

Közművek és térinformatika

Tenke Tibor

BEVEZETÉS

Jelen írás célja, hogy áttekintést adjon a térinformatika hazai közművállalati alkalmazásáról. A közművállalatokra a térinformatika megszületése óta ígéretes felhasználói területként tekintett a szakma, mivel jól kitapintható volt a potenciálisan elérhető haszon, csábító volt a közművek fizetőképes kereslete, és a hagyományos közműnyilvántartások digitalizálása relatív könnyű belépési pontot nyújtott a sok esetben geodéta, térképész háttérű szakmai körnek.

A közművek csak nagyon távolról tekintve tekinthetők egységesnek. A vállalatok mind a szolgáltatás típusa, mind méret, mind tulajdonosi szerkezet és ebből következően üzleti célok szempontjából meglehetősen különböznek egymástól. E különbségek természetesen módon tükröződnek informatikai igényeikben és ezen belül a térinformatikával kapcsolatos elvárásaikban is. Megfelelő tapasztalatok hiányában írásomban a Magyarországon nagyméretűnek számító közmű vállalatokra és a hálózatok üzemeltetését támogató térinformatikai megoldásokra fogok szorítkozni.

A közművek jól elhatárolható, lényegi és a vállalatot meghatározó tevékenységi körét alkotják az ún. hálózat üzemeltetési tevékenységek, úgyis mint hálózat tervezés, építés, karbantartás, üzemirányítás, hibaelhárítás, selejtezés, közműegyeztetés. E tevékenységeket közvetlenül kiszolgáló informatikai alkalmazásokat szokás műszaki informatikai vagy eszközgazdálkodási alkalmazásoknak is nevezni. Ezen alkalmazások körébe tartoznak a munkairányítási, hálózattervező, üzemirányító, eseménystatisztika kezelő, állapotfelmérő, karbantartás tervező támogató és a jellemzően térinformatikai technológiára épülő hálózat-nyilvántartó rendszerek. A közművállalatok körében ezen utóbbi rendszerek képezik a térinformatika alkalmazásának súlypontját.

A köz- (értsd önkormányzat vagy állam) tulajdonban lévő és a privatizált közművállalatok céljai részben különbözőek, de többek között a fogyasztót képviselő hatóság, hazánkban a MEKH hatására, általános üzleti cél a megkövetelt minőségű szolgáltatás biztosítása a legalacsonyabb ráfordítások mentén, ahol tekintettel kell lenni a hosszabb távú fenntarthatóság szempontjaira is. Ezt cél akkor lehet elfogadható üzleti kockázatok mentén elérni, ha minél többet tudunk a hálózatok fizikai, műszaki tulajdonságairól, működéséről, a várható megbízhatóságról, a használat és a beavatkozások hatásairól. Minél megbízhatóbb, valóságosabb képünk van a hálózatról és annak működéséről annál finomabban tudjuk azt szabályozni és ezáltal a felesleges költségeket és kockázatokat elkerülni. E hálózatképzés kialakításában és fenntartásában van megkerülhetetlen szerepe a mindenkori térinformatikai technológiának.

Könnyen belátható, hogy a térinformatikai alapú hálózat-nyilvántartás e területen nyújthat elsődlegesen hozzáadott értéket. A kérdés a hogyan. Ahhoz, hogy erre választ adhassunk, érdemes egy kicsit visszatekinteni a múltra.

HAZAI KEZDETEK, A KISÉRLETI IDŐSZAK 1988-1995

A közművek alaptevékenységének nélkülözhetetlen eszköze a szolgáltatás tárgyának szállítását és elosztását végző hálózat. A hálózat térbeli elhelyezkedése és kapcsolatai a hálózat elemeinek fontos tulajdonságai közé tartoznak. A hálózatok tervezését, építését, üzemeltetését és a hálózaton történő szolgáltatási tevékenységet támogató informatikai megoldásoknak ezért kezelnie kell a hálózat elemeinek térbeli attribútumait is. A potenciális felhasználók és a lelkes technológiai úttörők hamar felismerték, hogy a térbeliség kezelésére a térinformatikai technológia alkalmazása nyújt megfelelő eszközöket.

