

# A vasút különcélú távközlőhálózata

Pap János  
MÁVTI

## Összefoglalás

A vasúti személy- és áruszállítás, saját megoldású távközlő hálózatot igényel. Igaz, hogy ez a távközlőhálózat felépítésében és működésében számos vonatkozásban azonos, vagy hasonló a postai hálózattal, mégis sajátos, a személy- és áruszállításból adódó, eltérő funkciók miatt. A cikk átfogóan mutatja be a vasúti távközlőhálózatot.

A vasúti távközlés a vasút áru- és személyszállítási technológiájához, annak irányítási és szervezési kiszolgálásához szükséges.

A vasút szállítási tevékenysége sokrétű munkafolyamatból áll. A munkafolyamatok szervezése és irányítása, valamint ellenőrzése korszerű távközlési létesítmények használatát igényli. A vasúti távközlés két fő feladatot lát el:

- egyrészt lehetővé teszi az állomásokon, a vonalon a vonatokat továbbításánál a forgalmi technológiával összefüggő intézkedések megbízható lebonyolítását (a különcélú távközlőhálózaton);
- másrészt kapcsolatot teremt az általános célú, üzemi közlemények továbbítása céljából az állomásokon, csomópontokon és az igazgatósági székhelyeken levő főnökségek, üzemek és irányító szervezetek között.

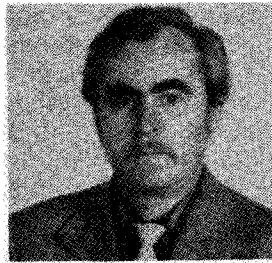
Az előbbi az irányítói és információs, az utóbbi az operatív irányítás hálózata.

A vasútüzem országos kiterjedéséből, önálló vállalati jellegéből adódik, hogy igényeit kielégítő távközlési létesítmények – a postai hálózattól független - országos kiterjedésű hálózatot alkotnak, melyet egyébként technológiai (zártcélú) hálózatnak neveznek.

A hálózat nagyrésztben az általános hírközléstechnika berendezéseit alkalmazza. Természetesen speciálisan vasúti célra kifejlesztett eszközök is felhasználásra kerülnek.

A távközlőberendezések és a létesítmények tervezését, részbeni kivitelezését, fenntartási munkáit célszerűen a vasút saját egységei végzik. Így a vezetékes alaphálózat nyomvonalas létesítményeit szinte kizárólagosan vasúti területen belül telepítik.

A vasút ügyel arra, hogy azok jól illeszkedjenek az országban már működő postai hálózathoz, különösen a kölcsönösen bérelt átviteli utakat figyelembe véve, hogy bármikor magas, közép-, vagy akár alacsony hálózati síkon is kapcsolatba kerülhessenek egymással. A MÁV a hálózat műszaki jellemzőit úgy választja meg, hogy azok a nemzetközi hírközlési (CCITT, CCIR) s a nemzetközi vasúti szervezetek (UIC) ajánlásainak is megfeleljenek.



PAP JÁNOS

*A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett villamosmérnöki diplomát. A MÁV-nál 1954 óta dolgozik. Foglalkozott a távközlő berendezések üzemeltetésével, részt vett a vasúti távhívásos telefonhálózat ki-fejlesztésében, építésében. Jelenleg a MÁV Tervező Intézet főmunkatársa 1974-től a győri SZIKTMEF-en oktat. A HTE Közlekedés-Hírközlési Szakosztályának elnökségi tagja.*

Mivel a távközlési szolgáltatások nem tartoznak, a vasút alapvető feladatkörébe, így a távközlés sajnos a vasutak gyakorlatában a perifériára, sőt valamennyi vasúti infrastruktúrának is a perifériájára kerül. E megállapítás nemcsak az ún. nagyvasutak üzemére vonatkozik, hanem elővárosi, ipartelepi kiszolgáló, földalatti vasutakra is. Ennek ellenére a távközlés elengedhetetlen tartozéka a vasutaknak és egyéb közlekedési vállalatoknak.

Ezt a tényt tünteti fel az 1. ábra, melyen látható a vasúti távközlésnek a főbb szolgálati ágakkal való kapcsolata. Á feltüntetett számok százalékban adják meg a távközlőhálózatnak az egyes szolgálati ágak részére adott szolgáltatásokat. Természetesen kevesebb vízszontszolgáltatások is vannak.

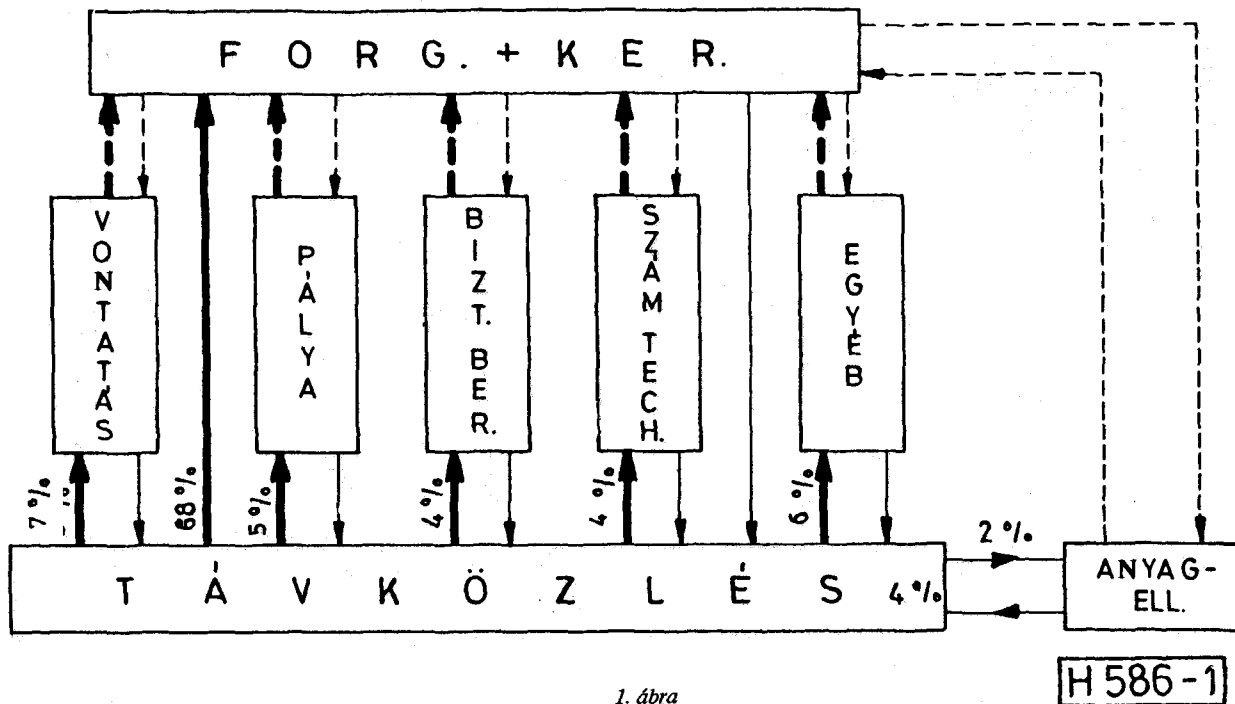
## A VASÚTI TÁVKÖZLŐHÁLÓZAT FELÉPÍTÉSE

A vasút távközlőhálózata a következő részhálózatokból és távközlési létesítményekből áll:

