bemutatott ISO szabvány indikátoraival való összefüggéseket is.

Szabványok

Jelenleg két szabványrendszerben léteznek indikátorok a városok mérésére. Ezek alkalmazása nem kötelező, a csatlakozás részben önkéntes, illetve rendszerint költségekkel jár. Az ISO szabványhoz csatlakozó települések egy közös tudásplatformhoz, illetve egymás adataihoz is hozzáférnek. A BSI szabvány elsősorban brit települések számára fogalmaz meg egységes mintát, ugyanakkor lehetővé teszi az országon kívüli alkalmazásokat is.

A 2014-ben elfogadott, smart city monitoringgal foglalkozó ISO 23170 szabvány 17 alrendszerben összesen 100 mag-, illetve kiegészítő indikátort határoz meg a városok teljesítményének mérésére és stratégiai célok meghatározására.⁴³

Az alrendszerek a következők:

- Gazdaság,
- Oktatás,
- Energia,
- Környezet,
- Pénzügyek,
- Tűz- és katasztrófa-védelem,
- Kormányzás,
- Egészségügy,
- Rekreáció,
- Biztonság,
- Lakhatás,
- Szilárd hulladék,
- Telekommunikáció és innováció,
- Közlekedés,
- Várostervezés,
- Szennyvíz kezelés,
- Víz és csatornázás.

További, kidolgozás alatt levő ISO szabványok a települési közösségek működését értékelik (TS 37151 measuring the performance of smart communities⁴⁴), illetve az okos közmű infrastruktúrák fejlesztésére dolgoztak ki a településekhez hasonló standardizációt (ISO 37150 smart community infrastructures⁴⁵).

A másik, használatban levő szabvány csomag a Brit Szabványügyi Intézethez köthető. A BSI PD 8100:2015⁴⁶ több dokumentumból áll, amelyek egymásra épülve önkormányzatoknak és állami szervezeteknek nyújtanak segítséget a jól működő és fenntartható okos város stratégiák létrehozásához és a programok működtetéséhez:

- PAS 180 Smart cities – Vocabulary,
- PAS 181 Smart city framework – Guide to establishing strategies for smart cities and communities,
- PAS 182 Smart city concept model – Guide to establishing a model for data interoperability,
- PD 8101 Smart cities – Guide to the role of the planning and development process

A BSI szabvány kidolgozását vezető csoport az ISO smart city szabványok fejlesztésében is részt vesz, így a brit és az ISO rendszerek egymással kompatibilisek, és egymást kiegészítő rendszerként működnek.

Egy esetlegesen létrejövő Európai Unió szabvány alapját minden bizonnyal ez a két dokumentum képezné, ezért a hazai standardizációs törekvéseket is célszerű a két anyag honosítására alapozni.

⁴³ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=62436

A szabványhoz a résztvevő városok adatait feldolgozó adatbázis-oldal is tartozik, ahol ezek megismerhetők és összehasonlíthatók.
<http://www.dataforcities.org/>

⁴⁴ http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref2001

⁴⁵ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=62564

⁴⁶ <http://shop.bsigroup.com/forms/PASs/PD-8100-2015-Smart-cities-overview-Guide/>

4.2. A MAGYARORSZÁGON ALKALMAZOTT TELEPÜLÉSERTÉKELŐ ÉS MONITORING RENDSZER

A hazai települések smart city stratégiáit támogató értékelő rendszer hat alrendszerben határoz meg mag- és kiegészítő indikátorokat a települések kiinduló állapotának auditálására, valamint stratégiáik értékelésére és fejlődésük nyomonkövetésére.

A monitoring rendszer témakörei a következők (az egyes témaköröknél jelöltük a fent bemutatott főbb példák kapcsolódó témacsoportjait):

Okos Mobilitás (Smart Mobility)

- Monitoring indikátorok:
 - szállítás, fuvarozás
 - multimodális elérhetőség
 - műszaki infrastruktúra
- TU Wien indikátorok: Helyi közlekedési rendszer, Nemzeti/nemzetközi elérhetőség, IKT infrastruktúra, A közlekedési rendszer fenntarthatósága
- Boyd Cohen indikátorok: Hatékony szállítás, Multimodális elérhetőség, Műszaki infrastruktúra
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Szállítás
- EIP SCC témakör: Fenntartható városi mobilitás (Sustainable Urban Mobility Planning, SUMP)

Okos / Élhető Környezet (Smart Environment)

- Monitoring indikátorok:
 - okos épületek
 - távlatos erőforrás-gazdálkodás
 - klímabarát város
- TU Wien indikátorok: Levegő minősége, Ökológiai tudatosság, Fenntartható erőforrás gazdálkodás
- Boyd Cohen indikátorok: Okos épületek, Erőforrás gazdálkodás, Ökológiailag fenntartható várostervezés
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Energia, Környezet, Szilárd hulladék, Várostervezés, Szennyvíz kezelés, Víz és csatornázás
- EIP SCC témakör: Fenntartható kerületek (városrészek) és épített környezet

Okos Emberek (Smart People)

- Monitoring indikátorok:
 - befogadás, integráció
 - iskolázottság, képzettség
 - kreativitás
- TU Wien indikátorok: Oktatás, Élethosszig tartó tanulás, Etnikai sokszínűség, Nyitottság
- Boyd Cohen indikátorok: Befogadás, Iskolázottság, Kreativitás
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Oktatás, Telekommunikáció és innováció
- EIP SCC témakör: Fókuszban a városlakók

Okos Életkörülmények / Életminőség (Smart Living)

- Monitoring indikátorok:
 - jólét
 - biztonság
 - egészségi állapot
- TU Wien indikátorok: Kulturális és szabadidő szolgáltatások, Egészségügyi állapot, Személyes biztonság, Lakások minősége, Oktatási szolgáltatások, Idegenforgalmi vonzerő, Társadalmi kohézió
- Boyd Cohen indikátorok: Kultúra és jólét, Biztonság, Egészség
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Egészség, Rekreáció, Biztonság, Lakhatás
- EIP SCC témakör: Integrált infrastruktúrák és folyamatok, nyitott adatkezelés

Okos Kormányzás (Smart Governance)

- Monitoring indikátorok:
 - online folyamatok
 - infrastruktúra
 - oktatási és kulturális, művelődési intézmények
 - egészségügy
 - közművek, hulladék
- TU Wien indikátorok: Politikai tudatosság, Közösségi és szociális szolgáltatások, Hatékony és átlátható adminisztráció
- Boyd Cohen indikátorok: E-ügyintézés, Infrastruktúra, Nyitott kormányzás
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Pénzügyek, Tűz- és katasztrófavédelem, Kormányzás
- EIP SCC témakör: Policy és szabályozás, integrált tervezés

Okos / Fenntartható Gazdaság (Smart Economy)

- Monitoring indikátorok:
 - e-gazdaság, innováció
 - termelékenység, hatékonyság
 - helyi és globális összeköttetések
- TU Wien indikátorok: Innovatív szellem, Vállalkozások, Város imázs,, Produktivitás, Munkaerő piac, Nemzetközi integráció
- Boyd Cohen indikátorok: Vállalkozás és innováció, Produktivitás, Helyi és globális összeköttetések
- ISO 37120 kapcsolódó témakörök: Gazdaság
- EIP SCC témakör: Üzleti modellek, Pénzügy és beszerzés

4.3. A SMART CITY ALRENDSZEREK HAZAI KLASSZIFIKÁCIÓJA

4.3.1. OKOS MOBILITÁS (SMART MOBILITY)

Az okos városi mobilitás programok a környezeti terhelések csökkentése mellett általában a nem motorizált, illetve közösségi közlekedési formák támogatását célozzák meg. A gyalogos- és kerékpárbarát közlekedéstervezés elveit az útvonal-tervezésen túl a többi közlekedési formára is ki lehet terjeszteni (pl. kerékpár szállítási lehetőségek⁴⁷, átjárhatóság). A fő célokat a multimodális elérés, az egyes közlekedési ágak közötti rendszer szintű és konkrét téri kapcsolatok, valamint a szolgáltatások minden pontján megvalósított IKT integráció jelentik. A rendszer integrációval országos vagy nemzetközi kompatibilitást is lehet teremteni, ahol egy használó egy rendszerben számos település közlekedési infrastruktúráját tudja elérni.⁴⁸

Az IKT rendszer integráció a közlekedési kártyák mellett lehetővé teszi a komplex használati adatok gyűjtését is, az eszközök és az útvonalak mellett a kapcsolódó szolgáltatásokra kiterjesztve. Ezzel a városi szintű rendszerek és szolgáltatások kerületi specializációja, forgalom szerinti dinamikus kontrollja, helyi szolgáltatásokkal összekapcsolódása is megvalósítható (pl. car sharing szolgáltatás elektromos autókkal, megkönnyített és célzott parkolással⁴⁹, helyi hálózati energiafelesleg jármű töltésre irányítása, állami, városi és piaci szolgáltatók rendszereinek, útvonalainak és menetrendjeinek dinamikus összehangolása).

A mobilitás az épített környezetben elsősorban útborkolatok és jelzőrendszerek formájában jelentkezik. Ennél tágabban is értelmezhetőek azonban a közterek fejlesztései, bizonyos útvonalak karakteres részletképzése, világítása stb., amelyek támogathatnak új területi kapcsolatokat és a hozzájuk kapcsolható szolgáltatásokat (intézmények, rekreáció, szociális szolgáltatások).

4.3.2. OKOS, ÉLHETŐ KÖRNYEZET (SMART ENVIRONMENT)

A városi környezet fejlődésében a környezeti fenntarthatóság sokáig nem játszott lényeges szerepet. Az urbanizáció felgyorsulása és a klímaváltozás ugyanakkor olyan elkerülhetetlen feladatokat támaszt, amelyekre a nagy, iparági és nemzetközi megoldások és szakpolitikák mellett helyben is új megoldásokat kell találni.

A környezet kezelése városi léptékben rendszer szinten, illetve egyes épületek és kis beavatkozások szintjén egyaránt szükséges. A sok kis léptékű, helyi beavatkozás integrációjában, összehangolásában és monitoringjában kiemelt szerepe van a technológiának. Ugyanakkor ezen a területen különösen fontos, hogy a megoldások hosszú távon működjenek, így pl. az épületek vagy az infrastruktúra fejlesztések lényegi elemét képezik.

A levegőtisztaság és más környezeti adatok mérése a mai közösségi alapú időjárás-előrejelzéshez hasonlóan megosztva, közösségi alapon is működtethető. A nyitott adatkezelés nem csupán edukatív hatással bír, hanem helyi döntéseket is segíthet, illetve nemzetközi adatbázisokhoz és programokhoz csatlakozást is lehetővé tesz.⁵⁰ Az ökológiai tudatosság fejlesztése és megerősítése alapvető feladat, hiszen a városok fenntartható működése hosszútávon a lakóik döntéseitől függ. Ez kihat a városi szilárd hulladék és szennyvíz feldolgozására is, a helyben kezelhető komposztálás, szürkevíz és más megoldásoktól a szemléletformáló megoldásokig, amelyek a városi szinten működő létesítményeket megnyitják és megismerhetővé teszik.⁵¹

A zöld épületek kialakítása tervezési keretrendszerként jelent, amelyben a high tech megoldások és az épület automatizálás jó esetben minimális szerepet játszanak. Itt olyan tervezői szemléletet és döntéseket kell támogatni, amelyek a szerkezetek, építőanyagok és térbeli megoldások alkalmazásával tudják minimalizálni az épített környezet erőforrásigényét, illetve az épületek közötti zónák klimatikus terheit. A városi hőszigetek kezelése hasonló szemléletű integrált megoldásokat igényel.

⁴⁷ *Koppenhágában rendeletileg minden taxi két kerékpárt szállítani képes tartóval van felszerelve.*

⁴⁸ *Az Uber, Wundercar stb. alkalmazások piaci sikerét nem kis részben ez alapozta meg: minden városban azonos módon lehet használni a szolgáltatásaikat. Országosan integrált rendszerek működnek pl. Hollandiában, ahol egy közlekedési kártya az összes szolgáltatáshoz hozzáférést, jegyeket stb. biztosít.*

⁴⁹ *Pl. a car2go szolgáltatás Amszterdamból indult, de ma már Bécsben, Hamburgban és Rómában is elérhető. Így válik egy város által támogatott és inkubált helyi üzlet globális vállalkozássá. <https://www.car2go.com/en/amsterdam/>*

⁵⁰ *Ilyen a Smart Citizen Kit, ami egy nyílt forráskódú mérő eszköz és adatbázis. A használók számára az összes település összes mérőjének teljes adatállománya valós időben is elérhetővé válik. <https://smartcitizen.me/>*

⁵¹ *Koppenhága új szemétfeldolgozó üzeme egyben közpark, látogatható középület és szabadidős központ lesz, ahol a hasznos időtöltés és a rekreáció a szemléletformálással kapcsolódik össze.*

Hasonlóan fontos az esővíz, szennyvíz, napenergia helyi kezelése és megújuló alapokra helyezése. A decentralizáltan működő okos hálózatok (smart grid) a nagy közműrendszerekről terhet vesznek le és a részleges vagy teljes függetlenedéssel biztonságosabban is működtethetők.

A fenntartható városfejlesztés ezeket ötvözi rendszer szintű szabályozási és szakpolitikai eszközökkel.

4.3.3. OKOS EMBEREK (SMART PEOPLE)

A technológiai fejlődés és a gazdasági globalizáció elsősorban az alacsony képzettséget igénylő munkahelyeket veszélyezteti. Az elmúlt évtizedekben azok a városok váltak gazdasági és életminőségi tekintetben is sikeressé, amelyek az ott élők tudását fejleszteni és sikeresen hasznosítani tudták.

A tudásgazdaság elsődleges helyszínei a városok és belvárosok, ahol igen sokféle képzettség, ismeret, szak tudás koncentrálódik kis területen. A kreatív városok modellje ezt tekinti a jövő fő termelő ágazatának, amelyre a sikeres települések a fejlődésüket alapozhatják.

Ehhez viszont olyan környezetre van szükség, amely vonzó és befogadó. Ez a tolerancia és az együttműködés kultúrája mellett olyan szolgáltatási és infrastrukturális keretek megteremtését is jelenti, ahol ezek a tudások egymással találkozni tudnak és mások számára is elérhetővé válnak, akár vállalkozásokról, akár kulturális termékekről, akár oktatásról van szó.⁵² A tömeges kiszolgálás helyett a személyesség, a felhasználó centrikus szemlélet vált meghatározóvá, a technológiai eszközöktől a városi környezetig.

Az oktatás átforgalmazása ebben a folyamatban alapvető kérdés. Ez az élethosszig tartó tanulás esetében elvárások és szemlélet formálását is jelenti, valamint motiváltság és a hasznosság tudatának fenntartását. Ebben a játékoktól kezdve az új technológiai eszközök integrációján át a személyes befektetésekre érkező pozitív visszajelzések, megerősítések alapvető szerepet játszanak.

A városok az ismeretlennel, az újjal való találkozás lehetőségét kell, hogy jelentsék, és egyben meg kell teremteniük az igényt ezekre a találkozásokra. Csak a kellően széles látókörrel és a végzettségtől független érdeklődéssel bíró állampolgárok tudnak a saját életükben és a közösségek, a települések számára is sikeresek lenni.

Ennél fogva is kiemelten fontos az inkluzivitás megvalósítása a településfejlesztésben. A részvételi tervezés megfelelő alkalmazása bizalmat épít, érdeklődést és elköteleződést teremt, vagyis azt a helyi szociális megtartó erőt tudja létrehozni vagy megerősíteni, amely a városi környezetet és a városlakókat is egyaránt gondozni és gazdagítani tudja.⁵³

4.3.4. OKOS ÉLETKÖRÜLMÉNYEK, ÉLETMINŐSÉG (SMART LIVING)

A városok közvetlen gazdasági teljesítményén túl versenyképességük legfontosabb tényezője az ott leélt élet minősége. Ez az egyéni ambíciók és célok kiteljesítésén túl a családi és közösségi kapcsolatokra, az egyes életkorok sajátos igényeire, illetve arra is vonatkozik, hogy mindezeket mennyire tudja egy település hasznosítani, eredményeiket magába építeni és megőrizni a következő generációknak.

Egy okos város olyan alapokat kínál, amelyek igen változatos egyéni és közösségi célokra nyújtanak támogató közeget. Fontos ugyanakkor, hogy ezt nem differenciálatlanul teszi: mindenkinek felkínál lehetőségeket, de nem feltétlenül ugyanott, ugyanúgy és ugyanakkor. A kulturálisan aktív, boldog élet kereteit előtérbe helyező városokban a fejlődés ennél fogva gyakran inkább építkezést és gondozást jelent, mint növekedést, akár intézményekről, akár szolgáltatásokról vagy az épített környezetről van szó.

Az egészség és a biztonság szintén olyan tényezők, amelyek hosszú távú befektetést igényelnek, akár konkrét, akár tágabb értelemben vett célokról van szó. A városlakók testi, lelki, szellemi és közösségi egészségének fejlesztése számos területen igényel döntéseket, az informáltság és a bizalom kialakításától és fenntartásától az ágazati szolgáltatások és adatbázisok integrációjáig. Nem utolsó sorban pedig ez az a két terület, ahol az intelligens megoldások és eszközök jelentős segítséget nyújthatnak, például a távfelügyeleti, köztéri komfortérzeti vagy az e-egészségügyi szolgáltatásokban.⁵⁴

⁵² A koppenhágai Superkilen park az épített környezet integrációs szerepére jó példa. A több, mint 60 ország bevándorlói tömörítő városnegyeden át húzódó park bútorai, táblái és játéka a bevándorlók anyaországaiából érkeztek, az itt működő közösségi központ fókuszában pedig az oktatás és a részvétel, a generációk és közösségek közötti aktív kapcsolatok erősítése áll.

⁵³ Budapesten a közelmúlt egyik kiemelten sikeres közösségi tervezési programja volt a Teleki tér felújítása, amelynek eredménye a kiemelkedő építészeti minőség mellett a közösség felelős gondolkodásának és nyitottságának megerősödése is lett.

⁵⁴ Például intelligens közvilágítás mozgás- és jármű interakciókkal, egészségügyi monitoring, elesésjelzők, idősbárát fejlesztések, ösztönző és életmód alkalmazások

Európa, és azon belül Magyarország lakossága gyorsuló ütemben öregszi. Ez a városi jövő esetében olyan igények megjelenését jelenti, amelyekre most kell felkészülni. A testi és szellemi speciális igények és támogatás megvalósítására szolgáltatások, intelligens eszközök jó megoldást jelenthetnek, de ezek egy átfogóbb, az akadálymentességet, a támogató épített környezetet és a generációk közötti kapcsolatokat segítő és aktivizáló intézményrendszert integráló stratégiába kell, hogy illeszkedjenek.

A személyes biztonság kritikus kérdés. Az olyan technológiai fejlesztések, mint a köztéri kamera rendszerek gyakran kínálnak egyszerű megoldásokat a biztonságérzet növelésére, ezek azonban nem kezelik a valódi problémákat – a minőségi életmódhoz nem a felszíni látványelemek fejlesztése, hanem a város tényleges biztonságának növelése szükséges. Ez pedig komplex feladatot jelent.

A lakhatási körülmények meghatározzák a városi életminőséget, mind a tulajdonosok, mind a bérlők és különösen a segítségre szorulóknak esetében. A sikeres városok olyan lakásstruktúrát és stratégiát kell, hogy működtessenek, amely a legszélesebb körben kínál lehetőséget az oda költözőknek.⁵⁵

4.3.5. OKOS KORMÁNYZÁS (SMART GOVERNANCE)

Az okos városok és városlakók jövőképe olyan politikai közösséget feltételez, amelyet a tudatosság és a kompetenciák megosztása, a közös kormányzás határoz meg. A kortárs városokban az önkormányzatok mellett egyre több szereplő vesz részt a fenntartási, fejlesztési, szabályozási tevékenységekben – a siker kérdése a köztük kialakuló kapcsolatokban és együttműködésben van.

A városi polgárok felelős és aktív részvételét a döntéshozatali folyamatok átláthatósága és elérhetősége ösztönözheti. A smart city megoldásokhoz kapcsolódó adatkezelési kérdések, fejlesztői bázisok⁵⁶, nyitott gazdalkodási kezdeményezések⁵⁷ ezeket erősítik.

