

LETENYE VÁROS SMART CITY ÉS IKT KONCEPCIÓ

2018.11.30.



Magyarország-Horvátország
Határon Átnyúló Együttműködési Program

Készült a Magyarország-Horvátország Határon Átnyúló Együttműködési Program 2014-2020 program keretében megvalósuló „DESCO” rövid elnevezésű, HUHHR/1601/3.1.1/0027 -es program keretében.



Ezen stratégia az Európai Unió társfinanszírozásával valósult meg. A tartalma kizárólag a projekt partner Letenye Város Önkormányzata felelősségi körébe tartozik. Az itt megtalálható anyagok nem tekinthetők olyanoknak, mint amelyek az Európai Unió és / vagy a HU-HR Interreg V-A CBC Program Irányító Hatóságának hivatalos állásfoglalását tükrözik.



A dokumentumot készítette: IMRO-DDKK Non-profit Kft., 8800, Nagykanizsa, Petőfi Sándor u. 17-19.



Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló.....	2
A smart city/okos város definíciója.....	3
A smart city stratégia főbb elemei.....	4
Hazai és nemzetközi módszertan áttekintése, és jó gyakorlatok bemutatása.....	5
Hazai országos jelentőségű programok.....	6
Európai uniós smart city irányelvek.....	8
Smart City Wheel.....	9
IBM Smart City modell.....	10
Smart city jó gyakorlatok.....	10
Letenye kisváros helyzetelemzése.....	15
Területfejlesztési dokumentumok áttekintése.....	16
Letenye smart várostervezésének SWOT elemzése.....	17
Jövőkép és stratégia.....	20
Konkrét középtávú célok.....	20
Smart city alrendszerek Letenye város fejlesztési vonatkozásaiban.....	20
Smart mobilitás.....	20
Smart (városi) környezet.....	22
Smart energia.....	24
Smart életkörülmények, életminőség.....	25
Smart kormányzás és városvezetés.....	28
Smart IKT infrastruktúra.....	29
Smart gazdaság.....	31
Ajánlások.....	32
Végszó.....	33
Felhasznált irodalom.....	34
Ábrajegyzék.....	34

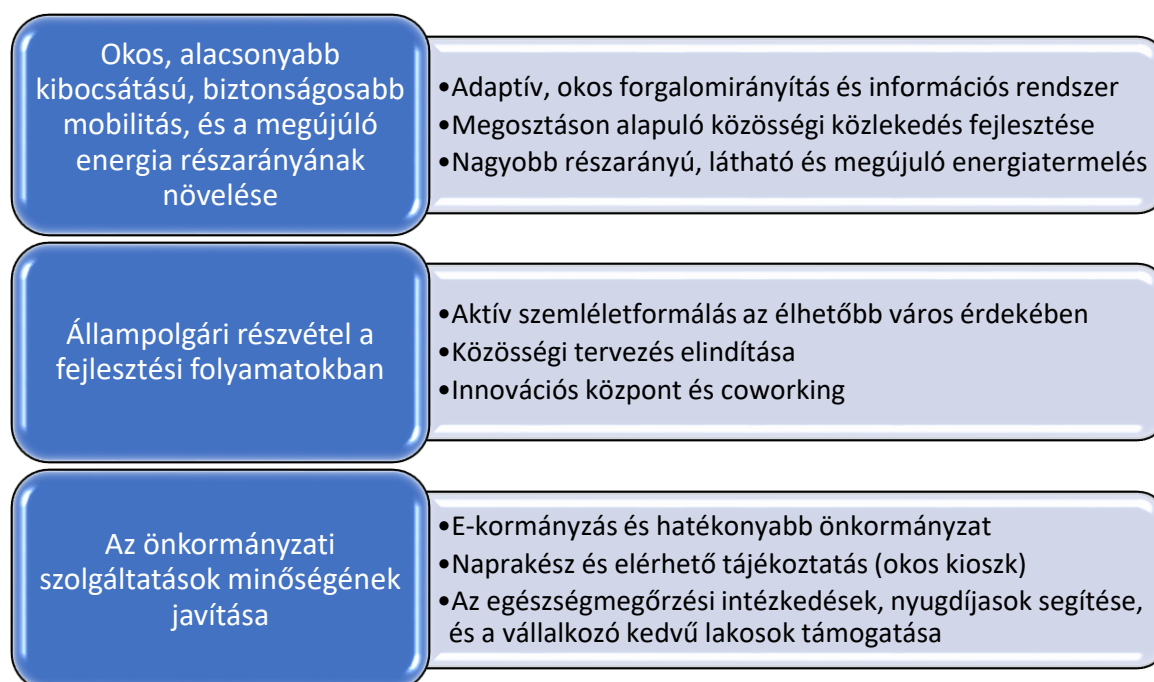
Vezetői összefoglaló

Ez a SMART CITY és IKT koncepció a Magyarország-Horvátország Határon Átnyúló Együtműködési Program 2014-2020 keretében megvalósuló „DESCO” rövid elnevezésű, HUHR/1601/3.1.1/0027-es számú projekt részeként készült.

A koncepció-tanulmány fő célja a smart city, mint fogalom, és az ahhoz kapcsolódó módszertan definiálása, a hazai és nemzetközi jó gyakorlatok bemutatása, a DESCO projektben részt vevő Letenye város helyzetelemzése és a már meglévő fejlesztési dokumentumok és szakpolitikák áttekintése hazai és nemzetközi viszonylatban. A stratégiaalkotás SWOT analízisét követően Letenye okos város jövőképe kerül megfogalmazásra, valamint konkrét fejlesztési célok is meghatározásra kerülnek. A smart city alrendszerek definiálása után a kapcsolódó jövőkép és konkrét intézkedési ajánlások kerülnek bemutatásra.

A tanulmány másik fontos célja, hogy a projektben résztvevő két másik város (Ludbreg, Prelog) számára inspirációt nyújtson. A DESCO Projekt az említett kisvárosok és más résztvevők közötti kapcsolatok megerősítésének igényére épül. A projektnek köszönhetően a felek törekednek a szorosabb együttműködésre, megerősítik a helyi önkormányzatok erőforrásait, olyan stratégiát dolgoznak ki, amelynek révén támogatják és növelik a határon átnyúló kezdeményezéseket a vállalkozás- és városfejlesztés területén.

Ennek a stratégiai koncepciónak az ajánlásait a következő módon lehet összefoglalni:



A smart city keretrendszer segítségével Letenye középtávon olyan élhető városi környezetet, és az ahhoz kapcsolódó szolgáltatások rendszerét hozhatja létre, amely a lakók számára a megfelelő életkörülményeket, kényelmet, egészséget biztosít, miközben jelentős figyelmet fordít a környezetvédelemre, az energiahatékonyságra, fenntarthatóságra, a költségek optimalizálására és a versenyképességre.

A smart city/okos város definíciója

A smart city, azaz az okos város elnevezés egy integrált település- és gazdaságfejlesztési folyamat, amely a digitális technológiák, mint eszköz-rendszerek városfejlesztéssel való integrációjának leírásából ered. A fejlesztés fő célja a széleskörű állampolgári részvételen keresztül a fenntarthatóság megteremtése és a különböző folyamatok hatékonyságának növelése.

A Magyar Közlönyben megjelent 2040/2017.(XII.27.) kormányhatározat is hasonlóképpen írja le az okos város fogalmát: „Az okos város olyan település, amely természeti és épített környezetét, digitális infrastruktúráját, valamint a területén elérhető szolgáltatások minőségét és gazdasági hatékonyságát korszerű és innovatív információs technológiák alkalmazásával, fenntartható módon, lakosainak fokozott bevonásával fejleszti.”

Az okos város egy olyan innovatív település, amely elősorban információs és kommunikációs technológiák segítségével javítja az életminőséget. A városvezetés hatékonyabbá teszi a település működését és a források felhasználását, miközben javítja a szolgáltatások minőségét; mindezt integrált és holisztikus módon teszi úgy, hogy közben a jövő generációi számára is megőrzi a rendelkezésre álló javakat, valamint megóvja a természeti és épített környezetet.



1. ábra - Smart city szövegfelhő

Századunk elején a városok lakossága globális szinten meghaladta a teljes populáció 50 %-át. A következő évtizedekben ez az arány el fogja érni a 70 %-ot, az évszázad végére a 80%-ot is meghaladja majd hatalmas kihívást jelentve a városok számára. Jelenleg a leggyorsabb ütemben növekvő urbanizációs területek Délkelet-Ázsiában és Afrikában található. Az itt létrejövő több tízmillió városok komoly gazdasági potenciállal rendelkeznek, de alig tudják kielégíteni a lakhatási, környezeti és infrastrukturális igényeket. Itt a legnagyobb és egyben legégetőbb

feladatot az alapvető szolgáltatások (közművek, közlekedés) megszervezése jelenti. A fejlett országokban, különösképpen Európában más jellegű problémák vannak, itt a térségi együttműködés hiánya, az idősödő társadalom, a forráshiány, a vidéki területek elnéptelenedése és a fenntarthatóság feltételeinek biztosítása jelentik a legfontosabb feladatokat.

A gyorsuló urbanizáció a fejlődő világban növekvő ipari termeléshez, a fejlett világban pedig tudásalapú gazdasághoz és a szolgáltatások fejlődéséhez vezet. Az ökológiai hatások mindkét esetben hasonlóak; a nagyvárosok környezeti terhei a levegő-, zaj-, fényszennyezés mellett a megnövekedett hulladéktermelésben, illetve az épített környezet helyi klimatikus hatásaiban jelentkeznek. A globális klímaváltozás emberi tevékenységből eredő hatásainak csaknem fele az épített környezethez köthető. A városi élet fenntarthatóságának újragondolása a negatív környezeti negatív hatások (ökológiai lábnyom, magas erőforrásigény), és a lakosságot terhelő egészségügyi kockázatok (szennyezett levegő, túlzásfoltosság) miatt halaszthatatlan. Fontos feladat, hogy a városok működtetése hatékonyabbá váljon és előtérbe kerüljön a megújuló energiák nagyobb arányú használata, és csökkenjen a károsanyag-kibocsátás. Mindezen kihívások integrált kezelési módja szükséges a városfejlesztési stratégiákban.

A magyar állam fontos területként tekint a smart city fejlesztésre. Számos program és kezdeményezés irányul arra, hogy a városok smart city fejlesztései elindulhassanak, és ehhez módszertani (Lechner Központ) és pénzügyi (Digitális Jólét Program, Digitális Nemzeti Fejlesztési Program) segítséget is nyújt.

Az Európai Unió is fontos területként kezeli a smart city modellt, mert az számos stratégiai cél elérésében komoly szerepet játszik. Az okos városok hozzájárulhatnak a klímavédelmi stratégiák megvalósításához (szén-dioxid kibocsátás csökkentés, energiahatékonyság), a különböző társadalmi kihívások kezeléséhez (munkanélküliség, hátrányos helyzetű csoportok integrációja, biztonsági kérdések), a városi mobilitás és logisztika fejlődéséhez, a gazdasági fejlődés és versenyképesség növekedésében, az európai integrációban és még sok más területen is.

A smart city stratégia főbb elemei

Az okos város stratégia egy átfogó településfejlesztési folyamat része kell, hogy legyen. Fontos, hogy a stratégia a település többi fejlesztési dokumentumaival (pl.: településfejlesztési stratégia) is összhangban legyen, azokkal egy horizontális egységet alkosson.

A stratégia a város középtávú céljait és az azokhoz kapcsolódó intézkedéseket tartalmazza. A dokumentumnak tartalmaznia kell a jelenlegi helyzet elemzését (adottságok, lehetőségek), valamint a település általános célkitűzéseit, irányvonalait. Fontos, hogy a stratégia a helyzetelemzést kiegészítve az okos város modell alrendszerait górcső alá véve értékelje a helyzetet és a fejlesztési lehetőségeket, valamint a korábbi stratégiákat is vizsgálja meg. Az okos város stratégia tartalmazhat egy SWOT analízist is, amely az előrelátható fejlesztések, és maga a stratégia belső és külső tényezőit értékeli.

