

50 éves a budapesti automata távbeszélő- központ-hálózat (megoldott és megoldatlan kapcsolás- technikai problémák)

ETO 621.395.722 (439.151) „1928/1978”

Napjainkban volt 50 éve, hogy a budapesti automata távbeszélőközpont-hálózat első központjait üzembe helyezték, és ezzel lefektették alapjait a mai automata hálózatnak is. Ebből az alkalomból tisztelettel gondolunk a hálózatot létrehozó elődeinkre. E tiszteletnek komoly műszaki alapja, tartalma van. A központhálózat létrehozása után tulajdonképpen 40 évig — dacára a közben üzembe helyezett két újabb központrendszernek — nem is kellett gondolnunk a központhálózat felépítésének megváltoztatására. Így egészen napjainkig — a belépett új rendszerek és a bevezetett távhívás ellenére — végeredményben csak mennyiségileg fejlesztettük. Ma azonban már kapcsolástechnikai és gazdaságossági okokból előtérbe került a központhálózat megváltoztatásának szükségessége.

E szép évforduló alkalmát felhasználva visszatekintünk az elmúlt 50 év jelentősebb kapcsolástechnikai változásaira és ismertetjük a napjainkban történő, illetőleg tervezett változtatásokat.

Budapest távbeszélőközpont-hálózatában eddig felmerült problémák tulajdonképpen nem egyediek, hasonló problémák más olyan nagyvárosokban is keletkeztek, ahol egyidőben különböző rendszerek üzemeltek. Természetesen a nehézségek legjobban a regiszteres rendszerekkel rendelkező nagy kiterjedésű városokéhoz hasonlítanak, mivel Budapest nyilvános hálózatában kezdettől fogva regiszteres rendszerek működnek.

I. Budapest központhálózatának felépítése 1928-ban

Az automata központhálózat létrehozásakor elődeinknek egy igen nagy kérdésben kellett dönteniük;

- regiszter nélküli vagy
- regiszteres

rendszer alkalmazzanak-e? Ők bölcs előrelátással, a bonyolultabb, de sokoldalúbb regiszteres rendszer mellett döntöttek. Döntésük helyességét az elmúlt évtizedek és az ezalatt viszonylag egyszerűen bevezetett új rendszerek és szolgáltatások igazolják.

Az 1928-ban megkezdett automatizáláskor Standard rotary 7A1-es rendszerű központokból építették fel a hálózatot.

A 7A1-es rendszerű központokból felépített hálózat rendszertechnikailag teljesen homogén és felépítését tekintve igen gazdaságos volt. Nézzük meg kicsit részletesebben, hogy a központok elnevezése mögött mi rejlik és hogyan bonyolódnak le ebben a hálózatban a helyi és helyközi hívások?

— Főközpont:

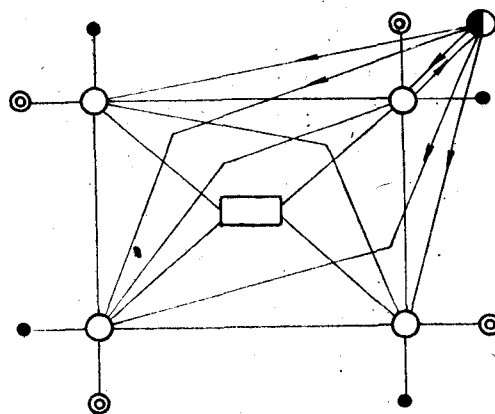
Az elnevezés kapcsolástechnikailag a rotary rendszerben azt fejezi ki, hogy a központ minden kapcsoló fokozattal rendelkezik. A hálózat többi főközpontjával szövevényes, a helyközi központtal pedig közvetlen kapcsolata van.

Az automatizálás kezdetén a rendszer 200 ivpontkapacitású vonalválasztó gépet (későbbiekben csak VV elnevezés) tartalmazott. Ez az expanziós fokozatok száma alapján — I. csv (csoportválasztó), II. csv, III. csv és VV — maximum 20 000 előfizető bekapcsolását tette lehetővé. Ha a főközpont mellékközpont is csatlakozik, úgy a főközpont és mellékközpont vagy mellékközpontok együttes kapacitása nem haladhatja meg a 20 000-et.