Az e-kormányzás és e-közigazgatás elterjedésében az önkormányzatok a főszereplők, hiszen itt találkoznak a belső kormányzati és adminisztrációs rendszerek a végfelhasználó polgárokkal, illetve az egyéni, civil adatok és informatikai rendszerek az állami szolgáltatásokkal. Ennél fogva az önkormányzatok aktív fejlesztő tevékenysége és szemlélete kiemelten fontos az eltérő léptékek, ágazatok és szereplők koordinációjában.

A jelenlegi önkormányzati rendszer szervezetileg és erőforrások tekintetében nincs felkészülve ezekre a feladatokra. Ugyanakkor éppen a hosszú távú működés sikere érdekében érdemes olyan, akár kísérleti jelleggel működő szervezeteket vagy cégeket létrehozni, amelyeket piaci ösztönzők motiválnak, de az eredményeik a közigazgatásban is tudnak hasznosulni.

Az okos kormányzás esetében bizonyos rendszerek várhatóan központi, országos hatáskörben fognak létrejönni. Ezek esetében a fő kérdés a kompatibilitás, illetve a platformokra épülő helyi, valóban releváns szolgáltatások megteremtése. Nem elhanyagolható az adatkezelés felelősségi köreinek elhatárolása sem, hiszen számos ilyen rendszert országos intézmények, vagy piaci szolgáltatók tartanak fenn, de helyi biztonsági vagy szuverenitási kérdéseket érintenek. Az önkormányzatoknak minden esetben proaktívnak kell lenni az ilyen kérdések tisztázásában, amihez olyan külső kompetenciák, mint pl. a helyi egyetemek segítséget jelenthetnek.

4.3.6. OKOS, FENNTARTHATÓ GAZDASÁG (SMART ECONOMY)

A városok nem csupán a regionális és globális gazdasági teljesítmény motorjai, hanem olyan együttműködő, hálózatos ökoszisztémák, amelyek a vállalkozások és az innováció legfontosabb hátterét adják. A gazdasági és szabályozási ösztönzőkön túl ebben kulcs szerepet játszik az összetett szolgáltatási környezet, a képzett munkaerő és a kulturális élet adta tudásbázis. Ezek együtt a produktivitást és a versenyképességet jelentősen javító közeget tudnak megteremteni.

A gazdasági környezetet támogató smart city projektek a vállalkozások adminisztratív feladatait egyszerűsítő felületektől a publikus fejlesztési adatbázisokon át sok területre kiterjedhetnek. Sok város kiemelten támogatja a helyben működő cégek globális és helyi piaci integrációját, inkubációkkal, helyiségek ideiglenes vagy tartós biz-

⁵⁵ Eindhovenben található Európa egyik legjobb design egyeteme. Az ott tanuló hallgatók végzés után a várostól többek között két évig igen kedvezményes lakás lehetőségeket kapnak, amellyel a város a helyi kreatív gazdaság és vállalkozások megerősítését és folyamatos, dinamikus fejlődését érte el.

⁵⁶ Ld. Helsinki publikus adatbázisát, ahol több száz témában érhető el adatok polgárok, fejlesztők stb. számára <http://www.hri.fi/en/>

⁵⁷ Elsőként Porto Alegre vezette be a participatory budgeting (közösségi költségvetés) eszközt 1989-ben, ami a demokratikus aktivitás növelése mellett a közösségek integrált fejlesztéseket célozta meg. Az eszközt azóta világszerte számos városban alkalmazzák, eltérő mértékben és keretek között.

tosításával, vagy olyan integrált szolgáltatási csomagokkal, amelyek cégek ideiglenes oda települését, helyben megvalósított fejlesztéseit támogatják vagy akár beépítik a város működtetésébe.⁵⁸

Okos fejlesztéseket a történeti épített környezetre alapozva is meg lehet valósítani. A városok, városrészek kereskedő, iparos, kézműves, gyártó, ipari stb. hagyományai, illetve ezek örökségeként a műhelyek, boltok, üzemek a puszta ingatlan hasznosításon túl speciális területeket célzó vállalkozásfejlesztési programok, oktatás vagy kulturális stratégiák alapját képezhetik.

Akár mennyire dinamikus piac lesz a smart city alkalmazásoké a következő években, itt csak akkor tudnak sikeres és versenyképes projektek születni, ha vannak városok és közintézmények, amelyek támogatják és befogadják ezeket. A kormányzati szervezeteknek azonban az esetek többségében nincs képessége és kompetenciája inkubációs tevékenységek beindítására, bár az elmúlt években Magyarországon is egyre több önkormányzatokhoz köthető inkubátor ház jött létre. A vállalkozások számára az jelentheti a legfontosabb segítséget, ha az ötleteik és termékeik fejlesztésében és tesztelésében tudnak együttműködni önkormányzatokkal vagy érintett közintézményekkel, szolgáltatókkal. Ez az okos mérőktől a szolgáltatásokon és oktatási eszközökön keresztül az egészségügyig vagy a kereskedelmi alkalmazásokig terjed. A városok itt tudnak jelentős gazdaságélénkítő szerepben megjelenni – ha megnyitják a hagyományosan igen nehezen elérhető intézményeiket az együttműködések előtt.

Ez egyben az innovációs kedvet is javítja, hiszen mindenki számára ösztönző erőt jelent, ha a saját környezetét, hagyományait, kultúráját stb. erőforrásnak és inspirációnak tudja tekinteni. Ez a szemlélet az örökség értelmezését és elérhetőségét, de akár az idegenforgalmi vonzerőt és a városképet, városmárkát is alapvetően át tudja formálni.

⁵⁸ *Amszterdam és Helsinki is működtet labor programokat, ahol az üzleti inkubáció helyett KKV cégek projektjeinek adnak kísérleti terepet a több éves és folyamatos tesztelést igénylő fejlesztésekhez. A gyakran oktatási intézményekkel kibővülő együttműködések minden partnernek előnyt jelentenek és sikeres termékekhez, illetve vonzóbb városi környezethez vezetnek.*

5. A SMART CITY PROGRAMOK FELÉPÍTÉSE

Jelen fejezet célja, hogy minden okos város, okos település fejlesztéssel foglalkozni kívánó településnek rögzítsen néhány alapvetést, melyek segítségével a projekt komplexitásában megfogható, értelmezhető és végeredményben sikerre vihető.

5.1. AZ OKOS TELEPÜLÉS STRATÉGIÁKAT MEGALAPOZÓ EDDIGI FOLYAMATOK

Az elmúlt időszakban számos a 2014–2020 programozási ciklusra vonatkozó fejlesztéspolitikai dokumentum született ahol a kormány fejlesztéspolitikáját Partnerségi Megállapodásban, az ágazatokét operatív programokban, a megyék stratégiáit és forrásallokációit területfejlesztési programokban és végül a megyei jogú és járásszékhely városokét integrált településfejlesztési stratégiákban rögzítették. Ezért az Okos Település Programok (a továbbiakban: Programok) felépítéséhez számos kiinduló adat és dokumentum, friss stratégiai tervezési tapasztalat áll rendelkezésre, amelyekre építeni lehet.

Az Okos Település Programok célja: az okos településértékelés, az ITS-ből, valamint a települések vezetésétől és a helyi érintettektől nyert kiegészítő információk alapján olyan integrált szemléletű stratégia és program felépítése, amely a városvezetés, az érdekelt vállalkozások, intézmények és közösségek számára egy élhetőbb városhoz való hozzájárulásukat és a beavatkozási területeket fogalmazza meg, az időszak finanszírozási környezetével összhangban.

Az Okos Település Program akkor tekintendő eredményesnek, ha

- a település helyes értékelést kap a saját helyzetéről, potenciális lehetőségeiről, amely alapján el tudja helyezni magát az országos településrendszerben,
- hozzájárul ahhoz, hogy a település összességében a lehető legnagyobb mértékben használja ki a releváns fejlődési potenciálját a 2014–20 időszakban,
- olyan módon kerül kialakításra, hogy a város optimálisan képes kihasználni az EU 2014–20 közötti időszakának fejlesztési lehetőségeit, támogatási forrásait,
- a Program tevékenységeinek jelentős része megvalósul a 2014. évet követő időszakban, az Integrált Településfejlesztési Stratégiájában meghatározott beavatkozásokkal összhangban,
- a város működésének különböző szereplői közti kommunikáció eszközévé válik, s így céljai és projektjei széles körű támogatást élveznek a város társadalmi és gazdasági szereplőinek körében,
- hozzájárul ahhoz, hogy a városban folyó egyes fejlesztési tevékenységek – függetlenül azok finanszírozóitól illetve tulajdonosaitól – egymással térben és időben összehangoltan valósuljanak meg, erősítve ezzel az egyes fejlesztési célú beavatkozások hatását,
- a közszféra fejlesztései mellett ösztönzi a magánszféra befektetéseit is.

E folyamatban kiemelt figyelmet kell, hogy kapjon a részvételi tervezés, a folyamatos kommunikáció és a diszszemináció. A Program eredményességének mérését a település monitoring biztosítja majd, amely rendszeres időközönként tájékoztatja a települések vezetését, vállalkozásait és közösségét arról, hogy helyes irányba tűzték ki a közös céljaikat, és mennyiben járulnak hozzá az elnyert támogatások a településük élhetővé válásához.

5.2. AUDIT – STRATÉGIA – CSELEKVÉSI TERV

Az okos település kezdeményezéseknek két alapvető iskoláját különböztetjük meg.

Az egyik, a gyakorlatban jelenleg leginkább fellelhető irány különböző (vertikális) okos szolgáltatásokra, megoldásokra épít. Ezek jellemzője, hogy többnyire nem vagy minimálisan használják ki a különböző szolgáltatás típusok között a szinergiákat, leginkább egymástól független megoldások bevezetésével és üzemeltetésével operálnak. Az okos város jellemző mérőszáma itt leginkább a bevezetett megoldások számossága, illetve az ezekkel elért lakosság létszáma.

A másik iskola szerint épülő okos városokban is hasonló szolgáltatás típusok jelennek meg, de alapvető különbség, hogy egy az egész várost átölelő, horizontális okos város alap infrastruktúrára épülnek. Így az egyes vertikális szolgáltatás elemek már alapértelmezésben is sokkal inkább használják a közös erőforrásokat, szabványosak, átjárhatóak, végső soron komplexebb és fenntarthatóbb működést eredményezve. Ez a megközelítés nagyon kevés helyen jelenik meg ma a világban, teljesen más hozzáállást, gondolatvilágot és rendszerint kezdetben magas befektetési intenzitást feltételez.

A leginkább követett első iskola mentén megvalósuló fejlesztésekkel a települések alapvető problémákba ütközhetnek. Az ad hoc módon egymástól függetlenül megszülető megoldások nem mindig tudják az eredetileg tervezett funkciójukat betölteni, fenntartásuk, hasznosságuk, valódi hatásuk nem végiggondolt, biztosítható.

Ezt azzal tudják a települések elkerülni, ha az okos település fejlesztéseiknek előre jól végiggondolt módon, e célra dedikált emberi és anyagi erőforrásokkal állnak neki. Előre rögzítik az elérendő célokat (stratégia), az ezek eléréséhez szükséges eszközöket és lépéseket (cselekvési terv), folyamatosan nyomon követik a projektet, illetve ha anomáliát tapasztalnak, gyorsan beavatkoznak. A hosszú távra tervezés sikerének kulcs eszköze a hatások értékelésére és követésére épülő folyamatos alkalmazkodás, az eszköztár és a rövid távú döntések frissítése.

5.2.1. OKOS TELEPÜLÉS AUDIT – TELEPÜLÉSÉRTÉKELÉS ÉS MONITORING

Az okos település stratégia megalkotásakor az első lépések között van a kiindulási állapotok rögzítése, azaz a stratégiai célok kitűzése mellett azok realizálásának értékelése, a célok figyelembevételével a település felkészültségének az induláskor történő elemzése.

Az audit tehát az első lépés, egy felmérés, az alapállapot rögzítése, különböző mérőszámok alapértékeinek megállapítása, amelyet a fejlesztési folyamat közben rendszeresen figyelni, monitorozni szükséges annak érdekében, hogy a vezetés értékelni tudja a fejlesztések sikerét és időben beavatkozhasson a szükséges pontokon.

A Lechner Tudásközpont által javasolt Településértékelés és monitoring módszertan ebben segítséget nyújthat. Részben az Európai Unió egyes tagállamaiban kidolgozott megoldásokon alapszik, de kiemelten figyelembe veszi a hazai kormányzati fejlesztési stratégiai célkitűzéseket is.

Célunk a módszertan országos elterjesztésével, hogy átlátható, értelmezhető kereteket adjunk a fejlesztéseknek, látható legyen, hol van szükség a projekten belül beavatkozásra vagy hol van az államnak szerepe, legyen az szabályozás vagy ösztönzés.

Az egységes audit és egységes stratégiai módszertan nem jelenti azt, hogy az okos települések fejlesztése egyformán kell, hogy végbemenjen! Ellenkezőleg, az audit és a módszertan azt hivatott biztosítani, hogy minden település megtalálja az erősségét, azt az egyediséget, aminek fókuszált fejlesztése révén attraktív, gyorsabban fejlődő településsé válhat.

Az intelligens fejlesztés egyik alappillére, hogy a lehető legpontosabban tudják a fejlesztést irányítók és az érintett résztvevők, honnan indulnak. Ez a már meglévő adatok, stratégiák (lásd előző 5.1. fejezet) mély feldolgozását feltételezi, valamint az okos település stratégia kialakításához, majd az megvalósítás folyamatos ellenőrzéséhez szükséges információk szervezett gyűjtését, elemzését, feldolgozását.

Egy egységes módszertanon alapuló okos település audit célja a hazai önkormányzatok/települések felkészültségének mély elemzése, a lakosság és a helyi vállalkozások várakozásainak felmérése, elemzése illetve ezekből kiindulva fejlesztési irányok, az okos település stratégia megfogalmazása.

Emellett az országos iránymutatást tartalmazó felmérések lehetővé teszik a települések összehasonlítását is, ami jelentős motivációs tényező az egyes települések fejlesztési stratégiájának meghatározásában, hiszen minden település keresi a saját erősségét, azt a „többletet”, amire építheti saját vonzerejének növelését, saját megkülönböztethetőségét.

Az audit szerkezete

Az okos település audit több forrásból is táplálkozik. Elsődleges információkat kap a Településértékelésből, amely megmutatja, hogy a hat alrendszer tekintetében a település hol helyezkedik el az országos átlaghoz viszonyítva, melyek a fejlesztésre szoruló gyengeségei, illetve melyek azok az erősségek, amelyekre építeni lehet, és a település húzóerejét képezhetik. Ehhez kiegészítő információt nyújtanak az ITS-ek helyzetelemzései és értékelései, szintézisei, amelyek rámutatnak e komplex kérdéskör összefüggéseire, és rávilágítanak azokra a főbb célokra, amelyek úgyszintén a település élıhetőségét célozzák, és éppen ezért számos területen átfedésben lehetnek az település okos szempontú kitorési pontjaival. A helyi stratégiák helyzetelemzésének átgondolása szükséges, annak tartalmi elemein végigmelve, az „okos” szempontok fókuszán keresztül.

Ebben további segítséget nyújthat a település társadalmának, vállalkozásainak és vezetésének együttműködéséből származó információ, amelynek begyűjtéséből számos nem statisztikai adat kerülhet az audit dokumentációjába, amely a statisztikai (objektív) mérőszámok mellett valós idejű és a továbbiakban rendszeresen mérendő és értékelendő.

A település első auditja annak kiinduló státuszát rögzíti, amely egyrészt a további értékelések (monitorozás) origója, másrészt főleg az első időszakban finomhangolásra szolgál egy iterációs folyamatban.

Az indikátorok és a felvételezés részletes módszertanát a kötettel együtt fejlesztett Településértékelési és Monitoring Rendszer útmutatója tartalmazza.

1. Okos mobilitás
 - szállítás, fuvarozás
 - multimodális elérhetőség
 - műszaki infrastruktúra
2. Okos környezet
 - okos épületek
 - távlatos erőforrás-gazdálkodás
 - klímabarát város
3. Okos emberek (humán tőke, szociális tőke)
 - befogadás, integráció
 - iskolázottság, képzettség
 - kreativitás
4. Okos életkörülmények, életminőség
 - jólét
 - biztonság
 - egészségi állapot
5. Okos kormányzás:
 - online folyamatok
 - infrastruktúra
 - oktatási és kulturális, művelődési intézmények
 - egészségügy
 - közművek, hulladék
6. Okos gazdaság:
 - e-gazdaság, innováció
 - termelékenység, hatékonyság
 - helyi és globális összeköttetések

A fenti hat általános szemponton túl az adott város speciális fejlesztési céljához kapcsolódó egyedi indikátorok meghatározása is szükségessé válhat a fejlesztési stratégia kialakításakor, illetve az eredményesség visszamérésekor.

Az audit során előállt adatokon túl a település üzemeltetése, működése során keletkező adatok ugyanígy értékesek, feldolgozandóak. Az adatkezelési szabályzatnak az üzemeltetés során az audit tartalmán esetlegesen túlfutó adatok kezelésére is ki kell térnie.

Az audit vizuális feldolgozása és az eredmények publikálása jelentősen megnövelheti a város lakók elkötelezettségét a város fejlesztésének irányába, már csak ezért is nagyon fontos, hogy a város fejlesztési víziója szempontjából alapos elemzésen menjen át az audit és eredménye.

Az audit során keletkező adatok intelligens feldolgozása révén a település kiindulási helyzete, erősségei, gyengeségei, lehetőségei, korlátai láthatóvá válnak.

Az audit eredményének ismeretében lehet a település intelligens fejlesztési stratégiáját megalkotni, a stratégia kimeneti indikátorait (KPI) kialakítani, az erőforrás igényeket és a cselekvési tervet kialakítani.

5.2.2. OKOS TELEPÜLÉS STRATÉGIA

Az audit eredményeire alapozva, az adott település ki kell jelölje az okos település program keretében elérendő céljait, meg kell alkotnia saját, átfogó, hosszú távú Okos Település Stratégiáját. A stratégiában megfogalmazott célokat a Cselekvési Terv bontja le alprojektekre, a megvalósításhoz szükséges eszközök szintjére.

A stratégia alkotás fontos eleme, hogy a város lakókkal és közösségekkel együttműködésben létrejövő innovatív fejlesztések kiemelt szerepet kapnak, hiszen az okos település egyik fő eleme, hogy lakóinak bevonására, elkötelezettségére épít. Az egységes audit és stratégia mellett ez az együttműködő szemlélet is segíti a piaci szereplők és a tudományos partnerek számára a potenciális befektetések értékelését és kiszámíthatóbbá teszi a megtérülést. Szintén ez a szemlélet javítja a fejlesztések piaci és közösségi alapokon történő megvalósításának esélyét, ami okos település modell hosszú távú fenntarthatóságát is biztosítja.

Fontosnak tartjuk a teljes stratégiai tervezési folyamat komplex szemléletét. Nem szektorális stratégiák összességét vagy IKT stratégiát kell készíteni, hanem a település egészének fejlődését szem előtt tartani, amelyet cselekvési tervben rögzített technológiai, szolgáltatási és más eszközök támogatnak. Ezért nagy hangsúlyt érdemes helyezni a városvezetés humán erőforrás felkészültségére, alkalmassága értékelésére, a város irányításában és életében részt vevő intézmények, szervezetek közötti folyamatokra, és az integrált településfejlesztési stratégiák készítésében nyert tapasztalatokra és dokumentumokra. Az okos település stratégiának az ITS végrehajtásával szinergiában kell megvalósulnia, az abban kidolgozott releváns javaslatokra is építve.

A stratégia tisztán kell, hogy láttassa a kulcsszereplő csoportok érdekeit, elvárásait, és kapacitásait is, amelyeket a célok elérésére tudnak fordítani.

Az Okos Település Stratégia tartalma a településfejlesztési stratégiák keretrendszerében

Az okos településeken a technológiai és az intelligens szolgáltatási megoldások komplexebb, életminőségről, hatékonyságról, ökológiai és gazdasági fenntarthatóságról szóló célok eszközei, amelyek más eszközökkel együtt alkalmazva tudnak sikeresen működni. Ilyen célok:

- 1. A szolgáltatások minőségének és hatékonyságának javítása*
- 2. Az energia és más erőforrások takarékosabb felhasználása*
- 3. Az állampolgárok bevonása és az életminőség javítása*
- 4. A teljes programot tekintve a gazdasági értelemben tekintett fenntarthatóság*

Az okos település a meghatározás szerint olyan település, ahol "megvalósul a fizikai, digitális és humán rendszerek hatékony integrációja az épített környezetben, hogy fenntartható, prosperáló és inkluzív jövőt biztosíson lakóinak."⁵⁹

Ez a definíció nem más, mint az okos települések értékrendje, melyet minden településnek saját helyzete, adottságai, fejlesztési célkitűzései alapján kell testreszabnia, az okos város stratégiájában tartalommal feltöltenie.

