

Távközlő hálózatok műszaki nyilvántartása

A távközlési piac szereplői napjainkban ugyanazon infrastruktúrán több szolgáltatást igyekeznek nyújtani. A hagyományos vezetékes hálózatokban a távbeszélő mellett megjelent az internet és a műsorterjesztés, kábeltelevíziós hálózatokban a múltban nyújtott műsorelosztásból kifejtődött az internet és a távbeszélő szolgáltatás, tehát a szolgáltatásokat tekintve egyfajta konvergencia tapasztalható. Ennek folytán a hálózatok közötti technológiai különbségek egyre kisebbek, és előtérbe kerülnek az egységes minőségi és gazdaságossági szempontok.

Jelen cikk a távközlő hálózatok üzemeltetéséhez elengedhetetlen műszaki nyilvántartással kapcsolatban ad tájékoztatást és kínál megoldási javaslatokat az üzemeltetők számára.

A műszaki nyilvántartás szükségessége

A hálózat üzemeltetők a mai hazai helyzetben egyrészt kényszer alatt állnak, másrészt egy hatékony műszaki nyilvántartás megvalósítása gazdasági és műszaki előnyöket is hozhat. Az időszerűség és egyben szükségesség indokai:

Az üzemeltetés gazdaságossága és a szolgáltatás minősége

A nagyobb hálózat üzemeltetők általában nagy ráfordítások árán létrehozott OSS rendszert használnak, amely a szokásos szolgáltatás ellátási tevékenységet támogatja. A főbb funkciók között kiemelt jelentőségű új előfizető bekapcsolásának műszaki támogatása, hálózati hibák kezelése, minőségi mutatók figyelése, esetleg a díjazás.

A hálózat fejlesztésénél a tervezés alapfeltétele, hogy a helyszínről a kiinduló állapot pontosan ismert legyen. Ismerni kell az összes objektum elhelyezkedését és jellemzőit, azok üzemeltetőitől, tulajdonosaitól függetlenül. Ehhez az összes érdekelt között együttműködésre van szükség, ami csak megbízható adatszolgáltatáson alapulhat.

A hálózati infrastruktúra értékviszonyainak pontos ismerete

A mai liberalizációs környezetben mintegy 300 távközlési szolgáltató működik a magyar piacon, amelyek között jelentős számban vannak kis és közepes hálózatokat üzemeltetők, főleg kábeltelevízió szolgáltatást nyújtva. Fő ismérv, hogy nemcsak a szolgáltatások piacián van verseny, hanem a tőkepiacon is egyre több, jelentősebb szereplő jelenik meg. Egy-egy cég akkor tud a befektetői piacon sikeres lenni, ha vagyonáról, ezen belül az általa üzemeltetett hálózatról minél pontosabb, naprakészebb és hitelesebb információ adható. A tapasztalatok alapján az üzemeltetett hálózategyes rétegei az alábbiak szerint jellemezhetők:

A hálózati infrastruktúra rétegei	Értékhányad [%]	Amortizációs idő [év]
Fizikai létesítmények (Ingatlanok, épületek, alépítmények, tornyok stb.)	70	35
Átviteli közegek (kábelek, antennák, passzív szerelvények, stb.)	11	15
Aktív átviteli rendszerek (multimultiplex berendezések, PDH/SDH elosztók, stb.)	7	10-15
Hálózati vezérlési rendszerek (kapcsoló eszközök, routerek, stb.)	6	7
Szolgáltatói platformok (szerverek, adatbázisok, szoftverek, stb.)	6	3