A külvilág felé való kommunikáció szempontjából hasznos eleme a stratégiának a jövőkép, vízió megalkotása, amely a széles közönség és a szakma számára is lehetővé teszi az azonosulást. Az okos város vízióját alapvetően a szolgáltatások minőségének javításán, az

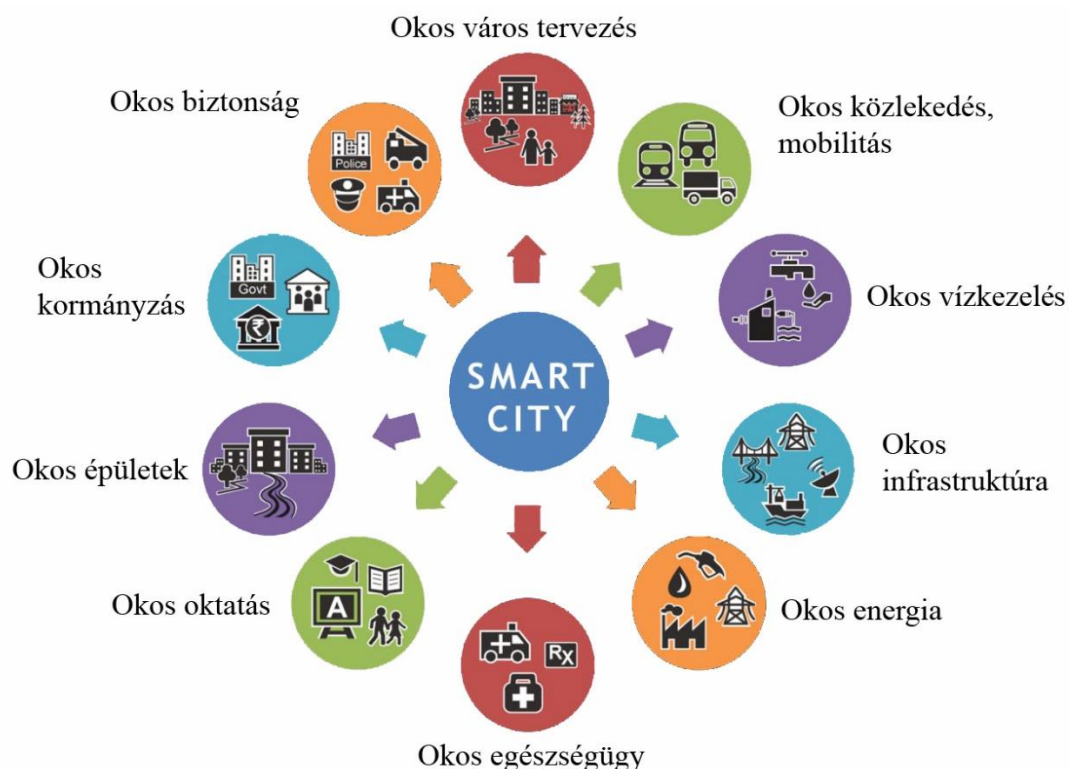
erőforrások felhasználásának hatékonyabbá tételén, az állampolgárok bevonásán és életminőségük javításán, valamint a gazdaság rendszerei öfenntartóságának megvalósításán keresztül kell megfogalmazni.

Végül a célrendszer és a hozzá kapcsolódó intézkedések részletezése következik, amely középtávon határozza meg a következő lépések részeként elkészülő cselekvési tervet, az okos város céljainak konkrét elérését.

A Magyarországon elérhető modelleken és módszertani útmutatókon túl számos nemzetközi jó gyakorlat (best practice) létezik. A smart city stratégia elkészítése során fontos ezeknek a példáknak a megismerése, elemzése.

Hazai és nemzetközi módszertan áttekintése, és jó gyakorlatok bemutatása

Minden város egy komplex rendszert alkot, ahol a különböző városi infrastruktúrák, energiagazdálkodás, a lakosok tevékenysége egészként hatnak a társadalomra, és a társadalom is visszahat rájuk. Nincs ez másképp az okos városoknál sem. A nemzetközi szakirodalomban sokféle kissé eltérő okos város fejlesztési koncepció található, viszont mindegyikben megjelennek bizonyos részterületek, alrendszerek. Ezeket a részterületeket a város komplex rendszerén belül legtöbbször „okos” jelzővel illetik, és külön fejlesztési alegységek alapjait képezhetik.



2. ábra - Az okos város alrendszerei

Az információs és kommunikációs technológiák (IKT, angolul ICT) szempontjából vizsgált smart city fejlesztések leginkább a mérnöki szempontból kézzel fogható, szenzorokkal és szoftverekkel mérhető, vizsgálható alrendszereket veszik számításba (pl.: épület-energetika, közlekedés, vízellátás). A környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontokat nagyobb

hangsúllyal megközelítő vizsgálati módszerek pedig az emberi élet minőségére fókuszálnak (pl.: okos környezet - smart environment, okos kormányzás - smart governance).

A különböző megközelítések sokféleségének ellenére külön lehet választani az úgynevezett soft és hard alrendszereket a fejlesztési célok meghatározása során.

A hard (kézzel fogható, műszaki jellegű) alrendszerekbe tartoznak az energiahálózatok, amelyekben a fogyasztók és a közművek közötti információáramlást, az energiahatékonyságot lehet javítani az IKT eszközeivel. Ebbe a kategóriába tartozik a közvilágítás okos üzemeltetésének lehetősége, a hulladékgazdálkodás (gyűjtés, újrahasznosítás optimalizálása), a közlekedés, mobilitás és városi logisztika üzemeltetésének javítása (multimodalitás, utastájékoztató, tiszta járművek), az irodák és lakóépületek IKT alapú fejlesztése (intelligens fűtésrendszerek, energiahatékony épületek, okos otthonok), az egészségügyvel kapcsolatos fejlesztések (online egészségügyi tanácsadás és szemléletformálás, betegirányítás), valamint a biztonság (térfelügyelő rendszerek, időjárás és katasztrófa-előrejelzés).

A soft, azaz a társadalmi alrendszerek közé tartozik például az oktatás és kultúra, amelyeket az IKT eszközeivel lehet okosítani (távoktatás, rendezvények promóciója), a társadalmi egyenlőség és jólét elősegítése (közösségi tanulás, hátrányos helyzetűek segítése), a közigazgatás és az e-kormányzás (átláthatóság, digitalizált közszolgáltatások és ügyintézés), valamint a gazdaság fejlesztése az innovatív megoldások, start-upok, társadalmi vállalkozások támogatásán keresztül.

Hazai országos jelentőségű programok

Smart City Kézikönyvek (Lechner Tudásközpont)

A Lechner Tudásközpont¹ az elektronikus építésügy, az építészet, az intelligens városi szolgáltatások és a térségi tervezés képviselője Magyarországon, amely a Miniszterelnökség háttérintézményeként szaktudásával támogatja a kormány építészetpolitikáját. Tevékenységi köreit a szakinformatika, a területekhez kapcsolódó dokumentumokat és terveket kezelő dokumentációs központ és a térinformatika segíti. Számos feladata jogszabályban meghatározott és az illetékes minisztériumi szakterület szakmai feladataihoz kapcsolódik.

A Tudásközpont smart city témával foglalkozó szervezeti egységének célja a magyarországi okos városok létrejöttének katalizálása. Ennek érdekében a hazai városok igényei és az Európai Unió útmutatásai mentén olyan javaslatok, módszertan kialakításán dolgozik, amelyekkel biztosítható az egyes okos város fejlesztési modellek rendszerszintű megvalósulása.

Az Okos Város Fejlesztési Modell² és a Smart City Tudásplatform³ tekinthetők a legátfogóbb hazai módszertani útmutatónak és háttéranyagoknak. A kezdeményezés célja egy alapvető keretszerkezet nyújtása minden hazai szereplő számára. A háttéranyagok általános leírást adnak a Smart City fogalmáról, történetéről, felépítéséről, valamint sorra veszik az eddigi legfontosabb eddigi nemzetközi szabályokat, mintapéldákat és értelmezik ezeket.

¹ <http://lechnerkozpont.hu/>

² <http://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/okos-varos-fejlesztési-modell-modszertani-utmutato-20171130.pdf>

³ <http://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/smart-city-tudasplatform-metodikai-javaslat.pdf>

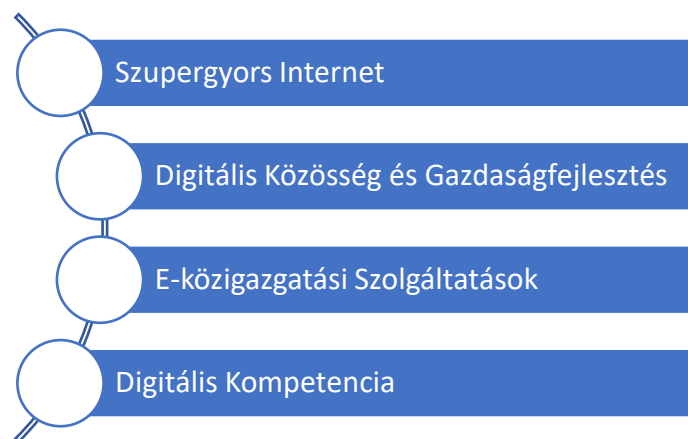
A Tudásközpont kézikönyveinek jelentős részét az egyes pillérek és alrendszerek körüljárása adja. Minden területre meghatározzák a szükséges vizsgálandó indikátorokat, a területhez kapcsolódó hazai és nemzetközi jogszabályokat, szabványokat és javaslatokat tesznek a fejlesztések bevezetésének sorrendjére, mikéntjére. Fontos részüket képezik továbbá a folyamatos értékelésre és az utólagos vizsgálatok rendjére tett javaslatok.

Végül pedig a legelőrehaladottabb példákön, városokon keresztül mutatja be a leírtakat. A dokumentumok már elérhetők a Tudásközpont honlapján, azonban szem előtt kell tartani az alkalmazásukkor, hogy a terület dinamikus fejlődése miatt a kézikönyvek csak az elkészítésekör aktuális technológiákat, koncepciókat, rendszereket sorolják fel.

Digitális Nemzeti Fejlesztési Program

Ezzel a 2014-ben kihirdetett programmal a kormány célja az integrált infokommunikációs fejlesztések támogatása, így a szélessávú infrastruktúra fejlesztésének ösztönzése. Elsődleges vállalása, hogy 2018-ra biztosítsa az egész országot lefedő, nagy sáv szélességet (legalább 30 Mbps) biztosító infrastruktúra megépítését, amelyre az Újgenerációs Hozzáférési Hálózatok (NGA) kiépítésével nyílik lehetőség, illetve, hogy mind oktatási, mind kormányzati oldalról kiaknázza az ebben rejlő lehetőségeket.

A program alapvetően négy pilléren nyugszik:



3. ábra - A Digitális Nemzeti Fejlesztési Program

Ennek a programnak már erős hatása van a Smart City koncepciók fejlesztésére is, ezért élenjárónak tekinthető hazai viszonylatban. Önmagában azonban nem elegendő a használata, mert a fejlesztéseknek szinte kizárólagosan csak az infokommunikációs oldalával foglalkozik, a többi kapcsolódó területre nem terjed ki a hatálya.