— Elsőrendű regiszteres mellékközpont:

II. csoportválasztó kivételével minden fokozattal rendelkezik. Maximális kapacitása ebben az időben 2000 előfizető volt.

Jellemző rá a hálózat központjaihoz való csatlakozása és a helyi hívások lebonyolítása. A központ a helyi hálózatba irányuló hívásokat a többi főközponttal (lásd az 1. ábrát) szövevényes rendszerben bonyolítja le. A bejövő hívások a többi főközpontból, mindig saját főközpontján keresztül kapcsolódnak.



- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------|
| □ | Helyközi kp. | ⊙ | Másodrendű mellékkp. |
| ○ | Főközpont | ● | Harmadrendű mellékkp. |
| ◐ | Elsőrendű mellékkp. | | |

A budapesti központ-hálózat 1928-tól

H 571-BB1

Regisztrere — a választás megindításának késleltetésével — lehetővé teszi, hogy a központ saját számmezejébe irányuló hívások a központon belül maradjanak. Az előzőek miatt olyan ipari és hivatali városközpontokban kerültek telepítésre, ahol a helyben maradó hívások száma viszonylag nagy volt.

— Másodrendű mellékközpont:

Koncentrációs oldalon I. és II. híváskeresővel, expanziós oldalon III. csv-val és VV-val rendelkezik. A hálózat többi központjával kapcsolata csak főközpontján keresztül van. Maximális kapacitása az automatizálás kezdetén 2000 volt.

— Harmadrendű mellékközpont

Kétfokozatú híváskonzentrációval I. és II. híváskereső és vonalválasztó áramkörrel rendelkezik. A hálózat többi központjával kapcsolata csak a főközpontján keresztül van. Maximális kapacitása az automatizálás kezdetén 2000 volt.

2. Áttérés ötszámjegyről hatszámjegyre, az ikerrendszer bevezetése

Az automata központhálózat kiépítése 1928. április 28-án a Krisztina központ üzembe helyezésével kezdődött meg.

Az 1928-tól 1932-ig terjedő öt év a mennyiségi fejlesztés időszaka, és ezalatt sorrendben a következő fő- és mellékközpontok épültek meg:

- Krisztina főközpont
- Vár I. rendű mellékközpont
- Óbuda II. rendű mellékközpont
- Zugliget III. rendű mellékközpont
- Szabadsághegy III. rendű mellékközpont
- Belváros főközpont
- Teréz főközpont
- Lipót főközpont
- Újpest I. rendű mellékközpont
- Lágymányos főközpont
- Budafok III. rendű mellékközpont
- Zugló I. rendű mellékközpont
- József főközpont

I. szektor II. szektor

szóló	szóló
100 előfizető	100 előfizető

A VV beültetése ötszámjegyes rendszerben

- Kőbánya III. rendű mellékközpont
- Kispest III. rendű mellékközpont
- Pesterzsébet III. rendű mellékközpont

A felsorolt nagyarányú központépítés, továbbá az a tény, hogy egy főközpont és a hozzátartozó mellékközpont(ok) számkapacitása max. 20 000, illetőleg a teljes rendszer számkapacitása $9 \times 20\ 000 = 180\ 000$, (a speciális hívószámok az I. csv első emeletét foglalják) szükségessé tette valamilyen számkapacitást növelő műszaki megoldás bevezetését.

Az ötszámjegyes rendszer — elvileg 100 000 előfizető — nem tette lehetővé még a 180 000 számkapacitás kihasználását sem, ezért át kellett térni hatszámjegyre.

A 7A1-es rendszer — ebben az időben — nem tud tendemizálni, kézenfekvő volt azonban más megoldás, aminek az alap gondolatát az adta, hogy a csoportválasztók 300, a vonalválasztó pedig 200 ívpontkapacitású volt. A 200 ívpontkapacitású vonalválasztó 300 ívpontkapacitásúra való kibővítése és a létrehozott III. szektor szolómezőként való felhasználása egy főközpont számkapacitását 20 000-ról 30 000-re növelte volna meg. A teljes rendszer számkapacitása így $9 \times 30\ 000 = 270\ 000$ előfizető lett volna.