### Távközlőhálózat

- távbeszélőhálózatok:
  - irányító és információs- (különcélú)-, és
  - általános vasútüzemi;
- távíróhálózatok:
  - információs-,
  - általános vasútüzemi;
- adatátviteli hálózatok:
  - határforgalmi információs-,
  - vonali tervező és irányító-,
  - szállításirányítási rendszerek;
- órahálózatok:
  - helyi és
  - vonali;
- hangszórós hálózatok:
  - tájékoztató és
  - állomási irányító;

Beérkezett: 1990. II. 18. (#)



1. ábra

- vizuális tájékoztató hálózatok:
  - távvezérléssel működtetett táblák,
  - zártcélú televízió;
- átviteltechnikai hálózatok:
  - kábel,
  - légvezeték,
  - sokcsatornás berendezések hálózata;
- rádióhálózatok:
  - helyi körzetek,
  - vonali és területi;
- biztonsági jelzőhálózatok:
  - tűzjelző,
  - vagyonvédelmi.

#### Távközlési létesítmények

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| - távközlővonalak        | - távközlőberendezések                 |
| - átviteli utak,         | - távbeszélő-,                         |
| - vezetékes alap-hálózat | - távíró-,                             |
| • kábelek,               | - adatátviteli-,                       |
| • légkábelek,            | - óra-,                                |
| • légvezetékek,          | - hangszórós-,                         |
| - műáramkörök,           | - vizuális-,                           |
| • FDM átviteli           | - biztonsági jelző-,                   |
| • TDM átviteli           | - rádió-,                              |
| • rádió-átviteli         | - áramellátóberendezések               |
| - hálózatfelügyelet.     | - távközlési csomó- vagy gócközpontok. |

A tisztelt olvasónak, aki általában a postai távközlés szolgáltatóinak ismereteivel rendelkezik máris feltűnt az, hogy a távbeszélőhálózatok a vasút távközlőhálózatának mint egésznek, csak egy kis hányadát ölelik fel. Ahhoz, hogy itt most a magyar vasút távbeszélőhálózatával lehessen foglalkozni, előjáróban szüksé-

gesnek látszott az előzőek ismertetése, képet adva a vasúti távközlőhálózat hierarchiájáról és a távbeszélőhálózatnak abban elfoglalt helyéről. A továbbiakban e cikkben belül csak a külön célú (irányítói és információs) hálózat kerül ismertetésre, míg egy másik különálló cikk fogja összefoglalni a távhívásos távbeszélőhálózatot.

#### Különcélú irányítói és információs távbeszélőhálózatok és összeköttetések

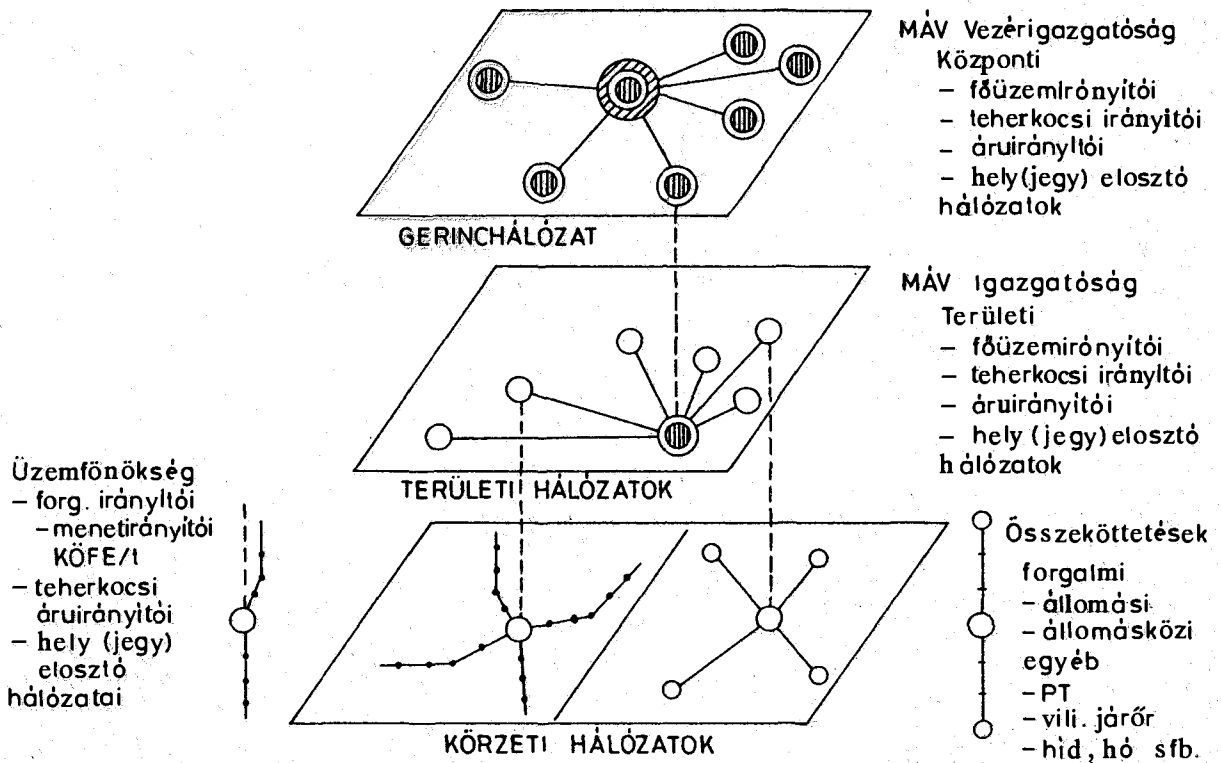
A külön célú összeköttetések a vasútüzemben, valamely szolgálati szerv kizárólagos használatára létesülnek, s azokat csak arra a célra szabad igénybe venni, melynek érdekében létesítették.

A külön célú összeköttetéseket általában forgalmi, vontatási, pályafenntartási, biztosítóberendezési szakágazatok részére építik ki.

A külön célú, azaz az **IRINFO** (irányítói és információs) hálózatok és összeköttetések a vasút szállítási, elegy- és vonattovábbítási feladatainak központi tervezéséhez, ezen belül a legfelsőbb szintű üzemviteli tervkészítéshez szükséges adatgyűjtést, valamint az operatív és végrehajtási rendelkezések távbeszélőhálózaton történő lebonyolítását biztosítják.

A 2. ábra az **IRINFO** távbeszélőhálózatot és annak összeköttetéseit tünteti fel. Az alsó körzethálózati síkba még a villamosvontatási üzemet és egyéb szakágazatok műszaki összeköttetéseit is be kell sorolni.

Felsorolásra csak néhány alapvető hálózat és összeköttetés kerül az alsó síktól a felső sík felé, mert a többi műszakilag azonos felépítésű és hasonló szolgáltatású.