A települések testreszabott, egyedi okos város definícióját az alábbiak szerint javasoljuk megfogalmazni:

- a definíció utaljon a település számára legfontosabb fejlesztési területre, fogalmazza meg az e területen elérendő célt
- a definíció legyen tiszta, világos, érthető
- határozza meg a kulcsszereplők helyét, utaljon a szereplők és a lakosság számára látható előnyökre, a várható életminőség-javulás legfőbb területeire
- térjen ki a minimálisan nyújtandó közszolgáltatásokra

5.2.3. CSELEKVÉSI TERV

A Cselekvési terv a stratégiában kijelölt célok eléréséhez szükséges eszközöket, megoldásokat jelöli ki, amelyeket útiterv (roadmap) segítségével bont ki időben és a szükséges erőforrások tekintetében.

Alapvető követelményei:

- Stratégiában rögzített célhoz kötöttség
- Reális, fenntartható és az adott megoldás tekintetében leginkább kedvezőnek tűnő üzleti modell, megvalósítási lehetőség bemutatása.
- A lehetséges finanszírozási modellek feltárása szolgáltatáscsoportokra lebontva, valószínűségük meghatározása.
- A fejlesztési ütemterv, forrásterv és erőforrás kapacitás terv bemutatása a stratégiai prioritások figyelembevételével.
- A lehetséges partnerek és érintettek körének meghatározása a projektek minden fázisában, az elérés eszközeinek feltérképezésével együtt.
- A stratégiai szemlélet, komplex rendszerben kezelés, gondolkodás hangsúlyozása, tudatformálás.

A cselekvési terv készítése során az alábbiakat is szükséges végiggondolni:

- A roadmap tartalmazzon rövid távon is látható eredményeket. Erre szükség van a szereplők motivációjának fenntartásához.
- Adjon prioritást az alacsony költségen, gyorsan, alacsony kockázattal megvalósítható fejlesztéseknek. Ehhez

⁵⁹ PAS 180:2014, 3.1.62

válasszon megfelelő eszközöket, akár a szokványos fejlesztői eszköztár kiterjesztésével.

- Alakítsa ki, összhangban az audit eredményeivel, a visszamérések rendszerét.
- Különösen nagy hangsúlyt fektessen a folyamatos proaktív kommunikációra és az érintett szereplők bevonására a folyamatok elejétől;
- Külön térjen ki a célcsoportok edukációjának kérdéseire és ezekre tegyen megoldási javaslatokat;
- A cselekvési terv tartalmazzon részletes költségvetést, üzleti tervet, legyen készletlenti terv arra az esetre, ha az elsődleges finanszírozási terv nem valósítható meg.
- Legyen része egy teljes erőforrás térkép.

5.3. SZEREPEK ELHATÁROLÁSA, TISZTÁZÁSA

Bármely település fejlesztési programban tevélegesen részt kell vennie a település életében érintett minden szereplőnek. Négy nagy csoportjukat különböztethetjük meg, amelyeknek – a saját motivációs rendszerük figyelembe vételével – külön-külön keletkeznek a megvalósítás során feladataik, jogaik, kötelezettségeik. Nagyon fontos tisztázni a feladat- és hatásköröket, nem produktív ha a szereplők a másik (nem előre definiált módon közös) feladatát próbálják megoldani. Ezeket a feladat- és hatásköröket az okos település stratégiában rögzíteni kell.

Szereplők:

1. Lakosság, helyi cégek, intézmények

Végső soron a megvalósított stratégia sikerességének legjobb fokmérői, egyszersmind a célok kijelölésének irányadói. A települések fejlesztésében jelentős erőforrássá válhatnak, a tervezéstől a megvalósításon keresztül a hosszú távú fenntartásig. Motivációik, lehetőségeik:

- Élhetőbb, kényelmesebb települési környezet, fejlett közszolgáltatások, pl. közlekedés, közigazgatás.
- Életkörülmények javulása, fejlett oktatási, egészségügyi, szociális rendszer.
- Általános közérzet javulása, kellemes, élhető városi környezet. Helyi kötődések kialakulása, felelősség a települések iránt. Erősödő közösségi kezdeményezések és részvétel.
- Közbiztonság növekedése, környezeti fejlesztések, szolgáltatások és programok eredményeképpen.
- Munkakörülmények és lehetőségek javulása az intelligens vállalkozói környezetnek köszönhetően. Családbarát munkahelyi megoldások, távmunka rendszerek fejlődése.
- A digitális írástudás és az internet használatának terjesztésével növekvő munkaerő-piaci versenyképesség. Jobb elhelyezkedési kilátások.
- Esélyegyenlőség és e-befogadás javulása a különböző digitális képzéseknek és fejlesztéseknek köszönhetően.
- Lehetőség a város fejlesztésében, közügyeiben való egyszerű és hatékony részvételre. Folyamatos kétirányú kommunikáció a város vezetésével és a többi szereplővel.

2. Önkormányzatok, önkormányzati vezetés

Fő feladata az okos település projektek elindítása, szervezése. A helyi szereplőknél megjelenő igényeket, gondolatokat az önkormányzatnak kell stratégiai célokká, majd az ezek eléréséhez szükséges eszközrendszerré konvertálnia. Kiemelten fontos szerepe van a stratégia megalkotása során, a helyi igények folyamatos közvetítésében, a fenntarthatóság fókuszban tartásában, a stratégia megvalósulásának nyomonkövetésében, a finomhangolásban. Motivációi, lehetőségei:

- Az életminőség javítása, fenntartható és attraktív városi környezet kialakítása, ahol az aktív munkavállalói réteg száma növekszik – de minimálisan nem csökken – és a gazdaság bővül.
- Fejlett városi szolgáltatások (tömegközlekedés, biztonság, e-közigazgatás, városkártya stb.) kialakítása és fenntartása, amelyek hozzájárulnak a város pozitív megítéléshez és az érintettek elégedettségének növekedéséhez.
- Egyszerűen üzemeltethető, hatékony városi infrastruktúra fejlesztése.
- Városi tudástőke intenzív növelése: oktatási és kutatási intézmények a településre vonzása.
- Befektetések ösztönzése, vonzó gazdasági környezet révén a vállalatok letelepedésének elősegítése.
- A nemzetközi ismertség és versenyképesség növelése.
- Egyedi, a többi hazai várostól megkülönböztethető identitás megteremtése vagy megerősítése.
- Közvetlenebb, kétirányú kommunikáció és kapcsolat a lakosság, a piaci és intézményi szereplők és a városvezetés között, elégedettebb városlakók.
- Biztonságosabb városi környezet kialakítása.
- Költségek csökkenése, hatékony üzemeltetés.

3. Piaci vállalkozások

A piaci vállalkozások szerepe kiemelt, különösen a cselekvési terv elemeinek megvalósítása során, ugyanis ebben a minőségükben megoldás szállítóként és fejlesztőként tudnak megjelenni. Motivációik és lehetőségeik:

- Kiszámítható, egyszerűen működő helyi adminisztráció és az intelligens fejlesztéseket támogató szabályozási környezet, ami javítja a helyi vállalkozások üzleti környezetét. Együttműködő környezet.
- A helyi gazdaság fejlesztésével a helyi vállalkozások versenyképessége nemzetközi viszonylatban is javul. Export lehetőségek.

- Képzett, felkészült, kreatív munkaerő.
- Vállalkozó, nyitott önkormányzat, nyitott adatok, amelyekre építve a szolgáltatások fejlesztése egyszerűbb, hatékonyabb.
- Az intelligens fejlesztéseket támogató településeken megfelelő inkubációs és innovációs környezet alakul ki az induló és a fejlődő vállalkozások számára. Fejlesztési ötletek tesztelési lehetősége, living lab platformok, együttműködő szolgáltatók és közintézmények.
- Az okos település szolgáltatások révén elérhető költségmegtakarítások és hatékonyságnövekedés jelentős előnyt adhatnak a vállalkozásoknak.
- Közvetlen bevétel növekedés a különböző szolgáltatásokat nyújtó vállalkozások részére.
- A versenyképes gazdasági környezet révén elérhető közvetett bevétel-növekedés, újabb befektetők letelepedése a városban.

4. Központi államigazgatás

Az államigazgatásnak kiemelt szerep jut az okos település stratégiák megvalósítása során, főleg a települések feletti feladatok, a fejlesztések, platformok és adatok átjárhatósága és szabványosítása terén, illetve az országos és helyi szolgáltatások és intézményrendszer összehangolásában.

- A mérhetőség, összehasonlíthatóság biztosítása, központi településértékelési és monitoring rendszer rendelkezésre bocsátásával, ezáltal is csökkentve a kezdeti (audit) településekre eső költségeket, valamint segítve őket a későbbi mérések, monitoring során.
- Bizonyos szolgáltatáselemek központi módon történő szolgáltatása. Ezek elsősorban olyan szolgáltatások, melyek gazdasági értelemben települési szinten nem kezelhetőek fenntarthatóan, vagy az egymás közötti átjárhatóság olyan alapkövetelmény amit állami szinten célszerűbb biztosítani.
- Iránymutatás: okos település szabványok, irányelvek megfogalmazása és gyakorlatba ültetése.
- Közvetlen állami és EU-s források biztosítása, a felhasználás ellenőrzése, visszamérése.
- Az okos település stratégiák kialakításának és megvalósításának segítésén keresztül élhetőbb, fenntarthatóbb, versenyképes településmodellek megvalósítása.
- Nemzetközi jó gyakorlatok honosítása illetve hazai jó gyakorlatok nemzetközivé tétele.
- Jogszabályi környezet folyamatos alakítása, jogi akadályok elhárítása.

5.4. KOMMUNIKÁCIÓ – EDUKÁCIÓ – FEJLESZTÉS EGYENSÚLYA

A különböző fejlesztési projektek befejezése után gyakran tapasztalható, hogy nem hozzák az elvárt eredményeket. Ennek okai nem feltétlenül a kivitelezésbe becsúszott esetleges hibákban keresendők. Előfordulhat, hogy már az elérni kívánt célok rosszul lettek definiálva, és az eredményektől függetlenül ezeknek a céloknak teljesen megfelelő megoldás született.

A problémát gyakran az okozza, hogy a projekt nem fordít elég figyelmet a kommunikációra, így nincs megfelelő kapcsolata a végfelhasználókkal. Ez már a felmérésnél és a célok megfogalmazásánál is gondot okozhat, de a projekt konkrét megvalósítása során hatványozottan fontos, hogy az érintettek folyamatosan értesüljenek a fejleményekről és legyen lehetőségük visszajelzésre az eredményekkel kapcsolatban.

Hasonlóan fontos az edukáció, ugyanis hiába tudnak az érintett felhasználók egy adott szolgáltatás vagy termék bevezetéséről, ha nem tudják használni, az életükbe és napi működésükbe illeszteni, a kívánt eredményeket nem érheti el.

Éppen ezért bármilyen okos település megoldás tervezésekor kiemelt figyelmet kell fordítani a szolgáltatás, edukáció és kommunikáció három pillérének folyamatos és együttes fejlesztésére, finomhangolására.

A stratégia és cselekvési terv megalkotása során belső és külső kommunikációs valamint edukációs tervet szükséges kidolgozni. A kommunikációs terv alapvető fontosságú a kulcsszereplők motivációjának fenntartása miatt, valamint a lakossági elkötelezettség megerősítése érdekében.

A kommunikációs terv hatékonyságát biztosítja az összes elérhető kommunikációs csatorna tudatos, strukturált alkalmazása.

5.5. FENNTARTHATÓSÁG

A társadalmi és környezeti értelemben vett fenntarthatóság mellett a gazdasági fenntarthatóság kiemelt fontosságot élvez az okos település stratégiák megalkotása során.

Csak úgy érdemes a projektnek nekiállni és megvalósítani a fejlesztéseket, ha rögtön a kezdetekkor megalkotásra kerül egy üzleti terv, ami mentén biztosítható a kezdeti beruházás forrásigénye, illetve a különböző projektelemek későbbi üzemeltetése, fenntartása. Amennyiben ez nem teljesül, idővel le kell állítani, fel kell számolni már megvalósult projektelemeket vagy forrásokat kell átcsoportosítani más szolgáltatásoktól, ami végső soron biztosan a szolgáltatási szint romlásához fog vezetni.

Ezért is szükséges és érdemes a projektet komplex egészként kezelni, hiszen ha a projektet vertikális szolgáltatás és termék részprojektek egészének tekintjük, könnyen belátható, hogy vannak közöttük könnyen (pl. energiahatékonysági beruházások) és egyáltalán nem megtérülő beruházások (pl. térfelügyelő rendszer).

Amennyiben egy valós, jó üzleti tervet sikerül az okos város stratégia és cselekvési terv mellékleteként megalkotni, amelyből világosan látszanak az egyes elemekhez rendelt források, megtérülési számítások, akkor előállhat az a kívánatos állapot, hogy a különböző EU-s és hazai támogatási források rendelkezésre állása esetén nem a meghirdetett forrásokhoz keres egy adott település projektet, hanem már létező projektelképzeléséhez keres forrásokat, így a támogatás betölti valódi szerepét, katalizálja a fejlesztéseket, javítja a megtérülési időt.

A nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján piaci és állami forrásokat egyaránt érdemes bevonni a fejlesztésekbe, és az okos város projektet is javasolt vegyes finanszírozási modellben megvalósítani.

A nagy beruházások követhetik – időben, modellekben, módszerekben – az EU források támogatási rendszerét, metodikáját.

A megvalósítandó projektek egy része különböző Operatív Programok (OP) forrásaiból kiemelt program vagy pályázati logikában finanszírozható, ahol az önkormányzat pályázik fejlesztési program megfogalmazásával a forrásra, majd közbeszerzések mentén valósítja meg a projektet. Jelentős koordinációs feladatot igényel a komplex stratégiák megvalósítása során, hogy a különböző OP-k különböző időzítéssel indítják a programokat.

Ha nem megfelelőek a pénzügyi számítások, az üzleti tervezés, akkor az egyik legnagyobb nehézséget az üzemeltetési időszak finanszírozása jelenti majd, hiszen erre sem az EU, sem hazai központi források nem állnak rendelkezésre!

Éppen ezért, a projekt és a település vezetésének a beruházások és szolgáltatások vonatkozásában piaci jellegű finanszírozási modellekben is gondolkodnia kell, illetve kifejezetten koncentrálni kell már a kezdetekkor nem csak a költséghatékonyságot eredményező, hanem új, az önkormányzat számára bevételt jelentő szolgáltatások kialakítására és az ezt koordinálni képes szervezeti formák megteremtésére.

5.6. A FOLYAMAT TÁRSADALMASÍTÁSA

A részvételi tervezés akkor éri el céljait, ha már a tervezés korai szakaszában megkezdődik. Ez azt jelenti, hogy a konkrét tartalmi tervezés megkezdése előtt fel kell tárnai a kulcsszereplőket és együtt meg kell határozni a közösségi bevonás folyamatát. Tekintettel arra, hogy a helyi szereplők együttműködésének a legtöbb településen nincsenek komoly előzményei, a tervezés első időszakában a bevonásra időt és energiát kell szánni. Természetesen az is fontos, hogy a partnerek aktivitása fennmaradjon, növekedjen, illetve, hogy folyamatos, közérthető és korrekt tájékoztatás valósuljon meg.

Az ehhez szükséges lépések:

- A közösségi tervezés első javasolt lépése a tervezési folyamatot koordináló, menedzselő néhány fős koordináló csoport létrehozása, amely előkészíti a tervezés folyamatát, meghatározza az alkalmazandó kommunikációs eszközöket, eljárásokat. Feladata a szükséges kutatások, javaslatok, felmérések, kérdőívek, adatgyűjtés tervezése, feldolgozása, értékelése és a folyamatos tájékoztatás.
- Az érintettek elemzése a bevonás egyik tervezéstámogató eszköze. Ez a település fejlődésére potenciálisan hatással lévő emberek, szervezetek, intézmények feltérképezésével és elemzésével kezdődik és utalhat a továbbiakban a bevonás módjának kiválasztására is.
- A tervezési folyamat közös fókuszálása műhelymunkákban történik, ahol az információátadás mellett a szereplők elköteleződésének megteremtésére is mód van. A műhelymunkákat lehet tematikus, ágazati és területi alapon is szervezni.
- A tervezési folyamat intézményesítésének következő szakaszában alakulhatnak "tematikus munkacsoportok", amelyek egy adott szakterület átfogó tervezését irányítják, és a későbbiek során segíthetik a pályázókat is.
- A közösségi tervezést olyan nyitott tanulási-gondolkodási folyamatnak kell elképzelni, amelybe a térségben élő és működő személyek és intézmények szabadon becsatlakozhatnak, a már részt vevők pedig lehetőleg elköteleződnek a további munka és együttműködés iránt. Mindennek elengedhetetlen feltétele a jó kommunikáció, amely egyrészt világossá teszi a folyamat kereteit és céljait, másrészt mindig naprakészen mutatja a tervezési folyamat éppen aktuális állását, az eddigiekben elért eredményeit valamint a következő várható lépéseket.

6. ESETTANULMÁNYOK

A Smart City Tudásplatform ezen fejezete azért készült, hogy az okos város fogalom jelenlegi tág értelmezését településfejlesztés vonatkozásában elhelyezhetővé tegye. Ahhoz, hogy az egyes települések, Smart City Stratégia alkotását segítsük, szükség van a rendszer felépítéséhez szükséges módszertan kidolgozására, ehhez pedig kézenfekvő út a legjobban működő, rendelkezésre álló példák vizsgálata.

A fejezet célja segítséget nyújtani a városfejlesztésben lezajló paradigmaváltás beépítésére a stratégiaalkotásba. Rávilágítani az élenjáró városok legjobban működő módszereire, főbb csomópontokra, amelyekre a stratégiaalkotás során koncentráltak és amikből összeállhat a településenként más és más hálózati modell. Amennyiben ez a modell kellően megtervezett, úgy az egyes megvalósuló fejlesztések rendszerben fognak majd működni.

Az elemzések során az egyes városok legjobban működő smart oldalait vizsgáljuk a következő szempontok szerint:

1. A város jelenlegi karaktere az európai városok egymás közötti versenyében (helyzetelemzés)
2. Smart City fejlesztések fő fókuszterületei (stratégiaalkotás)
3. Smart City fejlesztésekkel foglalkozó szervezetek (szervezőintézmény)
4. Projektinkubációs - Living lab kísérleti területek használata (megvalósuló projektek)
5. Kapcsolódások az egyes rendszerek között (kompatibilitás)

A fejezet célja átlátható segítséget nyújtani abban, hogy az eddig bevált gyakorlatok elemzésén keresztül mintákat adjon az egyes településekre szabott Smart City Stratégia megalkotásához.

6.1. BÉCS FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – TOP-DOWN FEJLESZTÉSEK

BÉCS VÁROSI MÉRŐSZÁMOK⁶⁰

▪ Lakosság:	1,67 millió
▪ Egy főre jutó GDP:	35 239 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	5,19 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	78,74 GJ
▪ Megújuló energiák aránya a város energiafogyasztásában:	13,18%
▪ A gyalog, biciklivel, vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	68%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	79,39 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	33,35%

BÉCS HELYZETE AZ EURÓPAI VÁROSOK KÖZÖTT

Bécs hagyományosan jó helyen áll az európai városok versenyében. Boyd Cohen, klímakutató urbanista 2011-es rangsorában a negyedik⁶¹, 2014 -ben a harmadik helyen⁶² végeztek az európai smart városok között.

A megvalósuló smart city fejlesztéseik túlnyomó részben top-down irányban működő programok, vagyis a projektek lebonyolítását, a szükséges infrastruktúrákat a város biztosítja.

Bécs már a 90 es évek eleje óta nagy hangsúlyt fektet a környezettudatosságra, 1990 és 2010 között lakosonként 21%-kal csökkentették a CO₂ kibocsátásukat⁶³, ezt elsősorban a fűtőhálózat korszerűsítésével és a városi hőtechnikai előírások szigorításával érték el.

