

---

---

# Egy nyílt platformú, önszabályozó városüzemeltetési modell, avagy létrejöhet-e gépi és humán technológia szimbiózisa az energiag

2015 őszén Budapest Főváros Önkormányzata elindította egy nagyléptékű, Horizon 2020 pályázati forrásokat megcélzó okos város projekt kidolgozását. Ebben a rövid összefoglalásban a projekt fejlődésének három szakaszát mutatjuk be. Az elkészült pályázat villámportréja remekül illusztrálja, hogyan simíthatók össze a különböző városok saját elképzelései, hogy teljesen új, egységes egészet tudjanak alkotni.

## **Így hivatkozzon erre a cikkre:**

„Egy nyílt platformú, önszabályozó városüzemeltetési modell, avagy létrejöhet-e gépi és humán technológia szimbiózisa az energiag”.

*Információs Társadalom* XVI, 3. szám (2016): 165–173.

---

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVI.2016.3.9>

---

*A folyóiratban közölt művek*

*a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0*

*Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.*

---

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

2015 őszén Budapest Főváros Önkormányzata elindította egy nagyléptékű, Horizon 2020 pályázati forrásokat megcélzó okos város projekt kidolgozását. 2015 végén készült el a kiinduló, szakmai vízió, mely a későbbi pályázat budapesti alapját és fő gondolatait fogalmazta meg.<sup>1</sup>

Ebben a rövid összefoglalásban a projekt három szakaszát mutatjuk be. A Budapest részére kidolgozott elméleti modell indította el a konzorciumépítés alapjául szolgáló párbeszédet. A modellt megtámogató technológiai környezet víziója tette lehetővé a különböző érdeklődő városoknak, hogy saját, meglévő vagy tervezett technológiai projektjeik egymást erősítve találjanak egymásra. Az első két szakasz után a munka városközi kooperációvá alakult, közel 40 szereplő fél éves munkája segítségével készült el a majdnem 300 oldalas koncepció, amelybe a partnervárosok beolvasztották saját elképzeléseiket, illetve közelítették a különböző technológiai lehetőségeket és elvárásait. Az elkészült pályázat villámportréja remekül illusztrálja, hogyan simíthatóak össze a különböző városok saját elképzelései, hogy teljesen új, egységes egészet tudjanak alkotni.

### Tudáskormányzó városok négyes integrációra épülő energiaügynökségi modellje. Elméleti kiindulópontok.

Az úttörő Smart City programokkal kapcsolatos kritikai irodalom a kezdetektől fogva igyekezett rámutatni arra, hogy a technológia-vezérelt fejlesztési programok, vagy egy standard IT-szolgáltatás mechanikus alkalmazása önmagukban még egyáltalán nem tesznek intelligensebbé egy várost. Ezért a fejlesztési programok második generációjával kapcsolatban sokáig már nem elsősorban a technológiára kérdeztek rá az elemzők, hanem arra, hogy ezeket mire, miért és hogyan használják. Az embereket és közösségeiket középpontba állítva, a városi terek és áramlások társadalmi kihívásokra reflektáló, mikroszintű és átfogó változásait leginkább támogató eljárások, megoldások, innovatív szolgáltatások és platformok keresésére.<sup>2</sup>