2. ábra

H586-2

1. Forgalmi és egyéb szakágazatokat segítő összeköttetések

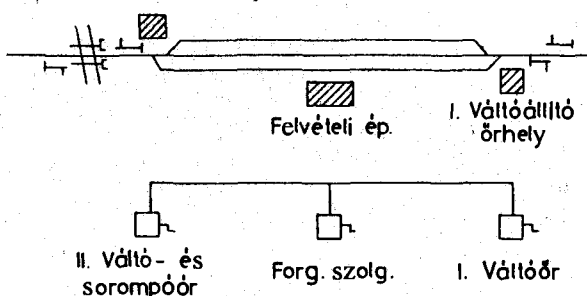
A 2. ábra körzethálózati síkja két félre van bontva. A jobb oldali félsíkba tartoznak azok az összeköttetések, amelyek a vonatok forgalmát közvetlenül, vagy közvetve segítik, míg a bal oldali síkba az adatgyűjtő és irányítóhálózatok.

1.1 Állomási összeköttetések

Az állomási összeköttetések alkotják az állomásoknak, pályaudvaroknak forgalomszabályozó és munkairányító távbeszélőhálózatát:

- a helyi forgalmi LB távbeszélő-összeköttetésbe a forgalmi szolgálattevőt, a váltókezelőket, esetleg a tolatási határon belül lévő sorompók kezelőit is be kell kapcsolni (3. ábra). Ilyen összeköttetés ID (integro dominó) biztosítóberendezés nélküli állomásokon található;

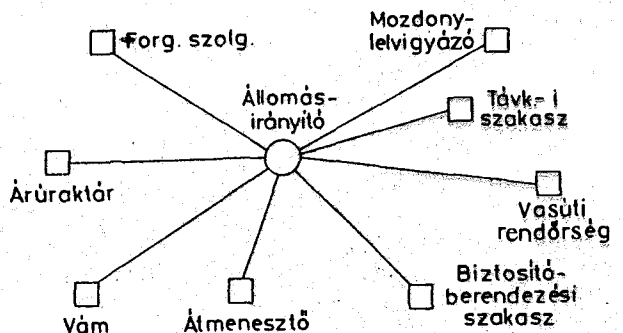
II. Váltóállító őrhely



3. ábra

H586-3

rendelkező (állomásirányítói) távbeszélő-összeköttetés nagy állomásokon, vasúti csomóponton, rendező pályaudvarok területén, ahol a vonatforgalomra a vonatmozgásokkal közvetlen kapcsolatban nem levő társszolgálatok végrehajtási feladatokat ellátó szolgálattelévő helyei is hatással lehetnek (mozdonyfelvigyázó, vasúti rendőrség, raktár, vámhatóság), a forgalmi szolgálattelévő részére - a helyi forgalmi távbeszélő-összeköttetés mellett - kiépített összeköttetés. Azokon az állomásokon, rendező pályaudvarokon, ahol több egymásra utalt szolgálattelévő ág (forgalom, kereskedelem, vontatás) munkáját kell összehangolni, a vonatforgalmi feladatok hatékony elvégzése érdekében állomásirányító is tevékenykedik, aki az utasításait szintén a rendelkező távbeszélő-összeköttetés felhasználásával adja ki. A bekapcsolt szolgálattelévő helyek csak a



4. ábra

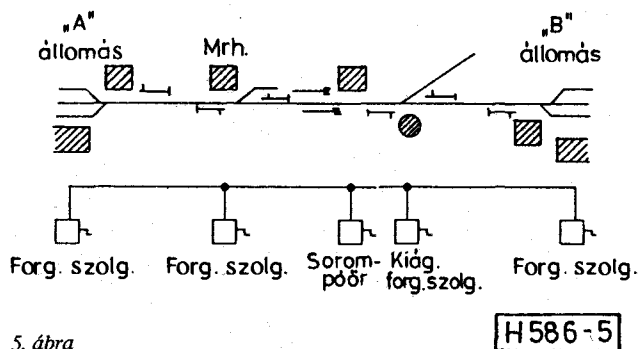
H586-4

kezelő tudtával és közreműködésével beszélhetnek egymással. A központra kapcsolódó vonalak (4. ábra) LB, CB rendszerűek lehetnek. Az alkalmazásra kerülő berendezések jelfogós, vagy félvezető kivitelűek. Az utóbbi a BHG ASTERISK berendezése.

### 1.2 Állomásközi távbeszélő-összeköttetések

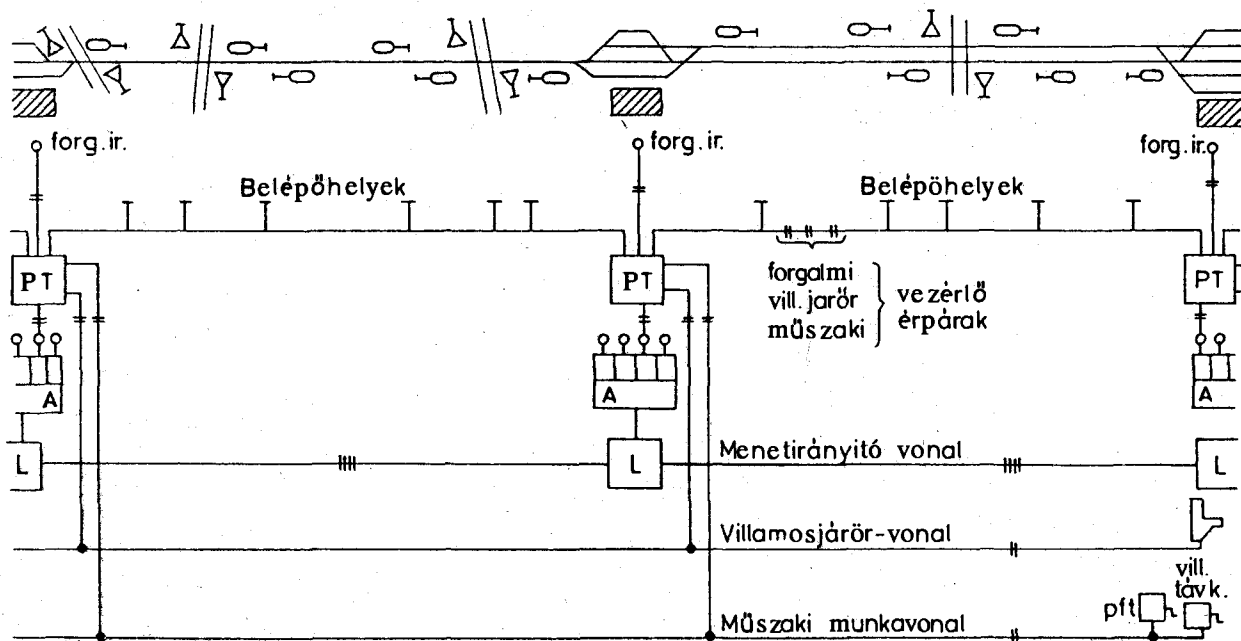
Az állomásközi összeköttetésekhez az engedélykérő-, vonatjelentő-, híd-, hó-, sziklaóri összeköttetések, valamint a PT pályatelefon rendszer sorolható:

- vonatforgalmi érdekből az engedélykérő távbeszélő-összeköttetés a legfontosabb. Az összeköttetésbe a két szomszédos állomás forgalmi szolgálattevője, esetenként nyíltvonali kiágazás, megállórakodóhely, deltaórhely szolgálattevője van bekapcsolva. Szükség esetén (nem egyközpontos kezelésű biztosításnál) váltókezelők, térközörök, sorompókezelők is bekapcsolást nyernek. Az összeköttetés LB rendszerű (5. ábra).