1993 és 2011 között 5%-ról 11%-ra emelték a megújuló energiaforrásból származó részarányt a városban.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében is élen járnak, 1993 és 2013 között a tömegközlekedés részaránya a közlekedésben 29%-ról 39%-ra emelkedett, a kerékpárhasználat pedig 1993 és 2011 között 3%-ról, 6%-ra.

Bécs jelenleg a régió egyik K+F központja, ami jelentősen segíti a Smart City projektek generálását. Ausztria K+F költségvetésének közel 35%-át Bécsben fektetik be, illetve a bécsi egyetemek évi 2,3 milliárd euro hozzáadott értéket generálnak.⁶⁴

A város közismert a hagyományosan erős adminisztrációjáról és magas szociális felelősségvállalásról. Az emberi élet sok területén jelennek meg városi cégek szolgáltatóként, úgymint a lakáspolitikában (Wiener Wohnen lakhatási alap), a vízkezelés területén (Vienna Water), az egészségügyi és a közszolgáltatási szektorban (Vienna Public Utilities, Wiener Linien, Wien Energie, Wiener Netze).

A város határozott stratégiai célja az alapvető szolgáltatási infrastruktúráját saját kézben tartani.

Bécs nem elégszik meg a helyzeti előnyével, hanem a folyamatos fejlesztéseket, az innovációt és a saját erőseire építést, a meglévő szemléletük továbbfejlesztését helyezi előtérbe, amint azt Thomas Maddreiter, a bécsi várostervező iroda igazgatója is hangsúlyozta egy vele készült interjúban⁶⁵.

BÉCS FÓKUSZTERÜLETEI - SMART CITY WIEN FRAMEWORK STRATEGY

A Város 'Smart City Wien' kezdeményezése által indított projektek:

- A legújabb technológiák alkalmazását támogatják.
- Magas ökológiai sztenderdeket teljesítenek.
- Nagy hangsúlyt helyeznek a szociális felelősségvállalásra (Fonds Sociales Wien)⁶⁶
- A lehető legtöbb lakos bevonását támogatják.

⁶⁰ *European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities*

<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

⁶¹ <http://www.fastcoexist.com/1680856/the-top-10-smartest-european-cities>

⁶² <http://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe>

⁶³ *Jamek & Mader (2010)*

⁶⁴ *Van der Bellen (2014).*

⁶⁵ <https://www.wien.gv.at/english/transportation-urbanplanning/interview-madreiter.html>

⁶⁶ <http://www.fsw.at/>

A kidolgozott Smart City Wien Strategy talán legnagyobb előnye, hogy tisztán látható és elérendő konkrét célokat fektet le 2030-ig, illetve 2050-ig.

A Stratégia Váza

A stratégiaalkotás 3 fő pillérré épített⁶⁷:

1. Erőforrások megőrzése

Ezen belül megfogalmaznak energetikai, közlekedéstechnikai, infrastrukturális fejlesztési és épített környezet számára előírt célokat.

2. Innováció és új technológiák produktív felhasználása

Itt a K+F+I, gazdasági és oktatási területen tűznek ki célokat.

3. Kiegyensúlyozott szociális-/életkörülmények biztosítása

Itt egy szociálisan befogadó társadalom létrehozására törekuszenek, emellett a fő prioritást az egészségügy fejlesztésére és környezeti célokra helyezik.

BÉCS SMART CITY IRODÁJA

Az 2012-ben létrehozott Smart City Wien Agency⁶⁸ feladata, hogy segítse a város átalakulását. Többek között hangsúlyt fektetnek a városi technológia- és kutatáspolitikai kidolgozására, illetve minél jobban igyekeznek bevonni a város használóit, a lakosságot, az ipart és a helyi vállalkozásokat Bécs városfejlesztésébe.

Egy ilyen testület felállítására a következő rövid módszert javasolják:

- Az ügynökség (Smart City Wien Agency) egy hivatalos irányítótestület, amelynek vezetőjét a városigazgató nevezi ki.
- Az ügynökség foglalkozik a smart projektek átfogó koordinációjával, a stakeholder menedzsmenttel, információs és kommunikációs menedzsmenttel, az egyes projektek minősítésével, értékelésével és elindításával.
- A nagyobb projektekhez javasolt területi (area) menedzserek kinevezése, akik a nyilvánosság előtt is képviselik a városi smart city ügynökséget.
- Az ilyen szervezetek létrehozásával könnyebben elérhetővé válnak a megfelelő innovációs platformok és a Horizont 2020 program finanszírozási alapjai.

Smart City Wien Stakeholder Forum

A Smart City Wien Stakeholder Forum⁶⁹ egy évente többször megrendezett konferencia. Fontos találkozóhelyet, bemutatkozási és kooperációs lehetőséget kínál a város fejlesztésében résztvevők számára. Minden fórum egy aktuális, a város életével foglalkozó téma köré szerveződik és smart city tematikát érint. A 2015 tavaszán megrendezett kilencedik fórum témája a BürgerInnenbeteiligung, vagyis a lakossági részvétel volt.

BÉCS ZÁSZLÓSHAJÓ (LIGHTHOUSE) PROJEKTJEI

Amellett hogy lefektették a fejlesztési alapelveiket és 20-35 évre előre átfogó stratégiával rendelkeznek, Bécs vezetése azt is felismerte, hogy olyan konkrét projekteket szükséges elindítaniuk, amelyek sikeresen képviselik a szemléletüket és megalapozzák a bizalmat a rendszer többi fejlesztése iránt is.

Citizen's Solar Power Plants⁷⁰

A Citizen's Solar Power Plants egy közösségi alapú zöld beruházási projekt, amely a helyi lakosok aktív részvételét támogatja a zöld energiára áttérésben. Nagyvárosokban általában ritkán van lehetőség házi kiserőművek telepítésére. Ez különösen igaz Bécsre, ahol a belvárosi lakosság közel 80%-a bérelt lakásban lakik. 2012 májusában

⁶⁷ <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/rahmenstrategie/>

⁶⁸ <http://www.tinavienna.at/en/smartcitywienagency>

⁶⁹ <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/stakeholderforen/>

⁷⁰ <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/projekte/menschen-gesellschaft/burgerinnen-solkraftwerk/>

a város elindította a donaustadti naperóművet, ami 2100 napelem modulból áll és 2100 kilowatt peak teljesítményű. Ez nagyjából 200 háztartás áramellátását fedezi. Azóta Bécsben már négy ilyen napelem erőmű is üzemel, amelyek összehasonlítva a konvencionális áram termeléssel évente összesen 800 tonna CO2 kibocsátását előzik meg.

Car-free living / Carsharing

Bécsben a tömegközlekedés részaránya 39%-os az összes közlekedési eszközhöz viszonyítva. Ez az összes európai város közül a legmagasabb arány.⁷¹ A város első autómentes lakóövezetét még 1999-ben hozták létre, 244 lakással. A 'model car-free housing project' pilot célja, hogy alternatívát teremtsen a bécsi lakosoknak saját autó nélküli életre úgy, hogy az autóhasználat lehetősége ettől függetlenül megmaradjon. Az ilyen zónákban lakók vállalják, hogy saját autó helyett a mindennapi életben gyalog, tömegközlekedéssel vagy kerékpárral járnak. Ettől függetlenül a 'car sharing pool'-ból módjukban áll autót igénybe venni.⁷²

Aspern Vienna

Aspern⁷³ Bécs egy új és egyben legmodernebb városnegyede, ahol a város smart stratégiájában lefektetett holisztikus célokat vették a gyakorlati tervezés alapjául. Az új infrastrukturális, energetikai, közlekedéstechnikai és IKT eszközök mind megjelennek a negyed mindennapi életében.

⁷¹ <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/projekte/bauen-wohnen/autofreies-wohnen-in-der-stadt/>

⁷² <https://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/programm/klip2/beispiele/carsharing-carpooling.html>

⁷³ <http://www.aspern-seestadt.at/>

6.2 AMSZTERDAM FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – BOTTOM-UP KEZDEMÉNYEZÉSEK

AMSZTERDAM VÁROSI MÉRŐSZÁMOK⁷⁴

▪ Lakosság:	743 000
▪ Egy főre jutó GDP:	41 443 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	6,66 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	74,51 GJ
▪ Megújuló energiák aránya a város energiafogyasztásában:	5,8%
▪ A gyalog, biciklivel, vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	62%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	53,47 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	43%

AMSZTERDAM HELYZETE AZ EURÓPAI VÁROSKÖZÖTT

Amszterdam jelentősége kereskedővárosként már a 16. században növekedésnek indult. Az egyik legfontosabb ok amiért Amszterdam az akkori világ egyik leggazdagabb városává vált – amellett, hogy az akkori tengeri kereskedelemi forgalomban résztvevő hajók legalább 50%-a érintette útja során a várost – a kereskedelemmel és szállítmányokkal kapcsolatos adatok elérhetősége volt. Egy 400x400 méteres tárolótérben gyűjtötték a hajók kereskedelmi adatait, így lehetőséget kínálva az árukkal folytatott kereskedelemre már akkor, amikor azok még a hajón voltak. A rengeteg adattal és az ezeket folyamatosan közlő újságokkal gyakorlatilag létrejött a világ egyik első tőzsdéje, amely open data megoldásokkal teremtett lehetőséget a befektetésre, korábban soha nem látott léptékben.⁷⁵ Ez az innovációs környezet ma is jellemző a városra. Amszterdam a smart city fejlesztésekben az európai élmezőnyhöz tartozik.

AMSZTERDAM SMART STRATÉGIÁJA

Amszterdam smart stratégiája nem egy hagyományos értelemben vett, minden részletében kidolgozott, pontokba szedett terv. Amint az alábbiakban is látható lesz, a stratégia sokkal inkább az alulról jövő (bottom-up) kezdeményezéseket támogatja. A város igyekszik a gyakorlatból tanulni, ezért különböző karakterű negyedekben Living Lab projektek indultak, amelyek a helyiek közreműködésével élő kísérleti területként működnek. Így tesztelik és tökéletesítik az egyes megoldásokat, és a bevált ötleteket már könnyebben tudják alkalmazni a város többi kerületében, illetve a világ más pontjain értékesíteni. Az ilyen projektek születésének legfőbb táptalaja az Amsterdam Smart City (ASC) innovációs platform.

Az egyik legerősebb elem Amszterdam stratégiájában az átlátható, gyors és egyszerű kommunikáció a város használóival. Erre a célra külön honlap jött létre 'iamsterdam' néven, ahol hatékonyan lehet információt közölni és kapcsolatba lépni a látogatókkal, helyi lakosokkal és befektetőkkel.⁷⁶

ASC INNOVÁCIÓS PLATFORM

Az Amsterdam Smart City, röviden ASC a város és vonzáskörzetének innovációs platformja.⁷⁷ Lehetőséget nyújt az üzleti, lakossági, közigazgatási és tudományos szektoroknak, hogy innovatív ötleteket és megoldásokat kereszenek a város problémáira. A nyílt platformon megjelenő projektekhez minden szférából lehetséges csatlakozni, ezzel segítik az innovációs együttműködések felpezsdítését. 2009 óta az ASC már több mint 91 projekt beindítását segítette és körülbelül 100 tagból álló aktív partneri körrel rendelkezik, akik a potenciális fejlesztésekben szakmai és befektetői részt tudnak vállalni.

A platform segíti az üzleti és egyetemi kutatás-fejlesztési szférát, és a helyi hatóságok munkáját is. A program célja, hogy a tudás, a megfelelő kompetenciák és partnerek kiválasztásával és összekapcsolásával magasabb színvonalra emelje a város életét és új üzleti lehetőségeket hozzon létre.

⁷⁴ *European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities*
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

⁷⁵ *De Vries & Van der Woude (1997)*

⁷⁶ <http://www.iamsterdam.com/en/>

⁷⁷ <http://amsterdamsmartcity.com/>

Az ASC platform egyszerre lát el a város fejlesztésében felülről szerveződő (top-down) szerepkört és biztosítja a szükséges táptalajt az alulról jövő (bottom-up) kezdeményezések létrehozására.

Top-down irányban működő projektek keretében olyan új szolgáltatások és termékek fejlesztését kezdeményezik, amelyek segítik a helyiek életét és társadalmi feladatok megoldásához járulnak hozzá.

Bottom-up irányban biztosítani igyekeznek a megfelelő infrastruktúrát az alulról induló projekteknek a partnerek megtalálásához és az elképzelt szolgáltatás vagy termék előállítására legalkalmasabb eszközök megteremtéséhez.

Amszterdam Living Lab területei

Amszterdam smart city szemléletű fejlesztésében talán a legnagyobb szerepet kapja a Living Lab területek kialakítása. A város három, eltérő jellemzőkkel bíró kísérleti zónával is rendelkezik. A különböző karakterisztikájú zónákhoz igazított kísérleti projekt területek folyamatosan fejlődnek. A kiforrott rendszereket idővel ki lehet terjeszteni a város más részeire is.

Ijburg

Ijburg Amsterdam legfiatalabb városnegyede, csak az 1990-es évek végén kezdték el beépíteni a területet. Alacsony, intenzív beépítésű lakónegyedet hoztak létre, ami egyúttal azt is jelenti, hogy az átlagéletkor viszonylag alacsony, mivel sok fiatal család költözött be. Az itt élők rendelkeznek a világ egyik leggyorsabb internet hozzáféréssel, ami 500 Mb/s sávszélességet jelent.

Az alacsony átlagéletkor, a magas színvonalú infokommunikációs beágyazottság és a kortárs környezet együtt teszik Ijburgot egy különleges területté, melynek lakosai folyamatosan együtt dolgoznak az ASC programmal, hogy a negyedet még élhetőbbé és az egyéni felhasználói igényekre szabhatóvá tegyék.

A fő fejlesztési területek a közlekedés, munkakörnyezet, egészségügy és energiagazdálkodás. Kapcsolódó projektek: *Amsterdam Free Wifi, Fiber-to-the-Home in Ijburg, Ijburg YOU decide, -Oosterlicht, project of Zuidoost-, RIng-Ring, Smart Work@Ijburg, The Digital Road Authority - Ijburg, The Digital Road Authority - Incident Management, Wijk TV*

Zuidoost

Zuidoost délkeleti külváros, 22 km² területű és közel 80 000 ember lakja, ez Amsterdam egyik legzöldebb területe. A környék központi magja az Ajax aréna, az Amsterdam Poort (vásárló negyed) és az újonnan épült Biljmer vasútállomás körül összpontosul, amelyek együtt egy bevásárló és szórakoztatóipari központot alkotnak.

Kapcsolódó projektek: *Amsterdam Arena, Energetic Zuidoost, Energy Atlas, Laws and regulations in Zuidoost, Model Me, Orangegas, Smart Light, Smart Living in Gaasperdam*

Helyi szabályozások módosítása (Laws and regulations in Zuidoost)

A Living Lab területek létrehozásakor fontos, hogy a szabályozási környezet ne szabjon gátat az innovatív megoldásoknak. Ennek érdekében Amsterdamban egy "fenntarthatósági szabad zónát" (free zone for sustainability) hozott létre, ahol csak az elengedhetetlenül szükséges szabályozások maradtak érvényben.

Energetic Zuidoost

Az Energetic Zuidoost projekt célja az Amsterdam Arena és a helyi kórház (AMC) ökológiai lábnyomának csökkentése. Helyi vállalkozásokkal és lakosokkal együttműködve dolgoztak ki egy projektet, amelynek célja a CO₂ kibocsátás csökkentése. A program keretében tervezik a helyi adatközpont által generált hőenergia újrahasznosítását, az AMC kórház tetejének szoláris farmmá alakítását, a terület led-es világításának kialakítását, illetve az egyik legfontosabb intézkedésük, hogy a forgalmas főtér a futó projektek bemutató helye és új, kísérleti projektek helyszíne legyen.

Amsterdam ArenA

Az aréna Zuidooston belül is külön kísérleti területnek számít. Az Amsterdam Economic Board, az ASC, a város önkormányzata és az Amsterdam ArenA üzemeltetői közösen létrehozta egy innovációs klasztert. A céljuk minél több lehetséges új fejlesztést integrálni a stadion és környékének kiszolgáló rendszerébe, fő prioritásként kiemelve a mobilitást, a szórakoztatást és kikapcsolódást, a fenntartható energiagazdálkodást és a biztonsági kérdéseket.

Nieuw West

A Nieuw West negyed híven tükrözi Amszterdam demográfiai és épület-típológiai összetételét, ezen felül pedig a város egyik átlagon felüli energiafogyasztású környéke. Mivel a kerület a városra általánosan jellemző környék, az itt megvalósuló és bevált rendszerek jól továbbterjeszthetők Amszterdam többi negyedében is.

Itt valósult meg az egyik ASC-partner Lianderrel egy kerületi szintű Smart Grid, ígéretes próbálkozásként egy decentralizált energiatermelésű negyed létrehozására. Egy vállalkozásból álló konzorcium fejleszti az új rendszert, ami egyszerre teszi lehetővé a decentralizált zöld energiatermelést a negyed számára és nyújt a helyi lakosoknak lehetőséget, hogy befolyásolják az energiafogyasztásukat és termelésüket.

Kapcsolódó projektek: *Beautiful, Smart, Sustainable Wildeman, Budget Monitoring, Change by Us in Amsterdam, City-zen, City-zen Energiebesparing voor bewoners, City-zen Serious Gaming, City-zen Smart Grid, City-zen Test Living Lab, City-zen Sustainable District Heating, Digilab HvA, Energy storage for households, Flexible Street lighting, Serious Gaming-Research, Sloten Windmill, Smart Students, Sustainable Neighborhood Geuzeveld*

AMSZTERDAM SMART FEJLESZTÉSEI KÖZÖTTI KOMPATIBILITÁS

A brit állami innovációs alapítvány, a Nesta okos városok fejlesztéséről szóló kötetében Amszterdam több alkalommal szerepel példaként.⁷⁸ Nem véletlen, hiszen a város a stratégiai anyagban javasolt fejlesztési irányvonal összes pontjának megfelel.⁷⁹

1. Városi innovációs labort állítottak fel (ASC platform).
2. Nyílt adatot (open data) és nyílt platformokat használnak, hogy a kollektív tudást könnyen elérhetővé tegyék (ASC platform, Smart CitySDK).
3. A technológiai fejlesztések mellett legalább olyan komolyan ügyelnek, hogy az emberi viselkedés is tervezési szempontként jelenjen meg (Részvételi tervezés, Living lab projektek interaktív kommunikációval).
4. A szociális - smart society/smart people - projektekbe is sok energiát fektetnek, nem csak a technológiai ágazatokba (Civocracy, Smart society - ASC).
5. Az együttműködésre alapuló technológiákat a társadalom minden rétegéhez próbálják eljuttatni⁸⁰.

⁷⁸ Saunders és Baeck (2014)

⁷⁹ 1. Set up a civic innovation lab to drive innovation in collaborative technologies.

2. Use open data and open platforms to mobilise collective knowledge.

3. Take human behaviour as seriously as technology.

4. Invest in smart people, not just smart technology.

5. Spread the potential of collaborative technologies to all parts of society.

⁸⁰ <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/108/slug/amsterdam-smart-citizens-lab>

6.3. LJUBLJANA FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – A ZÖLD FŐVÁROS

LJUBLJANA VÁROSI MÉRŐSZÁMOK⁸¹

▪ Lakosság:	271 000
▪ Egy főre jutó GDP:	25 830 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	3,41 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	105,87 GJ
▪ Megújuló energiák aránya a város energiafogyasztásában:	0,21%
▪ A gyalog, biciklivel, vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	36,4%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	84,31 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	4,05%

LJUBLJANA HELYZETE MA

Ljubljana 2015-ben közelítőleg 280 000 lakosával, 275 km²-en elterülve egy kellemesen emberi léptékű város, a kisvárosok barátságosságát ötvözi a modern fővárosok kényelmével. A város Szlovénia gazdasági, politikai, történelmi és adminisztratív központja. Az elmúlt évek egyik legfőbb kihívását az ország és egyúttal a főváros gazdasági fejlődése miatt a megnövekedett motorizált forgalom mérséklése és a környezet- és emberbarátabb közlekedési módok erősítése jelentette Ljubljana számára.

LJUBLJANA VÁROSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA

Fejlesztéseiben Ljubljana a már meglévő otthonos és kellemesen élhető város attitűdjét erősíti. A kiemelkedően jól működő szociális hálózat, közösségi élet és társadalmi nyitottság természetes faktorként már van jelen az emberek életében. Hivatalos alapelveik a társadalmi egyenlőség, az inklúzió és az elérhetőség (accessibility), amelyek a várospolitiká minden területén megjelennek. Ez ugyanúgy érezhető a sűrűn rendezett városi közösségi rendezvényeken, mint például az LGBT közösségek támogatásában és társadalmi elfogadottságuk segítésében.