A Digitális Jólét Program 2.0

„A Digitális Jólét Program 2.0-ban külön hangsúllyal szerepel az Okos Város - Smart City fejlesztések témaköre. A DJP2.0 célja, hogy a települések, a polgárok, a vállalkozások és a

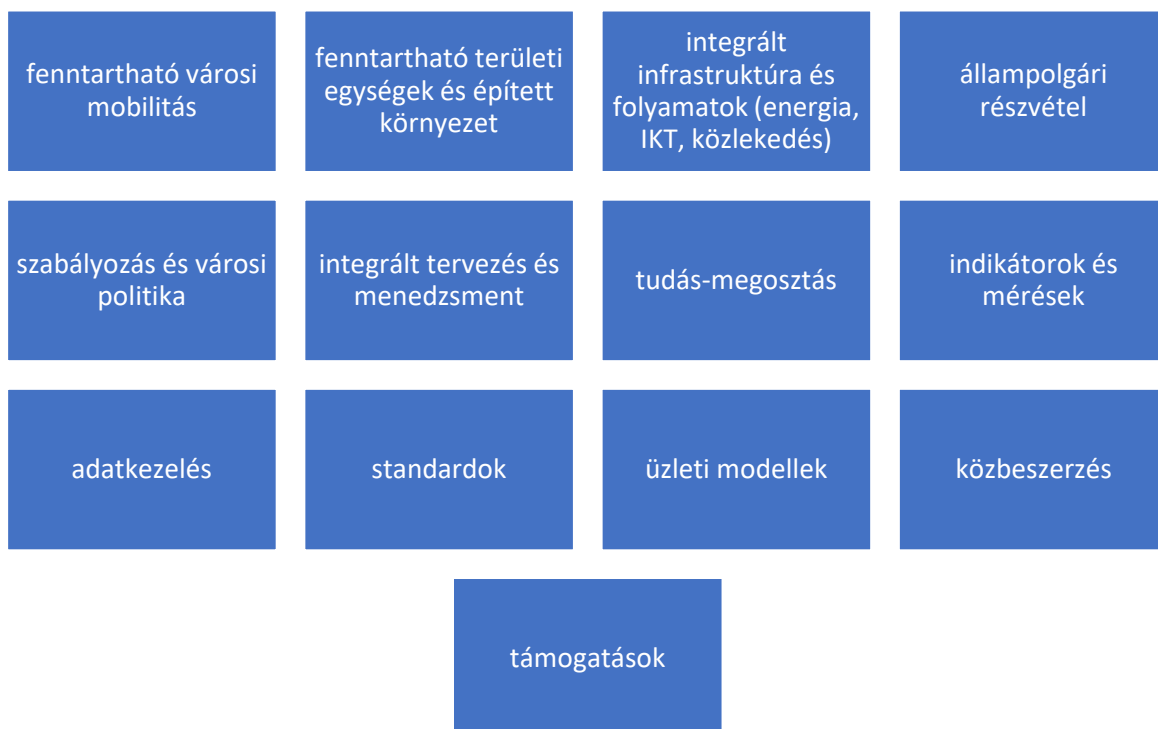
közösségek minél szélesebb körben ki tudják használni az Okos Város-i fejlesztések által kínált fejlesztési lehetőségeket.”⁴

A program igyekszik feltárni az okos város településfejlesztési modell és a hagyományos településirányítás kapcsolódási lehetőségeit, másrészt hozzá kíván járulni ahhoz, hogy az okos város módszertan és intézményrendszer szervesen illeszkedjen a magyar közigazgatási (elsősorban önkormányzat) jogrendszerbe és jogalkalmazási gyakorlatba. A DJP 2.0 keretében Okos Város fejlesztési pilot programok is indulnak.

Európai uniós smart city irányelvek

Okos városok és közösségek innovációs partnersége (EIP-SCC)

Az Európai Unió komoly forrásokat investál okos megoldások és smart city politikák kidolgozásába, amelyek élhetőbb városokat hoznak létre, valamint hozzájárulnak a 20-20-20-as célok⁵ megvalósításához. Az Európai Bizottság az okos városok és közösségek innovációs partnerségének (The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities - EIP-SCC)⁶ létrehozásán keresztül igyekszik összehozni a városokat, az ipar képviselőit, a kis- és középvállalkozásokat, bankokat, kutatókat és más érintetteket. A kezdeményezés célul tűzi ki a városi élet fejlesztését különböző integrált megoldások segítségével, valamint egyes városfejlesztési politikák kihívásaira (pl.: energia, mobilitás) keres választ. A kezdeményezés az egyes érintettek (lakosok, gazdasági szereplők) elhivatottságára építve fejleszt innovatív megoldásokat, az intézkedései pedig a városok életének részese lesz.



4. ábra - Az EIP-SCC együttműködési prioritásai

⁴ <https://digitalisjoletprogram.hu/hu/tartalom/okos-varos-smart-city>

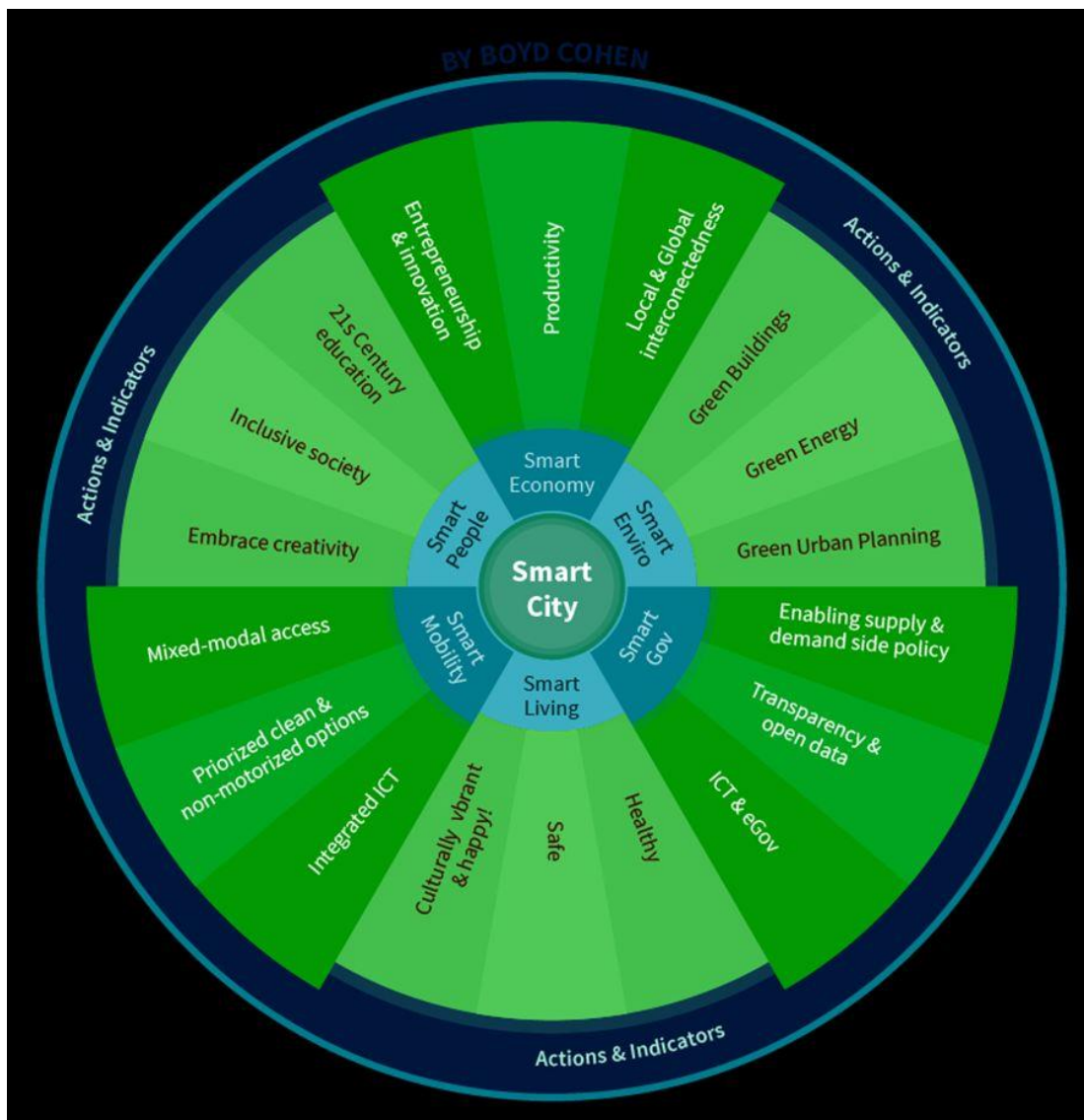
⁵ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en

⁶ <https://eu-smartcities.eu/>

Smart City Wheel

A Dr. Boyd Cohen által kidolgozott Smart City Wheel modell a smart city koncepciókhoz kapcsolódik. A kitűzött cél eléréséhez hat alapelemet határoz meg, melyeket aztán további követelményekre bont szét. Ezekhez pedig az egyes fejlesztésekhez illően megfelelő indikátorokat kell kötni, amivel a hatékonyságot lehet vizsgálni.

Ez a modell a smart city módszertan átfogóbb, filozofikusabb megközelítése, mivel konkrét technikai részekre nem tér ki, és ezzel szoros összefüggésben az egyes indikátorokat sem határozza meg. Azonban remek alapot szolgáltat a részletesebb, specifikusabb modellek kidolgozásához.



5. ábra - Smart City Wheel

IBM Smart City modell⁷

Az IBM, mint a kutatások egyik vezető ipari résztvevője, szintén elkészítette a maga modelljét a Smart City felépítéséről, kialakításáról. A modell a fő hangsúlyt az információ hatékony megosztásának rendszerére helyezi, és ebből építi fel a Smart City elemeit, amiben a kormányzás, a polgári és ipari felhasználók és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra a fő szereplők. Ehhez kapcsolódóan egy IBM Okos Értékelésnek (Smart Assessment) nevezett értékelő rendszert is létrehozottak.

Előnye a komplexitása, mellyel az egyes fejlesztéseket vizsgálni és értékelni lehet. Azonban mivel ez egy piaci szereplő terméke, egyrészt nagymértékben helyezi a hangsúlyt a kapcsolódó iparági területekre, másrészt pedig a modell, de leginkább az értékelő rendszer hozzáférhetősége vállalati érdekek alapján alakul.

Smart city jó gyakorlatok

Egy magyarországi kisváros, Kiskőrös példája

A már meglévő smart city stratégiákba egy adottságaiban Letenyéhez hasonlító város, Kiskőrös példáján keresztül nyerhetünk bepillantást.

Kiskőrös város a Budapesti Műszaki Egyetem szakértőivel együttműködve kidolgozott, majd a képviselőtestület 2017-ben elfogadott egy Smart City stratégiát, mely alapja, mintája lehet egy általános kisvárosi modellnek. A Petőfi Sándor Terv vezérgondolata a smart megoldásokra építő infokommunikációs városfejlesztés kisvárosi modellje, az Okos Kisváros modell (Smart Small Town). A stratégia egy háromlépcsős, gördülő tervezéses fejlesztési koncepcióra épül, melyet folyamatosan aktualizálni kell a város településfejlesztési és gazdasági programjával, a kormányzati szándékkal és a jogszabályi keretek, pályázatok adta lehetőségekkel összhangban.

Az okos, intelligens várossá válás egy folyamatos fejlesztést jelent, az élhetőbb környezet, élhetőbb, komfortosabb városi lét megteremtésének lépcsőzetesen megvalósítható útja, olyan elvekre épülő tervekkel, melyek pénzügyi–gazdasági szempontból megalapozott, fenntartható, önfenntartó és környezetbarát rendszereket eredményeznek.

Kiskőrös városa évekkel ezelőtt elkezdte lerakni az intelligens várossá válás alapjait. Fejlesztései, fejlesztési elképzelései összhangban vannak a Digitális Magyarország kormányzati tervekkel, s az intelligens városi modell európai uniós koncepciójával, de mint kisvárosi modell új elemeket is tartalmaz (pl.: intézkedések az okos kormányzás és az okos gazdaság területén).

A tervezési, stratégiaalkotási folyamatot megelőző auditok, múlt és jelen helyzetelemzések több stratégiai tanulmányban rögzítésre kerültek, de fontos a folyamatos frissítésük, aktualizálásuk is⁸.