5. ábra

- Határforgalmi LB összeköttetés két szomszédos ország vasúti határállomása között kerül kiépítésre.
- A hídóri összeköttetés vasúti-közúti hidaknál két féle közlekedő járművek (vonat - autó) forgalom-szabályozását biztosítja.
- Sziklaóri, hójelentőóri távbeszélő-összeköttetés alkalmasszerűen, vagy rendszeresen veszélyeztetett (kőomlás, hófúvás) helyét kapcsolja a szomszédos állomás forgalmi szolgálattevőjéhez, vagy pft. részleghez.
- PT pályatelefon-rendszer (6. ábra) a forgalmon kívül az egyéb fenntartással kapcsolatos ténykedéseket is segíti. Alkalmazása kizárólagosan kábeles távközlőirányon lehetséges. A PT rendszeren a kábelkivezetési pontoknál kialakított csatlakozók segítségével lehet beszédkapcsolatot teremteni a vonatforgalmat ül. a pálya műszaki állapotát felügyelő szervekkel. A MÁV-nál kialakított rendszer közvetett hívásmódú. Ez azt jelenti, hogy a három vezérlőáramkör az állomásokon telepített csatlóberendezés útján kapcsolódik fel a választott vonalra. Minden csatlakozóhely párhuzamosan van kapcsolva, ahol a pályán közlekedők, így a mozonyvezetők, távközlési, biztosítóberendezési, pályafenntartási, vülamosjárőr dolgozók hordozható készülékekkel, dugaszolóval kapcsolódnak a PT vezérlő vonal egyikére, melyet egy háromállású kapcsolóval lehet kiválasztani. A három vezérlővonalról a felkapcsolódás történhet az állomásközi távbeszélő-vonalra, a villamosjárőr-vonalra, valamint a műszaki munkavonalra. Az állomásközi vonalról a szolgálattevő az ún. menetirányító összeköttetésre kapcsolhatja a forgalmi vezérlőáramkört, így a



6. ábra

menetirányító beszédkapcsolatba kerül a vasúti pályán lévő vasutas dolgozóval.

Közvetlen hívású rendszert nyugati vasútnakí lehet találni, ahol a vágány melletti beszélőhelyeket – és azok egymást – szelektíven hívják. Ez KÖFI üzemnél fontos szolgáltatásnak tűnik.

### 1.3 Vonalszakasz irányítói és információs távbeszélő összeköttetések

Egy-egy vonalszakasz irányítói és információs távbeszélő összeköttetései részben centralizált, részben decentralizált összeköttetések. A vonatforgalom lebonyolítását egy-egy vonalszakasz technikai szintje szerint más-más összeköttetés segíti.

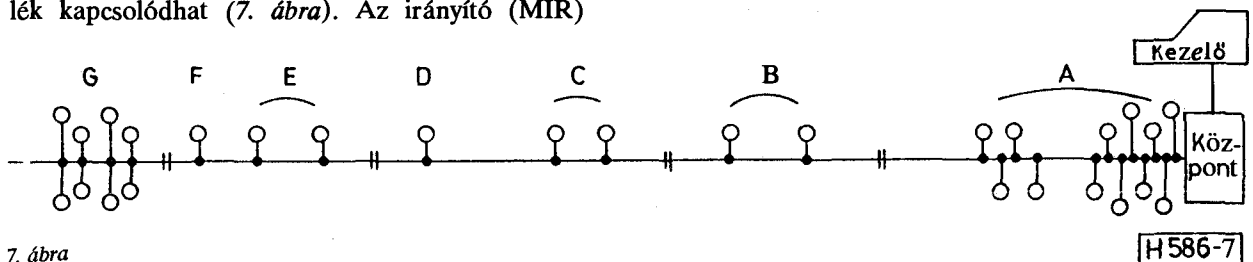
Egy-egy nagyobb vonatforgalmú rendelkezési szakasz vonatközlekedésének szervezésére és irányítására centralizált társasvonal - ún. MIR menetirányító - távbeszélő-összeköttetést alkalmaznak. Központi berendezését a menetirányító (diszpécser) kezeli.

Az összeköttetésbe van bekapcsolva a rendelkezési szakasz valamennyi állomás és megálló-rakodóhely forgalmi szolgálattevője, távközlési és biztosítóberendezési művezetői szakaszok vezetői, továbbá a vasútigazgatóság főüzemirányítója és a terület teherkocsi és áruirányítója, valamint a pft. szakasz vezetője.

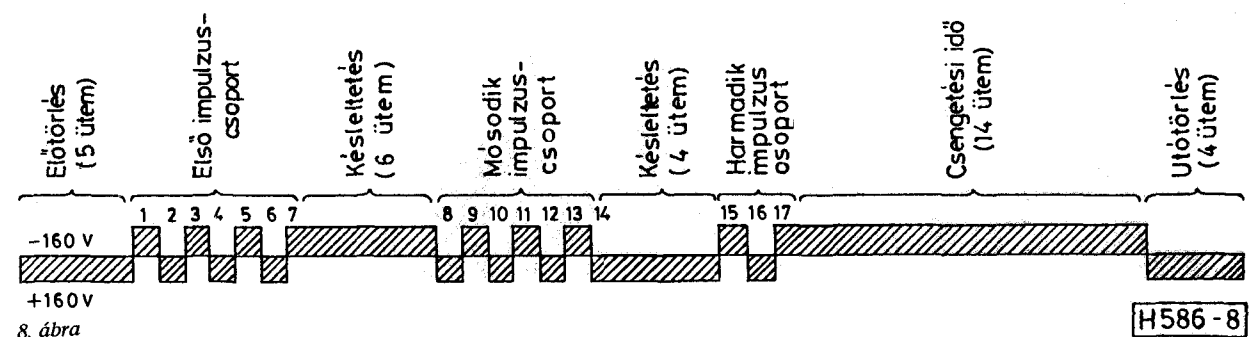
Az összeköttetés két féle rendszerű berendezésből épülhet fel, mégpedig a GITOMAT jelfogós Western- és a BHG gyártotta Party-Line rendszerekből.

A Western-rendszerű menetirányító berendezéssel a kb. 60 éves szolgálata miatt, többet érdemlően célszerű foglalkozni, mint az NA 00.10 típussal, vagy a továbbfejlesztett PLANET-berendezéssel, mivel az utóbbiakról a HÍRADÁSTECHNIKA már többször is beszámolt.

a) A légvezetékes Western-rendszerű menetirányítói összeköttetésbe max. 60 vaktárcsás, helyitelepés és nagy impedanciájú (5600 Ohm) távbeszélőkészülék kapcsolódhat (7. ábra). Az irányító (MIR)



7. ábra



8. ábra

minden állomást meghívhat egyénileg és csoportba, vagy teljes konferenciakapcsolatba. A forgalmi szolgálattevők a menetirányítót élőszóval hívják. A beszélgetés nem titkos.