Összefüggésben a számítástechnika szélesebb körben történő elterjedésével, és nem függetlenül annak státusz-szimbólum szerepétől, Magyarországon a 80-as évek második felében merült fel az igény a közművállalatok hálózati dokumentációs gyakorlatában az új technológia alkalmazására. Az elsődleges cél a hálózati dokumentáció digitalizáláshoz kapcsolódó aktualizálása(!), a karbantartási folyamatok gyorsabbá és a prezentáció látványosabbá tétele volt. Ebben az időszakban a nemzetközi gyakorlatban tapasztaltakhoz hasonlóan ambiciózus és sokszor megalapozatlannak bizonyuló reményeket fűztek a térinformatikai alkalmazásokhoz. E remények azonban kritikus mennyiségű kezdeti energiát és persze pénzt biztosítottak a fejlesztések beindításhoz, még ha a későbbiekben a reális célok és a megfelelő informatikai tapasztalatok hiányában a megvalósult rendszerek bevezetését számos esetben csendes kiábrándulás követte.

A hálózat-nyilvántartó rendszerek követelmény-specifikációit a papíralapú dokumentációs szabályokból és gyakorlatból származtatták. A 90-es évek kezdetén a közművek, élvezvén monopol piaci helyzetüket és a laza tulajdonosi „gyeplőt”, különösebben nem szűkölködtek anyagi forrásokban. A döntéshozók nem voltak rákényszerülve a beruházások megtérülésének tényleges vizsgálatára, így alkalom nyílt a többé-kevésbé szabad kísérletezésekre is. Sok sikeres fejlesztés e lelkes, technológia-orientált feltételrendszer mellett indult el, de voltak olyan kevésbé szerencsés próbálkozások is, amelyek negatív hírével aláásták a térinformatika hitelét.

A kezdeti tapogatódzások után három különböző célkitűzéssel találkozhattunk a megvalósítások során:

1. Digitális közműtérkép megvalósítása;
2. Hálózattervezést támogató nyilvántartás kialakítása;
3. Üzemviteli, karbantartási tevékenységeket támogató rendszerek kialakítása formájában.

Könnyen belátható, hogy az egyes prioritások szerint specifikált megoldások mind funkcionalitásukban, mind adattartalmukban szignifikánsan különböztek egymástól. Az alábbiakban kiemelünk néhányat e sajátosságok közül:

1. Közműtérkép nyilvántartás

A digitális közműtérkép-nyilvántartási rendszerek középpontjában a hálózat dokumentációs feladatok digitális eszközökkel történő kiszolgálása áll. A követelményeket a közműegyeztetés közös alapjainak kialakítását szolgáló 3/1979 és 3/1984-es ÉVM utasításokból vezették le. A célok korlátozottak, a kezdeti eredmények pedig általában látványosak voltak, hiszen csak CAD rajzok előállítására koncentráltak, a hálózati eszközök tulajdonságait leíró adatbázis előállításához szükséges ráfordítások felmérése a legtöbb esetben hiányos vagy elhibázott volt. Ez később kritikusnak bizonyult, akadályozva vagy nagyon megdrágítva a lehetséges továbblépést a hálózat-nyilvántartás vállalati szintű felhasználása irányába. A

bevezetett rendszerek többségében nem tudtak kitörni a dokumentációs szervezeti egységből, így a felhasználók körébe nem kerültek be az egyébként potenciálisan legnagyobb számú használói kört alkotó üzemeltetést-karbantartást végző terepi dolgozók.

A megvalósult rendszerek sajátos problémája volt továbbá, hogy a megfelelő változáskezelés hiányában, valamint a papíralapú dokumentálást végző szervezet ellenállása következtében e rendszerekkel sok esetben és hosszú ideig nem került kiváltásra a papíralapú dokumentációkezelés. Az indokolatlan duplikált nyilvántartás lehetetlenné tette e beruházások megtérülését, és ugyanakkor kisebb-nagyobb szervezeti belső feszültségeket idézett elő.