Elődeink ezt kevésnek tartották, és ugyanakkor az előfizetői vonalak határfokát is növelni akarták, ezért létrehozták a legegyszerűbb és legkisebb vonalkonzentrálást, az 1/2-es ikerrendszert.

Ötszámjegyes rendszerben a két szektorral rendelkező vonalválasztó, illetőleg hatszámjegyes rendszerben a háromszektoros vonalválasztó beültetését a 2. ábra szemlélteti.

Hatszámjegyes rendszerben egy főközpont számkapacitása 40 000 előfizető.

A hatszámjegyre és az ikerrendszerre való áttérés a számkapacitásnak 90 000-ról 360 000-re ($9 \times 40\ 000$) növelését jelentette. A technikai megvalósítás — a részletek mellőzésével — a regiszterek és vonalválasztók átalakítását, továbbá új ikervonalú I. híváskereső megtervezését és felszerelését igényelte.

A hatszámjegyre való áttérés 1936. júniusában történt meg.

I. szektor II. szektor III. szektor

szóló	iker	szóló
100 előfizető	200 előfizető	100 előfizető
Egy példa a számozásra:		
130-000 099	130-100 199	330-100 199
	330-000 099	

A VV beültetése hatszámjegyes rendszerben

A vonalválasztó beültetése öt- és hatszámjegyes rendszerben

H 571-BB2

3. 7A2-es rendszer bevezetése

1936-tól 1939-ig ismét „csak mennyiségi” fejlesztés történik. Az Erzsébet 7A2-es főközpont 1939. IX. hóban történt üzembe helyezésével a budapesti nyilvános hálózatban a rotary rendszer további három évtizedre uralkodóvá válik.

Budapesten a 7A2-es rendszer telepítése három-szektoros vonalválasztóval történt, amelynek kapacitása (a 7A2-es központokon történt módosítással egyezően) 300 ívpont és 400 előfizető.

Tehát ettől az időponttól kezdve elvileg Budapesten minden főközpont és a hozzácsatlakozó mellékközpont(ok) együttes számkapacitása 40 000 előfizető lehet.

A 7A2-es rendszer bevezetésekor a 7A1-es központokkal való együttműködésben megoldandó problémák nem voltak. Mindkét rendszer vezérlése, jelrendszere azonos. A 7A2-es központ néhány fontosabb többlettudását a következőkben soroljuk fel:

- előfizetői távhívás,
- helyi beszélgetések időszerinti számlálása,
- 1200 ohmos trónkók a korábbi 900 ohm-mai szemben
- rövidzáros előfizetői vonalak automatikus kijelzése.

Ebben az időben kerül a hálózatba a legkisebb kapacitású rotary központ, a *törpeközpont*. Elvileg egy kihelyezett híváskereső és vonalválasztó fokozat. Maximális kapacitása 400 előfizető. Keresőgépes vonalválasztóját vezérlő áramkör állítja a kívánt ívpontra.

4. Előfizetői távhívás kísérleti bevezetése

A negyvenes évek első három évében — kísérleti jelleggel — megvalósult a kimenő előfizetői távhívás a budapesti Erzsébet 7A2-es központ és néhány vidéki 7DU központ között. E megoldásnál a budapesti helyi központ regisztere bevételezte az összes számjegyet, majd a helyi regiszterből a budapesti helyközi központ regisztere kivételezte az összes számjegyet és végigvezérelte a teljes kapcsolás felépítését.

Az első távválasztás vonal- és regiszterjelzés rendszere 50 periódusú volt.

A háború okozta károk a minőségi fejlődést egy időre megállították, mert a lerombolt központokat újjá kellett építeni. Az újjáépítés hazai gyártású 7A2-es központokkal történt.