Ljubljana zöld fejlesztései

Ljubljana 2016-ra elnyerte a 'European Green Capital' címet.⁸² Ezt minden évben egy olyan város kapja, ahol a környezeti tudatosság kiemelkedő színvonalú és a jövőbeli stratégiája is ambíciózus célokat határoz meg.



A Ljubljanában 2008-2012 között megvalósított környezettudatos közlekedési és infrastrukturális lépések⁸³:

- Modál split módosítása: Megszüntették az egyensúlyi helyzetet a közlekedési módok között, egyértelműen kimondott előnybe helyezik a gyaloglást, kerékpározást és tömegközlekedést az egyéni gépjárműves közlekedéssel szemben.
- Tömegközlekedés fejlesztése: Költségben és mobilitásban versenyképessé tették a tömegközlekedést az autóval szemben.

⁸¹ *European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities*
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

⁸² <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2016-ljubljana/index.html>

⁸³ *City of Ljubljana, Ljubljana City presentation on MIPIM 2010, Sustainable traffic investment*
<http://www.ljubljana.si/en/municipality/publications/>

- Városi közlekedés fejlesztése: A közlekedési jelzéseket hatékonyabbá tették és speciális, nagy kapacitású folyókat létesítettek a gyorsabb tömegközlekedés érdekében. Célként a városi buszállomány hibriddé, vagy földgázzal hajtottá tételét tűzték ki.
- Szállítmányozási forgalom: Növelték a szállítmányozási forgalom hatékonyságát összekapcsolt szállítmányozással (joint delivery), hogy csökkentsék a szállítási időtartamot és gyakoriságota városközpontban. A külterületeken elegendő számú és elhelyezkedésű szállítmányozási pont és logisztikai központot létesítettek.
- Várostervezés: A várostervezésben a törekedtek a decentralizálásra. A sűrűn lakott területek gyalogos és kerékpáros prioritásúvá, illetve tömegközlekedés orientáltá tették. Összekapcsolták a lakhatási, várostervezési és közlekedési irányelveket.
- Oktatás: Célként tűzték ki, hogy az óvodák és iskolák egészséges életstílusra neveljenek. Fontos a kocsiban eltöltött idő és a tömegközlekedésen, biciklizéssel, vagy sétával eltöltött idő összehasonlítása, az előnyök tudatosítása.
- Integrált közlekedési szabályozás: A közlekedés szabályozása csak akkor igazán hatékony, ha a forgalom minden résztvevőjének stratégiái és intézkedései egymást erősítő és egymástól függő rendszert alkotnak. Ha csak részleges intézkedések történnek a legégetőbb problémák megoldására, az máshol okoz közlekedési vagy környezeti problémákat. Ljubljana kijelentette, hogy pillanatnyilag nem áll rendelkezésükre a know-how a szükséges rendszerszintű közlekedési stratégia végrehajtására. Ezért kifejezett szándékuk ennek elérése, és tudatosan kihasználják a tanulási folyamatból adódó további lehetőségeket is.



LJUBLJANA SMART SZERVEZETEI

ABC Accelerator

Az 'ABC Accelerator'⁸⁴ egy inkubátor szervezet, amely új vállalkozásokat és startupokat segít mentorálással, menedzsment tréningekkel, kezdőtőkével és irodahelyiséggel. Céljuk Délkelet-Európa innovációs régióvá fejlesztése.



⁸⁴ <https://abc-accelerator.com/>

Ljubljana Urban Region Regional Development Agency

A 'Ljubljana Urban Region Regional Development Agency'⁸⁵ (RRA LUR) a gazdasági, szociális és kulturális tevékenységeket támogatja Ljubljanában és Közép-Szlovéniában azzal a céllal, hogy a régió barátságos és felismerhető arculatú egészsé váljon, egységes, közös célokkal.



LJUBLJANA MEGVALÓSULÓ PROJEKTJEI

Technology Park Ljubljana

A Ljubljana Technológiai Park (Technology Park Ljubljana)⁸⁶ fejlesztése 1995-ben indult azzal a céllal, hogy támogató és stimuláló üzleti környezet jöjjön létre high-tech vállalkozások számára. Mára a park egy fizikai térrel is rendelkező ernyőszervezetként működik, több mint 260 cég részvételével. Közösségfejlesztő, inkubációs és akcelerátor tevékenységet is végeznek, amelynek eredménye számos cég nemzetközi piacra juttatása. Többek között itt jött létre a Cosylab, Vacutech, Educell, BIA Separations, Balder, Raci, Induktio, Zemanta, XLAB. Zootfly.

Ljubljana Forum

Az évente megrendezett Ljubljana Forum a városfejlesztés nemzetközi szinten is jegyzett eseménye, amelyen a kulcs területek képviselői, városvezetők és a város használói mind jelen vannak.⁸⁷ A fórum fő célja, hogy összekösse, promótálja és elősegítse a jó gyakorlatok fejlesztését és konkrét alkalmazását. Az ötödik Ljubljana Forum 2015 októberében került megrendezésre A városok jövője – Okos városok és városlakók (Future of Cities – Smart City – Empowering Cities and People) címmel.

⁸⁵ http://www.ljubljana.si/en/living-in-ljubljana/doing-business/development_agency/

⁸⁶ <http://www.ljubljana.si/en/living-in-ljubljana/doing-business/technology-park-ljubljana/>

⁸⁷ <http://www.ljubljana.si/en/living-in-ljubljana/focus/99253/detail.html>

6.4. KOPPENHÁGA FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – A LEGÉLHETŐBB VÁROS

KOPPENHÁGA VÁROSI MÉRŐSZÁMOK⁸⁸

▪ Lakosság:	504 000
▪ Egy főre jutó GDP:	43 640 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	5,38 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	80,63 GJ**
▪ Megújuló energiák aránya a város energiafogyasztásában:	18,76%
▪ A gyalog, biciklivel, vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	68%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	147 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	23,61%

KOPPENHÁGA HELYZETE MA

Az utóbbi években a koppenhágai városvezetés egy egész sor lépést tett annak érdekében, hogy a város minden napjainak szervezését smart megoldásokkal támogassa. Ezek a kezdeményezések "puha" (soft) forgalomirányítási megoldásokat, a levegőminőség monitoringját, nyílt városi adatokat (open data) és szórakoztató, informatív alkalmazásokat is tartalmaznak. 2014-ben a Copenhagen Solutions Lab elnyerte a 'World Smart City Award'-ot a 'Copenhagen Connecting'⁸⁹ projektjéért.

KOPPENHÁGA VÁROSFELJESZTÉSI STRATÉGIÁJA

Koppenhága 2007-ben publikálta Eco-Metropolis⁹⁰ vízióját. Ebben azt tűzte ki célul, hogy 2015-re úgy ismerjék, mint a világ legjobb urbánus környezetével rendelkező fővárost, amely egyúttal aktívan felelősséget vállal nem csak a saját, de a világszerte történő környezettudatossági fejlesztésekért. A város stratégiája 2014-ben elnyerte a European Green Capital díjat⁹¹.

Az Eco Metropolis négy fő holisztikus irányt említ, amelyek mind a lakosság, mind a szakma felé jól kommunikálható, konkrét, célokban jelennek meg. A célok egyszerűen érthetőek és határozottan kijelölik az elkövetkező időszak fejlesztési irányait.

1. A világ legjobb városa a kerékpárosok számára

2007-ben a koppenhágai hivatásforgalmi biciklisek részaránya a teljes forgalomból 36% volt.⁹² Ezt a már így is jelentős számot 2015-re 50%-ra tervezték növelni. A kerékpáros infrastruktúra kialakítása mind fizikailag, mind digitálisan⁹³ példamutató. A kerékpározás biztonságosabbá tétele érdekében többek között szigorú szabályok vonatkoznak minden közlekedőre. A program célja az éves kerékpáros balesetek megfelezése 2015-re. Havazás után a kerékpárutak letakarítása az első. Mindezeknek az intézkedéseknek köszönhetően napjainkra Koppenhága neve a gyalogos és kerékpárbarát város és az innovatív közlekedéstervezés szinonimájává vált.

2. Klíma főváros

Koppenhága éves CO₂ kibocsátása az 1990-es években lakosonként 7 tonna volt, ez 2007-re 4,9 tonnára csökkent. Ez 15 év alatt 25 %-os csökkenést jelent, amit a város folyamatos növekedése mellett sikerült elérni, és jórészt a kerületi fűtési rendszerek korszerűsítésével és tisztább fűtőanyagra történő áttéréssel valósították meg. Az Eco-Metropolis vízió 2015-re további 20%-os csökkentést irányzott elő a 2005-ös szinthez képest.

3. Kék-zöld rendszerek fővárosa

2015-re a koppenhágai lakosok 90%-ának elérhető lesz lakóhelyétől 15 perc gyaloglással rekreációs környezet,

⁸⁸ European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

⁸⁹ <http://cc.cphsolutionslab.dk/>

⁹⁰ City of Copenhagen: Eco-Metropolis 2015

⁹¹ <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2014-copenhagen/>

⁹² City of Copenhagen: Eco-Metropolis 2015

⁹³ <https://www.ibikecph.dk/>

azaz park, erdő, tengerpart, vagy tengeri uszoda⁹⁴. A tervek szerint a koppenhágai lakosok 2015-re kétszer annyi időt töltenek majd rekreációval, mint 2007-ben.

4. Tiszta és egészséges nagyváros

A város célja a zajszennyezés erőteljes csökkentése. A levegőtisztaságot 2015-re olyan szintre szeretnék javítani, hogy a koppenhágai lakosok egészségét az a legkisebb mértékben se károsítsa. A tervek szerint 2015-re a város teljes élelmiszerfogyasztásának legalább 20%-a biotermék lesz. Ez az arány a közintézmények esetében 90% lesz. Koppenhága lesz Európa legtisztább városa, ahol az utcai szemét nyolc órán belül mindig eltakarításra kerül.

KOPPENHÁGA SMART PLATFORMJAI

International.kk.dk

Koppenhága Amszterdam 'iamsterdam' platformjához hasonlóan létrehozott egy külön online kommunikációs felületet a városlakók és a városba látogatók informálására. Az international.kk.dk⁹⁵ kifejezetten az új lakosok számára készült honlap, mely a város infrastruktúráját jeleníti meg és teszi könnyen elérhetővé bárki számára, a következő kategóriákra bontva: élet (live), munka (work), tanulmányok (study), üzleti világ (business) és beköltözés (moving to).

Copenhagen Solutions Lab

A Copenhagen Solutions Lab⁹⁶ a város smart city megoldásokkal foglalkozó irányító szervezete, amely a felmerülő innovációs projekteknél játszik összekötő és indikátor szerepet. Szoros együttműködésben dolgozik Koppenhága tudásintézményeivel és vállalkozásaival, csakúgy mint a helyi lakosokkal.

A szervezet fő fókusza a városban generált/generálható adatok gyűjtése és adatelemzéssel elérhető megoldások fejlesztése. Projektjeik között szerepel a 2015-ben induló 'Smart City Street Lab', Koppenhága egyik living lab projektje. Ennek keretében a belváros egy kijelölt területén lehetőség lesz különböző szolgáltatások és alkalmazások tesztelésére, mint például az okos parkolás, okos hulladékgazdálkodás, levegőtisztaság és zajszennyezett-ség mérés vagy a közlekedési monitoring rendszerek.

Copenhagen Data

A 'Copenhagen Data'⁹⁷ Koppenhága nyilvános adat /open data platformja, olyan, várossal kapcsolatos adatok forrása, amelyek a városlakók és a városba látogatók számára valamilyen szempontból fontosak lehetnek. A hasonló adatgyűjtő intézmények új piacok megjelenésének alapját képezhetik a város gazdaságában.

Together Copenhagen

A várostervezési osztály által indított közösségi projekt, alapelvük:

A városi élet előbbre való a városi tereknél, a városi terek pedig előbbre valók az épületeknél⁹⁸.

Fő tevékenységeik közé tartozik ideiglenes városi rendezvények, intézkedések, installációk létrehozása, amelyek interakciókat hoznak létre a városlakók, illetve a város és használói között. Ezekből a kísérleti projektekből később olyan közösségek, párbeszéd, új ötletek, köztérek és vállalkozások is létrejöhetnek, amelyek mindenki számára haszonnal járnak.

⁹⁴ <http://www.archdaily.com/11216/copenhagen-harbour-bath-plot>

⁹⁵ <http://international.kk.dk/>

⁹⁶ <http://cphsolutionslab.dk/>

⁹⁷ <http://www.data.kk.dk/>

⁹⁸ *Consider urban life before urban space, consider urban space before buildings.*

KOPPENHÁGA KIEMELT SMART PROJEKTJEI

Copenhagen Connecting

A 'Copenhagen Connecting'⁹⁹ egy koncepció olyan digitális infrastruktúra kialakítására, ami lehetővé teszi smart city megoldások telepítését a városban. Ez a rendszerek kompatibilitását biztosító program egy helyen gyűjti az adatokat a város meglévő infrastruktúrájáról, utakról, fűtésről, közművekről, stb. A rendszer okos működésével éves szinten jelentős összegek takaríthatók meg a működés hatékonyságának és a folyamatos nyomon követésnek köszönhetően.

A program a 2014-es Barcelonai világkiállításon 'Smart City Award'-ot nyert.

CITS - okos közlekedési rendszer működése

A CITS¹⁰⁰ egy közlekedésfigyelő és irányító, kísérleti stádiumban lévő platform, amellyel valós idejű adatok alapján lehet összehangolni a város közlekedését, és segíteni annak folyamatosságát, megelőzni a fennakadások, torlódások kialakulását.

⁹⁹ <http://cc.cphsolutionslab.dk/>

¹⁰⁰ <http://cphsolutionslab.dk/portfolio/copenhagen-connecting/>

6.5. LONDON FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – AZ OKOS METROPOLISZ ÁTFOGÓ VÍZIÓJA

LONDON VÁROSI MÉRŐSZÁMOK¹⁰¹

▪ Lakosság:	7,6 millió
▪ Egy főre jutó GDP:	44 890 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	5,84 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	77,96 GJ
▪ Megújuló energiák aránya a város energiafogyasztásában:	1,20%
▪ A gyalog, biciklivel, vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	63%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	57,59 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	20%

LONDON MAI HELYZETE

London lakossága 2011-ben hivatalosan 7,375 millió fő volt (London vonzáskörzete 13,88 millió fő). Ez a szám 2021-re előreláthatóan egy millió fővel fog nőni, 2031-re pedig valószínűleg eléri a 10 milliós lakosságszámot. Ez azt jelenti, hogy csúcsideben 600,000 fővel több ember fogja használni a közlekedési infrastruktúrát, szükség lesz 800,000 új otthonra és 641,000 új munkahelyre, illetve nagy kihívások elé néznek majd hulladékgazdálkodás, egészségügy és energiagazdálkodás terén.¹⁰²

Ezt felismerve a város hatalmas energiát fektet a lehetséges megoldások keresésébe a városfejlesztés minden területén, az IKT kutatásoktól az várostervezésen át a gazdaságfejlesztésig.

SMART LONDON PLAN - LONDON SMART STRATÉGIÁJA

A 'Smart London Plan'¹⁰³-t 2013-ban készítette a városvezetés. Ebben a dokumentumban fektetik le a város jövőbeli smart city stratégiáját és fejlesztéseit, hét pontban összefoglalva.

Londoniak a középpontban - Londoners at the core

- A közösségek, vagyis a helyi élet résztvevőinek bevonása a tervezésbe, a 'Smart London' fogalom tartalmának meghatározásába.
- A 'Smart London' egy gyűjtőeszköz, amely digitális technológiát használ, hogy kielégítse a város szerteágazó igényeit, feladatokat adva London technológiai közösségének, hogy új megközelítéseket teremtsenek többek között az egészségügyben és a szociális hálózatokban.
- A digitális technológiák ismeretének hiányából adódó társadalmi leszakadás felszámolása határozott cél a város koncepciójában, ezért többek között segítik megduplázni azon vállalkozások számát, akik IT területen ösztöndíjas gyakornoki helyeket biztosítanak, hogy csökkentsék a szakképzettségi hézagot.

Open data cselekvési terv

- Meghatározzák, milyen adatok segítenek, illetve szükségesek a hosszú távú infrastrukturális befektetési tervekben meghatározott célok eléréséhez. Nyilvános adatok előállításához szükséges útmutatókat és szabványokat fektetnek le.
- Együttműködnek a választókerületekkel és más gazdasági szereplőkkel még több adat nyilvánossá tétele érdekében. Létrejön a Smart London Borough (kerület) Partnership, hogy definiálják azokat az adatokat, amelyek szükségesek a kerületek forrás megtakarításához és jobb szolgáltatások biztosításához.
- Feláll egy új 'London Urban Platform' amelynek feladata különböző adatbázisok és szenzor hálózatok össze-

¹⁰¹ European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

¹⁰² Greater London Authority, Smart London Plan (2013 December)
http://www.london.gov.uk/sites/default/files/smart_london_plan.pdf

¹⁰³ Greater London Authority, Smart London Plan (2013 December)

állítása, hogy fejlesztőbarát környezet jöjjön létre. Ennek érdekében más nagyvárosokkal (Bologna, Genova, Barcelona) is együttműködnek (iCity programme)¹⁰⁴.

- Feladat továbbá a londoni lakosság bátorítása anonim, nyílt adatok szolgáltatására.

Hasznosítani a város kutatási, technológiai és kreatív tehetség kapacitását

- Elindítják a 'Smart London Innovation Challenge' programot. Ennek célja a londoni lakosok, vállalkozók és kutatók mozgósítása, érdekeltté és potenssé tétele, hogy megoldásokat keressenek a növekedésből adódó kihívásokra.
- Folyamatosan keresik és kommunikálják a városban felmerülő befektetési lehetőségeket. London a világ egyik globális üzleti csomópontja, olyan szervezetekkel, mint a London Green Fund¹⁰⁵ vagy Európa egyik legnagyobb üzleti akcelerátora, a Level 39, ami finanszírozási lehetőségeket vizsgál smart city projektek számára. Ezekre az alapokra építve a város megrendezi a 'Smart London Investor Days' programot, hogy a technológiai megoldások minél gyorsabb üzleti alapokra helyezését segítse.
- A londoni megoldásokat exportálni kívánják a világ más városaiba. Ennek támogatására program indul 'Smart London Export Programme' néven a sikeres megoldásokat fejlesztő londoni kis és középvállalkozások számára.
- A fejlesztéshez és növekedéshez szükséges környezet megteremtésére könnyen hozzáférhető anyagi forrásokat biztosítanak a kis és középvállalkozások számára. Lobbitevékenység indul egy új vízum létrehozása érdekében, amelynek célcsoportja a külföldi fejlesztők lennének.

A szereplők összekötése hálózatokon keresztül

- 'Smart London Innovation Network' néven innovációs hálózatot alapítanak, melynek célja, hogy a smart city területen működő szervezeteket azonosítani lehessen, felkerüljenek egy térképre, majd kapcsolatok alakulhassanak ki az egyes szereplők között.
- London globális szerepének hasznosítára más EU-s (Barcelona, Göteborg, Koppenhága, Amsterdam) és nemzetközi (New York, Szingapúr, Tokyo) városokkal építenek együttműködési lehetőségeket. Ezek célja a tapasztalatszerzés és az új tervezési irányokat képviselő kiemelt projektek létrehozása. Ennek érdekében együttműködnek a Future Cities Catapult¹⁰⁶-tal és a 'Catapult'¹⁰⁷ más ágazataival, illetve szakértőket hoznak össze a világ minden pontjáról, hogy London és más nagyvárosok számára még integráltabb tervezési és működési megközelítéseket dolgozhassanak ki.

London felkészítése a növekedésre és az új kihívásokra

- Támogatják a smart grid technológiákat. Ennek keretében valósul meg többek között a Low Carbon London¹⁰⁸ program, ami az elektromos áram iránti növekvő igényt hivatott kiegyensúlyozni a csúcsidőbeli fogyasztás csökkentésével.
- Új megoldásokat fejlesztenek London szemetének hasznosítára.
- A város infrastruktúrájának vizualizációja keretében a különböző közművektől származó adatok egy közös platformon jelennek meg, hogy a valós idejű információk hiánya miatt kialakuló fölösleges munkákat megelőzzék.
- Bemutatják, hogy a technológia hogyan képes csökkenteni a közlekedési baleseteket és segíteni a forgalom folyamatos áramlását.
- Meghatározzák London hosszú távú infrastrukturális igényeit.