Érdekes a központi berendezés hívószámrendszere. Az egyéni hívószám három (pl. 7-2-8, 7-7-3), a csoportos konferencia hívószám kettő (pl. 7-0, 8-9), míg a teljes konferencia hívószáma egy (17) számjegyből áll. Mindhárom esetben az impulzusok összege 17.

A hívószámokat a központ kettősáramú (3,5 periódusú) jelként adja ki a vonalra. A telep feszültsége 160 V, így a készülék szelektorai max. 320 V feszültségű jeleket érzékelhetnek (8. ábra). A jelek akár 100-120 km távolságban lévő szelektort is képesek működtetni.

A vasútvonalak villamosítása miatt a légvezetékes vonalak kábelbe kerültek. Így kábelbe került a Western menetirányító is. A jelzéseket meg kellett ismételni, a beszédfrekvenciák csillapítása nőtt, s így kritikusá vált az érthetőség is. Más jelzésátvitelre és erősítésre lett szükség. Ezt valósította meg a 70-es évek közepétől a BHG gyártotta négyhuzalos menetirányító berendezés a PARTY-LINE SYSTEM.

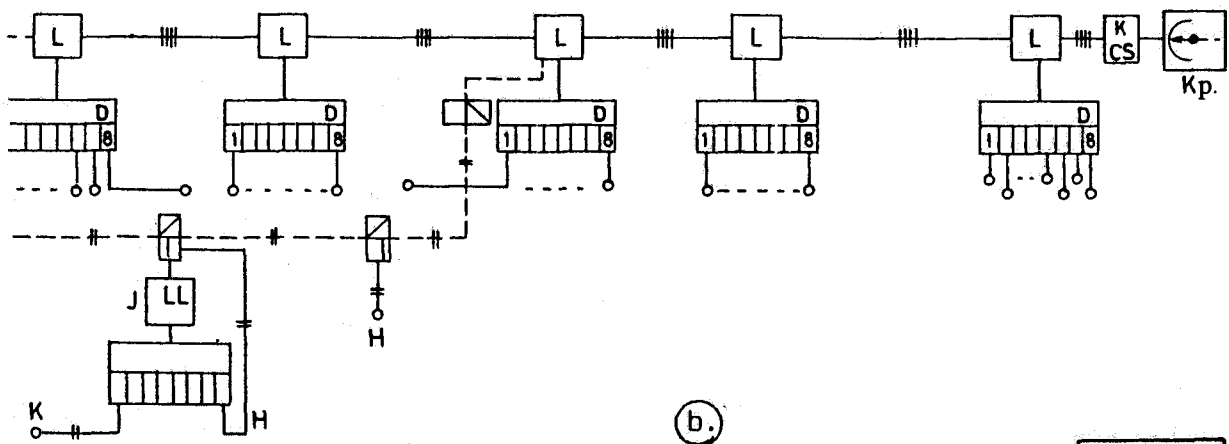
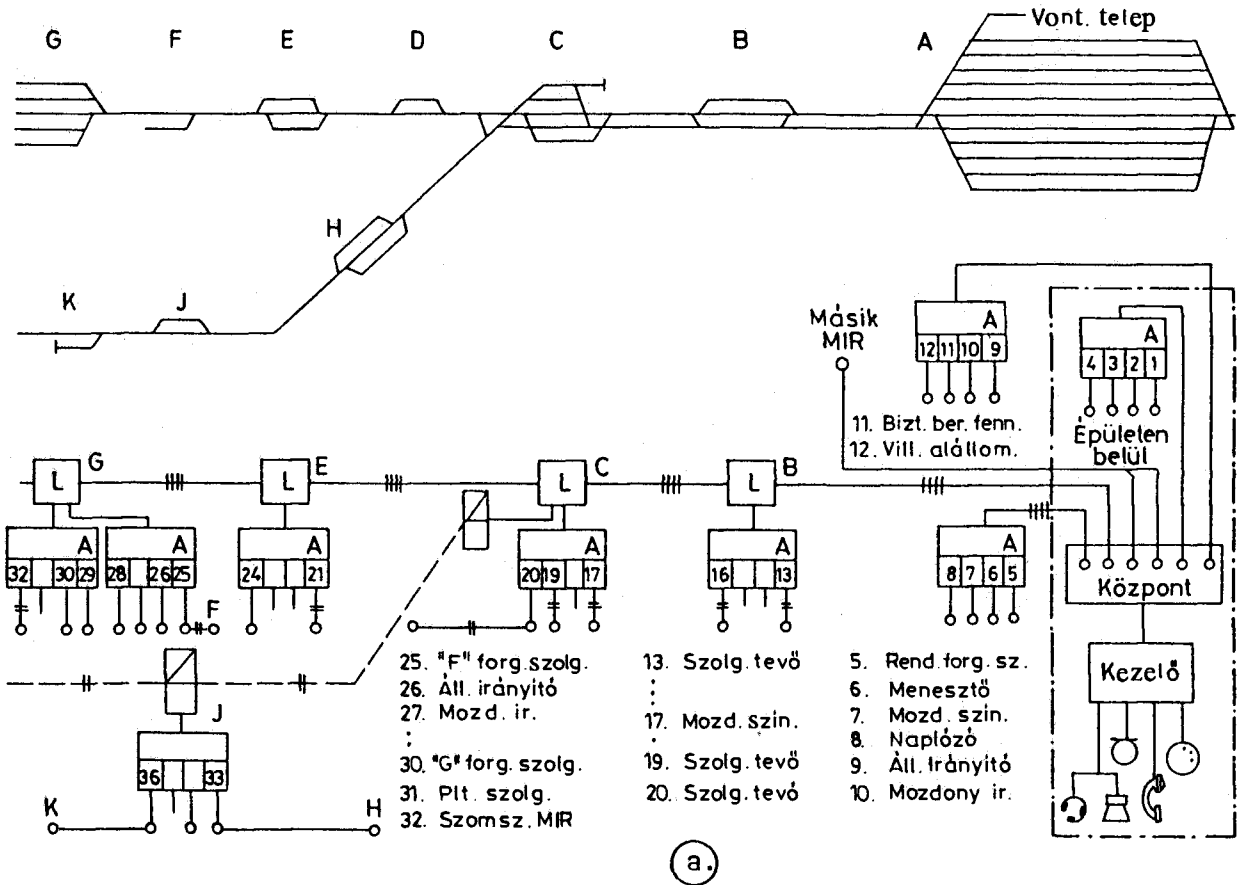
b) PARTY-LINE SYSTEM 1976-ban került először beépítésre a vasút távközlőhálózatába, mégpedig a Szolnok-Szajol-Lökösháza vonalon. Azóta e rendszerből épített összeköttetések teljesen behálózta a vasutat.