A hazai gyártású központok némileg eltérnek az antwerpeni típustól. Az antwerpeni rendszerben a helyközi fokozat csoportválasztó gépből képezett inter kombinált II—III. csoportválasztó, a hazai tervezők erre a célra a megbízhatóbb csoportkeresős megoldást alkalmazták.

5. 7A1 és 7A2-es központok tendem fokozatának megtervezése, illetőleg megépítése

Az újjáépítés, majd az azt követő mennyiségi fejlesztés szükségessé tette a 7A1 és 7A2-es központok tendem fokozatának megépítését.

Budapesten a 7A2-es rendszert úgy tervezték, hogy ha az első számjegy 1-től 4-ig terjedő, akkor a regiszter a hívásokat az alap — elsőcsoportválasztó emeleleteire vezérli. A négy és nyolc közötti számokat pedig minden esetben a VIII. emeletre irányítja, ahol a tendem I. csv van. A kilences számjegy „rossz számjegy”.

Az 1950-es évek végén a Ferenc-központ tervezésekor már látható volt, hogy a 7A1-es és a 7A2-es központoknak még hosszú ideig együtt kell működni, ezért megoldást kellett keresni a 7A1-es központok tendemizálására is. Ezt a problémát még a Ferenc-központ bekapcsolása előtt megoldották. Az alábbi felsorolásból látható, hogy a Ferenc-központ bekapcsolása után (1962. augusztus 20.) már csak a VIII. emelet üres, ez a 7A2-es rendszerben a tendem I. csoportválasztó bekapcsolásához szükséges.

- I. emelet speciális II. cs. v.
- II. emelet Lipót 7A1 központ (1975-től 7A2)
- III. emelet Belváros 7A1 (1976-től ARF 102)
- IV. emelet Ferenc 7A2
- V. emelet Krisztina 7A2
- VI. emelet Lágymányos 7A1 (1968-től 7A2)
- VII. emelet József 7A2
- VIII. emelet Tendem I. csv.
- IX. emelet Teréz 7A1 és 7A2 (1977-től 7A2)
- X. emelet Erzsébet 7A2

A bevezetett módosítások a meglévő 7A1-es regiszterek átalakításával, és az I. csv emeletein szükség szerint alkalmazott, tendem I. csoportkereső beépítésével lehetővé tette újabb főközpontok bekapcsolását a 7A1-es rendszerben is.

E megoldás főbb előnyei, hogy fokozatosan és szükség szerint hajtható végre továbbá 200 ívpontkapacitású gépet haszná. fel, így egy-egy irányban 100-as nyaláb képezhető

6. ARF 102-es típusú központ megjelenése a budapesti hálózatban

Az első ARF 102-es központ 1971. júniusában került bekapcsolásra a Lágymányos-központban. A 20 000 kapacitású központot az LM Ericsson gyártotta, a szerelést LME vezetése mellett magyar szakemberek végezték.

A lágymányosi ARF központ már kezdettől fogva alkalmas volt belföldi és nemzetközi távhívásra, a szolgáltatások aktiválására azonban még 1974. január 1-ig várni kellett.

Az ARF 102-es központ, a klasszikus crossbar központok családjába tartozik. Fokozatonként vezérelt, vonaljelzései a többi helyi, illetőleg a helyközi központ felé egyenáramúak. Regiszterjelzései multifrekvenciás ún. MFC jelzések. A budapesti hálózatba való illesztésénél gondot jelentett a ki-, illetve bejövő jelzésáttevő regiszterek elhelyezése. Műszaki szempontból az lett volna kedvező, ha az illesztő regiszterek a 7A2-es központokba kerülnek, mert akkor a trónkőkön MFC regiszterjelzés-váltás lenne. Sajnos a régi 7A2-es központokban fennálló helyproblémák ezt nem tették lehetővé.

A trónkőn történő egyenáramú jelzésváltás problémáinak (tranziensek) csökkentését ma az elektro-

nika lehetővé teszi. Ilyen példákat a lépkedő rendszerű központokból felépített hálózatoknál is találunk. A megoldás: félvezetők segítségével a trónk-alapáramköröket ohmossá kell tenni!