Felkészíteni a városházát, hogy hatékonyabban szolgálhassa a londoniak igényeit

- Folyamatosan együttműködnek Greater London (London vonzáskörzete) hatósági csoportjával, hogy fokozzák

¹⁰⁴ <http://www.icityproject.eu/>

¹⁰⁵ <http://www.london.gov.uk/priorities/business-economy/championing-london/london-and-european-structural-funds/european-regional-development-fund/jessica-london-green-fund#sthash.lk6Tju90.dpuf>

¹⁰⁶ <https://futurecities.catapult.org.uk/>

¹⁰⁷ <https://www.catapult.org.uk/>

¹⁰⁸ [http://innovation.ukpowernetworks.co.uk/innovation/en/Projects/tier-2-projects/Low-Carbon-London-\(LCL\)/](http://innovation.ukpowernetworks.co.uk/innovation/en/Projects/tier-2-projects/Low-Carbon-London-(LCL)/)

az adatok cseréjét és biztosítsák a folyamatos elemzések lehetőségét.

- Növelik a kerületek közötti innovatív együttműködések, hogy azonosíthassák a stratégiai lehetőségeket és közös terveket dolgozhatnak ki.
- A 'smart' megközelítést London tervezési rendszerébe is integrálják. Teljes mértékben felhasználják az elérhető és releváns adatokat a tervezési folyamatokban és ugyanerre ösztönöznek minden résztvevőt.
- Nyilvánossá és könnyen átláthatóvá teszik a városvezetés költségvetését.

Mindenkinek 'Smart London' élményt nyújtani

- Létrehozzák a Smart London platformot, hogy a város használói visszajelzést adhassanak és beleszólhassanak a környezetük alakításába.
- A 'Queen Elizabeth Olympic Park' helyszínén egy interaktív living lab (városi labor) létrehozását kezdeményezik.
- Köztéri, nyilvános wifi hálózatot építenek ki.
- Észrevétlenül segítik a helyiek és a látogatók a városban való tájékozódásuk során.

A 'SMART LONDON' HÁLÓZAT SZERVEZETEI

London magasan fejlett innovációs hálózati ökoszisztémával rendelkezik, melyben megtalálhatók a legkülönbözőbb szervezetek, többek között civilek, nonprofit szervezetek, a bank szektor szereplői, önkormányzatok, K+F intézmények és inkubációs laborok.

London Datastore - Open data

A London Datastore¹⁰⁹ egy ingyenes és nyílt adatmegosztó platform, amely azért jött létre, hogy ösztönözze új termékek, alkalmazások, szolgáltatások és új piaci szegmensek megjelenését a városban. A honlap havonta 30,000 látogatót regisztrál és 2015-ben elnyerte az ODI Open Data Publisher Award¹¹⁰ díjat.

Future Cities Catapult

A Future Cities Catapult¹¹¹ egy inkubátor szervezet, ami városfejlesztési innovációs ötleteket hoz össze az egyetemi K+F szektorral és a városvezetéssel, hogy megoldásokat találjanak a települések mai és jövőbeli problémáira. Segítik a fejlesztőket működőképes prototípusok kifejlesztésében és városi környezeti tesztelésében, illetve a bizonyított ötletek nemzetközi terjesztésében.

Fő fókuszterületek az egészséges városok, a városi infrastruktúra rugalmas szemléletű átalakítása, valamint stratégiák tervezése települések számára az okos technológiák adaptálására és finanszírozására.

BSI - The British Standards Institution

A 'British Standards Institution'¹¹², az angol szabványügyi hivatal is foglalkozik a smart city fogalmával és rendszerezésével. A szabványok létrehozása kulcsfontosságú abban, hogy a fejlődő városok egy keretrendszeren belül tudják megfogalmazni a saját smart city stratégiájukat és az azt megalapozó városfejlesztési eszköztárukat. A különböző városok számára különböző stratégia kidolgozása szükséges, reflektálva lakosságuk és gazdaságuk igényeire és körülményeire.

A BSI megbízást kapott egy brit városok számára ajánlott 'smart city szabvány stratégia'¹¹³ elkészítésére. A stratégia azonosítja a szabványok szerepét az intelligens városok létrehozásának felgyorsításában és garantálja, hogy a kockázatokat megfelelően kezelik. Ezzel párhuzamosan folyamatosan készítene 'smart city szabványokat és publikációkat'¹¹⁴.

¹⁰⁹ <http://data.london.gov.uk/>

¹¹⁰ <http://awards.theodi.org/>

¹¹¹ <https://futurecities.catapult.org.uk/>

¹¹² <http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/>

¹¹³ <http://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/smart-cities/resources/The-Role-of-Standards-in-Smart-Cities-Issue-2-August-2014.pdf>

¹¹⁴ <http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/>

SMART LONDON - MEGVALÓSULÓ PROJEKTEK

Creating a 'Smart Grid' - smart grid létrehozása Londonban

Londonban a 'smart grid' létrehozásának egyik első és legfontosabb lépése az volt, hogy felállítottak egy, az elektromos hálózat működéséről valós idejű információt nyújtó platformot¹¹⁵. Ennek fő előnye, hogy az adatokat fel lehet használni a döntéshozásban a rendszer üzemeltetése közben. A kezelők korábban azonosíthatják a kialakuló problémákat és változtathatnak a teljesítmény elosztásán, egyes fogyasztási igényeket csúcsidőn kívüli időszakokra áttolva, hogy a rendszer megbízhatóságát és energiahatékonyságát növelhessék. A 'smart grid' kialakításában további fontos szerepet játszik a decentralizált energiaforrások (decentralised sources of energy, DE) kialakítása a város különböző negyedeiben. Ilyen alrendszert alakítottak ki többek között Islingtonban, Bunhill Energy Center néven, mely 700 otthonnak nyújt olcsóbban, zöldebben energiát, kihasználva a negyedben termelődő hulladékhőt.

London közlekedési rendszerének menedzselése - TfL (Transport for London)

London közlekedési rendszere a világ egyik legokosabban menedzselte rendszere. A tömegközlekedési utazások közel 80%-át 'Oyster card'-dal (okos közlekedési kártya) hajtják végre. Így lehetővé válik a TfL (Transport for London – London tömegközlekedési szolgáltatója¹¹⁶) számára nagy mennyiségű utazási adat elemzése és felhasználása a közlekedési rendszer fejlesztésére. A TfL open data irányelvei alapján a városban már több mint kétszáz közlekedési alkalmazást fejlesztettek.

¹¹⁵ Department of Energy & Climate change, 'Maintaining UK Energy Security' (updated 23 June 2014) <https://www.gov.uk/guidance/future-electricity-networks>

¹¹⁶ <https://tfl.gov.uk/>

6.6. HELSINKI FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – NYÍLT VÁROS, OPEN DATA

HELSINKI VÁROSI ADATOK¹¹⁷

▪ Lakosság:	569 000
▪ Egy főre jutó GDP:	52 832 EUR
▪ Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás:	6,01 tonna
▪ Egy főre jutó energiafogyasztás:	88,62 GJ
▪ A város által fogyasztott megújuló energiák aránya:	3,51%
▪ A gyalog, biciklivel vagy tömegközlekedéssel munkába járók aránya:	44,7%
▪ Egy főre jutó éves vízfogyasztás:	76,29 m ³
▪ Újrahasznosított szemét aránya:	57,61%

HELSINKI MAI HELYZETE

Helsinki Boyd Cohen 2014-es listáján¹¹⁸ a 10. helyet szerezte meg és hosszú évek óta Európa élvonalában helyezkedik el a városok versenyében. Élén járnak az okos kezdeményezések indításában, támogató szervezetek létrehozásában, a világelsőik között vannak a nyilvános adatszolgáltatásban¹¹⁹ és az erre vonatkozó hasznos gyakorlatok kidolgozásában és megosztásában. Helsinki nemzetközi szinten is sok jelentős smart city eseményen képviselteti magát és nagy hangsúlyt fektet tudása megosztására, együttműködések létrehozására más városokkal.

HELSINKI SMART STRATÉGIÁJA – THE NEW HELSINKI CITY PLAN

6Aika - 6 Város

A 6Aika¹²⁰ terv egy Finnország hat legnagyobb városát (Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku, Oulu) tömörítő kezdeményezés. A stratégiát a 2014 és 2020 közötti időszakban hajtják végre és célja, hogy jó gyakorlati modelleket, üzleti lehetőségeket és munkahelyeket hozzanak létre. A terv nyílt működési modellekkel (open operating model) működik, mely lehetővé teszi a teljes városi közösség számára a fejlesztési munkában való részvételt. A koncepció alapja, hogy a működő városi közösség olyan entitás, amelyre a lakosoknak, vállalkozásoknak, a K+F szektor résztvevőinek és a hatóságoknak is befolyásuk van.

A projektnek három fő fókuszterülete van:

1. a nyílt innovációs platformok, amelyek új szolgáltatásokat és termékeket fejlesztenek,
2. a nyilvános adatok felhasználói és fejlesztői felületei, amelyek az új fejlesztések nyersanyagát szolgáltatják,
3. valamint a nyitott részvételi és felhasználói platform (Open participation and customership), amely a város teljes felhasználói közösségét hívja együttműködésre a tervezésben és a vásárlói, felhasználói folyamatok alakításában.

Helsinki City Plan

A 'new Helsinki city plan'¹²¹ három fő részből áll:

- Az élhetőbb város víziója 2050-re, ami a várost egy kötöttpályás közlekedési rendszerű hálózati településként képzei el, területileg növekedő és erősödő városközponttal, és egyúttal vizsgálja Helsinki szerepét a régiójában és az európai hálózat részeként is.
- A város tervezési térképe 2030-ig, ami jelentős magyarázó munkarészeket is tartalmaz az egyes tervezett megoldások mellé.

¹¹⁷ *European Green City Index Assessing the environmental impact of Europe's major cities*
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

¹¹⁸ <http://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe>

¹¹⁹ <http://www.hri.fi/en/news/hri-wins-eus-prize-for-innovation/>

¹²⁰ <http://6aika.fi/in-english/>

¹²¹ <http://www.yleiskaava.fi/en/city-plan/>

- A terv megvalósításának módszertana, ami egyúttal meghatározza a végrehajtás ütemtervét és szabályait is, például a részletes helyi közösségi részvételi tervezéseket.

A terv talán legfontosabb alkotóeleme a közösségi véleményformálásra való felhívás és a tényleges részvétel biztosítása a különböző folyamatokban. A tervezés 2012-ben kezdődött, ekkor dolgozták ki a 'city plan' elkészítésének módszertanát, amelyet a várostervezési bizottság először elfogadott, majd nyilvánosan elérhetővé, véleményezhetővé tett. 2013-ban kidolgozták az átfogó koncepciót, melyet szintén nyilvánosan elérhetővé és véleményezhetővé tettek. 2014-ben a tervezett menetrend szerint kidolgozták a lakosságilag egyeztetett terv vázlatát a hatástanulmányokkal és szükséges jelentésekkel együtt, melyet újbóli lakossági egyeztetés után előterjesztésre küldtek. A várostervezési bizottság az előterjesztést 2015-ben fogadja el és a végleges tervváltozat a tervek szerint 2016-ban kerül majd elfogadásra.

HELSINKI SMART SZERVEZETE

Forum Virium Helsinki

A Forum Virium Helsinki¹²² egy 2006-ban alapított innovációs osztály Helsinki városi szervezetén belül. Kulcszerepet játszik a város azon törekvésében, hogy kialakítsák az alapjait a jövő általuk elképzelt okos és nyílt városainak. Olyan innovációs projektek létrehozásáért felelősek, mint a Smart Kalasatama, Helsinki Region Infoshare, Open Ahjo, Helsinki Loves Developers, Apps4Finland, CitySDK, Code for Europe, melyek nagyban hozzájárulnak Helsinki okos infrastruktúrájának felépítéséhez. A szervezet aktívan részt vesz az európai okos hálózat fejlesztésében, tagjai többek között a 'European Network of Living Labs'¹²³-nek is.

A szervezet jelmondata a dolgok közös kipróbálása és a folyamat során kialakuló közös tanulás. Négy fő fókuszterületük:

- Smart City,
- a média új formái,
- szolgáltatások gyors növekedésű vállalatoknak (Growth Company Services),
- innovációs közösségek.

HELSINKI SMART KEZDEMÉNYEZÉSEI

Helsinki Region Infoshare - Helsinki open data platformja

A 'Helsinki Region Infoshare (HRI) service'¹²⁴ célja, hogy gyors és egyszerű hozzáférést biztosítson Helsinki regionális szintű adataihoz. Az online adatbázis Helsinki, Espoo, Vanta és Kauniainen városok publikus adatait gyűjti a régióban élő és működő felhasználók számára. Az adatok általában statisztikai jellegűek és átfogó, diverz kitekinetést adnak különböző városi jelenségekre, úgymint életkörülmények, gazdasági és jóléti viszonyok, foglalkoztatottság és közlekedés. Az adatok jelentős hányada térinformatikai jellegű.

A szolgáltatás felhasználható kutatásra és fejlesztésre, döntéstámogatásra, vizualizációra, adatújságírára és alkalmazások fejlesztésére. A felhasználók a lakosság, vállalkozások, egyetemek, kutatóintézetek, önkormányzatok köreibe tartoznak. A fejlesztett alkalmazások¹²⁵ igen széleskörűek.

A HRI tevékenységi köre az adatgyűjtésre, adatgyártásra, adatok nyílttá tételére, adatmegosztásra, adatok hasznosítására terjed ki.¹²⁶

Smart Kalasatama - Living Lab projekt

Kalasatama¹²⁷ Helsinki központi elhelyezkedésű régi kikötőnegyede, melyet kísérleti területként alakítanak smart városrészévé szoros együttműködésben a helyi lakosokkal, vállalkozásokkal, hivatalokkal és a városi élet más

¹²² <https://www.forumvirium.fi/en>

¹²³ <http://www.openlivinglabs.eu/>

¹²⁴ <http://www.hri.fi/en/>

¹²⁵ <http://www.hri.fi/fo/sovellukset/>

¹²⁶ <http://www.hri.fi/en/about/>

¹²⁷ <http://fiksukalasatama.fi/en/>

résztevőivel. A fő cél, hogy a negyed olyan okosan gazdálkodjon az erőforrásaival, hogy az itt élők napi egy órával több szabadidőt nyerjenek.

CitySDK

A 'CitySDK¹²⁸' nyolc európai nagyváros közös projektje. Nyílt forráskódú, harmonizált és kompatibilis infrastruktúrát biztosít a fejlesztőknek egy folyamatosan fejlesztés alatt álló API (Application Programming Interface) készlet rendelkezésre bocsátásával. A rendszer nagy előnye, hogy az optimálisra fejlesztett funkciókat be lehet építeni különböző programokba.

Helsinki Loves Developers - Helsinki szereti a fejlesztőket

Ez egy támogatói program, mely a CitySDK által szolgáltatott API-kat és a HRI által szolgáltatott adatokat felhasználni kívánó fejlesztőket segíti a munkájukban rendszeres találkozók szervezésével és ezen keresztül egy fejlesztői közösség létrehozásával.

Code For Europe

A 'Code for Europe¹²⁹' egy európai fejlesztői ösztöndíj program, amely Amsterdam, Berlin, Barcelona, Coburg, Helsinki, Manchester, Róma, és Skócia részvételével működik. A program résztvevői az adott város életének kihívásaira fejlesztnek IT megoldásokat, miközben egy erős fejlesztői közösséget építenek.

¹²⁸ <http://www.citysdk.eu/>

¹²⁹ <http://codeforeurope.net/>

7. FOGALOMTÁR

Az alábbi fogalmak meghatározásakor a BSI PAS 180 szabvány definícióit használtuk referenciaként. Ez az alapja az ISO smart city szabványokban használt kifejezéseknek is, így a magyarországi szabályozások és gyakorlati programok nemzetközi kompatibilitása érdekében ezt tekintettük irányadónak.

Okos Város / Smart City

Olyan település, ahol megvalósul a fizikai, digitális és humán rendszerek hatékony integrációja az épített környezetben, hogy fenntartható, prosperáló és inkluzív jövőt biztosítson lakóinak.

Monitoring

Folyamatok, eszközök és környezeti elemek rendszeres ellenőrzése, a változások követése érdekében.

Városi Laboratórium / Living Lab

Olyan programok és együttműködő partneri hálózatok, amelyekben konkrét helyszíneken vagy rendszerekben kísérleti programok, eljárások és megoldások fejlesztése és tesztelése zajlik, a használók és érintettek bevonásával.

Enabler / Horizontális platform

Olyan, adat- és informatikai infrastruktúra, amelyre különféle szállítók, cégek, szolgáltatók vagy mások által fejlesztett szolgáltatások és megoldások épülhetnek.

IKT (Infokommunikációs technológiák)

Azon információs és kommunikációs technológiák összessége, amelyek lehetővé teszik az adatok gyűjtését, feldolgozását, elemzését és továbbítását. Az információs és telekommunikációs technológiák konvergenciájával az emberek közötti kommunikáció mellett ide tartozik az emberek és technológiák, illetve a különféle technológiák közötti kommunikáció is.

Interface / interfész, felhasználói felület

Az interfész a szolgáltatások, rendszerek vagy eszközök és használók közötti interakció helyszíne, ami információt jelenít meg és döntéseket tesz lehetővé.

UX (User experience / Felhasználói élmény)

A használók és szolgáltatások közötti interakciók, felületek és kapcsolódási pontok összessége. Tervezése mára az informatikai szolgáltatásokról kiterjedt a teljes használói környezetre és különösen a közszolgáltatásokra, a berendezésektől és vizuális megjelenéstől a folyamatokon és kommunikáción át a szolgáltatások működéséig.

Big Data

Nagy mennyiségű, nagy sebességű, és/vagy nagy változatosságú adatállományok, amelyek újfajta feldolgozási eljárásokat tesznek szükségessé, lehetővé téve a döntéshozatal támogatását, új összefüggések feltárását és folyamatok optimalizálását.

Open Data / Nyílt adat

Tartalom vagy adat, amely szabadon felhasználható, újrahasználatos és terjeszthető. A korlátozások legfeljebb a forrás megjelölését és/vagy a változtatás nélküli megosztást írják elő.

BIM (Building Information Modeling)

Az épített környezet elemeinek (épületek, hidak, utak, létesítmények stb.) fizikai és funkcionális jellemzőit reprezentáló és megosztó digitális rendszer

GIS (Geographic Information System / geoinformatikai rendszer)

A földrajzi információs vagy geoinformatikai rendszerek olyan számítógépes rendszerek, amelyek térbeli és földrajzi adatok leképezésére, tárolására, feldolgozására, elemzésére, kezelésére és megjelenítésére alkalmasak.

SAAS (Software as a Service / szolgáltatott szoftver)

A szolgáltatott szoftver olyan üzleti, informatikai és szolgáltatási modell, amelyben a szoftver és a hozzá tartozó adatok nem helyben, hanem távszolgáltatásként, felhő alapú infrastruktúrában működnek. A használok helyi felületeken (klienseken) keresztül érik el a szolgáltatásokat.

Internet of Things

Folyamat, amelynek nyomán a környezet elemeihez (pl. tárgyak, eszközök, járművek, ruházat) egyre több információ kapcsolódik, illetve képessé válnak információ érzékelésére, kommunikálására, megosztására és létrehozására, ami által az internet integráns részévé válnak.

