

A GSM-R rendszer szolgáltatásai

Vasutas távközlési Klub

Tiszavölgyi Zsolt
Műszaki szakértő

MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
Infokommunikációs és Technológiai
Rendszerek Főigazgatóság
Technológiai Rendszerüzemeltetési
Igazgatóság
GSM-R és hálózat üzemeltetési osztály



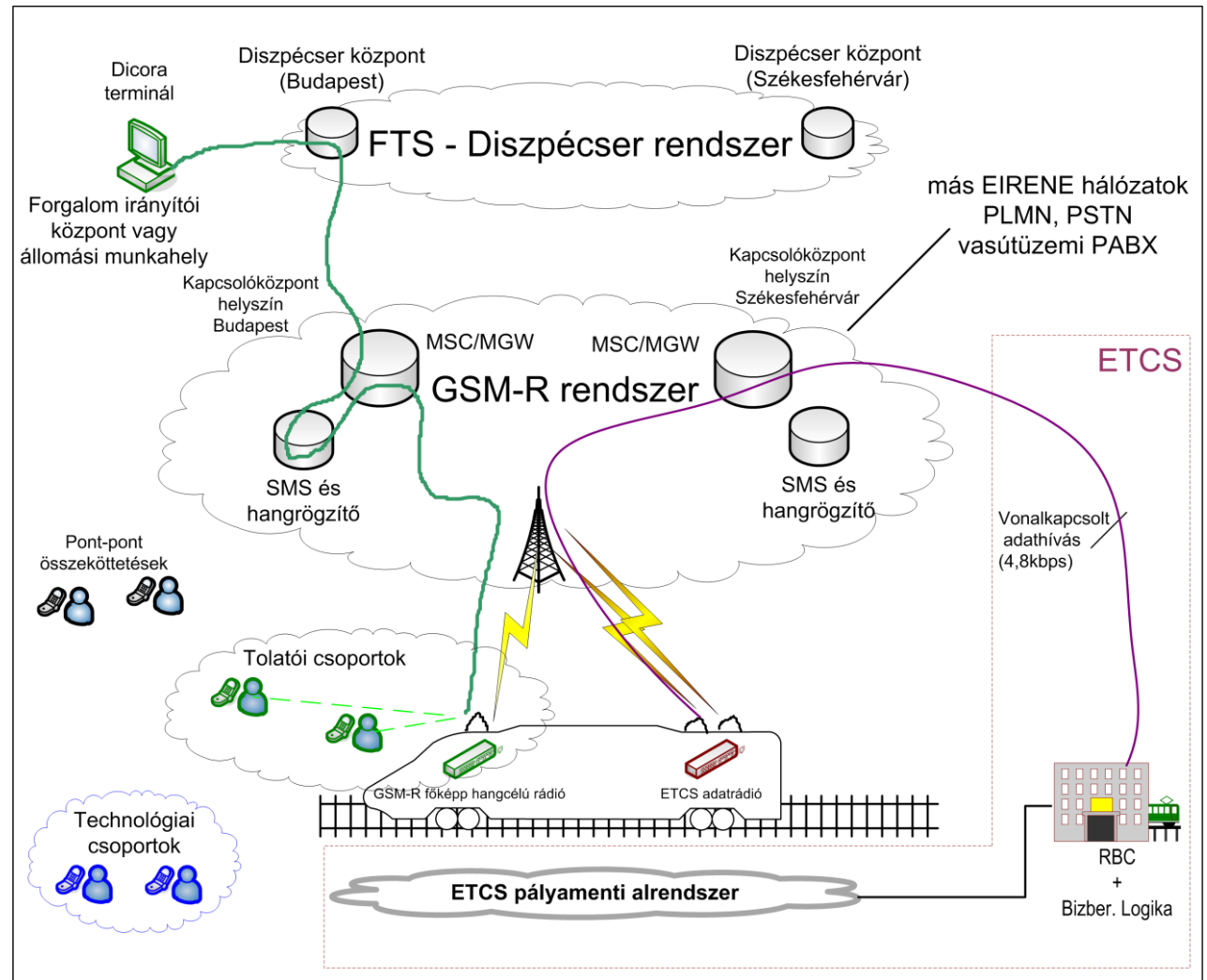
Budapest,

2021.05.27



GSM-R hálózat célja

- ERTMS egységes közlekedési rendszer eleme: **ETCS adatok átvitele** (Euroradio)
- Beszéd összeköttetés mobil-diszpécser, mobil-mobil irányban: **GSM-R beszédcélú rádió**
- **Tolatási csoporthívás**, pont-pont összeköttetés
- Általános célú beszéd összeköttetések, **CSD, GPRS** adatkapcsolatok
- Kapcsolat biztosítása bizonyos publikus hálózatokkal, illetve bekapcsolódás a nemzetközi EIRENE vérkeringésbe



Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

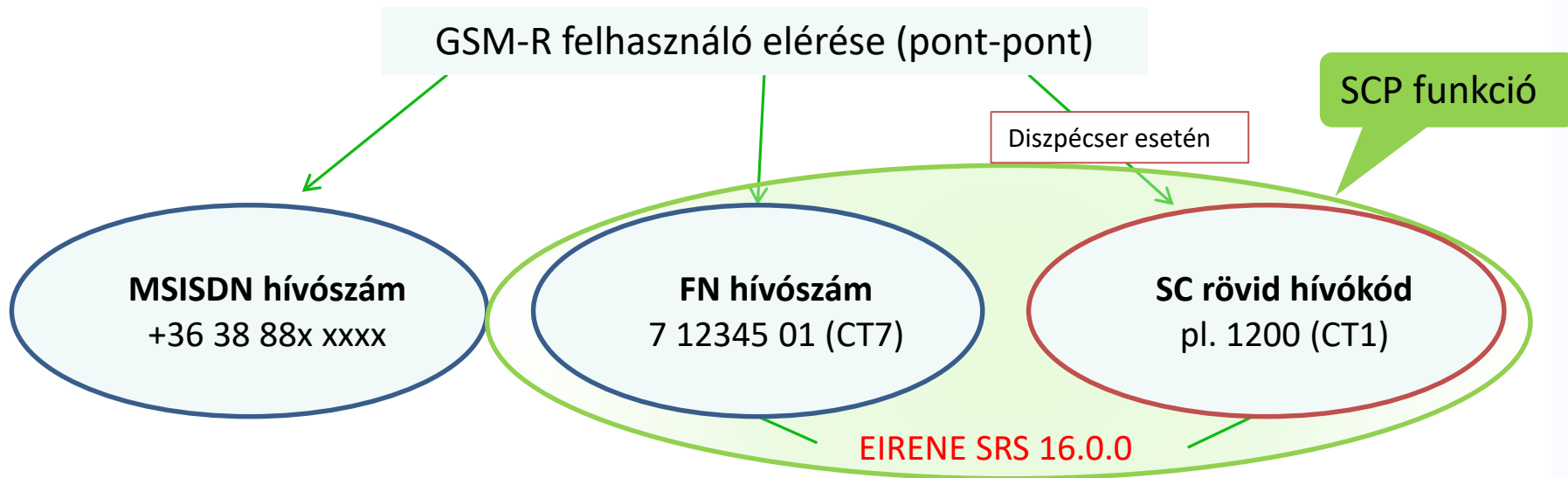
Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátosságok FTS terminálon

Pont-pont hívási lehetőségek



MSISDN hívószám: CC, NDC=38, NMHH-nál 100 000 lefoglalt GSM-R előfizetői szám (SN)

FN hívószám: a felhasználók **előzetes regisztrációján** alapul, amely során az MSISDN számhoz egy (vagy több) FN funkcionális hívószám kerül hozzárendelésre. Az FN nyilvántartást a hálózat biztosítja (SCP) A hívó fél FN tárcsázásakor, valójában **egy adott vasúti funkciót** (pl. vonalirányítót) hív, nem kell tudnia, mely készülék van a funkció mögött.

SC rövid hívókód: másképpen a CT1 hívástípus, az LDA, eLDA szolgáltatáson alapul. A rendszer meghatározza a hívó helyét (**Cell Id, GPS, ETCS L2** helymeghatározó adatok), az SC egy funkciót jelent. A rendszer végül **az adott területen** illetékes, az **adott funkcióra** előzetesen regisztrált felhasználót kapcsolja.