⁷ https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/

⁸ http://www.hte.hu/documents/10180/4050550/4_5_MJK2017_Salyi.pdf

Egy nagyváros smart city stratégiája: Ljubljana, Szlovénia

Ljubljana 280 000 lakosával, 275 km² területével élhető, emberléptékű város, amelyben a kisvárosi jellemzők és a modern fővárosok kényelme találkozik. Az elmúlt időszak legnagyobb kihívását a főváros gazdasági fejlődéséből eredő megnövekedett motorizáció csökkentése és a város élhetőségének megteremtése adta.

Városfejlesztési stratégia

Ljubljana a fejlesztéseiben a már meglévő otthonos és kellemesen élhető város attitűdjét erősíti. A kiemelkedően jól működő szociális hálózat, az élénk közösségi élet és a társadalmi nyitottság természetes faktorként már jelen vannak az emberek életében. Hivatalos alapelveik a társadalmi egyenlőség, az inklúzió és az elérhetőség (accessibility), amelyek a városspolitika minden területén megjelennek. Ez ugyanúgy érezhető a gyakori városi közösségi rendezvényeken, mint a hátrányos helyzetű, vagy kisebbséget képviselő közösségek támogatásában és társadalmi elfogadottságuk segítésében.

Fejlesztések

Ljubljana 2016-ban elnyerte az Európa Zöld Fővárosa (European Green Capital) címet. Ezt minden évben egy olyan város kapja, ahol a környezeti tudatosság kiemelkedő színvonalú és a jövőbeli stratégiája is ambiciózus célokat határoz meg.

Ljubljanában 2008-2012 között számos környezettudatos közlekedési és infrastrukturális lépést valósítottak meg. Létrehozták a fenntarthatóság szempontjából jobb arányt a közlekedési módok között, előnyben részesítették a gyaloglást, kerékpározást és közösségi közlekedést az egyéni motorizált közlekedéssel szemben. Költség szempontból versenyképessé tették a közösségi közlekedést az autóval szemben. Közlekedési jelzéseket létesítettek és speciális, nagy kapacitású folyosókat hoztak létre a gyorsabb tömegközlekedés érdekében. Célként a városi buszállomány hibrid- vagy földgáz üzeművé tételét tűzték ki. Növelték a szállítványozási forgalom hatékonyságát összekapcsolt szállítványozással (joint delivery), hogy a városközpontban csökkentsék a szállítási időtartamot és gyakoriságot. A külterületeken elegendő számú és elhelyezkedésű szállítványozási pontot és logisztikai központot létesítettek. A várostervezésben törekedtek a decentralizálásra. A sűrűn lakott területeken a gyalogosan és kerékpárral közlekedőknek prioritást biztosítottak. Összekapcsolták a lakhatási, várostervezési és közlekedési irányelveket. Célként tűzték ki, hogy az óvodák és iskolák egészséges életmódra neveljenek. Fontos volt az autóban eltöltött idő és a tömegközlekedéssel, biciklizéssel vagy sétával eltöltött idő összehasonlítása, az előnyök tudatosítása.

Ha csak részleges intézkedések történnek a legégetőbb problémák megoldására, azok máshol okoznak közlekedési vagy környezeti problémákat. Ljubljana vezetése kijelentette a folyamat elején, hogy pillanatnyilag nem áll rendelkezésükre a know-how a szükséges rendszerszintű közlekedési stratégia végrehajtására. De mindezek ellenére tudatosan kihasználják a tanulási folyamatból adódó további lehetőségeket is.

Mindezek mellett a városvezetés a smart tudást hasznosító szervezetek támogatásával is hozzájárult a pozitív folyamatok folytatásához. Ennek eredményeként jött létre egy inkubátor szervezet (ABC Accelerator), amely helyi innovatív üzleti és társadalmi vállalkozásokat segít,

illetve egy regionális fejlesztési ügynökség (Ljubljana Urban Region Regional Development Agency), amely a gazdasági, szociális és kulturális tevékenységeket támogatja Ljubljánban és Közép-Szlovéniában azzal a céllal, hogy a régió barátságos és felismerhető arculatú egészsé váljon, egységes, közös célokkal.

Hard intézkedések – jó gyakorlatok

Okos közlekedésirányítás Barcelonában

Barcelonában különleges szenzorokkal monitorozzák és szabályozzák a városi forgalmat, okosították a parkolási lehetőségeket, a közlekedési lámpákat, és szabályozzák a zajszintet is. Egy intelligens öntözőrendszer került tesztelésre a városban, ami felméri, hogy mekkora csapadékkal számolhatnak az adott időpontban, így gazdálkodva a szükséges vízmennyiséggel. A város pedig nem tartotta meg magának a technológiát: a sokoldalú platformot nyílt forráskódként közzétette a Githubon⁹, így az okos megoldásokban gondolkozó városvezetések tanulmányozhatják a katalán példát.

Ingyenes és okos közösségi kerékpárkölcsonzó rendszer Hévízen

Hévízen HeBi névre keresztelték azt a közösségi kerékpáros kölcsönző rendszert, melynek keretében 1000 Ft kaució befizetése után bárki használhatja a bicikliket. A város 4 pontján kialakított tárolókból a Tourinform Irodában kiváltott kártya segítségével lehet a kerékpárokat elvinni. A kártyát a kaució befizetésével és személyi igazolvány, lakcímkártya vagy útlevél felmutatásával lehet igényelni.



6. ábra - HeBi közösségi kerékpárkölcsonzó (forrás: hevizre.hu)

A biciklik GPS-szel vannak ellátva, nagyon fontos, hogy nem lehet velük Hévíz határán túlra menni, erre a település minden szélén tábla is figyelmeztet. Egy nap egyhuzamban legfeljebb 4 órán keresztül lehet használni a kölcsönzött biciklit.

A kerékpárt a dokkolóból a kapott műanyag kártya segítségével lehet kiemelni. A bicikli mellett egy kártyaleolvasó található, ide kell illeszteni a kártyát, ezután fény- és hangjelzés mellett

⁹ <https://github.com/>

kinyílik a zár, és kiemelhető a bicikli. 20 mp áll rendelkezésre, aztán a zár visszazár. A kártya egy évig érvényes.

Car sharing - közautó

A MOL Magyarország 2018. január 25-én elindította Budapesten a közösségi autómegosztó szolgáltatását, a MOL Limót. A többszáz autóból álló flottában vegyesen található hagyományos és elektromos járművek.

A magyarországi olajvállalat már egy ideje aktív szerepet játszik a fenntartható mobilitás (és annak népszerűsítése) területén. A Limo előtt a Bubival (közösségi kerékpárkölcsonző rendszer) már hírnevet szerzett cég korábban benzinkútjain kerékpáros pontokat is üzemeltetett, ahol csináld magad szerelő-műhely, és kerékpáros bolt állt rendelkezésre.¹⁰



7. ábra - A MOL Limo közautói (forrás: kozautozzunk.blog.hu)

Soft intézkedések – jó példák

Londonban rengeteg okos projektet indítottak az utóbbi években. Ilyen például az elektronikus jegyrendszer, amivel a tömegközlekedést tették könnyebbé az emberek számára, a smart autóbérlés, az "okos lakónegyed", az áruszállítás fejlesztése, vagy éppen a London Datastore¹¹ névre hallgató óriási nyilvános adatvagyon, amely egy ingyenes és nyitott adatmegosztó portál, amelyhez bárki hozzáférhet, aki a fővárossal kapcsolatos adatot keres.

Vancouver elindította „A legzöldebb város akciótervre” (Greenest City Action Plan) keresztelt programot¹², aminek a részét képezte egy 30 millió dolláros digitális stratégia kidolgozása, valamint több Smart City projekt is. A várost a legélhetőbb települések közt tartják számon, a

¹⁰ forrás: kozautozzunk.blog.hu

¹¹ <https://data.london.gov.uk/>

¹² <https://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan.aspx>

programmal több neves díjat (pl.: C40 Cities Award, Award for Best Green Building Policy) is kapott.

A Kínában található **Nanjing** a világon elsőként fogadott el okos város koncepciót¹³ 2009-ben. Azóta számos eredményt ért el, többek között az adatkezelés, a rendszerintegrálás, valamint a különböző, többfunkciós IT projektek terén. A város Ázsia egyik "Smart City" motorja.

Járókelő – állampolgári visszajelzés az IKT segítségével

A Járókelő.hu a köztéri problémákról szóló bejelentések online kezelésével, illetékesekhez továbbításával és az elért megoldások megjelenítésével foglalkozó országos honlap. A portálon bárki bejelentést tehet, ezeket önkéntesek kezelik és továbbítják a probléma megoldásáért felelősöknek. A folyamat mindvégig nyilvános, minden fejlemény nyomon követhető, így az érintettek érdekeltek a problémák mielőbbi megoldásában. A honlap fenntartója a Járókelő Közhasznú Egyesület.

Az online platform működésének célja, hogy a közterületeken észlelt problémák megoldását segítse. Az állampolgároknak (járókelőknek) nem kell megkeresniük a megoldás érdekében az illetékes hatóságokat, hanem könnyen kezelhető formában feltölthetik azokat a honlapra. A probléma leírása és kategorizálása mellett megjelölhetik annak helyét és képet, videót is csatolhatnak hozzá. Ezt követően a Járókelő.hu ügykezelői ellenőrzik a bejegyzést, megkeresik a probléma megoldásáért felelős hatóságot, céget vagy szervezetet. Az ügy előrehaladásáról értesítik a bejelentőt, illetve a honlap látogatóit. Amennyiben reakció érkezett az illetékesektől, az szintén látható az oldalon, csakúgy, mint a regisztrált felhasználók esetleges hozzászólásai.

A virtuális realitás használata a turizmus fejlesztésében

A Duna két partján fekvő két Komárom mellett Tatát, Oroszlányt, Kisbért, az északi oldalon pedig Ógyallát és Gútát tömörítő kistérségi csoportosulás a turizmus fejlesztését a virtuális realitás eszközeinek segítségével képzeleli el.

A Duna mentén integrált, zöld, lassú és egészséges turizmusfejlesztést célul kitűző INSiGHTS¹⁴ projekt keretein belül egy olyan turisztikai pavilon valósul meg, amely rengeteg információt, anyagot tartalmaz a régióról, illetve a virtuális realitást (VR) is alkalmazza a céljai elérésében. A VR segítségével az érdeklődő megtudhatja, hogyan nézett ki az komáromi erőd és környéke régen, illetve történelmi időutazáson, csatákon, bemutatókon vehet részt, így interaktív módon megismerheti a régió történetét, illetve ez esetben a komáromi erődrendszernek a történetét. A kiállító pavilonnal turisztikai vásárokon, fesztiválokon és különféle rendezvényeken jelenhet meg a térség. Ezek az eszközök arra is alkalmasak, hogy a látogatók az utazásuk előtt virtuálisan be tudják barangolni a helyszínt.

¹³ <https://www.smartercitieschallenge.org/cities/nanjing-china>

¹⁴ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/insights>



8. ábra - Virtuális realitás alkalmazása a turisztikában

Letenye kisváros helyzetelemzése

Letenye Mura-menti, 4000 fős kisváros, a térség természetes központja. Északon Zajk és Kistolmács külterületével, szőlőhegyeivel, erdőkkel borított tájaival, keletről és nyugatról a közeli települések Becsehely és Murarátka közigazgatási határaival, délről a Mura völgyével, annak sík vidékével határos.

A város hagyományos gazdasági tevékenységeinek aránya csökkenést mutat; a földművelés és szőlőművelés tevékenysége a mai napig megmaradtak, de az állattartás és a halászat már eltűnt a településről.

Letenye büszkeségei közé tartozik a város központjában található római katolikus templom, a felújítás alatt lévő Szapáry-Andrássy grófi kastély, az itt elhelyezett helytörténeti gyűjtemény, a kastélyt övező 5,6 ha-os park (benne a több százéves platánnal és tölgyekkel) és az 1999-ben átadott impozáns könyvtárpavilon (Makovecz Imre egykori tanítványa, Nagy Ervin építész által tervezett) épülete.