Sajnos egy postai megoldás elfogadása hosszabb ideje késik, pedig alkalmazása a tranziensek csökkenése mellett lehetővé teszi a kerülőutas választás bevezetését is.

7. 7A2-es központok alkalmassá tétele a kimenő távhívásra és időmérésre

Köztudomású, hogy a 7A2-es és a 7DU központok regisztereinek szűkös tárolókapacitása miatt hazánkban a távhívás kéttárcsahangos rendszerben valósult meg. A távhívó regiszterbe való betárcsázáshoz biztosítani kellett a 7A2-es összekötő áramkörök fémes átkötési helyzetének felhasználását, és egy új távhívó trónk-áramkört kellett tervezni. Az új trónk-áramkört postai specifikáció alapján az LME tervezte. A 7A2-es regiszter és összekötő áramkör módosítását a BHG és a Posta közösen tervezte meg. Ugyancsak némi áramköri módosítás volt szükséges ahhoz, hogy a távhívó központ díjimpulzusai működtetni tudják az előfizető számláló jelfogóit. Ismeretes ugyanis, hogy a 7A2-es rendszer eredetileg is alkalmas volt a díjimpulzusok közvetítésére.

A hatvanas évek elején a budapesti központokban forgalmi túlterhelések mutatkoztak. A Posta attól a szándéktól vezetve, hogy a telefonforgalom jobb lebonyolítását biztosítsa, elhatározta a helyi beszélgetéseknek a beszélgetés időtartamától is függő számlálását.

Ettől az intézkedéstől az átlagos beszéd tartásidő csökkenését, és ennek következményeként a meddő hívások csökkenését, ezáltal az eredményes hívások növekedését várták.

A helyi beszélgetéseknek az időtartamtól is függő díjazását — a nyelvművelők és a műszaki szakemberek közös megállapodása alapján — időmérésnek nevezték el.

Az új díjazási rendszer bevezetését úgy tervezték meg, hogy reggel 7 órától délután 6 óráig minden megkezdett 3 perces beszélgetés 1 Ft, délután 6 órától reggel 7 óráig pedig minden megkezdett 6 perc 1 Ft.

Elvi döntés volt továbbá, hogy a távhívást és az időmérést az egyes központokban együtt kell bevezetni!

A távhívásba és időmérésbe bekapcsolt első két központ 1974. februárjában a Lágymányos 7A2-es és ARF 102-es központ volt. E munka 1975. decemberében fejeződött be.

Még néhány szó az időmérés technikai megvalósításáról:

A 7A2-es rendszer elektromechanikus alkatrészekkel volt alkalmas az időmérésre. Ezen áramkörök azonban csak az 1948–1949-ben épült központokban voltak meg. A 70-es években elektromechanikával építeni — több okból — nem lett volna célszerű. Végül is az időmérő áramkörök integrált áramkörökkel épültek meg, és a korábbi véleményektől merőben eltérően az elektromechanikai áramkörök társaságában igen jól funkcionálnak.

Ma már bizonyított, hogy az időmérést a hívott oldali bontással együtt kellett volna bevezetni. A hívott oldali bontás alkalmazása sok kellemetlenségtől kímélte volna meg az Igazgatóságot és az előfizetőket is.

8. Budapesti helyközi központok rövid története

Az első 7A1-es rendszerű automata helyközi központ a háború alatt megsemmisült. Ezen központ csoportválasztója rotary csoportválasztó volt.

A megsemmisült központ helyett 1951-ben — hazai tervezés és gyártás után — üzembe helyezték az úgynevezett interközvetítő központot. E központ választó fokozata csoportkeresős rendszerű, és eredetileg alkalmas tendem fokozat beépítésére is.

1945 és 1951 között Budapesten, a végződő helyközi hívásokat egy ideiglenes regiszter segítségével, kezelői munkahelyeken végződő áramkörökön keresztül bonyolították le.

ARM rendszerű helyközi központok

Az Ericsson rendszerű helyközi központok honosítása érdekes sorrendben történt.