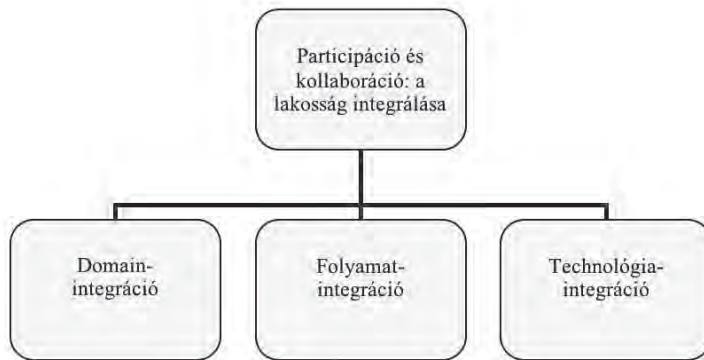
<sup>1</sup> A budapesti szakmai vízió elkészítését háromfős csapat végezte (Rab Árpád: projektmenedzsmen, Z. Karvalics László: elméleti modellépítés, Fecske Károly: technológiai tervezés). A vízió létrejöttét először partneresés, utána egyre gyorsuló sebességgel látványos konzorcium létrejötte követte. 2016 őszétől a konzorcium megfeszített munkával közös anyagot állított össze, és másfél évvel a munka budapesti elkezdése után PURE (Pioneering Urban Renewal in Europe) címmel 2017. február 14-én pályázatot adott be SCC-1 2016 H 2020 Intelligens városok és közösségek – „világítótorony-projektek” kiírásra. Jelen összefoglalót az említett háromfős projektcsapat állította össze.

<sup>2</sup> Erről az „új” okos város paradigmáról ld. Rizzo, Francesca and Alessandro Deserti, „Small Scale Collaborative Services: The Role of Design in the Development of the Human Smart City Paradigm”, in Streitz, Norbert and Pansos Markopoulos (Eds.), *Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions Second International Conference*, DAPI, 2014. pp. 583-592.

Az adatközpontúság, az adatintenzivitás oldaláról már nem önmagukban a szenzorok, illetve az adatokat kezelő szoftverek lesznek érdekesek, hanem az adatok közjószág természete (*open data*), vagy még pontosabban: új elveken és gyakorlatokon alapuló adat-ökoszisztémák létrehozatala. Ezek egyszerre képezhetik a városirányítók döntéshozatali és szolgáltatástervezési nyersanyagát s bátoríthatják aktív részvételre az állampolgárokat.<sup>3</sup> Az adatalapúság megváltoztatja a hagyományos kormányzás vertikális logikáját: horizontális áramlásokat gerjeszt, és nemcsak a városirányítás egyes divíziói, hanem a polgármesteri hivatalok és a lakosság különböző csoportjai között is. A felelősség megnőtt mértéke pedig erősebb problémamegoldó képességgel, vagyis adekvát válaszképességgel jár együtt.<sup>4</sup> Az adatokkal okosan élő város (*data-smart city*) tehát szükségszerűen reszponzív is: felelős és megfelelően reagál, megítélni adaptációs teljesítménye alapján lehet.

Erőteljes hangsúlyt kap egy régi-új megközelítés, amelynek kiinduló normája a városlakók életkörülményeinek javítása (*well-being*), amelyhez *tudás alapú városfejlesztési* folyamatok visznek közelebb, s amelyeket a fenntarthatóság normatív céljai abrongsolnak össze. Az élhetőbb város a gazdasági és környezeti kompetenciáinak *tudatos, smart felhasználásával* biztosítja ezt a jóléti környezetet. A város egy saját maga által és a saját humán és technológiai eszközeivel *szabályozott, piaci környezetet* teremtve biztosítja a fenntartható jólétet, mely lehetőséget biztosít a jövő generációinak is.

A projekt az innovatívnak tartott Négyes Integráció Modelljére épül, amelyben felismerhetők másutt már sikerrel futó programok, elképzelések, megoldások, azonban ezek mind ez idáig nem kapcsolódtak össze egységes szerkezetben és logikával. Az integrációt megtestesítő intézményi létezőt nevezzük *Városi Energiaügynökségnek*:



1. ábra: A Négyes Integráció Modellje (PURE pályázati dokumentáció)

1. A *domain-integráció* az energiaárammal érintett fizikai terek és a teljesítményindikátorokban meghatározott célterületek együttes kezelését jelenti.
2. A *folyamat-integráció* arra utal, hogy az üzemeltetői és fejlesztői tudás értékláncának

<sup>3</sup> Számos izgalmas esettanulmányt mutat be: Goldstein, Brett and Lauren Dyson, *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, Code for America Press, 2013.