A város és környékének komoly turizmus-fejlesztési potenciálja van a természeti értékek vonatkozásában, külön ki kell emelni a Budafai Arborétum és a Kistolmácsi-tó kirándulásra és pihenésre alkalmas területét, a kisvasutat (Csömödéri Állami Erdei Vasút) és a horvát határ közelségét.

Területfejlesztési dokumentumok áttekintése

Letenye város 2010-ben fogadta el az Integrált Településfejlesztési Stratégiáját¹⁵, amelynek frissítése 2015-ben kezdődött meg.

A stratégia megalapozó vizsgálata¹⁶ helyzetfeltáró, helyzetelemző és helyzetértékelő munkarészeket tartalmaz. A részletesebb és bővebb helyzetfeltáró munkarész fogja át Letenye város térségi kapcsolatait, a különféle tervekben, koncepciókban való megjelenését, a területrendezési tervekkel kapcsolatos megállapításokat, a szomszédos települések terveinek a vizsgált településre vonatkozó észrevételeit és a hatályos fejlesztési dokumentumokat. Részletes elemzések készültek a település társadalmáról és gazdaságáról. A táji, települési adottságokban, a zöldfelület kezelésében és az épített környezetben történt változásokat is alapos elemzésnek vetették alá. Részletes elemzéseket és elemzést végeztek a város közlekedési hálózatával, a katasztrófavédelmi helyzettel kapcsolatban is.

A település fejlődésének szempontjából meg kell még említeni a Nemzeti Reform Programot, valamint az Országos Területfejlesztési Koncepciót, amely Zala megye szempontjából is fontos fejlesztési irányokat határoz meg. Ezen kívül Zala megye Területfejlesztési Koncepcióját és Programját, valamint a Letenye kistérségi fejlesztési koncepcióját fontos kiemelni. A következő táblázatban az említett fejlesztési dokumentumok smart city fejlesztés szempontjából fontos és releváns céljai vagy fejlesztési területei kerülnek felsorolásra.

Területfejlesztési dokumentumok	A kitűzött célok smart city relevanciája
Nemzeti Reform Program	20-64 évesek foglalkoztatási rátájának növelése, megújuló energiák részarányának növelése, a szegénységben vagy társadalmi kirekesztettségben élők számának csökkentése
Országos Területfejlesztési Koncepció	hálózati szemlélettel működő, valamint települési adottságokat és lehetőségeket egyaránt figyelembe vevő területi tervezési folyamat kialakítása, a város-vidék együttműködése, a kölcsönös előnyökön nyugvó, együttműködésekben alapuló kapcsolatrendszer kialakítása, hatékonyan és fenntarthatóan működő gazdasági térszerkezet megvalósítása, periférikus térségek felzárkóztatása a helyi adottságaik figyelembevételével, határmenti együttműködések révén a szomszédos országok gazdasági, infrastrukturális rendszereihez való kapcsolódás, a határon belüli és túli lakosság közötti kapcsolatok ápolása, hátrányos helyzetű társadalmi csoportok szociális, oktatási és lakhatási helyzetének javítása, fejlesztése

¹⁵ http://www.terport.hu/webfm_send/3771

¹⁶ www.letenye.hu

Zala megye Területfejlesztési Konceptiója és Programja	<p>Gazdaság: növekvő jövedelem, foglalkoztatás (vállalkozások versenyképességének erősödése, a megyei gazdasági lehetőségek jobb kiaknázása az érintettek által és a helyi termék- és munkaerőpiac megerősödése);</p> <p>Fenntarthatóság: élhető környezet (társadalmi viszonyok stabilizálása, a helyi közösségek megtartó erejének és kulturális életének megerősítése, a természeti környezet állapotának megóvása és az energiahatékonyság javítása);</p> <p>Köztevékenységek: javuló közviszonyok (közösségi infrastruktúrák állapotának és a közszolgáltatások minőségének javítása);</p> <p>Fejlesztések hasznos és hatékony intézményrendszerének kialakítása (megyei hősök, történetek megtalálása és támogatása, megyei fejlesztési központok kialakulásának stimulálása).</p>
Letenye kistérségi fejlesztési koncepciója	A települések társadalmi közösségeinek, a szakmai és civil szervezetek tevékenységének élénkítése, kulturális értékek megőrzése, védelme
Integrált Településfejlesztési Stratégia	A termálkút hasznosítása, megújuló energiaforrások kialakítása, önkormányzati vagyon funkcióval történő megtöltésével a kihasználtság növelése, a határmenti fekvésből eredő körülmények, lehetőségek kiaknázása, a településmarketing megteremtése, vállalkozó szellemű önkormányzat létrehozása, idegenforgalom növelése, aktív turisztikai ágazatok fejlesztése

1. táblázat – A Letenye városához kapcsolódó fejlesztési stratégiák smart city relevanciája

Letenye smart várostervezésének SWOT elemzése

A SWOT elemzéssel feltérképezhetjük egy tervezési folyamat életképességét, illetve megismerhetjük, hogy mely feladatok a legfontosabbak stratégiai szempontból. A SWOT egy angol mozaikszó, 4 szó kezdőbetűiből áll össze: Strengths - Erősségek: belső tényezők: pozitív dolgok, amik jól működnek, és lehet rá befolyásunk, hogy még jobban működjenek, Weaknesses - Gyengeségek: belső tényezők: olyan dolgok, amik nem jól működnek, de lehet rá befolyásunk, hogy jobbak legyenek, Opportunities - Lehetőségek: külső tényezők: olyan adottságok, amelyeket nem tudunk befolyásolni, de kedvezőek, és rájuk építve kihasználhatjuk az erősségeinket, Threats - Veszélyek: külső tényezők: olyan korlátok, negatív tényezők, amelyeket nem tudunk befolyásolni, és csökkentik a siker esélyeit, kockázatot is jelentenek.

Amikor SWOT-elemzést végzünk a stratégia kiértékelése céljából, akkor a hangsúlynak nem azon kell lennie, hogy mindenféle erősséget, gyengeséget, lehetőséget és veszélyt felsoroljunk,

hanem inkább azon, hogy felismerjük azokat, amelyek kapcsolatban állnak a stratégiával. Ez még mindig nem elég, mert néhány erősség vagy gyengeség fontosabb lehet a stratégia építésénél, mint a többi, és ugyanez vonatkozik a lehetőségekre és veszélyekre is. Fontos tehát, hogy a SWOT-listát kiértékeljük abból a szempontból, hogy milyen következményei vannak a stratégiára nézve, és a stratégia alkotásánál milyen területeket kell még feltárnunk.

A kérdések, amelyeket fel kell tennünk Letenye smart city stratégiájának SWOT elemzése során:

Erősségek:

- Milyen előnyei vannak a városnak? Mit csinál jobban, mint bárki más?
- Milyen egyedülálló vagy olcsóbb forrásai vannak a városnak?
- Mit tartanak az emberek a város okos fejlesztése során erősségeknek?
- Innovatívnak tartják-e az érintettek a város okos fejlesztését?

Gyengeségek:

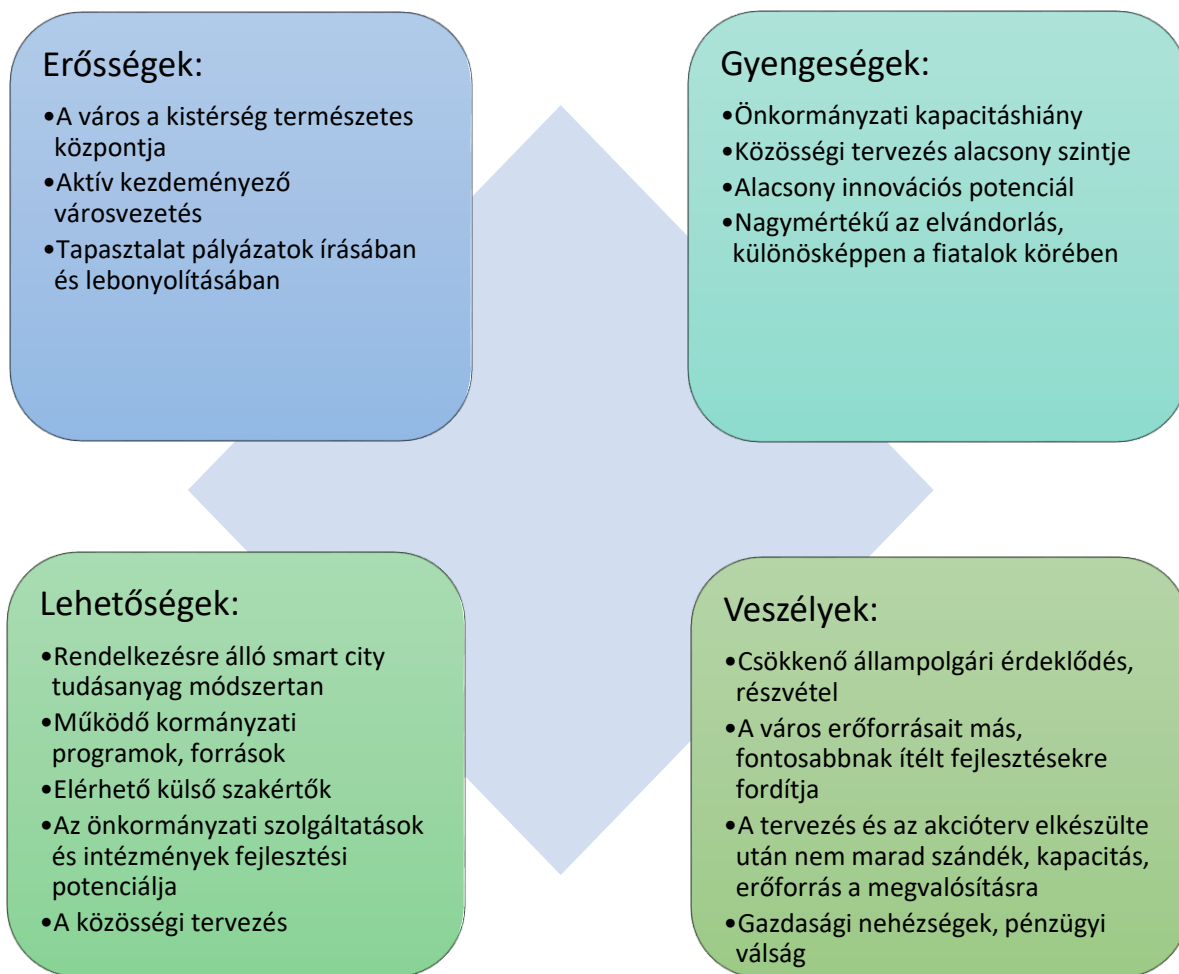
- Mit lehet javítani? Mit érdemes elkerülni?
- Megtörtént-e a lakosság bevonása, kapott-e a város visszajelzést?
- Milyen tényezők akadályozzák a város smart city fejlesztését?
- Az okos várossá válás mások stratégiájának átvételével valósul-e meg vagy valódi innovációt jelent?

Lehetőségek:

- Milyen jó lehetőségekkel néz szembe a város?
- Az érintettek kreatívok-e?
- Van elegendő erőforrása a megvalósításhoz?
- Miben kell megváltoztatni a várostervezés szervezeti kultúráját?
- Milyen érdekes trendek figyelhetők meg a városban?
- Egyéb lehetőségek: piaci változások, kormányzati politikák, szociális, életviteli, adózási szokások megváltozása stb.

Veszélyek:

- Milyen akadályokba ütközik a város okosítása?
- Erőforrásai közül (emberi, pénzügyi vagy más) melyek akadályozzák a kreatív és innovatív környezet kialakítását?
- A pénzügyi problémák jelentenek-e veszélyt a megvalósításra?



9. ábra - Letenye smart city stratégiájának SWOT analízise

A SWOT analízis alapján elmondható, hogy az okos város stratégia megszületésének és a megvalósításnak az esélye magas Letenyén. Az elhivatott, tapasztalt és jó szakmai kapcsolatokkal rendelkező városvezetés kihasználhatja a város adottságaiból és a legfrissebb tudásanyag elérhetőségéből adódó előnyeit, valamint növelheti intézményei és szolgáltatásai minőségét.