Az első ARM rendszerű nemzetközi távhívó központot a jugoszláv Nikola Tesla cég szállította. A központ üzembe helyezése 1968. április 13-án történt meg. A 80 vonalkapacitású központ lehetővé tette, hogy 10 országgal bejövő irányban automatikus, kimenő irányban pedig félautomatikus forgalmat bonyolítunk le.

A nemzetközi központ első bővítésére és a kétirányú automatikus forgalom bevezetésére 1971-ben került sor.

A 2400 vonalkapacitású LME gyártmányú ARM 201/4 típusú belföldi távhívó központot 1971. december 5-én helyezték üzembe. Az üzembe helyezést követően gyors ütemben kerültek bekapcsolásra a különböző vidéki irányok, úgy, hogy rövid néhány hónappal az üzembe helyezést követően, már a bővítéssel kellett foglalkozni, amelyre hamarosan sor is került.

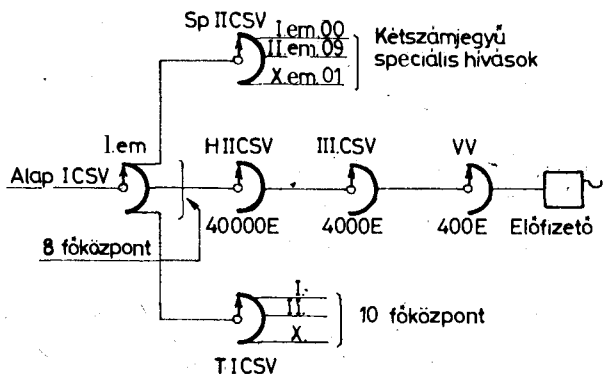
Napjainkban már az a gond, hogyan alakítsuk ki a 8000 vonalkapacitásnál nagyobb központot és mikor válthatjuk ki a korszerűtlen rotary központot?

9. Megoldandó kapcsolástechnikai feladatok

A megoldásra váró kapcsolástechnikai problémák forrásai az alábbiak:

- mennyiségi növekedés,
- rotary rendszer adottságai,
- gazdaságos központ- és előfizetői hálózat megvalósításának szükségessége.

A 3. ábrán látható, hogy a 7A2-es tendem rendszer és a hatszámjegy együtt, elvileg 720 000 előfizető bekapcsolását teszi lehetővé. Kedvező beruházási ütem mellett kb. 1985 körül a 7A2-es központok tendem csoportválasztóin a szabad emeletek betelnek. Mivel a 7A2-es központok közül néhány még 2000-ben is üzemelni fog, ezért biztosítani kell új főköz-