Állami, szabályozói követelmények

e-közmű

A 2013. novemberében hatályba lépett 324/2013 kormányrendelet értelmében a magyarországi közművek egységes elvek (EOV – Egységes Országos Vetületi rendszer) szerint kerülnek nyilvántartásba abból a célból, hogy az érdekeltek számára online elérhető információt lehessen szolgáltatni adott terület (helyszín) közműellátottságáról, az ott található közművezetékek (víz, gáz, csatorna távhő, hírközlés) elhelyezkedéséről. Az adatokat a hálózat üzemeltetők ill. az u.n. szakági nyilvántartások egységesített specifikáció (WMF, WFS) szerint szolgáltatják egy erre a feladatra kijelölt állami szervezetnek (Lechner Lajos Tudásközpont Nonprofit Kft.), amely a központi rendszert üzemelteti és a felhasználói kéréseket teljesíti. A bevezetés főbb mérföldkövei:

Ütem	Megnevezés	Feladat	Határidő
1	Regisztráció	A hálózat üzemeltető vagy annak képviselője	2013. nov. 1-től
2	Meglévő EOV-s digitális adatok szolgáltatása	Ez akkor teljesíthető, ha a hálózat üzemeltető már ilyen specifikáció szerint vezeti a nyilvántartását.	2014. jan. 1-től
3	Ellátási terület és elérhetőségi adatok szolgáltatása	Az ellátott települések jegyzéke, az ügyfélszolgálat és a műszaki nyilvántartással megbízott kapcsolattartó elérhetőségi adatai.	2014. márc. 31-től
4	Nem EOV-s digitális adatok feldolgozása és szolgáltatása	A hálózat üzemeltető saját nyilvántartásában szereplő digitális adatok átadása, az egységes digitális formában.	2015. jan. 1-től
5	Nem digitális adatok feldolgozása és szolgáltatása	A hálózat üzemeltető saját nyilvántartásában szereplő nem digitális (pl. papír-alapú) adatok átadása, az egységes digitális formában.	2017. jan. 1-től

A táblázatból látható, hogy a rendszer fokozatosan épül ki, és az adatszolgáltatási feladatok köre egyre bővül. Külön szabály vonatkozik az új létesítésekre, ahol az engedélyezési feltételek között a megfelelő adatszolgáltatás is szerepel.

A közműadó

A 2012. évi 158. törvény szerint a 300 km feletti hosszúságú hírközlő hálózatot üzemeltetők a közterületen létesített földfelszíni és felszín alatti nyomvonalak hossza alapján adót kötelesek fizetni. Az adó alapja a nyomvonal hossza. Az adózás általános elvéből következik, hogy a befizetendő adót az adózó saját maga állapítja meg, ehhez pontos nyilvántartással kell rendelkeznie az általa üzemeltetett nyomvonalak hosszáról.

EU szabályozás: szélessáv elterjesztésének ösztönzése

Az EU Bizottság kezdeményezésére elfogadás előtt áll az az irányelv, amely a szélessávú elérés beruházási költségeinek csökkentésével kapcsolatos tagállami feladatokat határozza meg. Ennek lényege, hogy a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy minden elektronikus hírközlő hálózat üzemeltetésére jogosultnak jogot kell biztosítani arra, hogy bármely más hálózat fizikai infrastruktúrájához hozzáférhessen, megfelelő feltételek mellett. A meglévő infrastruktúra (hálózat) üzemeltetőjének kötelessége, hogy saját hálózatáról hiteles információt szolgáltatson. A várható jogviták csak abban az esetben dönthetők el, ha hiteles nyilvántartás érhető el az egyes hálózatokról.

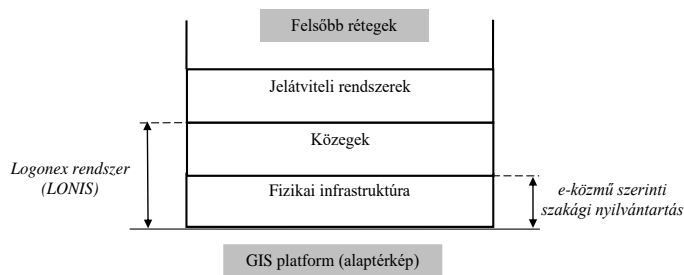
A fenti körülmények alapján megállapítható, hogy a hálózat üzemeltetők közvetlen módon nincsenek arra kötelezve, hogy saját műszaki nyilvántartást vezessenek, de üzleti érdekeik alapján egy jó nyilvántartásnak nincs alternatívája. Ma még nem eldöntött kérdés, hogy a hírközlési ágazat milyen módon tud majd a szabályozási követelményeknek eleget tenni.