<sup>4</sup> Erről bővebben: Goldsmith, Stephen and Susan Crawford, *The Responsive City. Engaging Communities Through Data-Smart Governance*, Jossey-Bass, 2014.

minden eleme (reprezentáció, feldolgozás, döntés, végrehajtás) és az új tudás teremtése koordinált egységet alkot.

3. A *technológia-integráció* lényege az adat- és jeltechnológiák mellé emelt döntés- és tudástechnológiai megoldások, illetve a viselkedés, a személyiségfejlesztés és az együttműködést támogató humán technológiák alkalmazása, s ennek megfelelően a hagyományos mérnöki és természettudományos kompetenciák mellé a társadalom- és humán tudományok kompetenciáinak a megjelenítését is.
4. A *participáció és kollaboráció* a lakosság és más döntéshozók következetes és horizontális áramlásokkal zajló bevonását jelenti. Különleges szerepét az a sajátossága adja, hogy miközben eddig ez volt a leginkább elhanyagolt integrációs forma, mindhárom másik integrációtípus szempontjából meghatározó a szerepe. A bevontság természetesen a tudatosság (awareness) megváltozott szintjét is feltételezi<sup>5</sup>, és az (öko/zöld) domain-tudatosságon túl a saját hétköznapi viselkedés energialábnymokként való reflexióját és a proaktivitást is támogatja, egyrészt a pilot projektek átvehető tapasztalataival, illetve a projektekben való részvétellel.

### A modell fizikai helyet keres: megfontolások a projekt tervezett helyszínével kapcsolatban

Az elképzelés különösen nagy hangsúlyt helyez a közösségi közlekedés és a városi életterek energiaigényének tudatos menedzselésére. A feladatmegoldást a létesítmények és a logisztika energiaigényének harmonikus és hatékony, egy döntési központon keresztül történő vezérlésével kívánja megoldani. Ehhez „teljesítési segédnek” hívja a szenzoros, valós idejű érzékelőkihelyezéseket és a kapcsolódó kommunikációs technológiát, valamint a város adottságaiból adódó összes megújuló és alternatív energiatermelő technológiát, és pilot projektekkel tervezi kísérletet tenni újszerű energiatarolási technológiák bevezetésére. A szakértői egyeztetések eredményeként Budapest III. kerületének, Óbudának egy-egy jól körülhatárolható részét sikerült kijelölni a projekt megvalósítására.

A kiválasztás fontosabb tényezői:

- Budapest vélhetően legrégebbi városmagja itt helyezkedik el, hagyományosan kulturális értékeket hordozó terület. Középületeinek jelentős része energetikai felújításon is átesett, több mint 17 középület és közel 2000 lakás energiaracionalizálásának az eredménye figyelhető meg.
- Mind családi házas övezetek, mind nagy sűrűségű, iparosított technológiával épült lakótelepek fellelhetők.
- A Kunigunda utca környéki iparterületek érdemi gazdasági tényezőt jelentenek. Méretüknél fogva törvényileg energiaauditálásra kötelezettek, így bevonhatók a projekt

<sup>5</sup> Jól illik ide egy bécsi jó gyakorlat: a helyi közművállalat, a Wiener Stadtwerke szorosan együttműködik az ottani Műszaki Egyetemmel, hogy a Smart City, az energiahatékonyság és környezettudatosság kérdései az iskolai tankönyvekben is megjelenjenek. E témában PhD program indult a hallgatóknak, míg a kampányok kreatív tervezésében és megvalósításában az Iparművészeti Egyetem diákjai vesznek részt aktívan.

energetikai kísérletébe. Az ország energetikai rendszerirányítója a projekt területen található. A terület bővelkedik nagy kereskedelmi áruházakban is, akik szintén kötelezettek az auditra, így hivatalosan bevonhatók.