2. Tervezést támogató rendszerek

A mérnöki alkalmazások (tervező, méretező, szimulációs rendszerek) már a számítástechnika korai korszakában is népszerűek voltak a közművek körében. A mérnöki feladatok elvégzésére is alkalmas számítástechnikai eszközök szélesebb körben történő elterjedését követően, a térinformatikai technológia is megjelent a hálózattervezést támogató eszközök között. E rendszerek jellemzői a kevésbé pontos térbeli ábrázolás, a tervezési célokra korlátozott adatkör és a jellemzően egy-felhasználós környezet hatására a tranzakció kezelés hiánya. A célorientált rendszerek korlátozott ráfordítást tettek csak szükségessé, a funkcionális követelményeket relatív könnyen meg lehetett határozni, a felhasználók magas szintű felkészültsége (jellemzően villamos mérnökök) pedig kezelhetővé tette a számítástechnikai megoldások esetleges gyermekbetegségeit.

Több sikeres bevezetésre került sor, azonban a továbblépés e körben sem volt problémamentes. A mindenkori vállalatvezetéssel nehéz volt elfogadtatni, hogy egy már megoldottnak vélt terület (értsd a térinformatika alkalmazása a vállalatnál) további, a korábbiaknál lényegesen jelentősebb ráfordítási igénnyel jelentkezik. Másrészt azokon a helyeken, ahol a rendszer architektúrájának kialakításakor a tervezési követelményeken túl más lehetséges igényeket nem vettek figyelembe, komoly nehézségbe ütközött a rendszerek migrálása egy általános célú, vállalati szintű hálózat-nyilvántartás irányába. Fenti okokra vezethető vissza, hogy számos ilyen rendszer többéves sikeres működést követően továbbfejlesztés helyett a szanalás sorsára jutott.

3. Üzemeltetést, karbantartást támogató rendszerek

E rendszerek célja a mindennapi üzemeltetési és karbantartási tevékenység minél közvetlenebb és szélesebb körű támogatása, a térinformatikai technológiára alapozott hálózat-nyilvántartások segítségével. E cél érdekében a megvalósítók a hálózat részletes, topológiaiilag korrekt, műszaki reprezentációjára törekedtek, a térbeli ábrázolási pontossággal kapcsolatos követelményeket pedig a gyakorlati szempontoknak rendelték alá – értsd nem erőltették az abban a korban könnyen ellehetetlenüléshez vezető geodéziai pontosságot. Fontosnak bizonyult, hogy az adatbázis tartalma és minősége elérje az üzemeltetési és karbantartási tevékenységek valós támogatásához szükséges minimális szintet. A rendszerek hatékony használatához alapvető feltétel volt, hogy az információk széles körben eljussanak a megcélzott felhasználókhoz, ezért a sikeres rendszerek jellemzően nagyszámú munkahelyen kerülhettek bevezetésre, a szokásosnál magasabb megbízhatósági és oktatási igényeket támasztva.

Az eredmény számos, széles felhasználói körben használatba vett alkalmazás lett, melyek funkcionalitása folyamatosan bővült a hálózat-nyilvántartásra épülő, végfelhasználókat közvetlenül támogató modulokkal.

A kezdeti időszakban az adatbázis kialakításának módja kritikus kérdésnek bizonyult a rendszer életképességének szempontjából. Megfelelő szakmai ismeretek hiányában vagy rövid távú szemlélettől vezérelve a résztvevők számos esetben nem tudták, nem akarták feltárni a digitális hálózati adatbázis kialakításának nehézségeit, alábecsülve a feladat volumenét. Az eredmény keserű csalódás és nem ritkán a rendszer halála lett.

A hazai viszonyok között szinte minden esetben felmerült a nyilvántartás minőségének kérdése, a hálózati adatok ún. naprakésszé tételének megoldási módja. A nem aktualizált, hagyományos adatok konvertálásával létrehozott, vagy a túlbonyolított, nehézkesen karbantartható, ezért megbízhatóságát folyamatosan elvesztő adatbázissal rendelkező rendszerek hitelüket elvesztve lassú halálra voltak ítélve.