A műszaki nyilvántartás tartalma

A műszaki nyilvántartásnak információt kell szolgáltatnia arról, hogy az adott üzemeltető milyen objektumokkal rendelkezik, ezek hol helyezkednek el és mik az objektumok főbb jellemzői. A hálózati kép az objektumok közötti kapcsolat megadásával határozható meg.

A műszaki nyilvántartási rendszer funkcionális felépítése

A műszaki nyilvántartás az infrastruktúrának megfelelően réteges szerkezetű. A rétegekben felfelé haladva egyre komplexebb rendszerekről van szó. A korábbiak alapján látható, hogy üzleti ill. stratégiai szempontból az alsóbb rétegek jelentősége nagyobb.



Tekintettel arra, hogy a hírközlő hálózatok bonyolult szerkezetűek, közkeletű hiedelmekkel ellentétben egy korszerű hálózati nyilvántartás nem korlátozódhat egy egyszerű térinformatikai megoldásra (digitális térképre).

Következtetések

A fenti követelmények alapján egyértelmű, hogy a hálózat üzemeltető számára a műszaki nyilvántartás megoldása nem kerülhető meg. Olyan rendszerre van szükség, amely

- online működésű, ennél fogva könnyen aktualizálható
- egységes elvek szerint épül fel, kielégíti a szabályozói követelményeket, de ezeken túlmenően saját üzleti követelményeket is kielégít
- gazdaságosan üzemeltethető, kis hálózatot üzemeltető vállalkozások számára megfizethető megoldást kínál.

A kábeltelevízió szolgáltatók specifikus üzleti szempontjai

A kábeltelevíziós ágazatban a hálózatok történelmi okok folytán eredetileg műsorelosztási szolgáltatásra létesültek. Így az alsó rétegek viszonylag nagyobb súlyt képviselnek, a jelátviteli rendszerekben a fejállomások specifikus objektumoknak tekinthetők, és a szolgáltatói platformok csak a legutóbbi időkben jelentek meg. Gazdasági szempontból specális körülmény, hogy az üzemeltető szervezet pénzügyi és emberi erőforrásai a hálózat által meghatározott szükségletekhez képest elégtelenek, ennél fogva saját hálózatnyilvántartási rendszer kifejlesztése nem tekinthető realitásnak.

Lehetséges megoldások

A kis hálózatokat üzemeltetők számára mindenképpen külső specialistát célszerű igénybevenni, aki rendelkezik a megfelelő tudással, és az általános ismereteket az adott hálózat (település, ellátási terület) sajátosságaihoz illesztve kialakíthatja a követelményeket kielégítő, optimális megoldást.

Az adaptáció eredményeként kialakult koncepció alapján a követelményeket kielégítő rendszer felépíthető, amelyet akár a hálózat üzemeltető, akár külső vállalkozó működtethet.

A műszaki nyilvántartó rendszer kialakításának lépései

Egységes nomenklatúra alapján az objektumok nyilvántartásba vétele

A Logonex által kifejlesztett LONIS nomenklatúra a magyarországi kültéri nyilvános távközlési infrastruktúra alapján készült. Tartalmazza az országban a 20. század elejétől létesített objektumok típusait és azok jellemzőit (főbb műszaki adatok, vonatkozó szabványok, stb.). Ennek szerkezete (a zárójelben látható számok az adott kategóriában lévő típusok számát mutatja):

- Általános objektumok
 - Épület, épületegyüttes, konténer (9)
- Vezetékes hálózat
 - Nyomvonal, szakasz (20)
 - Akna, alépítmény, oszlop, kültéri szekrény (73)
 - Fémvezetőjű és optikai kábelek, szerelvények (52)
- Vezetéknélküli hálózat (13)
 - Torony, antenna
- Egyéb (14)
 - Telefonfülke, áramellátó objektum, stb.