8. BIBLIOGRÁFIA

- Abdoulleev, A. (2011). A Smart World: A Development Model for Intelligent Cities. In *The 11th IEEE International Conference on Computer and Information Technology (CIT-2011)* (pp. 1–28).
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3–S11.
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47(0), 95–106.
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2014). Exploring Architectural and Organizational Features in Smart Cities. In 16th International Conference on Advanced Communication Technology (pp. 190–195). Global IT Research Institute (GIRI).
- Batty, M. (2011). *Building a Science of Cities* (No. 170). London: UCL.
- Batty, M., Axhausen, K., Fosca, G., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowitz, M., ... Portugali, J. (2012). *Smart Cities of the Future* (No. 188). London: UCL.
- Berst, J., Enbysk, L., Ebi, K., Cooley, D., & Peeples, D. (2015). *Smart Cities Readiness Guide*. Redmond WA: Smart Cities Council.
- Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Neumann, H.-M., Airaksinen, M., & Huovila, A. (2015). *Smart City (project) KPIs and related methodology – for feedback* (No. D1.3). CITYkeys
- Brody, P., & Pureswaran, V. (2014). *Device democracy. Saving the future of the Internet of Things*. Somers, NY: IBM Corporation.
- Buscher, V., & Doody, L. (2013). *Global Innovators: International Case Studies on Smart Cities* (BIS Research Papers No. 135). London: BIS.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82.
- Carayannis, Elias G., David F. J. Campbell (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem. *International Journal of Technology Management* 46 (3/4), 201–234.
- Cohen, B. (2014, November 20). *The Smartest Cities in the World 2015: Methodology*. FastCo Exist.
- Cosgrave, E., Doody, L., & Walt, N. (2014). *Delivering the Smart City: Governing Cities in the Digital Age*. London: Arup, Liveable Cities, UCL, Smart City Expo.
- De Vries, Jan; Van der Woude, Ad (1997). *The First Modern Economy: Success, Failure, and Perseverance of the Dutch Economy, 1500-1815*. Cambridge University Press.
- De Waal, B. G. M. (2014). *The City as Interface – Digital Media and the Urban Public Sphere*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Designing with data: Shaping our future cities*. (2013). London: RIBA, Arup.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory For Knowledge Based Economic Development. *EASST Review*, 14(1), 14–19.
- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities Operational Implementation Plan: First Public Draft. (2014). Brussels.
- Florida, R. L. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic books.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities Ranking of*

European medium-sized cities. Vienna.

Goodspeed, R. (2015). Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 79–92.

Greenfield, A. (2013) *Against the smart city - The city is here for you to use*. New York: Do projects.

Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011). A Theory of Smart Cities. In *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS* (pp. 1–15).

Hemment, D., & Townsend, A. (2013). *Smart Citizens*. Manchester: FutureEverything.

Hemment, D., Thompson, B., de Vincente, J. L., & Cooper, R. (2013). *Digital Public Spaces*. Manchester: FutureEverything.

Hermant-de Callatay, C., & Svanfeldt, C. (2011). *Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward*. Brussels.

Hill, D. (2008) Az utca mint platform. *Café Babel* 59.

Hill, D., Doody, L., Watts, M., & Buscher, V. (2011). *The smart solution for cities*. Arup

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303–320.

Horváthné Dr. Barsi, B., & Dr. Lados, M. (2011). „Smart cities” tanulmány. Győr: MTA RKK NYUTI.

Jamek, A & Mader, S. (2010). *Evaluierung der Umsetzung des Klimaschutzprogramms (KliP II) der Stadt Wien*. Wien: Austrian Energy Agency.

Karvonen, A., & van Heur, B. (2014). *Urban Laboratories: Experiments in Reworking Cities*. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(2), 379–392.

Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, (79), 1–14.

Kondepudi, S. N. (2014). *Smart Sustainable Cities: An analysis of definitions*. Geneva: International Telecommunication Union

Kontinakis, N., & De Cunto, K. A. (2015). *Overview of the needs*. CITYkeys

Landry, C. (2000). *The creative city: A toolkit for urban innovators*. London: Earthscan.

Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., ... Kotterink, B. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. Brussels.

Marsh, J. et al (eds.) (2015). *Citizen-Driven Innovation. A guidebook for city mayors and public administrators*. Washington: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank and European Network of Living Labs / ENoLL.

Miszlivetz, F., & Márkus, E. (2013). A KRAFT-Index – kreatív városok – fenntartható vidék. *Vezetéstudomány*, XLIV. (9), 2–21.

Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*. *Cities*, 38, 25–36.

Neumann, H.-M., Jakutyte-Walangitang, D., Vielguth, S., Züger, J., Airaksinen, M., Huovila, A., ... Pangerl, E. (2015a). *Appendix 1 – Inventory of Mapped Initiatives*. CITYkeys

Neumann, H.-M., Jakutyte-Walangitang, D., Vielguth, S., Züger, J., Airaksinen, M., Huovila, A., ... Pangerl, E. (2015b). Appendix 2 – Long List of Mapped Indicators. CITYkeys

Neumann, H.-M., Jakutyte-Walangitang, D., Vielguth, S., Züger, J., Airaksinen, M., Huovila, A., ... Pangerl, E. (2015c). Overview of the Current State of the Art (No. D1.2). CITYkeys

Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, (4), 155–169.

Saunders, T., & Baeck, P. (2015). Rethinking smart cities from the ground up. London: Nesta.

Shelton, T., Zook, M., & Wiig, A. (2015). The “actually existing smart city”. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8(1), 13-25.

Smart City Intelligent Solutions. (n.d.). Budapest: T-Systems Magyarország.

Smarter London. How digital technologies are shaping the city. (2014). London: NLA – London’s Centre for the Built Environment.

Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market (2013). Frost & Sullivan.

Townsend, A. M. (2013). Smart Cities. Big data, civic hackers and the quest for a new utopia. New York: W. W. Norton & Company.

Van der Bellen, Alexander (2014). Wien: Stadt, die Wissen schafft. Vierter Bericht zur Lage des Universitäts- und Forschungsstandorts Wien. Wien: Beauftragter der Stadt Wien für Universitäten und Forschung

Vojnovic, I. (2014). Urban sustainability: Research, politics, policy and practice. *Cities*, 41, S30–S44.

Webb, M., Finighan, R., Buscher, V., Doody, L., Cosgrave, E., Giles, S., ... Mulligan, C. (2011). Information Marketplaces The New Economics of Cities.

Whyte, J. (2013). Smart City Project Methodology. Jenesis Consulting, EU-China Policy Dialogues Support Facility.

Yanrong, K., Lei, Z., Cai, C., Yuming, G., Hao, L., Ying, C., ... Hart, T. (2014). Comparative Study of Smart Cities in Europe and China.

Szabványok

Az ISO szabványügyi szervezetben jelenleg több csoport érintett a smart city témakör dokumentumainak kidolgozásában. A központi munkacsoport a TC 268 Sustainable development in communities.¹³⁰ Az alábbiakban a már kiadott és a jelenleg kidolgozás alatt álló szabványok találhatók.¹³¹

ISO 37120 Sustainable development & resilience of communities - Indicators for city services & quality of life

ISO/TR 37150 Smart community infrastructures - Review of existing activities relevant to metrics

ISO 37101 Sustainable development & resilience of communities - Management systems - General principles & requirements

ISO 37102 Sustainable development & resilience of communities – Vocabulary

ISO/TR 37121 Inventory & review of existing indicators on sustainable development & resilience in cities

ISO/TS 37151 Smart community infrastructure metrics - General principles & requirements

ISO/TR 37152 Smart community infrastructures -- Common framework for development & operation

¹³⁰ http://www.iso.org/iso/home/standards_development/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?comid=656906

¹³¹ Az ISO rendszemben használatos dokumentum típusok magyarázatát ld. http://www.iso.org/iso/home/standards_development/deliverables-all.htm

A British Standards Institute (BSI) által kiadott szabványcsomag fejlesztése koordináltan történik az ISO szabványokkal, a fogalmi és operacionális átjárhatóság érdekében.

BSI PD 8100:2015 Smart cities overview – Guide

PAS 180 Smart cities – Vocabulary

PAS 181 Smart city framework – Guide to establishing strategies for smart cities and communities

PAS 182 Smart city concept model – Guide to establishing a model for data interoperability

PD 8101 Smart cities – Guide to the role of the planning and development process

9. MELLÉKLET – JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET ÁTTEKINTÉSE

AZ EURÓPAI UNIÓS JOGFORRÁSOK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

Az okos város projektek tervezésénél és kidolgozásánál elsődlegesen az európai uniós Rendeleteket kell megvizsgálni és figyelembe venni mint kötelező jellegű jogforrásokat.

Másodsorban az Irányelveket, viszont az Irányelvek esetében mindig ellenőrizni kell, hogy

1. Mikor lett kihirdetve és mennyi időt hagy a tagállamoknak a jogalkotásra;
2. Át lett-e már ültetve a magyar joganyagok közé.

Szintén érdemes megvizsgálni a Határozatokat, Véleményeket, Ajánlásokat, valamint Jelentéseket. Ezek nem kötelező jellegűek, azonban megjelenítik az európai uniós szervek véleményét és célkitűzéseit, valamint a már alkalmazott Rendeletek és Irányelvek eredményeit, a negatív és pozitív tapasztalatokat.

Rendelet

- Általános hatállyal bír, minden elemében kötelező.
- Közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.
- esetenként igényelhet további nemzeti jogalkotást is, de ez nem érinti kötelező jellegét és közvetlen hatályát.

Irányelv

- Jogalkotási kötelezettséggel bír (1-3 év) a tagállamok számára
- Az elérendő célokat illetően minden címzett tagállamra kötelező, de a forma és az eszközök megválasztását a nemzeti hatóságokra hagyja
- a tagállami jogszabály(ok)nak meg kell felelni az alábbiaknak:
 - Hatékony érvényesülés;
 - Megismerhetőség;
 - Normavilágosság;
 - Általánosan kötelező jelleg.

Határozat

- Teljes egészében kötelező azokra nézve, akiket címzettként megjelöl.
- Címzettje lehet tagállam és magánjogi jogalany is.
- Ügydöntő jelleg (közigazgatási aktusokhoz hasonlítható)

Vélemény, Ajánlás, Jelentés

- Jogi kötelező erővel nem bírnak.
- Lehet jogi jelentőségük, más szabály értelmezésénél, eljárási feltételként

A MAGYAR JOGFORRÁSOK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

Akárcsak az európai uniós szabályozás esetében, a magyar közegben is egy egységesen és átfogóan igen nehezen szabályozható területről van szó. Bár kifejezetten országos szintű smart city stratégia és cselekvési terv még nem jelent meg az itthoni jogforrások és iránymutatások között, de a startégiai előkészítés már elkezdődött.

A szabályozás célja az állami részvétel mértékének és módjainak meghatározása, az egyes közigazgatási szintek és ágak feladatainak elkülönítése, illetve olyan technológiai keretek létrehozása, amelyek az országon belüli és a nemzetközi kompatibilitást biztosítják.

Az okos város programokban helyi, országos és nemzetközi elemek is szerepelnek. A technológiai megoldások mellett az adatok tárolása, kezelése és elérhetősége is hasonlóan többféle jogi környezetben zajlik. Itt a kulcs feladat a központi, országos e-közigazgatási elemek és szolgáltatások meghatározása, ezekre érvényesíthető olyan adatpolitika, amely országos szinten hangolható össze a jogszabályi környezettel. Ezen kívül az adatbázisok átjárhatóságát és a használatukra vonatkozó jogszabályokat szükséges egyeztetni.

Az előzmények közül kiemelendő a 2014. március 25-én megjelent 1162/2014. (III. 25.) kormányhatározat a Digitális Nemzet Fejlesztési Programról. Ezt követte 2015. július 21-én a 1486/2015. (VII. 21.) kormányhatározat a Digitális Nemzet Fejlesztési Program megvalósításával kapcsolatos aktuális feladatokról, valamint egyes kapcsolódó kormányhatározatok módosításáról. Ennek részeként a Kormány feladatként határozta meg az intelligens

városi szolgáltatások összehangolt bevezetését és működését támogató szervezeti és tudásplatform létrehozását és működtetését, ebbe beleértve az ezekre a szolgáltatásokra vonatkozó ajánlásokat, valamint a rendszer működésének monitoringját is. Ezen feladatok végrehajtásában a Lechner Tudásközpont Területi, Építészeti és Informatikai Nonprofit Kft.-t vesz részt.

Ugyanígy kiemelt feladatként került meghatározásra, hogy 2018. december 31-ig a Digitális Nemzet Fejlesztési Program megvalósítását elősegítő, annak gazdasági, társadalmi és versenyképességi hatásait bemutató monitoring rendszer kerüljön kiépítésre, és ezzel valamint a monitoring rendszer működtetésével a Kormány a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökséget bízta meg azzal, hogy a szükséges adatállomány rendelkezésre állását a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács biztosítja.

TOVÁBBI ÉRINTETT SZABÁLYOZÁSI TERÜLETEK

Közbeszerzési szabályok

Az okos város projektek alapvetően városi kezdeményezésre és önkormányzati irányítással, felügyelettel valamint jellemzően állami vagy Európai Unió forrásból valósulnak meg. Tekintettel a projektet megvalósító alanyi körre, mint Ajánlatkérőkre, valamint a projektekhez pénzügyi forrást nyújtó támogatási formákra, valamennyi okos város projektben megvalósuló tevékenység a közbeszerzési szabályok hatálya alá tartozik.

Magyarország az Európai Unió tagállamaként köteles közbeszerzési jogát teljes mértékben összhangban tartani az Európai Unió közbeszerzési joganyagával. A közösségi közbeszerzési jog alapját az Európai Közösséget létrehozó Szerződés és a közösségi közbeszerzési irányelvek képezik. Az előbbieken túl kötelező, közvetlenül alkalmazandó jogforrást jelentenek a közbeszerzési vonatkozású rendeletek is. A közösségi közbeszerzési jog meghatározó részét jelenti az Európai Bíróság esetjoga, amelyet szintén figyelembe kell venniük a tagállamoknak a közösségi jog átültetése, értelmezése, alkalmazása során. Léteznek továbbá a közösségi jognak olyan forrásai is, melyek nem bírnak kötelező erővel (ajánlások, közlemények), ugyanakkor segítséget jelenthetnek a különböző kötelező rendelkezésekkel kapcsolatban felmerült kérdések tisztázása során. Magyarország eleget tesz Európai Unió jogharmonizációs kötelezettségeinek, ehhez kapcsolódóan 2015. november 2. napján hatályba lépett az új, a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény, melynek szabályait az okos város projektekre is alkalmazni kell.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³²

- 2015. évi CXLI. törvény a közbeszerzésekről
- 321/2015. (X. 30.) Korm. rendelet a közbeszerzési eljárásokban az alkalmasság és a kizáró okok igazolásának, valamint a közbeszerzési műszaki leírás meghatározásának módjáról
- 323/2015. (X. 30.) Korm. rendelet az egyes közbeszerzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról
- 320/2015. (X. 30.) Korm. rendelet a közbeszerzések központi ellenőrzéséről és engedélyezéséről
- 307/2015. (X. 27.) Korm. rendelet a közszolgáltatók közbeszerzéseire vonatkozó sajátos közbeszerzési szabályokról

INFORMÁCIÓBIZTONSÁG, ADATVÉDELEM

Tekintettel arra, hogy az okos város koncepciók jelentős része IKT fejlesztésekre, valamilyen adatcserére épül vagy ezekhez valamilyen formában kapcsolódik, kiemelten kell kezelni ezen fejlesztések eredményeként létrejövő rendszerek informatikai védelmét és a kezelt adatok biztonságát. Bár a jelen anyag alanyi köre az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény hatálya alá esik, nem csak az ő esetükben, hanem az adott projekt valamennyi szereplője esetében vizsgálni kell a kapcsolódó hálózatok és végpontok biztonsági szintjét, garantálni kell az itt történő adatkezelések biztonságát és a jogosultság kezelési szinteket. Az okos város projektek többsége nem csak adatcserére, illetve az alrendszerből és okos mérőeszközökből gyűjtött adatok kezelésére és feldolgozására, hanem adott esetben egyes közüzemi működések, közlekedési rendszerek vagy más város igazgatási rendszerek összehangolására épül, ezért a jogszabályi előírásokra való tekintettel kell meghatározni azok kritikus infrastruktúrák közé való besorolását, és annak megfelelően az

¹³² A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletelesen megvizsgálni a kapcsolódó hazai és Európai Unió joganyagot.

ezeket a rendszereket és projekteket kezelő személyek körének nemzetbiztonsági szempontból való megfeleltetését. Ennek a kérdésnek a vizsgálata valamennyi koncepció esetében kiemelten fontos, már a tervezés kezdetekor javasolt meghatározni az adatok és informatikai rendszerek körét, ami a projekt keretében gyűjtésre, feldolgozásra, összekapcsolásra vagy továbbításra fog kerülni.

Információbiztonság, Adatvédelem tematikus bontásban

- állami és önkormányzati szervek információbiztonsága
- adatvédelem, személyes adatok kezelése,
- lakcím és egészségügyi adatok nyilvántartása és kezelése
- önkormányzati és állami nyilvántartások közötti együttműködés

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³³

- 2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról
- 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról
- 2013. évi CCXX. törvény az állami és önkormányzati nyilvántartások együttműködésének általános szabályairól
- 1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről
- 1992. évi LXVI. törvény a polgárok személyi adatainak és lakcímének nyilvántartásáról
- 187/2015. (VII. 13.) Korm. rendelet az elektronikus információs rendszerek biztonsági felügyeletét ellátó hatóságok, valamint az információbiztonsági felügyelő feladat- és hatásköréről, továbbá a zárt célú elektronikus információs rendszerek meghatározásáról

OKOS MOBILITÁS TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

Az intelligens közlekedési rendszerek, valós idejű forgalomirányítás, elővárosi és városi közlekedés összehangolásának szabályozása, az IKT szerepe és annak fejlesztése számos helyen és különböző szabályozási szinten is megjelenik az uniós jogalkotási gyakorlatban. Láthatóan az Európai Unió arra törekszik, hogy előmozdítsa a hatékonyabb tömegközlekedési fejlesztéseket, támogatva a környezetbarát közlekedési megoldásokat és a vasútvonalak fejlesztését. Ugyanakkor nem eldöntött kérdés még a közösségi taxik sorsa. Ez az új, szabályozási igényt felvető terület rohamosan fejlődik, és az Uber közösségi taxi társaság kapcsán egy várhatóan precedens értékű per folyik az Európai Unió Bírósága előtt. Itt az a kérdés vár eldöntésre, hogy a közösségi taxi szolgáltatás fuvarozási szolgáltatásnak vagy digitális szolgáltatásnak minősül-e. Az itt várható döntésnek kihatása lesz nem csupán a közösségi személyszállítás területére, de ezzel együtt a Smart City és városi mobilitási fejlesztések egyes részterületeinek jogi megítélésére is.

Fontos szem előtt tartani, hogy ezidáig rendeleti és irányelvi szinten elsősorban az intelligens városi közlekedés, közlekedési rendszerek és az ezzel kapcsolatos IKT fejlesztések támogatása jelent meg, másodsorban pedig a városi mobilitási kultúra, kerékpár rendszerek kiépítésének támogatása. Ugyanakkor javasolt megvizsgálni az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság kapcsolódó ajánlásait és véleményeit, mivel azok jól mutatják a szabályozás várható változásait. Körültekintően kell eljárni a projektek tervezésekor azzal kapcsolatban, hogy a bevezetendő okos rendszerek milyen adatokat és milyen biztonsági követelmények mellett kezelnek majd, az adatok tárolására és kezelésre mely Európai Uniói joganyagok vonatkoznak.

Hazai

A Smarty Mobility-vel kapcsolatban a hazai jogforrások alapvetően nem tartalmaznak konkrét, erre a területre vonatkozó szabályokat. A Smart Mobility-be tartozó területek, mint közúti, vasúti, vízi közlekedés valamint személyszállítás törvényi szinten szabályozásra kerültek, viszont ezen jogszabályok egységes Smart Mobility koncepcióban még nem lettek összehangolva. Ugyanakkor egy Smart City projekt kialakításakor az összes kapcsolódó joganyagot meg kell vizsgálni, mint a szabályozási keretet meghatározó jogforrásokat.

¹³³ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletelesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Uniói joganyagot.