A HÁLÓZAT-NYILVÁNTATÁSI RENDSZEREK ELTERJEDÉSE A NAPI GYAKORLATBAN 1995-2010

A 90-es évek közepe táján lezáródtak a kísérleti időszak útkeresései. Az addigi tapasztalatok alapján világosabbá vált a kép a lehetséges felhasználási területekről, az egyes igénycsoportokat kiszolgáló rendszerek megvalósításának várható ráfordítási költségeiről és kockázatairól. Csitult és parciálissá vált a „pontos” versus használható térkép, célorientált nyilvántartás létrehozása körül fel-fellángoló szakmai disputa. Persze azok a vállalatok, amelyek a sikertelen térinformatikai projektek következtében „megégették a kezüket”, a gyógyulás idejére, nemegyszer 5-10 évre is jegelték a témát. Igazságtalan volna azonban a kudarcokat egyoldalúan a megbízók tapasztalatlanságának számlájára írni, jelentős szerepük volt ebben a szállítók felkészületlenségének, rövid távú profitéségének is. Gyanítható továbbá, hogy a nem bizonyítható, de kitapintható korrupció sem a sikerek útját egyengette.

Az „éllovasok” (Budapest Elektromos Művek, Fővárosi Vízművek) után, az 1995-öt követő mintegy 10 évben a nagy közművállalatok többségénél kiépültek a digitális hálózat-nyilvántartások, és a mindennapos informatikai környezet részeivé váltak. Az egyes vállalatoknál a felhasználók száma néhány tucattól a sok száz fős létszámig terjedt, addig nem tapasztalt, komoly számítástechnikai háttér infrastruktúrát (szerverek, hálózat, biztonsági eszközök) és szolgáltatást (adott esetben 7x24 órás támogatást) igényelve.

A fentiekkel összefüggésben érdekesen alakult a műszaki informatika, és ezen belül a hálózat-nyilvántartó rendszerek, valamint a vállalati általános (kereskedelmi, vállalatirányítási rendszereket kezelő) informatika viszonya. Kezdetekben a műszaki informatika az ún. Operation Technology-hoz (üzemirányítás, gyártásvezérlés, biztonsági rendszerek stb.) közel állva hagyományosan a műszaki vezetés alá tartozott, szemben a többségében a gazdasági vezető által felügyelt általános informatikával. A műszaki informatikának a vállalati „mainstream” informatika által, időnként gyenge kísérletek formájában kezdeményezett bekebelezését akadályozta a speciális szakterületi ismeretek hiánya. Ezért az informatikai szervezeti egység jellemzően csak az alapinfrastruktúra révén (hardver, alapszoftverek, hálózat, biztonság) került kapcsolatba a műszaki területtel.

Az idők során az informatika szervezeti elhelyezkedésének fenti egyoldalúsága megszűnt, az informatika közvetlenül a vállalatvezetés alá tartozik. Az vállalati informatika azonban azóta is, és folyamatosan küzd a hálózat üzemeltetéssel kapcsolatos kompetenciahiánnyal. Ezért ugyan csökkenő mértékben, de a térinformatika ma is az vállalati informatikai „tájkép” perifériáján

helyezkedik el, egyrészt indokolatlanul kimaradva a szükséges integrációból, másrészt élvezve egy korlátozott szabadság előnyeit.

A korszak jellemzője a sikeres térinformatikai alapú alkalmazások bevezetésüket követő években újabb és újabb funkciókkal történő bővülése. Ezek a bővítések részben a nyilvántartások használatát megkönnyítő funkciókat tartalmaztak, részben olyan egyszerűbb munkafolyamatokat támogattak, amelyek közvetlenül épültek a hálózat-nyilvántartásra. Nem egyszer megtörtént az is, hogy a hálózat-nyilvántartó alkalmazás „brand name”-jének védelme alatt, illetve annak hitelének felhasználásával az eredeti funkcionalitástól távol álló modulok is kifejlesztésre kerültek. Mindez az évek során az alkalmazások meglehetősen eklektikus architektúrájának kialakulását eredményezte. A tapasztalatok szerint egy alapfunkcióiban a valós igényeket gazdaságosan kielégíteni képes és rendszeresen karbantartott hálózat-nyilvántartó rendszer hasznos élettartama 10-15 év között van. Ezt követően az alkalmazott informatikai technológiák változása miatt a rendszerek teljes felújításra, cserére szorulnak. E rekonstrukció indokoltságát növelheti a fentiekben említett, hosszútávon általában nem megtervezett, folyamatos funkcióbővítés által létrejött, egyre nehezebben kontrollálható rendszer-architektúra is.