- A terület bővelkedik nagyreményű barnamezős helyszínekben, mint például a BUSZESZ, a Goldberger-gyár, illetve a Gázgyár.
- A terület a természetes vizek tárháza, mind a föld alatt, mind a föld felett. Sajátos domborzati viszonyai pedig a szürkevízgyűjtés lehetőségének mintapéldájává tehetik.
- Az energetikai és közlekedési infrastruktúra szinte minden eleme fellelhető a területen. Kiváló lehetőséget kínál a Kunigunda utcai kapcsolt villamos energia és kogenerációs hőerőmű a vizsgálódásra és az energia hatékonyság tesztelésére. Az erőmű 81 hőközpontnak termel energiát, így több mint ezer háztartás ellátását lehet majd monitorozni, és összevetni az egyéb fűtési rendszerek hatásfokával. Az ipartelepek teljesítményigénye és elláthatósága, vagy virtuális erőműbe szervezhetősége a választás külön érdekessége.
- A Duna kinetikus és hőenergiájának felhasználása távolabbi, de már most megfogalmazható cél. Sikeres pilot projekt zajlott a térségben (BME dunai kikötője).

A tervezett projekt területe így végül a Bécsi út és az esztergomi nagyvasúti vonal által a Szentendrei út, Pünkösdfürdő – Duna határvonalig, és délre a Bécsi út – Nagyszombat utcai vonalig alakult, dunai zárással.

## A technológiai vízió

A projekt technológiai alprojektjei alapvetően három nagy csoportba sorolhatók.

Az első csoportba tartozó megoldások egy valós idejű adatokkal operáló, döntési központ létrehozását támogatják (Városi Virtuális Energiaügynökség). A második csoportba különböző pilot projekteket sorolhatunk. Ezek a főváros szakembereivel közös egyeztetések során több tucat lehetőség közül lettek kiválasztva a megvalósíthatóság, a pályázati kiírás és a szándékolt multiplikátor hatások elérése érdekében. Olyan projektekre volt szükség, melyek a projekt időtartamában és költségvetésében kivitelezhetők, eredményeik több helyszínen és több projektpartner számára is értékesíthetők. A harmadik csoportba pedig azok a technológiai megoldások tartoznak, melyek a már bemutatott elméleti modell (négyes integráció modellje) gyakorlati megvalósítását támogatják.

### *Valós idejű adatokkal operáló döntési központ létrehozása*

Az energiahatékonysági célok elérése érdekében elindul a kijelölt terület hármas mérése: az energiafelhasználás, a fogyasztói és az ellátó hálózatok mérése szenzorok segítségével. A mérési adatok egy M2M<sup>6</sup> kommunikációs hálózaton keresztül egy döntési központra kerülnek. Ott egy térinformatikai-vizualizációs felületen megtörténik a folyamatok meg-

<sup>6</sup> Machine to machine – a gépek közötti kommunikáció rövidített megnevezése

jelenítése és menedzselése. Az energetikai alrendszerek fogyasztói így látják és megismerhetik a fogyasztási szokásaikat és azok anomáliáit. A döntési központon keresztül menedzselhetővé válnak a terhelési menetrendek is. A mérések képesek a korábbi passzív energiahatékonysági beavatkozásokat is ellenőrizni, de még hatékonyabbá is tenni az épületeket. Az energetikai folyamatok döntési központban történő elemzése rámutat a megtakarítási lehetőségekre, észleli az anomáliákat és egyben irányítói beavatkozásokat tesz lehetővé. Külön érdekesség a szubklimatikus méréssorozatok összevetésének lehetősége az energetikai változásokkal. A központ szimbiotikus partnere a Városi Energiaügynökség. Feladata a város energetikai hálózatának stratégiai üzemeltetése fogyasztói szempontból, valamint a város SEAP-jának<sup>7</sup> végrehajtásában való közreműködés. Ennek megfelelően a rendszer a város politikai irányítása által létrehozott klímapolitika kontrollját is ellátja.

### *Pilot projektek a kiválasztott területen*

A pilot projektek három fókuszterületen valósulnak meg: energiahatékonyság és termelés, adatgyűjtés és hatékonyságnövelés, illetve közösségi terek létrehozása.