Egy kapcsolódó jogeset: A közösségi taxival, közösségi személyszállítással kapcsolatban már beszélhetünk magyar álláspontról és jogértelmezésről is. Az Uber B. V. holland vállalat közösségi taxis szolgáltatásának magyarországi piacra vezetése során felmerült jogi problémák köre három csoportra osztható, a közösségi személyszállítási szolgáltatást végző sofőrök adózási szokásaival és az Uber vállalat számlaadási kötelezettségével kapcsolatos, illetve a sofőrök ellenérték fejében történő személyszállításra való alkalmasságára. A 2015. július 7-én megjelent 176/2015. (VII. 7.) Korm. rendelet alapján mostantól egy pszichológiai és egy taxisvizsgát is le kell tenniük azoknak, akik Magyarországon utasokat szállítanak ellenérték fejében. A rendelet közösségi személyszállításra vonatkozó rendelkezése a módszert a személygépkocsis személyszállító szolgáltatásnak nevezi, amely betű szerint csak egyéb szolgáltatás részeként, kiegészítő szolgáltatásként, vagy a fő szolgáltatáshoz közvetlenül kapcsolódóan végezhető. Az illetékes minisztérium és a kormány álláspontja szerint a Hollandiában bejegyzett Uber International Holding B. V. jutalékért internetalapú diszpécser-szolgáltatást nyújt a magyar sofőrök és utasok számára, de mivel nincs magyarországi telephelye, itthon nem fizet adót.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁴

Európai Unió

- A Bizottság 2015/962 felhatalmazáson alapuló rendelete (2014. december 18.) a 2010/40/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az EU egészére kiterjedő valós idejű forgalmi információs szolgáltatások nyújtása tekintetében történő kiegészítéséről
- Az Európai Parlament és a Tanács 2010/40/EU irányelve (2010. július 7.) az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről
- Az Európai Közösségek Bizottsága, Zöld Könyv a városi mobilitás új kultúrája felé

Hazai

- 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről
- 2000. évi XLII. törvény a víziközlekedésről
- 2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésről
- 2012. évi XLI. törvény a személyszállítási szolgáltatásokról
- 2015. évi CII. törvény a vasútnak nem minősülő egyéb kötöttpályás közlekedésről

OKOS KÖRNYEZET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

A környezetvédelem mind jogalkotási mind technológiai szempontból komoly fejlődést mutatott az elmúlt években az Európai Unióban. Az élhető környezet tematikához kapcsolódóan találunk a környezetvédelemmel átfogóan foglalkozó, irányelvi szinten megjelenő szabályokat, valamint egyes részterületekre, így különösen a levegőminőségre, hulladékgazdálkodásra valamint a vizek védelmére és felhasználásuk módjára vonatkozó rendelkezéseket. Ide tartozik továbbá a szennyvíz kezeléssel kapcsolatos kérdések szabályozása valamint a közszolgáltatások optimalizálása, így a közvilágítás is. Amennyiben élhető környezettel kapcsolatos projektet tervezünk, körültekintően kell eljárni a kapcsolódó európai uniós joganyagok vizsgálatakor, mivel számtalan irányelv vonatkozik az egyes részterületekre. Szükséges ellenőrizni hogy az irányelvek hogyan kerültek átültetésre a hazai szabályozásba.

Hazai

Hasonlóan az európai uniós szabályozásokhoz, nálunk is kiemelt terület a környezet védeleme. Az európai uniós jog komoly változást hozott a hazai szabályozásban, nálunk is megtalálhatók a kiemelt területek, mint pl. a vízgazdálkodás és vízvédelem, valamint a hulladékgazdálkodás. Tekintettel arra, hogy egy Élhető Környezet - Smart City projekt kialakításakor megannyi részterülete érinthető a környezetvédelemnek, minden esetben vizsgálni kell az összes olyan jogforrást, ami részben vagy egészben kapcsolódik a projekt által érinteni tervezett területekhez.

¹³⁴ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Uniói joganyagot.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁵

Európai Unió

- Az Európai Parlament és Tanács 2014/94/EU irányelve (2014. október 22.) az alternatív üzemanyagok infrastruktúrájának kiépítéséről
- Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról
- Az Európai Parlament és Tanács 2008/50/EK irányelve (2008. május 21.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról
- A Tanács irányelve (1991. május 21.) a települési szennyvíz kezeléséről (91/271/EGK)
- Az Európai Parlament és Tanács 2011/92/EU irányelve (2011. december 13.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról
- Az Európai Parlament és Tanács 1386/2013/EU határozata (2013. november 20.) a „Jólét bolygónk felélése nélkül” című, a 2020-ig tartó időszakra szóló általános uniós környezetvédelmi cselekvési programról
- Zöld Könyv A jövő világitása Az innovatív világitástechnológia alkalmazásának felgyorsítása

Hazai

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról
- 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 1307/2011. (IX. 6.) Korm. határozat a Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégiáról
- 18/2013. (III. 28.) OGY határozat a Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégiáról
- 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

OKOS EMBEREK TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

Szabályozási szempontból ez a legösszetettebb és legszerteágazóbb klasszifikációs elem. Tekintettel arra, hogy ezen kérdések szabályozását számos vitás kérdés övezi és a területek közvetlenül érintenek széles társadalmi csoportokat, elmondható, hogy egységes, átfogó európai uniós szabályozás jelenleg nem létezik. Az Európai Unió mind rendeleti mind irányelvi szinten prioritásként kezeli az élethosszig tartó tanulás támogatását, a nyelvisok-színűség illetve a nyelvtanulás fejlesztését, az egyes tagállamok kultúrájának fejlesztését. Ezek a célkitűzések főként átfogó programok keretében (pl. Erasmus, Leonardo) kerülnek támogatásra, azaz a rendeleti és irányelvi szinten nem az kerül meghatározásra, hogy milyen formában kell a célkitűzéseket elérni, hanem inkább a megvalósítandó célok eléréséhez eszközöket és forrásokat kíván biztosítani az Unió. Hangsúlyos igényként jelenik meg a társadalomnak minél szélesebb körű bevonása a jogalkotásba és döntéselőkészítésbe, a demokratikus működés és döntéshozatali mechanizmusok megismertetése a fiatal generációval és ezen keresztül az egyenlő bánásmód és a társadalmi csoportok közötti különbségek csökkentése. Smart City projektek tervezése és megvalósítása esetén szükséges azonosítani az érintett társadalmi csoportokat és az őket érintő uniós szabályokat, valamint felmérni, hogy az adott Smart City projekt hogyan illeszkedik a vonatkozó uniós célkitűzésekhez.

Hazai

A hazai szabályozás körültekintően jár el az oktatás és az egyes kisebbségek, fogyatékkal élők jogainak szabályozásával kapcsolatban. Fontos hangsúlyozni, hogy a hazai szabályozás átfogóan kezeli az általános iskolai, középiskolai, felsőoktatás és felnőttoktatás teljes vertikumát, a Nemzeti Alapterven keresztül pedig a stratégiai célokat is meghatározza. Ugyanakkor ez a fajta szabályozási irány és eszközök nem teljesen fedik le a Smart City koncepción belüli Okos Emberek területet, egyelőre még nincsenek jogi megoldások a közösségi tervezés megvalósítására. Ezért fontos szem előtt tartani a projektek tervezésekor, hogy valamennyi kapcsolódó joganyag

¹³⁵ A fenti dokumentumok példázó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletelesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Unió és hazai joganyagot.

meghatározásra és felhasználásra kerüljön. Az azonosított joganyagokat a projekttervhez képest és a projekt megvalósítása során felmerülő újabb és újabb kérdések kapcsán is meg kell vizsgálni, frissíteni.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁶

Európai Unió

- Az Európai Parlament és Tanács 1295/2013/EU Rendelete a Kreatív Európa program (2014–2020) létrehozásáról
- Az Európai Parlament és Tanács 452/2008/EK Rendelete (2008. április 23.) az oktatással és az egész életen át tartó tanulással kapcsolatos statisztikák előállításáról és kidolgozásáról
- (2011/C 169/01) A Tanács és a tagállamok kormányainak a Tanács keretében üléselő képviselői által elfogadott állásfoglalás a fiatalok Európa demokratikus életében való részvétele új és hatékony formáinak ösztönzéséről
- (2008/C 320/01) a Tanács állásfoglalása (2008. november 21.) az európai többnyelvűségi stratégiáról
- Az Európai Parlament és Tanács (2006/961/EK) ajánlása (2006. december 18.) a Közösségen belüli, oktatási és képzési célú transznacionális mobilitásról: az európai mobilitásminőségi charta

Hazai

- 2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről
- 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról
- 2013. évi LXXVII. törvény a felnőttképzésről
- 2009. évi CXXV. törvény a magyar jelnyelvről és a magyar jelnyelv használatáról
- 1998. évi XXVI. törvény a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról
- 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról
- 4/2013. (I. 11.) EMMI rendelet a két tanítási nyelvű iskolai oktatás irányelveinek kiadásáról
- 17/2013. (III. 1.) EMMI rendelet a nemzetiség óvodai nevelésének irányelve és a nemzetiség iskolai oktatásának irányelve kiadásáról

OKOS ÉLETKÖRÜLMÉNYEK TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

Az Élhető Életkörülmények részterületek szabályozási környezete átfedést mutat az Okos Emberek és az Élhető Környezet részterületek szabályozásával. Ennek legfőbb oka a célkitűzések, érintett társadalmi csoportok közötti átfedés. Egységes szabályozásról itt sem beszélhetünk, azonban az egyes részterületeken már jogalkotási szinten is megjelentek előremutató stratégiai célkitűzések.

Hazai

Az Élhető Életkörülmények részterület szabályozottsága hasonló a többi területéhez. Az egyes részterületek alapos és széleskörű szabályozási és jogforrási háttérrel rendelkeznek, jól meghatározható céllal és stratégiai iránnyal, viszont egy az egybe nem ültethetőek át egy Smart City koncepcióba. A kapcsolódó joganyagok feltérképezésekor ezért fontos szemelőt tartani, hogy a tervezett Smart City fejlesztés milyen területeket, problémákat érint.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁷

Európai Unió

- Az Európai Parlament és Tanács 282/2014/EU Rendelete, az Egészségügy a növekedésért: az EU egészségügyi programja (2014–2020)
- A Tanács 2000/78/EK irányelve (2000. november 27.) a foglalkoztatás és a munkavégzés során alkalmazott egyenlő bánásmód általános kereteinek létrehozásáról
- Az Európai Parlament és Tanács 742/2008/EK határozata (2008. július 9.) az idősek életminőségének

¹³⁶ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Unió és hazai joganyagot.

¹³⁷ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Unió és hazai joganyagot.

az új információs és kommunikációs technológiák használata révén történő javítását célzó, több tagállam által indított kutatási és fejlesztési programban való közösségi részvételről

- Az Európai Parlament és Tanács 445/2014/EU határozata (2014. április 16.) az Európa kulturális fővárosai kezdeményezés 2020–2033. évekre szóló uniós fellépésének létrehozásáról
- 2013/C 56 E/05 Javaslat: A Tanács Ajánlása az európai turizmus minőségi alapelveiről

Hazai

- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 1993. évi III. törvény a szociális igazgatásról és szociális ellátásokról
- 1991. évi IV. törvény a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról
- 2004. évi CXXIII. törvény a pályakezdő fiatalok, az ötven év feletti munkanélküliek, valamint a gyermek gondozását, illetve a családtag ápolását követően munkát keresők foglalkoztatásának elősegítéséről, továbbá az ösztöndíjas foglalkoztatásról
- 1222/2014. (IV. 8.) Korm. határozat a „»Kreatív város - fenntartható vidék« új regionális fejlesztési stratégia megvalósításáról Kőszeg város példáján” című koncepcióval kapcsolatos egyes feladatokról
- 1/2014. (I. 3.) OGY határozat a Nemzeti Fejlesztés 2030 - Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepcióról
- 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről

OKOS KORMÁNYZÁS TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

Az okos kormányzás területének szabályozása prioritást élvez az Európai Unióban. Ennek oka, hogy ezen a területen tudnak a leginkább a tagállamok rendszerei egymáshoz közeledni. Az elektronikus közigazgatási megoldásokkal lehet a leginkább biztosítani a tagállamok közötti átjárhatóság sikerességét. Amennyiben az egységes szabályozást nem sikerül megteremteni, úgy fél, hogy az átjárhatóság nem fog megvalósulni. Az Európai Unió döntéshozói és jogalkotói is felismerték a technológia nyújtotta lehetőségeket, és igyekeznek homogénebb és transzparens modern közigazgatást és kormányzást kiépíteni, és támogatni a tagállamokat az ilyen irányú célkitűzések megvalósításában. Két prioritást lehet kiemelni, az egyik a transzparens közigazgatás és adminisztráció, a másik a kormányzatok és a társadalom közötti tájékoztatás és tájékoztatási megoldások fejlesztése. További prioritás még a tagállamok közötti adattovábbítás és adatstruktúrák egységesítése a mobilitás és belső kereskedelem erősítése céljából. Összességében elmondható, hogy az egységes jogalkotási célkitűzés és stratégia ezen a területen érvényesül leginkább a Smart City területek közül, ugyanakkor mivel a közigazgatási megoldások és módszertanok erőteljesen érintik az egyes tagállamok szuverenitását, a legtöbb kapcsolódó dokumentum nem jogszabályként, hanem Bizottsági vélemények, ajánlások formájában jelenik meg.

Hazai

A Smart City koncepciók hangsúlyos részét képezi a közigazgatás egyszerűsítése, az eljárások gyorsítására vonatkozó törekvések. Valamennyi Smart City koncepció épít az Okos Kormányzás területen belül létrehozott új jogi és informatikai megoldásokra, az itt megjelenő jogforrások képezik az összes Smart City koncepció jogi eszköztárának alapjait. A kapcsolódó hazai szabályozás igen fejlett, és a folyamatban lévő fejlesztések és jogi eszközök, mint pl. az elektronikus személyhitelesítés (elektronikus személyigazolvány) hasznos segítséget nyújtanak majd a projektek tervezéséhez.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁸

Európai Unió

- Az Európai Parlament és a Tanács 910/2014/EU rendelete (2014. július 23.) a belső piacon történő elektronikus tranzakciókhoz kapcsolódó elektronikus azonosításról és bizalmi szolgáltatásokról, valamint az 1999/93/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

¹³⁸ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletelesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Unió és hazai joganyagot.

- Az Európai Parlament és a Tanács 1999/93/EK irányelve (1999. december 13.) az elektronikus aláírásra vonatkozó közösségi keretfeltételekről
- Az Európai Parlament és a Tanács 2014/24/EU irányelve (2014. február 26.) a közbeszerzésről
- Az Európai Parlament és a Tanács 2009/81/EK irányelve (2009. július 13.) a honvédelem és biztonság területén egyes építési beruházásra, árbeszerzésre és szolgáltatásnyújtásra irányuló, ajánlatkérő szervek vagy ajánlatkérők által odaítélt szerződések odaítélési eljárásainak összehangolásáról, valamint a 2004/17/EK és 2004/18/EK irányelv módosításáról
- A Bizottság 2014. március 11-i 522/2014/EU felhatalmazáson alapuló rendelete az 1301/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az Európai Regionális Fejlesztési Alapból támogatandó, a fenntartható városfejlesztéshez kapcsolódó innovatív intézkedések kiválasztására és irányítására vonatkozó részletes szabályok tekintetében történő kiegészítéséről
- A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak és az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak A 2011–2015 időszakra szóló európai elektronikus kormányzati cselekvési tervről Az IKT az intelligens, fenntartható és innovatív kormányzat szolgálatában
- (2015/C 140/09) A Régiók Európai Bizottsága véleménye – Az interoperabilitás mint a közszféra korszerűsítésének eszköze
- 2009/C 218/07 A Bizottság Közleménye a Tanácsnak, az Európai Parlamentnek, az Európai gazdasági és Szociális bizottságnak és a Régiók Bizottságának – Cselekvési terv az elektronikus aláírásról és az elektronikus azonosításról az egységes piacon a határokon átvélt közzolgáltatások nyújtásának megkönnyítése érdekében
- (COM/2012/0179 final) A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak és az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak Az e-közbeszerzésre vonatkozó stratégia
- (COM(2012)0721 – C7-0394/2012 – 2012/0340(COD) Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye – Javaslat európai parlamenti és tanácsi irányelvre a közszektorbeli szervezetek webhelyeinek akadálymentesítéséről

Hazai

- 1996. évi XX. törvény a személyazonosító jel helyébe lépő azonosítási módokról és az azonosító kódok használatáról
- 2015. évi CXLIII. törvény a közbeszerzésekről
- 2001. évi XXXV. törvény az elektronikus aláírásról
- 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól
- 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról
- 2014. évi LXXXIII. törvény az egységes elektronikus kártya-kibocsátási keretrendszerrel
- 2013. évi CCXX. törvény az állami és önkormányzati nyilvántartások együttműködésének általános szabályairól
- 2015. évi CXXX. törvény az e-kártya megvalósításához szükséges egyes törvények, valamint az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény módosításáról
- 288/2009. (XII. 15.) Korm. rendelet az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program adatgyűjtéseiről és adatátvételeiről
- 187/2015. (VII. 13.) Korm. rendelet az elektronikus információs rendszerek biztonsági felügyeletét ellátó hatóságok, valamint az információbiztonsági felügyelő feladat- és hatásköréről, továbbá a zárt célú elektronikus információs rendszerek meghatározásáról
- 2037/2013. (XII. 30.) Korm. határozat a Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégiáról szóló 18/2013. (III. 28.) OGY határozatból eredő kormányzati feladatok meghatározásáról
- 1561/2015. (VIII. 12.) Korm. határozat a Közigazgatás- és Közszolgáltatás-fejlesztés Operatív Program 2015. évre szóló éves fejlesztési keretének megállapításáról
- 160/2010. (V. 6.) Korm. rendelet az integrált ügyintézési és tájékoztatási pont kialakításáról, működtetéséről, valamint a működtető és az érintett szervek együttműködésének rendjéről
- 515/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a kormányablakokról

OKOS GAZDASÁG TERÜLET SZABÁLYOZOTTSÁGI JELLEMZÉSE

Európai Unió

A fenntartható gazdasággal kapcsolatos részterületek szabályozottsága igen hasonló az Élhető Életkörülmények szabályozási megoldásaihoz, azaz, az egyes területekhez kapcsolódó szabályok között átfedések vannak.

Főként az európai gazdasági szereplők, elsődlegesen a KKV-k versenyképességének növelése, a szegénység felszámolása, a szociális háló erősítése és a munkaerőpiac védelme a meghatározó irányok. A jogalkotói szándék itt is inkább az iránymutatás és a hangsúlyos problémák megoldása, nem pedig a részterületek szabályozása. Ezt fontos szemellett tartani a szabályozási környezet vizsgálatakor, mert elsődlegesen az egyes projektek stratégiai illeszkedését és célkitűzéseit kell vizsgálni.

Hazai

Tekintettel arra, hogy ezek a részterületek inkább a jövőbe mutató, elérendő célokat és terveket tartalmaznak, a kapcsolódó szabályozások illetve szabályozási kísérletek is inkább az iránymutatásról, semmint a konkrét részterületek szabályozásáról szólnak. Az innovációs kedv és vállalkezési kedv elősegítésére, fejlesztésére, erősítésére leginkább az ilyen célra rendelt források és speciális programok alkalmasak. Ugyanakkor a városképpel és munkaerőpiac fejlesztésével kapcsolatos, országos, megyei szintű és helyi szabályok konkrétan meghatározzák a Smart City koncepciókon belül a jogszabályi kereteket, ezért a városképhez és munkaerőpiachoz kapcsolódó projektek esetében alapos körültekintéssel kell eljárni a jogszabályi keretek vizsgálatakor.

Fontosabb, stratégiai jelentőségű joganyagok¹³⁹

Európai Unió

- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2013/C 271/28) vélemény a Bizottság közleményéről az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának - Méltó életet mindenkinek: A szegénység felszámolása és a világ fenntartható jövőjének biztosítása
- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2013/C 271/03) véleménye környezetbarát gazdaságról - a fenntartható fejlődés előmozdítása Európában
- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2013/C 198/07) véleménye a Bizottság közleményéről az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak - Az uniós építőipar és az abban működő vállalkozások fenntartható versenyképességi stratégiája
- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2013/C 133/02) véleménye a fenntartható növekedést, az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságot és az ipari szerkezetváltást szolgáló üzleti modellekről (saját kezdeményezésű vélemény)
- Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2012/C 68/06) véleménye a Bizottság közleményéről az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak és a Gazdasági és Szociális Bizottságnak - Az európai szabványok stratégiai jövőképe: az európai gazdaság fenntartható növekedésének elősegítése és gyorsítása 2020-ig

Hazai

- 2005. évi CLXIV. törvény a kereskedelemről
- 2011. évi CLXXXVII. törvény a szakképzésről
- 1991. évi IV. törvény a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról
- 2001. évi CVIII. törvény az elektronikus kereskedelmi szolgáltatások, valamint az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások egyes kérdéseiről
- 2014. évi LXXVI. törvény a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 1414/2013. (VII. 4.) Korm. határozat a Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégia (2013-2020) elfogadásáról

¹³⁹ A fenti dokumentumok példálózó jelleggel lettek felsorolva, a teljesség igénye nélkül. Az egyes projekt esetében szükséges részletelesen megvizsgálni a kapcsolódó Európai Unió és hazai joganyagot.

FELELŐS KIADÓ

Lechner Nonprofit Kft.