A stabil hálózat-nyilvántartó rendszerek vállalati folyamatokba történő fokozatos beépülését e rendszerek vállalati informatikai környezetbe történő integrációjával járt. Az informatikai rendszerek közötti integrációt az üzleti folyamatok összetettségének növekedése, a szervezeti egységeken átívelő üzleti folyamatok létrejötte, és ehhez kapcsolódóan a folyamatok jobb informatikai kiszolgálásának igénye tette szükségessé. Az integráció kezdetben ún. pont-pont kapcsolatokra épült, amely kapcsolatok megvalósítása mérsékelt kihívást jelent információs technológiai szempontból. Az egyes szakterületek eltérő szemlélete, prioritásai és szokásai azonban a vártnál nagyobb akadályokat jelentettek a gyakorlatban. A hálózat-nyilvántartó rendszerek első kapcsolatai az ügyfélszolgálati rendszerek, egyes speciális műszaki alkalmazások és néhány ponton a vállalatirányítási rendszerek irányában alakultak ki. A kapcsolatok számának növekedésével a pont-pont típusú kapcsolatok mind jobban lemerevítik az informatikai architektúrát, mivel a kisebb rendszer/adat módosítások is számos áttételes hatást okozhatnak, ijesztően megnövelve a módosítások következményei átvezetésének költségét és idejét. A gyakorlat továbbá bebizonyította azt is, hogy az egyszerű, ún. offline, nem zárt folyamat által vezérelt integrációs kapcsolatok közép- és hosszútávon a legjobb szándék mellett sem tudják biztosítani a kapcsolatban lévő adatbázisok konzisztenciáját, a változások előrehaladásával fokozatos inkonzisztenciát eredményezve. Ezzel a kezdeti konzisztencia megteremtéséért tett, sokszor jelentős méretű erőfeszítések idővel kárba veszhetnek.

A kétezres év közepétől kezdődött az egy-másfél évtizedet megélt hálózat-nyilvántartó rendszerek rekonstrukciója. Ezen rekonstrukciók megpróbálták figyelembe venni a megváltozott piaci igényeket, technológiai lehetőségeket. A változások irányát foglalja össze az alábbi táblázat:

	Korábban	Rekonstrukció során
Elvart szolgáltatás	Szoftver fejlesztés	Üzleti területek támogatása
Fő funkcionalitás	Közműadat kezelés	Hálózati eszközgazdálkodás
IT architektúra	Szigetüzemű rendszerek	Vállalati integráció
Alkalmazás	Fejlesztett alkalmazás	Termék orientáció
Üzembiztonság	Minimális követelmények	7x24 órás üzem

Adatbázis	Rendszer specifikus, redundáns	Vállalati, redundancia menteségre, és konzisztenciára törekvő
Adatbázis építés	Adatkonverzió	Adatmigráció, konszolidáció

A rekonstrukciókat az esetek többségében a rendelkezésre álló tapasztalatokat felhasználó részletes tervezés előzte meg, amely figyelembe vette a várható üzleti igényeket, a vállalati informatikai környezetet és az informatikai technológia fejlődése által adott lehetőségeket. A tervezés több éves kitekintéssel történt, megpróbálva felrajzolni az egyre bonyolultabbá váló vállalati informatikai architektúra változási folyamatát. A rekonstrukció kiterjedt a történelmi fejlődés nyomait magánviselő alkalmazások funkcionális „tisztítására”, rendezésére, az integráció korszerű megoldásokkal történő támogatására és az aktuális IT technológiák alkalmazására. A rekonstrukciós ciklus adott lehetőséget az utóbbi években hatékonyságában, ár/érték viszonyában jelentősen javuló mobil modulok megújítására is.