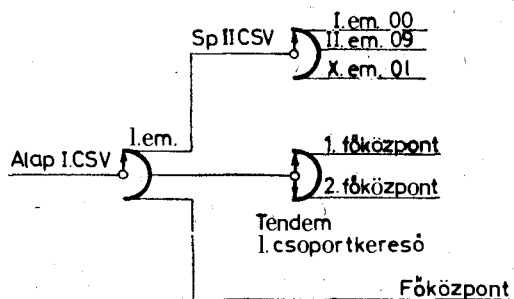


A rendszer teljes számkapacitása: $18 \times 40000 = 720000$

7A2-es tendem rendszer

H 571-BB 3

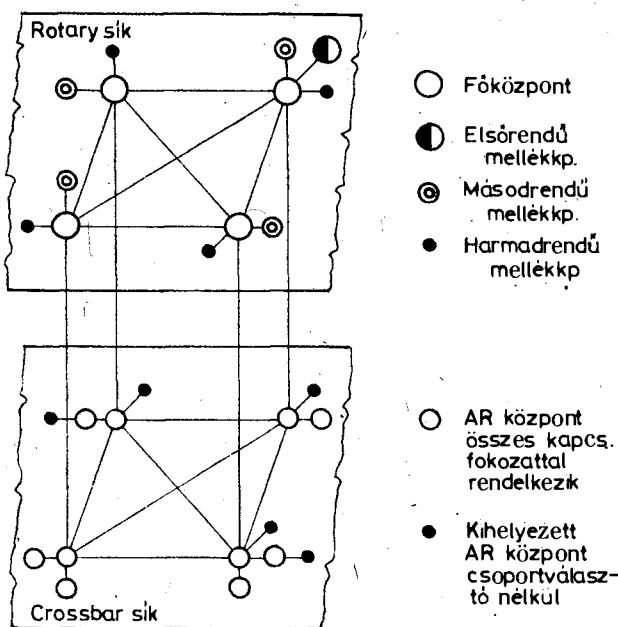
3. ábra



7A1-es központ tender rendszere

H 571-BB 4

4. ábra



Kétsíkú helyi hálózat

H 571-BB 5

5. ábra

ponti irányok elérhetőségét a 7A2-es központok részére is.

Természetesen e cél elérésére több kapcsolástechnikai megoldás is lehetséges, ezek közül egyet ismeretünk. Az itt ismertetett hálózat kialakításának lehetőségét az adja, hogy majd minden 7A2-es központtal azonos épületben, vagy annak közelében van már ARF központ.

Az 5. ábrán látható kétsíkú hálózati elrendezésnek három főbb előnye van;

- a 7A2-es főközpontokat nem kell a hálózat új központjaival szövevényesen összekötni, hanem csak a közvetlen közelében levő AR (vagy későbbiekben kvázielektronikus) központtal,
- a trónkhálózaton MFC jelzésátvitel történhet,
- az AR központból szükség esetén kerülő út is választható.

Az új AR rendszerű síkhoz való kapcsolódást a 7A2-es központok alap-csoportválasztóin egy emelet felszabadításával kell biztosítani.

A hétszámjegyre való áttérés

A kétsíkú hálózat megvalósítása és a mennyiségi fejlesztés együttesen igényli a hétszámjegyre való áttérést. A számozás egy lehetséges megoldása a meglévő hatszámjegy elé tett 1-es, illetőleg 2-es számjegy. Az 1-es a rotary síkot, a 2-es szám pedig a crossbar síkot jelölné ki.

- 1, a, b, c, d, e, f. rotary sík
- 2, a, b, c, d, e, f. crossbar sík

A hétszámjegy bevezetése az ARF központok regisztereiben semmiféle átalakítást nem igényel. A 7A2-es központok regiszterei viszont jelenleg csak hat szám bevételezésére alkalmasak, ezért vagy át kell alakítani, vagy ki kell cserélni őket. Az átalakítás viszonylag egyszerűen és olcsón végrehajtható.

A regisztereknek processzorvezérelt elektronikus regiszterrel való kicserélése mellett viszont az alábbi műszaki okok szólnak:

- 7A2-ből a 2. síkba irányuló kapcsolásoknál MFC jelzések vezethetők be,
- bevezethető több speciális szám, így olyan is, amely az összekötő áramkör fémes átkötését igényli, ilyen például az automatikus ébresztés,
- egységessé tehető a választási elakadások jelzése az előfizetők felé (jelenleg a crossbar rendszerek foglaltsági hanggal, a rotary rendszerek pedig tárcsázási hanggal jeleznek),
- bevezethető új „A” oldali kategória, például nemzetközi távhívásból való kizárás,
- a 7A2-es regiszterek elfogadható üzemeltetéséhez 100 áramkörönként egy kiválóan képzett műszerész szükséges, ez ma Budapesten nem biztosított, és a jövőben egyre kevésbé lesz biztosítható,
- az elektronikus regiszterekhez csatlakozó statisztikai kiértékelő áramkör lehetővé teszi az egész hálózat figyelemmel kísérését,
- a kompenzálás elhagyása esetén (feltétel a 7A fokozatok bemenetének elektronizálása), bevezethető a kerülőutas választás,
- megszüntethető lenne a 7A2-es központ néhány

eredeti rendszerhibája, például 2. számjegy tévesztése, VV és regiszter együttműködési hibája,

— a 7DU központok kiváltása után, távhívások esetén is egy tárcsahang alkalmazható. Ez a tény nem hanyagolható el, ha figyelembe vesszük, hogy az alközpontból kezdeményezett hívásnál jelenleg 3 tárcsázási hang van.