E rendszer felhasználási lehetőségei szélesebb körűek a Western-rendszerénél, hiszen a jelzési rendszere bár hasonló ahhoz, de mégis - hangfrekvenciás, valamennyi leágazási ponton a leágazás négyhuzalos és erősített. Ebbe a négyhuzalos és erősített összeköttetésbe 40 illetve 80 szolgálati hely kapcsolható, melyre egy példát a 9a. ábra mutat be. Az ábra vasúti fővonalán földkábel, míg az elágazó mellékvonal mentén légvezeték van. A kábelben az alap egy fizikai érnégységen, míg a "C" állomástól légvezetékes MTA 10/10 tí-

pusú leágazós vivőfrekvenciás rendszer csatornáján él a menetirányító-összeköttetés. A leágaztatott kéthuzalos mellékvonal kevés kábel-, vagy légvezetéki érpár esetén a kábelérnégyesen, mint fantom áramkör építhető ki, míg a légvezetékes irányon a vivőalpra telepíthető. Újabban már PLANET rendszert szállít a BHG. Ennek előnye, hogy bármelyik szolgálattevő - az NA rendszerrel szemben - már beléphet egy fennálló beszélgetésbe, vagy az, hogy a hívó állomás látható módon a hívógomb kijelzéseként megjelenik a meneti-

rányítónál (diszpécsernél), továbbá több kezelőhely is bekapcsolható az összeköttetésbe. (9a. ábra).

c) A vonali irányítás legrégebbi összeköttetése az üzemirányítói összeköttetés. Ez az LB rendszerű összeköttetés a vasútvonal valamennyi állomását párhuzamosan fűzi fel (ez az összeköttetés vette át a vonali MORSE-távíró összeköttetés szerepét). Az összeköttetés mindkét vége telefonközpontra kapcsolódik, hogy az áruirányításhoz az adatok felvételét segítse, valamint az esetleg még "CB" kapcsolattal nem rendelkező állomásokat tudja az



9. ábra

H 586-9

üzemi távhívó-hálózathoz, – kézi kezeléssel ugyan, – csatlakoztatni. Ilyen összeköttetést ott telepítettek, ahol az általános hálózat nem alkalmas a távbeszélőforgalom lebonyolítására, pl. mellékvonalon, ahol kevés légvezetési alapáramkör áll rendelkezésre. Ebbe az összeköttetésbe bekapcsolható valamennyi állomás forgalmi irodája, áru-raktára, vontatási telepek mozdonyfelvigyázója, gőcponti áruirányító és kocsüintéző.

Üzemirányítói vonal természetesen fővonalon is található, amelyet mostanság ún. DPS (decentralizált party-line system) berendezésekkel (BHG gyártmány) építenek ki. Ez a rendszer a menetirányítónál alkalmazott NA rendszerhez hasonlóan négyhuzalos. Az összeköttetés állomásokon leágaztatható, ahol akár 8 mellékállomás is kapcsolható rá. Ez olyan, mintha egy vonalra több alközpont lenne párhuzamosan kapcsolva. Alközponton belül lehet értekezni, ugyanakkor a vonalon is felépülhet egy-egy hívás (9b. ábra).

E mellékállomások más leágazó berendezéshez tartozó mellékállomásokat is két számjegyből álló hívószámmal hívják. Egy vasútvonal szakaszon a szakaszhatároló áramköri egységek jóvoltából több beszélgetés is lehetséges egy időben. A két távolabbi mellékállomás kapcsolata esetén e vonalszakaszon csak ez az egy beszélgetés lehetséges.

d) Az elkövetkező időben a nagyforgalmú egy és kétvágányú pályákat és állomásokat távellenőrzött, vagy forgalomirányítói rendszerbe vontatják be. Így lesz KÖFE (központi forgalomellenőrző) berendezés, sőt kialakítják a KÖFI (... irányító) berendezést is.

KÖFE berendezéssel a vasútvonalon a térközök, a sorompók, állomásokon a vágányok, a váltók, a be- és kijáratok jelzők, stb. állapotát kérdezik le és azokat egy központi helyen az ún. vágánytáblán jelenítik meg. A KÖFI berendezésnél az állapotok lekérdezésén túl a forgalmi irányító-diszpécser közvetlenül be tud avatkozni az akár 100 km-re lévő állomások biztosítóberendezéseibe is. A diszpécser az állomáson lévő váltókat, jelzőket, állomási sorompókat képes működtetni, tolatásokat, vonatmozgásokat irányítani.

A KÖFE/I berendezések üzemeltetéséhez igen jó paraméterekkel (CCITT M 20, 10 ajánlás) rendelkező, távközlővonala van szükség. E távközlővonal kábeles érnégyes, vagy vivőfrekvenciás csatorna lehet.

A KÖFE/I berendezés termináljai, elsődlegesen fizikai érnégyesre kapcsolódnak, amelyen a parancs és állapotjelzések 1200, 1800, 2400 Baud-os sebességű PSK, vagy FSK jelzéssel kerülhetnek továbbításra.

Amíg a KÖFE rendszer részére max. kettő alapérnégyes elegendő, addig a KÖFI alkalmazásához további vonalakra van szükség. A KÖFI rendszer távközlése - e cikk írása idején - még nem volt megoldva.

Néhány megoldandó távközlési probléma a következő lehet:

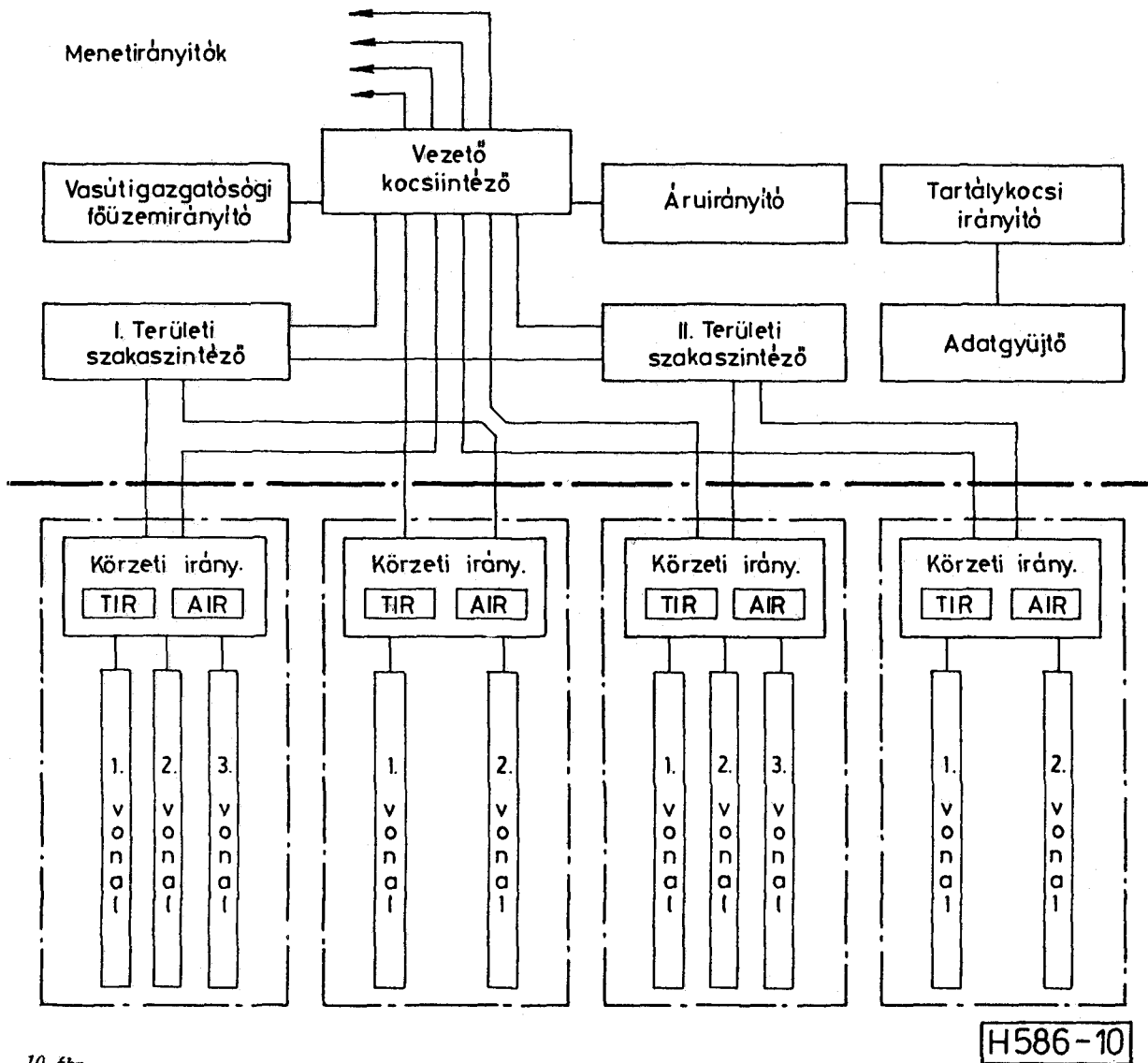
- távvezérelt állomás külső terével tartandó távbeszélő kapcsolat;