Az első csoport négy izgalmas projektje a megújuló és alternatív energiák közvetlen felhasználásának lehetőségét vizsgálja:

- A meglévő középületeken elhelyezett fotovoltaikus elemek az épület energetikai rendszerébe integrált akkumulátorokra töltenek, az energiát nem adják fel hálózatra. Az Auchan bevásárlóközpont parkolójában napelemes energiagyűjtő rendszer létesül, ez egy tárolóra dolgozik, és négy db autoelektromos töltőt táplál majd. Ez az alrendszer már kapcsolódik a hálózathoz, a létrejövő 300kW-nyi tárolási kapacitásra virtuális erőműszerződés jön létre.
- A Kunigunda/Huszi úti BKK buszgarázsban egy, a fentihez hasonló rendszer jön létre, ennek célja az elektromos buszok töltése lesz.
- A Dunán egy új vízimalom épül, a turbinájával termelt áram a Római fürdő sétányának közvilágítását fogja megoldani.
- Végül, de nem utolsó sorban alternatív energiahasznosításként a két szennyvízgyűjtő csatornába kerül egy-egy hőszivattyú, a segítségükkel kinyert energia a távfűtési rendszert fogja támogatni.

A második csoport a középületek fejlesztését célozza meg ismeretalapú döntések támogatásával.

Tizenhat középületbe és lakóépületekben 1400 darab okos mérő fog telepítésre kerülni. Az ezekből származó információk (is) összegződnek a már bemutatott Városi Virtuális Energiaügynökség dashboard-felületein.<sup>8</sup> A pilot projekt során ki fog derülni, hogy a valós

<sup>7</sup> Sustainable Energy Action Plan – egy adott város település szintű energetikai stratégiája, lásd [www.seap.hu](http://www.seap.hu)

<sup>8</sup> A dashboard különböző adatokat és folyamatokat vezetői döntéstámogatási céllal időközönként standard szerkezetben vizualizáló módszertan, amelynek létezik látványos infografikus megjelenítési változata, állapotkövetésre optimalizált monitorváltozata, illetve interaktívabb webes alkalmazási lehetősége is.

idejű ismeret és beavatkozás valóban növeli-e a hatékonyságot. A nagy léptékű okos mérés, adatgyűjtés és elemzés mellett két kiegészítő adatprojekt is futni fog. Az egyik során lakóknál is lesz kihelyezve megjelenítő, mely segítségével követhetik fogyasztási adataikat, illetve létrejön egy különleges klímaválasz-modul: öt mini meteorológiai állomás kerül telepítésre a projekt támogatásával, ezek segítségével egyedülálló módon lehet majd mérni a hőszigeteket és a szélcsatorna-viszonyokat. Külön érdekesség, hogy az Aranyvölgyi patak csapadékvízáramlási mennyiségét is mérni lehet majd, így megalapozott választ lehet kapni majd arra a kérdésre, hogy például egy teljes ipari parkot (Kunigunda utca) el lehetne-e a jövőben látni ipari vízzel.

A harmadik fókuszterület (közösségi terek) során információépítészeti elemek kerülnek telepítésre a kerület különböző pontjain (öt intelligens találkozási pont). Ezek a találkozási pontok nem csak a jövő közösségi tereinek alapját fogják képezni az ingyen töltési lehetőség vagy Wi-Fi hálózatuk segítségével, hanem a környék intelligens közvilágítását is támogatni fogják.