A kétsíkú hálózat megvalósulása, továbbá a klaszikus crossbar rendszerű, vagy kvázielektronikus, 1000 és 2000 kapacitású kihelyezett központok telepítése a jelenleginél gazdaságosabb központhálózatot fog eredményezni.

Hálózatmegvalósítási, csillapítási és egyenáramú jelzészváltási problémáinkat oldják meg a jövőben nagyobb számban üzembe helyezendő vezetékes és vezeték nélküli PCM rendszerek.

Minden bizonnyal szükség lesz a még hosszú ideig működő rotary központok áramköreinek kisebb-nagyobb mértékű elektronizálására, azért, hogy a budapesti hálózatban az előfizetők részére nyújtandó mennyiségi és minőségi szolgáltatásokban az elfogadhatónál nagyobb különbségek ne keletkezzenek.

A PCM technikának a trónkhálózatban való alkalmazása olyan távlatokat sejtet, hogy talán nincs is olyan messze az az idő, amikor az időosztásos átviteltechnikát követően megjelennek hálózatunkban az időosztásos központok is.

10. A várható jövő

50 évvel ezelőtt hatalmas lépést tettünk előre azzal, hogy megkezdtük a távbeszélő hálózat automatizálását. Ez a munka 40 évig folyhatott közel azonos technikai bázison, a rotary technikára alapozva. Napjainkban az élet a távközlés területén is felgyorsult. A félvezető eszközök rohamos, szinte naponta újat hozó fejlődése magával ragadta a távbeszélő technikát is. Nem olyan régen, 1968-ban, kezdtük el a crossbar berendezéseket honosítani, és ma már azt vizsgáljuk, hogy mikor lesz esedékes az első kvázi- vagy akár a teljesen elektronikus távbeszélő központ telepítése.

A meditáció nem alaptalan. Néhány éve még a legfejlettebb híradástechnikával rendelkező országokban is csak laboratóriumi, vagy továbbfejlesztésre nem alkalmas példányok üzemeltek, jelentéktelen kapacitással. Ugyanakkor ma, majdnem minden vezető távközléstechnikai cég rendelkezik tárolt program-vezérelt kvázielektronikus központtal, olyannal, amelyek már nagy sorozatban gyárthatók és megfelelő garanciákkal eladhatók. A fordulatot elsősorban az alkatrészek árának csökkenése, a számítógép, illetve a PCM technika térhódítása hozta. Már látható, hogy a 80-as években elsősorban a kvázielektronikus, illetve elektronikus központok kerülnek telepítésre.

Jelenleg a különböző eladók térosztásos tárolt program-vezérelt központokat ajánlanak, amelyeknek kapcsoló mezeje reed mátrix, minicrosbar vagy egyéb elektromechanikus kapcsoló elem. Ugyanakkor a cégek lázasan dolgoznak az újabb megoldásokon és a laboratóriumokban már üzemelnek, vagy rövid időn belül üzemelni fognak, a teljesen elektronikus időosztásos távbeszélő központok, és úgy látszik, hogy ezzel a lehetőségek még közel sem kimerítettek. Hogy mennyire változó és fejlődő még ez a terület bizonyítja, hogy a CCITT-ben jelenleg foglalkoznak a digitális hálózatok (központok és átviteli utak) specifikálásával, a legmegfelelőbb jelzésrendszer (No. 7) és a különböző programnyelvek kialakításával.

A felhasználók, így a Magyar Posta számára is az a fontos, hogy ezeket a rendszereket minél előbb — a viszonylagos nyugalmi helyzet beállta után — alkalmazni tudja.

A korszerű technika — elektronikus távbeszélő központok, vezetékes, vagy vezeték nélküli összeköttetésekben élő kihelyezett központegységek — alkalmazásával jelentős magasépítési beruházástól kímélhetjük meg magunkat, nem kell százmilliókért épületeket és jelentős munkaráfordítással új hálózatokat építenünk.

A jövő feladata tehát megteremteni az új technika fogadására alkalmas szellemi és technikai feltételeket és ezt a technikát — megfelelő előkészítés után — minél előbb meghonosítani és alkalmazni.