- két állomás közötti PT (pályatelefon) belépőhelyekkel tartandó távbeszélő kapcsolat;
- hívott és hívóhely megjelenítése a központi vágánytáblán, illetve a display-n;
- utasok tájékoztatása a közlekedő és mozgást végző vonatokról;
- a vonalon közlekedő mozdonyok vezetőivel való kapcsolat biztosítása;
- a vonali villamosdiszpécserrel, vagy egy másik vonalszakasz forgalomirányítójával való kapcsolat biztosítása;
- kapcsolat az igazgatósági főirányítóval;
- ergonómiai viszonyok:
  - helyiség és munkahely világítás;
  - helyiség és munkahely akusztika (3-4 munkahely);
  - munkaasztalrendszer (távközlési-, biztosítóberendezési-, SzIR kezelőegységek/taszttatúrák/, váltófűtő-és térvilágítási kapcsolók).

A KÖFE/I berendezés itt nem kerül ismertetésre (talán egy későbbi időben), mivel az nem szorosan vett távközlő(hírközlő)rendszer, bár az adatátvitelre támaszkodik. Ennek ellenére, mint távvezérlés a távközlés nagy családjába tartozik. Ide sorolható még talán az állomási és vonali biztosítóberendezés, mint kapcsolástechnika, vagy mint távirányítás, vagy távműködtetés (váltók állítása, jelzőképek megváltoztatása, szigetelt sínek szabad, vagy foglalt állapotának érzékelése, sorompó működtetése, stb.). Itt azonban nem hárnyag továbbítása a cél, hanem valamilyen fizikai hatás előidézése, vagy valamilyen hatás közvetítése térbeli távolság áthidalásával. Természetesen a biztosítóberendezés a vasútnál egy teljesen más szakma, mely a távközlésre támaszkodik, mikor is a vonalmenti távközlőkábelre rátelepül. A vonali (táv)kábelből, egy-két vágánytól függően, 4-9 érnégyest igényel. Az is igaz azonban, hogy a vonalkábelnek (MÁV-nál így hívják távkábelt) a távkábel jellege - a biztosítóberendezési felhasználású négyeseinek 300-600 m-kénti objektumoknál (térköz, sorompó és bejáratok jelző) való leágaztatása, s így a kábel egyes villamos paramétereinek csökkenő értékei miatt - a helyi kábelek szintje alá degradálódhat le.

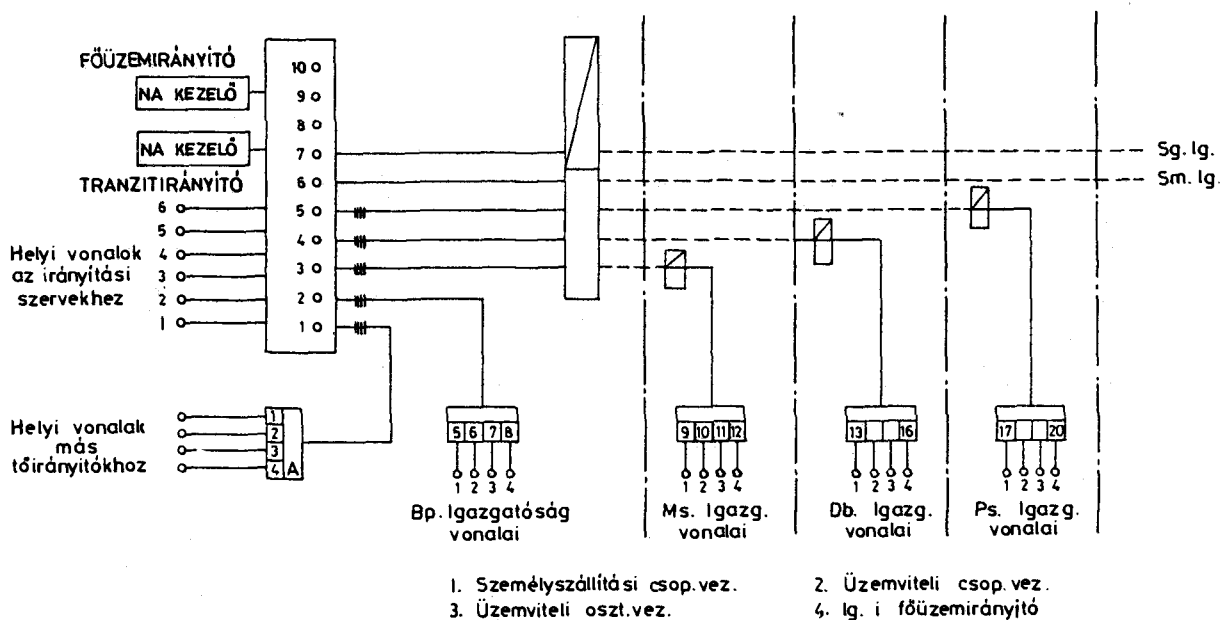
Tovább rontja a vonalkábel megbízhatóságát az is, hogy föld kerülhet a kábel-lélekbe, mely a kábel zavarthatóságában és veszélyeztetettségében is szerepet játszik. És ilyen kábelen kell 12, 60, 120, 300 csatornás FDM, vagy primer PCM rendszereket, vagy éppen a KÖFE/I rendszer adatátvitelét üzemeltetni.

e) A vonali összeköttetések egy másik fontos típusa az ún. villamosjárőr vonal. Ebbe az összeköttetésbe az állomási diszpécser, valamint a villamosított vonalszakasz valamennyi PT pályatelefon kivezetéssel rendelkező objektuma (sorompó, automata térköz, stb.) van kapcsolva. A járőr, aki a felsővezeték állapotáról köteles meggyőződni, hordozható távbeszélőkészülékkel tud a felsorolt helyeken az összeköttetésbe belépni. (ld. a 6. ábrát).