### *Tudásfelhalmozás, feldolgozás és előkészítés*

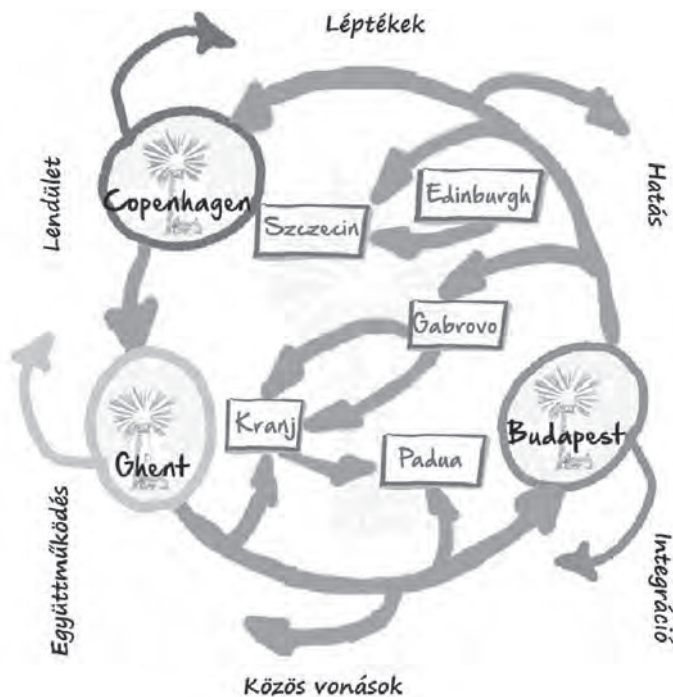
A technológiai vízió harmadik szintje a négyes integráció modelljének támogatása.

A folyamatok (open data alapú) modellezése trendkutatási célokkal történik, s a kimenete a megszerzett tudások rendszerbe szervezése, előkészítése a döntéshozóknak és a polgároknak. A partnervárosok együttműködése megkívánja az úgynevezett Open Data Platform működtetését is, hiszen a konzorciumi és követő partnerek információval való ellátása a program egyik alapkövetelménye. Ez a megoldás lehet a legalkalmasabb a döntési helyzetek valódi átláthatóságára, amelyet az európai nagyvárosok társadalmi elvárásaként támasztanak a városi irányítás felé. A jövőbeni partnerek számára a projektben való együttműködés egyik lehetősége az adatok megosztása, a folyamatok elemzése, modellek építése a beáramló nagy adattömegre támaszkodva. A transzparencia a teljes együttműködési rendszert és a tudásközpontot is át kell hogy hassa. A nyilvánosság és döntési felületek kialakítása és módszere a projekt közös megvalósítású része. A projekt online megjelenési formája a Döntési Fórum-felület, amit egy nyílt adatbázis támogat. A társadalmisítás szakmai felügyelete és a kijelölt térség városirányítási szervezetével való együttműködés a projektszervezet és a tudásközpont munkájának összehangolásával történik. Budapest a döntési központ létrehozásával és ezzel szimbiózisban az energia ügynökséggel egy In-House csoportot kíván létrehozni a városigazgatóság keretein belül a tudásközpont projektmenedzseri stábjának/munkatársainak bevonásával.

### **A folyamat vége: a PURE pályázat**

A Budapesten elindult szakmai munka Uniós kiterjesztésekor, a konzorciumépítés első pillanatától kezdve értelemszerűen a harmonizáció, a költségvetési és technológiai közös pontok megtalálása vált a legfontosabb kihívássá. A „világítótorony” (lighthouse) elvre épülő pályázati kiírás fő víziója az, hogy néhány vezető város irányításával egy városokból álló laza szövetség számos, egymást erősítő okosváros-fejlesztést vitelezzon ki, és ezek eredményeire alapozva megalapozottan nyújtsaon irányt a többi (európai) városnak.

A konzorcium 24 partnerből áll össze. Három vezető (lighthouse) városból (Gent, Koppenhága, Budapest), követő városokból (ezeken a helyszíneken már a pályázat időtartama alatt elindul a jó gyakorlatok átvétele és testre szabása) és a kivitelezést segítő cégekből, egyetemekből.<sup>9</sup> A követő városok: Szczezin (Lengyelország), Edinburgh (Egyesült Királyság), Grabovo (Bulgária), Padova (Olaszország) és Kranj (Szlovénia).