Mindezek mellett körültekintően kell eljárnia a szűkös kapacitások miatt, nehogy elaprózza az erőforrásait. Emellett foglalkoznia szükséges a lakosság bevonásával, mert ezzel hatékonyabbá és társadalmilag elfogadottabbá teheti a városfejlesztési erőfeszítéseit. A fiatalok városban tartása is kulcskérdés, amelyet vonzó gazdasági lehetőségekkel, magas színvonalú oktatással és egyéb ösztönzőkkel érhet el. Fontos azt is kiemelni, hogy a smart city intézkedések sikeréhez idő és viszonylag stabil gazdasági helyzet szükséges, ennek hiányában Letenye okos várossá válásának kisebb az esélye.

A továbbiakban javasolt a közösségi tervezési folyamat mihamarabbi elindítása. A tervezés egyik eleme lehet a SWOT analízis megismétlése az egyes smart city alrendszerre vonatkozóan is (pl.: a smart mobilitás fejlesztésének SWOT analízise).

Jövőkép és stratégia

A smart city keretrendszer által kínált általános jövőkép Letenye számára az, hogy a város középtávon a megfelelő tudás, a rendelkezésre álló technológiák és innováció segítségével olyan élhető városi környezetet, és az ahhoz kapcsolódó szolgáltatások rendszerét hozza létre, amely hozzájárul a város fejlődéséhez. Egy olyan fejlődéshez, amely biztosítja a lakók számára a megfelelő életkörülményeket, kényelmet, egészséget, miközben jelentős figyelmet fordít a környezetvédelemre, az energiahatékonyságra, a fenntarthatóságra, a költségek optimalizálására és a versenyképességre.

Konkrét középtávú célok

- 1/ Letenye a Mura-menti kitérség természetes központi státuszán felül mintavárosként jelenik meg az okos fejlesztések tekintetében, és élen járó szerepet tölt be az innovatív, környezetbarát technológiák és megoldások területén.
- 2/ A város a lakosok számára élhető környezetet biztosít, az önkormányzat szolgáltatásai könnyen elérhetők és magas minőségűek.
- 3/ A városban lépten-nyomon okos megoldások teszik kellemesebbé a lakosok életét, növelve az életszínvonalat és a biztonságot.
- 4/ A környezetbarát technológiák és a megújuló energiaforrások felhasználása látható és érzékelhető a lakosok számára, így elősegítve a szemléletformálást és a város ökológiai lábnyomának csökkentését.
- 5/ A helyi gazdaság élénkítése céljából az önkormányzat intézkedéseket vezet be, valamint támogatja az okos megoldásokat és igyekszik a tudást átadni, kapacitást bővíteni.
- 6/ A város vonzerejének további növelése céljából a turisztikai desztinációt és a helyi attrakciókat okos megoldásokkal teszi elérhetőbbé és a folyamatban lévő, valamint tervezett fejlesztéseket is folyamatosan népszerűsíti.

Smart city alrendszerek Letenye város fejlesztési vonatkozásaiban

Ahogy az a dokumentum korábbi fejezeteiben kifejtésre került, az okos város modell sokféleképpen értelmezhető, nemzetközi és hazai szinten is különbözőképpen definiálják, kategorizálják az alrendszereket és az intézkedéseket. A következőkben egyes Letenye szempontjából releváns alrendszereken keresztül kerül feltérképezésre a város smart city potenciálja, amelyek kiválasztása kevésbé igazodik bizonyos smart city iskolákhoz, mint inkább az aktualitáshoz, fontosságához.

Smart mobilitás

A smart mobilitás fogalma az utóbbi években gyorsan terjedt a köztudatban, és működőképes stratégiának bizonyult az élhető városok kialakításának szempontjából, különösképpen olyan városokban, ahol a légszennyezés, a zajszennyezés, a forgalmi dugók, valamint a közösségi közlekedés gyenge színvonala volt tapasztalható. A nem motorizált közlekedés (gyaloglás, kerékpározás) támogatása Nyugat-Európában már az 1970-es években elkezdődött, az integrált mobilitás tervezés és menedzsment pedig napjainkban a fejlett városokban a közlekedés minden

szegmensét magába foglalja a gyaloglástól kezdve az egyéni motorizált közlekedésen át a városi logisztikáig.

Az információs és kommunikációs technológiák nagymértékben meghatározták ennek a módszertannak a sikerességét, mivel lehetőséget biztosítottak többek között a forgalom áramlásának analizésére és szabályozására, valamint a felhasználókkal való kapcsolattartásra, közösségi forgalmi adatgyűjtésre integrált módon. A „big data”¹⁷ mesterséges intelligencia lehetőséget teremt arra, hogy az utazók olyan személyre szabott utazási tanácsokat kapjanak, amelyek lehetővé teszik a mobilitási palettáról választható lehetőségek optimalizált kombinálását. Az utazás így a lehető legolcsóbb, leggyorsabb, legkényelmesebb, valamint a környezetet is kevésbé terhelő lehet.

Az okos mobilitás az IKT által nyújtott lehetőségek mellett a technikai vívmányok és szolgáltatási újdonságok egész sorát képes felvonultatni annak érdekében, hogy a mobilitás minél okosabb és fenntarthatóbb legyen. A tiszta járművek, az innovatív kerékpáros infrastruktúra, az intelligens forgalomirányító rendszerek, az utastájékoztató, az integrált jegyrendszerek, és még sok más eszköz mellett a mobilitásmenedzsment, a megosztáson alapuló közlekedés, és sok más szolgáltatás is rendelkezésre áll. A 2000-es évek elejétől az Európai Unió komoly K+F forrásokat tett elérhetővé arra, hogy ezeket a hard és soft megoldásokat széles körben teszteljék, és a feltörekvő városok számára is elérhetővé tegyék. Az Európai Bizottság különböző kezdeményezések, projektek támogatásán keresztül a felhalmozódott ismeret tudásbázisokba rendszerezte, és bárki számára átvehetővé tette, valamint a kapacitásbővítésre is elegendő forrásokat biztosított (pl.: CIVITAS Kezdeményezés¹⁸, ELTIS¹⁹).

Letenye smart mobilitás jövőképe

A mobilitás-fejlesztés általános célkitűzése, hogy a felhasználók és árucikkek egyik pontról a másikba való eljutása gyorsabb, (az utasok számára) kényelmesebb és költséghatékonyabb legyen, miközben a káros anyagok kibocsátását is minimalizáljuk. Letenye számára ez elsősorban a forgalomirányítás és az okos közlekedési szolgáltatások területén eszközölt fejlesztéseket jelenti.

A város intenzívebb forgalmi terhelésű területein a közlekedést adaptív módon működő rendszer segítségével irányítják, amely a begyűjtött információ (pl.: forgalom) alapján dönt, vagy a döntésben segít, végrehajt. Az okos közlekedési szolgáltatások fejlesztése pedig a lakosok mobilitását teszik kényelmesebbé, hatékonyabbá és fenntarthatóvá.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai az okos mobilitás alrendszeren belül:

Intelligens forgalomirányítás és információs rendszer

¹⁷ A big data fogalma alatt azt a komplex technológiai környezetet (szoftvert, hardvert, hálózati modelleket) értjük, amely lehetővé teszi olyan adatállományok feldolgozását, amelyek annyira nagy méretűek és komplexek, hogy feldolgozásuk a meglévő adatbázis-menedzsment eszközökkel jelentős nehézségekbe ütközik.

¹⁸ www.civitas.eu

¹⁹ www.eltis.org

Ez az okos megoldás változó körülmények esetén a helyzetnek megfelelően módosítja a forgalom irányítását. Például esőben, ködben vagy havas viszonyok esetén rendkívüli sebességkorlátozást vezethet be, vagy extra láthatósági útjeleket kapcsolhat be, illetve megváltozott forgalmi helyzet esetén (pl.: erős határforgalom, baleset az autópályán) alternatív útvonalakat javasolhat. Ezeknek a megoldásoknak a kiegészítéseként speciális útburkolati festékekkel, illetve modern világítórendszerekkel az útpályák jelzéseit lehet javítani, illetve dinamikus burkolati jeleket lehet kialakítani.



10. ábra - A lehetséges fejlesztések helyszíne (József Attila és Bajcsy-Zsilinszky úti csomópont)

Közösségi kerékpár rendszer és kerékpáros fejlesztések

Letenye méreténél fogva nem igényel nagy méretű közbringa rendszert, de egy 3-4 állomásos főleg turisztikai, részben hivatásforgalmi célból létrehozott (akár kísérleti, pilot) kölcsönző rendszer nagy hasznára válik a városnak. A közösségi rendszerrel párhuzamosan kerékpáros infrastruktúra hálózati fejlesztésekre is sor kerül (kerékpáros sáv vagy út, tárolók, szereld magad pontok, köztéri levegő-kompresszor).

Közösségi közlekedés fejlesztése

A távolsági busz szolgáltatásnak komoly okos fejlesztési potenciálja van. A szolgáltatóval (ENYKK-val) együttműködve intelligens utastájékoztatói rendszert (okos menetrend) és online jegyvásárlási lehetőséget lehet bevezetni. Az utazási és egyéb közösségi közlekedésre vonatkozó információkat egy posta előtti utastájékoztató kijelzőn (okos kioszk) lehet megjeleníteni.

Smart (városi) környezet

Az urbanizáció felgyorsulása és a globális klímaváltozás hatásai miatt elkerülhetetlen az iparági megoldások és nemzetközi szakpolitikák mellett helyben, a városokban is új megoldásokat

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 hosszútávon működjenek, így pl. az épületek vagy az infrastruktúra fejlesztések lényegi elemét képezzék. A levegőminőség és más környezeti adatok mérése a mai közösségi alapú időjárás-előrejelzéshez hasonlóan megosztva, közösségi alapon is működtethető. A nyitott adatkezelés nem csupán oktatási és szemléletformálási hatással bír, hanem helyi döntéseket is segíthet, illetve nemzetközi adatbázisokhoz és programokhoz való csatlakozást is lehetővé tesz.

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. A zöld épületek kialakítása tervezési keretrendszerrel jelent, amelyben a high-tech megoldások és az épületautomatizálás 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. 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 rendszerszintű szabályozási és szakpolitikai eszközökkel.

Letenye smart (városi) környezet jövőképe

A városlakók az aktív szemléletformáló kampányok hatására csatlakoznak az önkormányzat ökológiai szempontból tudatos programjaiba és kezdeményezéseibe. A város tisztaságát és környezetbarát mivoltát sajátjuknak érezve jobban odafigyelnek a keletkező szilárd és folyékony hulladékok kezelésére, amely tisztábbá, élhetőbbé teszi Letenyét, valamint csökkenti annak környezeti terhelését.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai az okos környezet alrendszeren belül:

Lakossági szemléletformálás

Az önkormányzat olyan rendszeres programokat szervez a lakosság számára minden korcsoportban, amelynek célja a közösség építése mellett a környezetbarát megoldások és technológiák népszerűsítése.

Esővíz kezelése

A globális klímaváltozás egyre erősödő hatása miatti egyenlőtlen csapadékeloszlás a ritkábban nagy mennyiségben lezúduló csapadék megtartására ösztönöz. Erre az önkormányzat városi és egyéni szinten is megoldásokat és támogatási lehetőségeket keres.

Lakossági komposztálás (égetés helyett)

Információs anyagok terjesztésével és a szervezett hulladék elszállításával az önkormányzat arra ösztönzi a lakosságot, hogy (főleg az őszi időszakban) égetés helyett inkább komposztálják vagy gyűjtsék össze a komposztálni való anyagot.

Smart energia

Ez az alrendszer egyes értelmezési rendszerekben az okos környezet alrendszer része. Tekintve, hogy a globális klímaváltozás hatásainak mérséklése szempontjából fontos lakossági szemléletformálásban fontos szerepe lehet, érdemes külön tárgyalni.