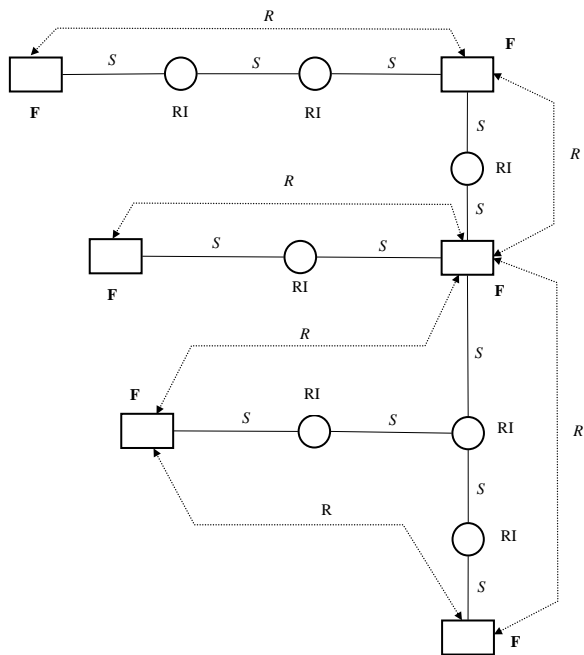
Az adatfeltöltés történhet helyszíni felméréssel, korábbi üzemeltetési dokumentumok feldolgozásával vagy korábban megvalósult fejlesztési projektek tervdokumentációinak feldolgozásával

A helyszíni felmérés (eredeti adatok rendszerbe vitele) a Logonex által kidolgozott, vonalkód technikára és okostelefonra alapozott jogvédett online technológia segítségével gazdaságosan végezhető el. A gyakorlati tapasztalatok alapján pl. egy 50 objektumból álló, 10 km hosszú hálózat helyszíni felmérési ideje kb. 3 óra 40 perc.

A korábbi digitális nyilvántartások információtartalma informatikai eszközök segítségével konvertálható. Tekintettel arra, hogy ezek az adatok olyan rendszerben kerültek rögzítésre, hogy a kellő minőség nem minden esetben garantálható, egy manuális validálásra lehet szükség, ami ellenőrzésből és esetleges korrekcióból áll.

Az egyes objektumok közötti kapcsolatok felvétele

A validálás speciális esete, amikor a rendszerbe be kell vinni a nyilvántartásban szereplő objektumok közötti kapcsolatokat, ezek alapján kialakítható a hálózat digitalizált, objektum-orientált képe. Az eredményre az alábbi ábra mutat példát:



A hálózat telephelyek (F) közötti nyomvonalakból (R) áll. A nyomvonalakat megszakító létesítmények (RI) szakaszokra (S) osztják.

Az üzemelés feladatai

A nyilvántartó rendszer üzemelése során a legnagyobb értéket képviselő információtartalom folyamatos karbantartása, aktualizálása kiemelt jelentőségű. Ebben az adatfeltöltés és validálás módszerei alkalmazandóak.

Az üzemelő nyilvántartási rendszer alapfeladata az adatszolgáltatás. Ez történhet többek között a saját üzemeltetési szervezet számára (üzemeltetés, fejlesztés, vállalati döntéshozatal), a hatóság (pl. e-közmű) számára és a társszolgáltató számára (közmű egyeztetés)

Tekintettel arra, hogy komplex informatikai rendszerről van szó, az üzemeltetés a szokásos informatikai, adatbiztonsági feladatok (pl. rendszergazda) ellátását is jelenti.