A rekonstrukciókat pozitívan támogatták az 2006-tól kezdődő ún. vezetékJog rendezési feladatai is. Az EU szabályozás hatására megoldandó vezetékJog bejegyzés, a vezetéknyomvonalakkal magánterületeket is számottevő mértékben érintő közművállalatok számára jó alkalmat teremtett a vezetékhálózat adatbázisának felfrissítésére és pontosítására. Ezeket, az egyes vállalatok esetében is milliárdos volumenű munkákat több esetben sikeresen összekötötték a hálózat-nyilvántartó alkalmazás rekonstrukciós projektekkel.

A TÉRINFORMATIKA, MINT ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA 2010-2023

A térinformatika kísérleti, korai korszaka és a térinformatikai technológiát használó hálózat-nyilvántartó rendszerek stabilizációja, mind szélesebb körben történő vállalati elterjedését követően új válaszút elé került a térinformatika. A közművállalatoknál ma számos alkalmazásban használnak digitális térképeket, élnek a topológiai kapcsolatok adta lehetőségekkel, elemzik a hálózat, a környezete, valamint az ügyfelek térbeli kapcsolatait. A teljesség igénye nélkül térinformatikai technológiát használnak a hálózat-nyilvántartáson túlmenően a munkairányítási, a hálózatdiagnosztikai, az üzemirányítási, az ügyfélszolgálati rendszerek, és adott esetben ezek mobil applikációi. Kijelenthető, hogy térinformatika, mint önálló diszciplína megszűnőben van és egyre inkább egy általánosan használt, mindennapos technológiaként foglalja el helyét a vállalati informatikában.

Az elmúlt bő egy évtizedben a hangsúly a „hogyan”-ra került át. Az egyre kiterjedtebb integrációs kapcsolatok nyilvánvalóvá tettek komoly megoldandó feladatokat, melynek elvégzése egyre sürgetőbbé válik. Ilyen például a hálózati adatok ún. vállalati törzsadatként való kezelése. A gyakorlatban nyilvánvalóvá vált, hogy a különböző rendszerek integrációjának egyik legnagyobb, ha nem a legnagyobb akadálya az adatok rendezetlensége. A különböző üzleti területek által előállított adatok visszatérően inkonzisztensnek, redundánsnak és megbízhatatlan minőségűnek bizonyultak. és a „tudás=hatalom” elve alapján az adattulajdonosok nem is szívesen osztották meg adataik más szervezetekkel.

A vállalati törzsadat kezelés (master data management) a vállalat különböző folyamatai és szervezeti egységei számára nyújtanak egységes, konzisztens, megfelelő minőségű információkat – esetünkben a hálózatról. A törzsadatok kezelésének megnyugtató megoldása elsődlegesen nem információtechnológiai kérdés, hanem megfelelő folyamatok, szervezet és felelősségi kör szükségeltetik hozzá: a különböző üzleti területeken miként értelmezzük egységesen az adatokat, kinek mi a felelőssége azok előállításában és karbantartásában, kinek milyen hozzáférési jogai vannak, ki állja az adatvagyon létrehozásának és gondozásának

költségeit. A problémát sikerült ugyan felismerni, de a megoldásban napjainkig igencsak részsikereink vannak.

A jövőt tekintve térinformatika szempontjából kulcskérdés, hogy a hálózati törzsadatokat, mint törzsadatkezelő alkalmazás fogja kezelni vagy egy független törzsadatkezelő rendszerre hagyva azt, csak az adatok előállítására, karbantartására szorítkozik feladata, tranzakciós rendszer szerepét betöltve, amely rendelkezik speciális térbeli elemzési feladatokkal is. A „harc” még nem dőlt el, mind a két megoldás mellett szólnak érvek és ellenérvek és természetesen üzleti szempontból sem mindegy, hogy a térinformatikai alapú hálózat-nyilvántartás mely szerepbe kerül.

Az elmúlt évtized fontos eredménye volt az un. e-közmű rendszer holland előkép alapján történő létrehozása és bevezetése, ami nagymértékben megkönnyíti a külső felhasználók közműegyveztetéshez szükséges adatokhoz való hozzáférését. A kezdeti nehézségek után a rendszer kialakítása meglepően sikeresen lefutott.