Az okos energia város egy energia- és forráshatékony, valamint a lehető legnagyobb mértékben megújuló energiát használó (és termelő) település. Az erőforrások felhasználása stabil és integrált rendszereken alapszik, a tervezése innovatív, amelyet az IKT segítségével ér el.

Az okos energia város a smart city koncepció alapvető eleme, amely lehetőséget biztosít a felhasználóknak, hogy élhető, klímabarát környezetben éljenek, amely az igényeiket a fenntartható fejlődés szempontjait figyelembe véve elégíti ki. Fontos elemei az integrált rendszerirányítás, a hozzáférhető szolgáltatások, a rugalmasság, az energiahatékonyág, a megújuló energiaforrások fontossága, az aktív felhasználók, a fenntartható gazdasági modell alkalmazása és az okos kormányzás.

Letenye smart energia jövőképe

Letenye a smart energetikai megoldások segítségével az energiafelhasználás hatékonyságát és a megújuló energiaforrások részarányát növeli.

A megújuló energia termelésén és felhasználásán keresztül a város egy tiszta, fenntartható és zöld városként tudja magát pozicionálni, amely tovább növeli a vonzerejét gazdasági és turisztikai szempontból is.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai az okos energia alrendszeren belül:

A napelempark rendszerfejlesztése, okosítása

A város méretéből adódóan, valamint Magyarország energiatermelésének sajátosságai miatt a megújuló energiák nagyarányú használata nem valószínű. Mindezek mellett a Letenyén a Környezeti és Energhatékonyági Operatív Program (KEHOP) keretein belül megvalósult napelempark szemléletformáló és marketing potenciálját az önkormányzat kihasználja. A napelempark vezérlőközpontjából kinyert adatokat (pillanatnyi termelt áram, bizonyos időszakban termelt áram stb.) az önkormányzat saját weboldalán és a városközpontban létesített okos kiosk területén jelenteti meg. A projektbe bevonja a magánházakra és ipari létesítményekre, valamint az idősek otthonának tetejére telepített 15 kW-os rendszer tulajdonosait, üzemeltetőit is.



11. ábra - A Letenye központjában lévő 32,5 kW-os (photo-voltaikus, PV) napelempark

További napenergetikai kezdeményezések

Hosszabb távon az önkormányzat különböző közösségi vagy intézményi photo-voltaikus energiatermelő egységeket támogat, vagy ösztönzőkkel segíti ezek létesítését. Ezek az energiatermelő egységek lehetnek szigetüzeműek is, csökkentve az általános energiafelhasználást és a szén-dioxid kibocsátást, nem beszélve a jelentős energia költségmegtakarításról.

Smart életkörülmények, életminőség

A városok sikerességének egyik fontos tényezője az ott élő lakosok életminősége. Ez vonatkozik a családi és közösségi kapcsolatokra, az egyes életkorok sajátos igényeire, illetve a település azon képességére is, hogyan tudja hasznosítani az eredményeiket, valamint megőrizni azokat a következő generációknak.

Egy okos város képes támogató közeget nyújtani az egyéni és közösségi céloknak. Fontos ugyanakkor, hogy ezt differenciáltan teszi: mindenkinek felkínál lehetőségeket, de nem feltétlenül ugyanott, ugyanúgy és ugyanakkor. Az aktív, boldog és egészséges életet támogató városok fejlődési üteme is gyorsabb.

Az egészség és a biztonság szintén olyan tényezők, melyek 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 szolgáltatások vonatkozásában. Európa, és azon belül Magyarország lakossága gyorsuló ütemben öregszik. Ez a városi jövő esetében olyan igények megjelenését jelenti, amelyekre most kell felkészülni. A testi és szellemi speciális igények és támogatás

megvalósítására a 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 kamerarendszerek 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.

Letenye smart életminőséggel kapcsolatos jövőképe

Letenye, mint sikeres város olyan innovatív szolgáltatásokkal teszi kellemessé lakóinak és a városba látogatók életét, hogy az érezhető, sőt akár mérhető hatással van egészségükre, általános közérzetükre.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai a smart életkörülmények, életminőség alrendszeren belül:

Tájékoztató kioszk

Ez az interaktív, digitális tájékoztató kijelző hasznos információkat nyújt a lakosoknak és a városba látogatóknak: közlekedési információ (buszmenetrend, hasznos információ gépjárművel közlekedőknek, helyi taxi szolgáltatás telefonszámjai), önkormányzati információk szolgáltatás (kormányablak és egyéb hivatalok nyitvatartása), szemléletformáló kampányokkal kapcsolatos információk (a város megújuló energia termelése, komposztálással kapcsolatos információk). Az okos kioszk ingyenes WiFi hozzáférést is biztosít a közelében. Az internetet használó hasznos oldalakra való navigálását QR kódokkal segítik.



12. ábra - Az interaktív kioszk javasolt elhelyezése

Okos egészségügy

A város több pontjára úgynevezett smart egészségügyi pontok kerülnek kihelyezésre, amelyek alkalmasak alapvető egészségügyi vizsgálatok (pl.: vérnyomás, súly, testzsír, oxigén szaturáció, testhőmérséklet, izomtömeg, csontsűrűség mérése, testtömeg index meghatározása) elvégzésére. Az eszközöket zárt térben, lehetőleg az önkormányzati hivatalban vagy akár gyógyszerárban javasolt elhelyezni. A smart egészségügyi pontoknak szemléletformáló hatásán túl az egészségügyi vészhelyzetek megelőzésében lehet fontos szerepe, illetve a háziorvosi kapacitás bővülését is eredményezheti.



13. ábra - Smart egészségügyi pont (forrás: www.k2a.uk.com/health-kiosk/)

Az okos pontok kiegészítéseként interaktív újralesztő készletek és vészhívó egységek telepítése is szükséges. A helyszíneket „okos egészségügyi pont” néven a városüzemeltetés információs csatornáin keresztül lehet népszerűsíteni, feltüntetni.

Távfelügyelet nyugdíjasok/betegek/fogyatékosok számára

Ez a mobil egészségügyi riasztórendszer automatikusan vagy kézi vezérléssel működik. A kézi vezérlés során az otthonában (vagy bárhol máshol) tartózkodó felhasználó egészségügyi vészhelyzet esetén riaszthatja a mentőket vagy az orvosát. Automatizált működés esetében a beteg életfunkcióit (pl.: vérnyomás, szívritmus) figyelő érzékelő abnormális értékeket észlelve automatikusan értesít.

Smart turizmus

A Mura-menti turizmus egyik fontos szereplőjeként Letenye élen jár az innovatív és smart turizmus-fejlesztési kezdeményezésekben, ezzel is hozzájárulva ahhoz, hogy a város és környéke egész évben fogadóképes, sokszínű, szolgáltatás-orientált minőségi desztináció legyen, amely elkötelezettséget tanúsít a fenntarthatóság és az autentikusság iránt. Az átgondolt

desztináció-menedzsment, ahogy korábbi projektek eredményei alapján kiderült (pl.: Magyarország-Horvátország Határon Átnyúló Együtműködési Program 2014-2020 keretében megvalósuló „Attractour” című projekt²⁰) fellendítheti a turizmust, munkahelyeket, bevételt generálva a városnak.

A kistérség a határ túloldalán lévő desztinációkkal együttműködve, online platformon való megjelenés, illetve mobiltelefonos applikáció (vagy a meglévő applikációkat összefogó), és lokáció alapú technológiák (Geocaching²¹, Foursquare²²) segítségével népszerűsíti önmagát, mint vonzó turisztikai desztinációt. A népszerűsítés során turisztikai vásárokon vagy kiállításokon is megjelenik, ahol kísérleti virtuális realitás alkalmazás használatával ismerteti meg a kistérség attrakcióit az érdeklődőkkel.

Smart kormányzás és városvezetés

Az okos kormányzás szűkebb értelemben véve az IKT és az Internet használatát jelenti az önkormányzati szolgáltatásokban és az állampolgárokkal való kapcsolattartásban, illetve különböző együttműködések során.

A smart city alrendszer vonatkozásában az okos kormányzás ennél többet jelent, azaz a közszolgáltatások jövőjét. Olyan közszolgáltatást, amely nagyobb hatékonysággal, közösségi alapon, folyamatosan innovatív módon fejlődve működik. Az okos kormányzás a technológia segítségével facilitálja és támogatja a jobb tervezést és döntéshozatalt úgy, hogy javítja a demokratikus folyamatokat, és átalakítja a közszolgálat módját, amelybe beletartozik az e-kormányzás, hatékony önkormányzati tervezés, és a munkavégzés mobilitása.

Az okos városok és városalakók jövőképe olyan politikai közösséget feltételez, amelyet a tudatosság, a kompetenciák megosztása, és a közös kormányzás határoz meg. A kortárs városokban az önkormányzatok mellett egyre több szereplő vesz részt a fenntartási, fejlesztési, szabályozási tevékenységekben – a siker a köztük kialakuló kapcsolatoktól és együttműködéstől függ. A városi polgárok felelős és aktív részvételét a döntéshozatali folyamatok átláthatósága és elérhetősége ösztönözheti. A smart city megoldásokhoz kapcsolódó állampolgárok számára is elérhető adatbázisok, illetve állampolgári részvételen alapuló tervezés is ezeket erősítik.

Letenye smart kormányzással és városvezetéssel kapcsolatos jövőképe

Letenye tervezési és városüzemeltetési feladatai során egyre nagyobb hangsúlyt kap az állampolgári részvétel. A döntéshozók proaktív módon, bizonyos ügyekben aktívan keresik az együttműködési lehetőségeket a lakossággal, véleményüket nem csak kikérik, de a keletkezett inputot fel is használják.

²⁰ <http://www.uni-pen.hu/hu/rolunk/projektek/297-attractour>

²¹ A Geocaching szabadidős tevékenység, természetbarát hobbi, játék, mely a kincskeresés ősi szenvedélyére alapozva egyesíti a modern technikát (GPS, Internet) a természetjárással, a turizmussal és az ismeretterjesztéssel.

²² A Foursquare egy helykeresésen és felfedezésen alapuló mobilos alkalmazás, mely személyre szabható módon képes helyszíneket ajánlani. A felhasználók egy választott helyet képesek értékelni és véleményt írni róla, amely segíthet másoknak eldönteni azt, hogy mely helyszíneket érdemes meglátogatni vagy elkerülni.

Az önkormányzati szolgáltatások gördülékenyen működnek. Az állampolgárok ügyeik intézése során könnyen és gyorsan megkapják a kívánt információkat, ügyfélfogadási időpontokat kényelmesen, akár online is foglalhatnak.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai a smart kormányzás és városvezetés alrendszeren belül:

A szolgáltatások okosítása, e-kormányzás

Az önkormányzati hivatalok és a kormányablak nyitvatartási ideje könnyen megtalálható online és offline információs források segítségével, valamint a városi smart kioszk felületén is nyomon követhetők.

Az önkormányzat tudatosan alkalmazza a várostervezés, vezetés, ellátás, nyomon követés javítását célzó infokommunikációs eszközöket, azaz az e-kormányzás nyújtotta lehetőségeket (pl.: elektronikus nyilvántartások, e-incidens és eseménykezelés, elektronikus ügyvitel, elektronikus engedélyezés, online aláírási folyamatok).

Közösségi tervezés

A város lakói sajátjuknak érzik, és aktívan részt vesznek Letenye településfejlesztési munkájában, és egyéb folyamatokban. A „társadalmiasított” fejlesztések több szempontból is előnyt élveznek, mert a tervezés értékválasztást, integrált és komplex nézőpontot tükröz, innovatív megoldásokat vonultat fel, valós igényű fejlesztéseket irányoz elő, minimalizálja a konfliktusokat és konszenzust alakít ki, a helyi szereplők elköteleződését, kötődését segíti elő, ezért minden érintett számára előnyös.