2. ábra: A projektben résztvevő városok és kapcsolataik vizualizálása (PURE pályázati dokumentáció)

A budapesti koncepció két fő üzenetét a teljes konzorcium és pályázat átvette: egyrészt a tudás- és emberközpontú, holisztikus megközelítést, illetve a Virtuális Erőmű fejlesztendő jellegét. Így a pilot projektek mellett a tevékenységeket ez a két fókusz határozza meg:

- Az adatok áramlani kezdenek a városokon belül, de megosztásra kerülnek a városok között is, és felhasználhatóvá válnak a polgárok tájékoztatása, a döntések előkészítése, vagy üzleti modellek elindítása érdekében is.
- Mindegyik partner létrehozza saját Virtuális Energiaügynökségét, ezek működését, tapasztalatait jól össze lehet majd hasonlítani, és tesztelni, hogy milyen e-mobilitás rendszerek esetén működnek a leghatékonyabban.

<sup>9</sup> Magyarországról Budapest Főváros Önkormányzata, Budapest Főváros III. kerület Óbuda-Békásmegyér Önkormányzata, a GRID CEE Consulting és az Óbudai Egyetem vesz részt a pályázatban.



A három vezető nagyváros különböző hátteret nyújt a fejlesztéseknek. Koppenhágában és Gentben a kiválasztott területek modern városrészek, melyek már a fenntartható fejlődés szempontjait és számos technológiai vívmányát nyújtják (energiahatékony épületek, okos mérők telepítve stb.), itt a fejlesztési fókusz a magasabb szintű rendszer létrehozásán van: további okos mérők kihelyezése, az adatszolgáltatás és adatbázis rendszerré emelése, az információk visszaforgatása a polgárok felé. Ennek segítségével a két terület élenjáró, követendő példa lesz minden európai város számára. Budapest egy lehetőségekkel teli területet „kínál” a projekt számára, számos energiahatékonysági pilot projektet lehet kivitelezni a területén. Itt a hangsúly a meglévő területek „felokosításán”, tudatosabbá, okosabbá, rendszerszerűbbé tételén van.

A projekt során több mint ezer ember fog energiamegosztó közösséget létrehozni, illetve részese lenni körkörös energiarendszereknek és gazdaságoknak. Közel tízezer fiatal von be a projekt, és 24 startup létrehozását is kitűzte céljául. A követő városok pedig elkötelezett városvezetéssel és helyi szakemberekkel várják a lehetőséget, hogy a kiválasztott, lighthouse városokban elindított pilot projektek közül helyben is indítsanak pilot projektet.<sup>10</sup> A pályázat eredményhirdetésére várhatóan 2017 júliusában kerül sor.

A projekt 12 munkacsomagból áll, ezek egy négyes rendszert alkotnak:

1. A projekt működését segítő munkacsomagok (projektmenedzsment, más Uniós projektekkel való együttműködés, disszemináció stb.).
2. Az infokommunikációs fejlesztéseket támogató munkacsomagok – ide tartoznak az összegyűjtött adatok menedzselését, karbantartását és megjelenítését biztosító feladatok (Urban Data).
3. Az energiaügyi fejlesztéseket támogató munkacsomagok – pilot projektek, a különböző okos épületek, egyedi energiaügyi körkörös fejlesztések, illetve az e-mobilitás megoldások.
4. Emberek és helyek – közösségi terek létrehozása, az adatok visszaforgatása a közösségbe, a pilot projektek transzformálása a polgárok hétköznapi életvitelébe (nemcsak a vezető, hanem a követő városokban is).

A pályázati anyag számtalan részletéből a célkategóriák kiemelése tűnik még különösen indokoltnak. A projekt ugyanis két célrendszert is összeállított és kitűzött a maga számára. Az első csoportba a láttnoki, merész, nagyobb ívű célok kerültek, a másodikba pragmatikusabb, megfoghatóbb projektcélok. A „vakmerő célok” jól jellemzik azt, hogy milyen kiindulópontok, „teleológiai” mentén kell(ene) mozognia minden okosváros- fejlesztésnek.