A térinformatikai nyilvántartások egy új felhasználási területe lehet az un. emeltszintű valóság (augmented reality) alkalmazások elterjedése. A hálózati szerelők hely- és eszközspecifikus információkkal való „kézreálló” ellátása nagymértékben megkönnyítheti mindennapos munkájukat. Az első kísérletek megtörténtek, amelyekből látszik, hogy a szükséges pozicionálás pontosság biztosítható, a szükséges adatok rendelkezésre állnak, de hardverek árainak viszont még csökkennie kell.

ÉS MERRE TARTUNK?

A közművek izgalmas kihívások előtt állnak jelen évtizedben. A villamos hálózatot az osztott megújuló termelés elterjedése miatt meg kell erősíteni, ami óvatos becslések szerint is több mint ötszáz milliárd forintot igényel. Az elmúlt évtized politikájának következtében leromló a vízhálózat rekonstrukciója sem kerülhető el, ami szintén száz milliárd nagyságrendű ráfordítást fog jelenteni. Ilyen volumenű beruházások megtervezése és lebonyolítása ma már nem kezelhető megfelelő informatikai támogatás nélkül. Ezért várható, hogy a megbízható hálózati adatokra épülő eszközekezelő (asset management) rendszerek irányába az igény megnő és ezen rendszerek nélkülözhetetlen elemét képezik a hálózatok térbeli reprezentálóját kezelő térinformatikai funkciók is. Igény tehát lesz, csak ki kell tudni használni a lehetőséget.

KONKLÚZIÓ

A térbeli információkat biztosító térinformatikai alkalmazások tehát biztató jövő elé nézhetnek a közművállalati felhasználók körében. A közművállalatok jellemzően nagy kiterjedésű területen nyújtanak szolgáltatást ügyfeleik részére, mely szolgáltatást egy igen jelentős értékű, földrajzilag kiterjedt elhelyezkedésű infrastruktúrával biztosítják. A piaci feltételrendszer megköveteli, hogy ezen infrastruktúrával a korábbiaknál hatékonyabban gazdálkodjanak, amihez a jelenleginél részletesebb és pontosabb, többek között térbeli információra lesz szükség. A térbeli információk elterjedésének másik motorja a helyhez kötött szolgáltatások robbanásszerű terjedése mindennapi életünkben. Az egyszerű, olcsó, jó minőségű térbeli információk elérhetősége pozitívan, mintegy húzóerőként hat vissza a talán érthetően lassabb ütemben fejlődő, speciális felhasználói környezetre. Véleményem szerint tehát lesz, bővülő mértékben lesz térinformatika a közművállalatok életében, csak a fentiekben felvázolni próbált, korábbiaktól eltérő módon.

Jó esélyt adok tehát annak az előrejelzésnek, hogy a jövőben az egy egységnyi közüzolgáltatásra jutó bitek száma folyamatosan növekedni fog. E környezetben kell megtalálnia a helyét a térinformatikai szakterületnek is.

IRODALOM

1. Tony Giroti: Integration Roadmap for Smart Grid: From Accidental Architecture to Smart Grid Architecture
Bridge Energy Group Inc. 2009
2. Kristian Steenstrup - Bradley Williams: Enhancing Grid Reliability Through Combined EAM/GIS Investment
Gartner Industry Research, 2008
3. Kristian Steenstrup: Hype Cycle for Utility Industry IT and Business Processes, 2010
Gartner Industry Research, 2010
4. Tenke Tibor: A digitalizált közműtérképektől a műszaki informatikai megoldásokig
www.geometria.hu,
5. Tenke Tibor: Áramszolgáltató vállalatok vagyongazdálkodása
www.geometria.hu
6. Jeff Vining: Surveying Geographic Information System Implementations: User Findings
Gartner Industry Research, 2009
7. Enterprise Master Data Management, An SOA Approach to Managing Core Information,
IBM, 2008
8. Holistic asset management, Transmission and Distribution, 2016
9. Asset Management – an anatomy IAM, 2011