A közösségi tervezés során az önkormányzat különböző fejlesztési területekbe vonja be a lakosságot:

- Térségi fejlesztés
- Területi tervek társadalmi tartalmi egyeztetése, társadalmiasítása
- Települési, kistérségi gazdaságfejlesztés
- Érdeksérelem, közösségi érdekérvényesítés
- Konfliktuskezelés

Fontos módszertani szempontok a közösségi tervezési folyamat kialakítása során az érintettek megfelelő tervezési fázisban való bevonása, a professzionális facilitáció, az érintettek részvételi kompetenciáinak kialakítása (pl.: vitakultúra, visszajelzés adása), közös jövőkép kialakítása, helyzetfeltárás, elemzés és a megfelelő visszajelzés, visszacsatolás adása a folyamat későbbi szakaszai során.

Smart IKT infrastruktúra

A smart city koncepció sikerességének számos eleme van. Az okos város „menedzselésének” egyik leginkább releváns része az érintettek aktív és jelentőségteljes részvétele. Ahogy az urbanizált területek növekednek, a szereplők közötti kapcsolat egyre komplexebb lesz, sőt exponenciálisan növekedve egyre nehezebbé válik, ahogy az okos város céljainak elérése érdekében próbálnak a lehető leghatékonyabban együttműködni. A sikeres kommunikációnak

napjainkban már elengedhetetlen eszközei a weboldalak, mobilalkalmazások és a közösségi média.

Az okos városok másik fontos IKT infrastruktúra szempontjából elengedhetetlen eleme a városi környezettel és a szolgáltatásokkal kapcsolatos adatok gyűjtése. Ebbe beletartoznak a statisztikák, mérési adatok, szenzorokból begyűjtött információ, amely a „dolgok internetének”²³ (Internet of Things, IoT) kategóriájába esik. A begyűjtött adat használata fontos a megfelelő döntéshozatalban önkormányzati és más szinteken is.

A részvételi alapú kormányzás, valamint a nagy adatmennyiségek elemzésén alapuló döntéshozatal szükségessé teszi a nagy számítókapacitású, robosztus és bővíthető IKT infrastruktúrát. Az IKT az okos városokban lehetővé teszi a minőség, teljesítmény és interaktivitás javítását a városi szolgáltatásokban a költségek és erőforráshasználat csökkentése céljából, elősegítve a városi szereplők és az állampolgárok közötti kapcsolattartást. A smart city applikációk az IKT infrastruktúrát használva városi (ember és anyag) mozgásokat irányítanak és valós idejű válaszadást tesznek lehetővé, így javítva az életminőséget.

Az IKT infrastruktúra jellemzője az intelligencia, az alkalmazkodóképesség és a bővíthetőség, amely különböző hálózat elméleteket foglalhat magába, mint például az automatizált hálózattírányítás, vagy az önálló veszély-felismerés, izoláció és helyreállítás, valamint a dolgok Internete használatára is képes hálózatok.

Letenye smart IKT infrastruktúrával kapcsolatos jövőképe

A következő évek IKT infrastruktúra fejlesztésével Letenye város időben felkészül az előttünk álló infokommunikációs forradalomra. A hamarosan elterjedő 5G technológia adatsűrűségét, a virtuális hálózatok és felhő alapú szolgáltatások erőforrásigényét, valamint a dolgok internete használatából eredő hálózati kapacitásigényt, és a smart city alrendszerek egyéb fejlesztéseiből eredő szükségleteket (pl.: szenzor adatok) a város infrastrukturális szempontból felkészülten képes kezelni.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai a smart IKT infrastruktúra alrendszeren belül:

Önkormányzati adatközpont

A fent felsorolt igények kielégítése szempontjából az egyik legfontosabb fejlesztés egy városi adatközpont lesz. Az okos város képes a fejlesztések eredményeképpen kihelyezett szenzorok által gyűjtött információt szűrni, tisztítani, aggregálni, tömöríteni, tárolni, elemezni, feldolgozni, átalakítani, és hasznosítani, amelyhez nagy kapacitású számítástechnikai eszközök beszerzése szükséges. A beérkező adatok feldolgozása után az egyes okos szolgáltatások vezérlése is ennek a központnak a segítségével történik (pl.: az okos kioszkon megjelenő információk, smart forgalom-szabályozó eszközök vezérlése, bejövő vészjelzések kezelése, továbbítása).

²³ A dolgok internete lényegében olyan különböző, egyértelműen azonosítható elektronikai eszközöket jelent, amelyek képesek felismerni valamilyen lényegi információt, és azt egy internet alapú hálózaton egy másik eszközzel kommunikálni. A fogalom más szavakkal hálózatba kötött „intelligens” eszközöket takar.

Smart gazdaság

A városok nem csupán a regionális és globális gazdasági teljesítmény motorjai, hanem olyan együttműködő, hálózatba rendeződő rendszerek, amelyek a vállalkozások és az innováció legfontosabb háttérét adják. A gazdasági és szabályozási ösztönzőkön túl ebben kulcsszerepet 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 biztosításával (pl.: coworking iroda), vagy olyan integrált szolgáltatási csomagokkal, amelyek cégek ideiglenes odatelepülését, fejlesztéseit támogatják.

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

Magyarországon egyre több, önkormányzatokhoz köthető inkubátorház jött létre, bár általánosságban véve a kormányzati szervezeteknek nincs képessége és kompetenciája inkubációs tevékenységek beindítására. A vállalkozások számára az jelentheti a legfontosabb segítséget, ha az ötleteik és termékeik fejlesztésében és tesztelésében együtt tudnak működni az önkormányzatokkal vagy az érintett közintézményekkel, szolgáltatókkal. Ez a szolgáltatásokon (pl.: coworking) és oktatási eszközökön (e-learning) keresztül az egészségügyig vagy a kereskedelmi alkalmazásokig terjed. A városok akkor 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.

Letenye smart gazdasággal kapcsolatos jövőképe

Letenye város egy innovációs központ létrehozásával aktívan segíti a helyi vállalkozások sikerességét, ahol facilitálással, tanácsadással, képzésekkel, inkubációval, befektetők odavonásával és ideiglenes telephely/iroda biztosításával vesz részt sikeres start-up-ok létrehozásában.

Letenye városa számára kiaknázható részterületek céljai a smart gazdaság alrendszeren belül:

Innovációs központ

A központ létrehozása egy önkormányzati tulajdonú, esetleg használaton kívüli épületben valósulhat meg. A központ fő tevékenysége az induló vállalkozások (start-up-ok) segítése, inkubáció.

A központ többek között az üzleti stratégia megalkotását, a stratégiai partnerek felkutatását, a kapcsolatépítést, a hiányzó kompetenciák megszerzését és kiépítését segíti. A folyamat célja, hogy a betelepülő vállalkozás egy életképes, piacra érett termékkel/szolgáltatással rendelkezzen, és hogy ezzel párhuzamosan biztosítsa a további növekedés feltételeit is.

Az inkubációs tanácsadás keretein belül nyújtandó szolgáltatások:

- kutatási, szakmai együttműködő partnerek felkutatása, közvetítése
- stratégiai partnerek kiválasztása
- az együttműködés feltételrendszerének kidolgozása
- üzletkialakítási stratégia megalkotása
- pályázati stratégia kialakítása
- hazai és EU-s pályázati lehetőségek feltérképezése
- szabadalom-, védjegymenedzsment
- PR, marketing

Coworking

Az innovációs központ coworking lehetőségével is segíti a vállalkozók tevékenységét. A közösségi munkaterekben, amelyek átmenetet képeznek egy bérelhető iroda, egy klub és egy kávéház között, elsősorban azokat a vállalkozókat segítik, akiknek az otthoni munkavégzés nehézkes, a kávéházak pedig a zaj, füst és más zavaró tényezők miatt kényelmetlenek.

A megfelelő infrastruktúrával rendelkező iroda internetelérhetőséget, szkennert, nyomtatót, faxot, flip-chart táblákat, projektort és egyéb irodai eszközöket biztosít az érkezők számára. A munkaállomások bérleti díja alacsony vagy lehetőség szerint ingyenes.

Ajánlások

Letenye város okos várossá válásának egyik fontos alapfeltétele az állampolgári részvétel és a közösségi tervezés.

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 tárni a kulcsszereplőket, és együtt kell meghatározni a közösségi bevonás folyamatát. Tekintettel arra, hogy a helyi szereplők együttműködésének a 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.

A civil szervezetek és IT-vállalatok mellett kormányzati, közmű- és közszolgáltatói intézmények, egyetemek, kutatóintézetek együttműködésére van szüksége ahhoz, hogy egy

város a minőségi fejlődést előtérbe helyező, versenyképes és innovatív település legyen, ahol a fenntartható fejlődés eszmeisége dominál. De mindenekelőtt szükség van valakire, aki a szíven viseli és menedzseli, viszi előre a projektet.

Egy végleges smart city stratégia elfogadásához a lakosok és az érintettek aktív részvétele mellett a politikai támogatás is elengedhetetlen, ezért javasolt a koncepció alapján kialakítani egy végleges stratégiát, és azt a képviselőtestületi elfogadással kodifikálni.

A stratégia elfogadását követően a városvezetésnek készíttetni kell egy cselekvési akcióttervet, amelyben szerepel az intézkedések, beruházások ütemterve, és az azokhoz rendelt források is. A pályázati forrásokat (pl.: Modern Városok Program, Széchenyi2020) ebben a szakaszban kell felkutatni.

A smart city gyújtópontja, hogy legyen helyi politikai akarat, amely mögött álljon egy naprakész szakmai háttér, valamint együttműködési készség a helyi közösséggel. A stratégia lehetőséget teremt arra, hogy ad hoc fejlesztések helyett valós, átgondolt folyamat eredményeképpen váljon Letenye okos várossá. Egy LED lámpás közvilágítási fejlesztés például hasznos lehet, de smart city elemként integrált módon együtt kell járnia egy IKT-alapú információ-érzékelő, továbbító és feldolgozó rendszerrel, amely az energiahatékonysághoz is hozzájárul, valamint további funkciókkal rendelkezik (vészhívó a lámpaoszlopokon, a forgalomszervezés, meteorológiai érzékelők stb.).

Végszó

A hagyományos megoldások már nem elegendők napjaink városi kihívásainak kezelésére. Ahogy halad az idő, egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a kisebb és nagyobb városok az okos megoldások integrált módon történő alkalmazása nélkül nem néznek fényes jövő elé. Az okos város koncepció alkalmazásának jelentősége abban rejlik, hogy hozzáadott értéket teremt a városi szolgáltatásokban minden érintett részére, és növeli a városok élhetőségét, valamint javítja az állampolgárok életminőségét. Az eredmények nem mindig láthatók azonnal, mint például egy útfelújítás esetében, de végső soron az intézkedések vonzóbbá teszik a várost az üzleti vállalkozások és az állampolgárok számára is, így téve a várost versenyképessé.

Felhasznált irodalom

Hübner Tervező és Kereskedelmi Szolgáltató Kft.: Letenye város integrált városfejlesztési stratégiája, 2010

Lechner Tudásközpont: Okos város fejlesztési modell módszertani útmutató, 2017

Lechner Tudásközpont: Smart city tudásplatform – Metodikai javaslat, 2015

Pro Via '91 Kft: Letenye Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2015

Ábrajegyzék

1. ábra - Smart city szövegfelhő.....	3
2. ábra - Az okos város alrendszerei	5
3. ábra - A Digitális Nemzeti Fejlesztési Program.....	7
4. ábra - Az EIP-SCC együttműködési prioritásai	8
5. ábra - Smart City Wheel.....	9
6. ábra - HeBi közösségi kerékpárkölcsonzó	12
7. ábra - A MOL Limo közautói	13
8. ábra - Virtuális realitás alkalmazása a turisztikában	15
9. ábra - Letenye smart city stratégiájának SWOT analízise	19
10. ábra - A lehetséges fejlesztések helyszíne.....	22
11. ábra - A Letenye központjában lévő 32,5 kW-os (photo-voltaikus, PV) napelempark	25
12. ábra - Az interaktív kiosk javasolt elhelyezése	26
13. ábra - Smart egészségügyi pont.....	27