Lássuk a „vakmerő célokat”:

- Gyors indítás: a pilot projektek állandó problémája a lassú indulás. Ebben a pályázatban az elindulási időt, mely általában 50%-át is kiteszi a projekteknek, az érintettek 1%-ra tervezik csökkenteni;
- Békaugrás-hadművelés: abban segíti a követő városokat, hogy fejlődésük ugrásszerű lehessen, s akár a már bevett megoldások kihagyását is lehetővé tegye egy még fejlettebb eljárás azonnali implementálása érdekében;

<sup>10</sup> A teljes PURE pályázati anyag közel 300 oldalból áll. A vízió bemutatásán kívül természetesen elkészült az elérendő célok részletes rendszere, a legpróbb eseményekig kidolgozott projektterv (fel-

- Pénztermelés – a pilot projekteknek bevételszerző képességet is fel kell mutatniuk;
- A jövő aktivizálása – fiatalok bevonása a projektek kivitelezésébe;
- Blockchain-technológia<sup>11</sup> alkalmazása annak érdekében, hogy energia-megosztó közösségek jöjjenek létre;
- Innovációfejlesztés – a pilot projektekbe fektetett technológia, illetve a pályázat során beszerzett eszközök új startupok elindítását is lehetővé teszik.

A pragmatikus projektcélok nem kevésbé előremutatóak:

- Legalább három mobilitási közlekedési központ alakuljon ki, olyanok, melyek a minél kevesebb károsanyag-kibocsátású közlekedési módokat támogatják;
- Okos töltőrendszerek és elektromos autók összekapcsolása gridbe (közös fenntartott és üzemeltetett, elosztott számítási és adattárolási rendszerbe);
- Okos mérők, és energiahatékonyság-növelő rendszerek telepítése legalább 50 épületben a különböző városokban;
- A felhasználók tudatos fogyasztását támogató üzleti modellek kidolgozása;
- Legalább 1000 fogyasztó bekapcsolása energia-megosztó projektekbe;
- Minden városban legalább két megújuló energián alapuló, körkörös gazdasági modellt támogató fejlesztés létrehozása;
- Stratégia elkészítése és demonstrációs környezet létrehozása minden városban a polgárok zöld energiafogyasztás felé terelése érdekében;
- Kidolgozni a vezető városok közötti adatmegosztások rendszerét;
- Nyíltadat-platform létrehozása az adatok megosztása érdekében;
- A közösség bevonása az energiaprojektek fejlesztésébe: 22-24 nyílt innovációs találkozó és hálózaton toborzott önkéntesek részvételével zajló problémamegoldó esemény (hackathon) szervezése a városokban;
- Legalább tízezer iskolás korú gyermek bevonása a pilot projektekbe.

A koncepció önmagában is olyan értéket képvisel, moduljai annyira autonómok, integrált célrendszere pedig valóban úttörőnek és mintaadónak számít, hogy maga a koncepció is befolyásolhatja a későbbi tervezési, fejlesztési kiindulópontokat, még akkor is, ha a pályázattal vagy annak megvalósításával kapcsolatban nehézségek vagy akadályok merülnének fel. Az áttekintéssel is azt a célt kívántuk szolgálni, hogy a pályázati folyamatól függetlenül meginduljon a párbeszéd, az újabb technológiai lehetőségek és a frissen megismert legjobb gyakorlatok beépítése az elképzelések közé.

adatok, határidők, felelősök, mérföldkövek, összefüggések, kockázatok), és a költségvetés. A projekt léptékeire jellemző, hogy megvalósításához a 24 partnernél 1821 emberhónapnyi munkára lesz szükség. A projekt teljes költségvetése 18 millió euro, ennek 6,6%-át adják ki a beszerzendő felszerelések, 12,2%-át az alvállalkozói szerződések, 14%-át a pilot projektek fejlesztési költségei.

<sup>11</sup> A blockchain vagy blokklánc technológia lényege, hogy lehetővé teszi a különböző értékek egyszerű cseréjét, igyekszik feleslegessé tenni a felügyeletet, bonyolult eljárásokat és illeteket, vagy nehézkes azonosításokat.