H586-10

10. ábra

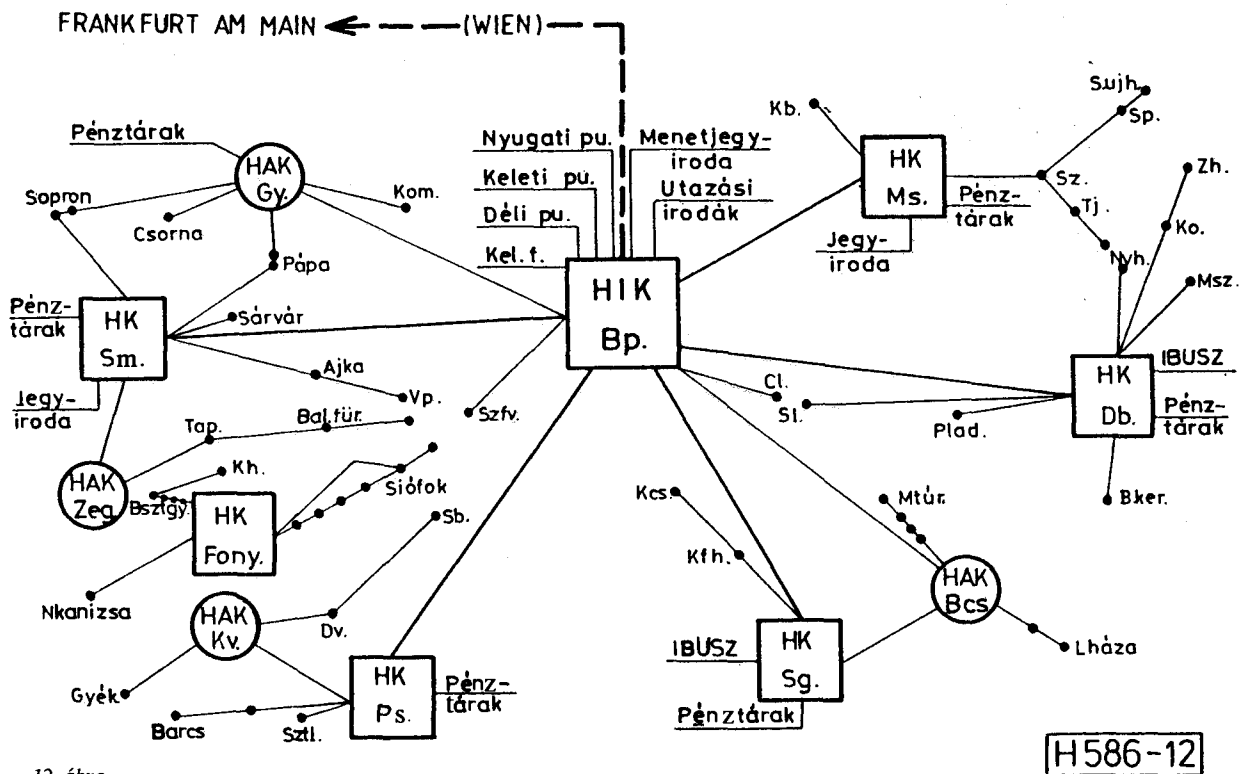


1. Személyszállítási csoportvez.
2. Üzemeltetési csoportvez.
3. Üzemeltetési osztályvez.
4. I. főzsemirányító

H586-11

11. ábra





12. ábra

## 2. Operatív irányítói hálózatok

Az operatív hálózat országos, vagy országrészekre kiterjedő irányítói összeköttetések - általában csillagrendszerű - hálózata, melyen az információszerzés történik, a vállalati irányításhoz. Az összeköttetésekbe négyhuzalos centralizált társasvonalis távbeszélőrendszereket (PARTY-LINE) kapcsolnak.

A hálózat felépítése olyan (ld. a 2. ábrát), hogy a legmagasabb szintről (vezérigazgatói konferencia hálózatból) a legalacsonyabb szintig (a PT belépőig), akár manuális kapcsolással is az összeköttetés felépíthető.

### 2.1 Területi és körzeti irányítói összeköttetések

Egy igazgatói területre jellemző, teherkocsiirányítói hálózatot a 10 ábra tüntet fel. A területi hálózathoz több körzet kapcsolódik. Az igazgatósági terület csúcsán helyezkedik el a vezető kocsintéző, akihez körzeti (TIR /területi-, AIR /állomási/) irányítók tartoznak. A vezető kocsintéző további kapcsolatai is leolvashatók az ábráról.

A körzeti teherkocsi hálózatba valamennyi, a körzetben működő kocsintéző, kocsifelírói kör van bekapcsolva. Amely állomásokon kocsintézői szolgálat nincsen, de a kocsifeladás és igénylés jelentős, ott a forgalmi szolgálattevőket kapcsolják be a hálózatba. Az egyes állomásokon, ahol a kocsis- és áruforgalom nagy, sugaras felépítésű (ASTERISK), vagy FT főnök-titkári, vagy esetleg DPS berendezést telepítenek.

### 2.2 Központi Irányítói Összeköttetések

A központi irányítói összeköttetések közül két hálózat kerül ismertetésre.

A vezérigazgatósági központi főüzemirányítói hálózat vázlatos rajza látható a 11. ábrán. Az alkalmazott berendezés (minden más esetben is) a centralizált társasvonalis (PLANET) mikroprocesszoros távbeszélő rendszer. A főirányítói munkahelyek berendezése általában többkezelős felépítésű, a távoli munkahelyeken az összeköttetések berendezésén, vagy készüléken végződhetnek attól függően, hogy a távoli munkahely egyéb célú központi távbeszélőberendezéssel fel van-e szerelve. A távoli központi berendezésnek ilyen esetekben rendelkeznie kell azokkal a szolgáltatásokkal, amelyeket a főirányítói munkahely vonala megkíván.

Központi helyosztóhálózat a helyfoglalásos rendszerben közlekedő gyors- és expresszvonalak tervbe-vett számítógépes helyosztása mellé rendelt diszpécser távbeszélőhálózat. Csillagközpontjában helyezkedik el a központi helyosztó, míg a végpontjaiban a területi helyosztók. A HIK központi berendezéshez kapcsolódik a nemzetközi helyosztás hálózata is. A területi HK helyosztókra kapcsolódnak a fontosabb állomások személypénztárai, helyjegypénztárai, a közönségszolgálati irodák pénztárai és egyéb utazási irodák is, amelyek utazásszervezéssel foglalkoznak. A MÁV helyosztóhálózata a 12. ábrán látható, amely tehát egyelőre manuális jellegű.