GSM-R szereplők és a funkcionális számtípusok

**Forgalom irányítói központ
vagy állomási munkahely**



CT7 FN (7 xxxxx FC)
MSISDN (38 8881 xxx)

**Mobil diszpécseri készülék -technológiai
diszpécserék, váltókezelők, őrhelyek**



CT7 FN (7 xxxxx FC)
MSISDN (38 8881 xxx)

**OPH – technológiai személyzet,
állomási személyzet**



CT2 - 2 xxxxxYY FC - vonatazonosító dinam. FN
MSISDN (38 88x xxxx)

OPS - tolatói rádió



CT6 – 6 xxxxx5yzz -
MSISDN (38 88x xxxx)

GSM-R hangcélú rádió



**GPH - Általános célú rádió
Utazószemélyzet**



CT2 - 2 xxxxxYY FC - vonatazonosító dinam. FN
MSISDN (38 88x xxxx)

CT3 - 3 xxxxxx FC - pályaszám alapú fix FN
CT2 - 2 xxxxxYY FC - vonatazonosító dinamikus FN
CT6 – 6 xxxxx5yzz - MSISDN (38 88x xxxx)

Osztály	FN	MSISDN		Típus
Dinamikus FN	?	?	Nincs előre definiált FN-MSISDN összerendelés, csak egy „dinamikus tér”, egy szabály-rendszer.	CT2
Statikus FN (unlocked)	FN	?	Előre létrehozott FN lista , amire a felhasználó fog regisztrálni. Unlocked, mert nem csak az üzemeltető tudja módosítani (RPM, SCP GUI), hanem a felhasználó is.	CT6 -tolatás
Fix FN (locked)	FN	DN	Az üzemeltető által létrehozott fix FN-DN lista , amit a felhasználó nem tud változtatni (locked). Az üzemeltető módosíthat.	CT3 FN, CT4 CT7_FTS diszp CT7_MoDiszp

Jármű és utazó személyzet elérése funkcionális hívószámokkal

Hívástípus (CT)
2
3



Járműazonosítás alapja:

- Vonatszám /GSMR-R vonatazonosító - CT2
- Járműazonosító alapján- CT3

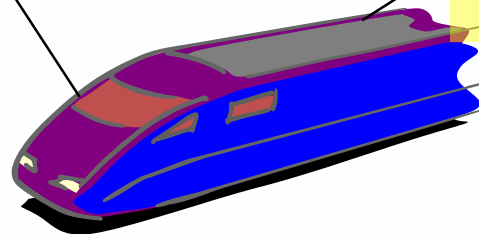


Elérhető „funkció” az adott járművön (FC):

- Mozdonyvezető, további mozdonyvezető
- Vezető jegyvizsgáló, további jegyvizsgálók
- Utasellátó személyzet
- Vasútbiztonsági személyzet vezetője
- Utastájékoztató rendszer (hangrendszer, kijelző)
- Egyéb berendezés....

Mozdonyvezető funkcionális hívószáma: **2 0123425 01**

Vezető jegyvizsgáló funkcionális hívószáma: **2 0123425 10**



01234 számú vonat

Mozdonyrádió SIM kártyája hordozza a járműazonosító alapú CT3-as hívószámot, így azon h a készülék a hálózaton van, elérhető.
A mozdonyvezető ezen felül vonatszámmal is regisztrálhat.

A GSM-R vonatazonosító felépítése a következő:

az első 5 karakter a vonatszám vezető nullával, a 6-7. karakter a közlekedés dátum napjának száma vezető nullával.

Tervezett funkcionális számok a magyar hálózatban

Tervezett CT2,3,4 típus FN számok (GSM-R HU)

Call type	FC	Leírás	
CT2	01	Vezérmozdony mozdonyvezetője (Leading driver)	
	02	További mozdonyvezetők (Driver 2)	
	03	További mozdonyvezetők (Driver 3)	
	04	További mozdonyvezetők (Driver 4)	
	05	További mozdonyvezetők (Driver 5)	
	07	Intercom	
	08	Fedélzeti utastájékoztató (csak bejövő hívás) - Public address On Board Information System	
	10	Vezető jegyvizsgáló (Chief Conductor)	
	11	Második jegyvizsgáló (Conductor 2)	
	12	Harmadik jegyvizsgáló (Conductor 3)	
	13	Negyedik jegyvizsgáló (Conductor 4)	
	30	Vasútbiztonsági személyzet 1 (Security person1)	
	31	Vasútbiztonsági személyzet 2 (Security person2)	
	32	Vasútbiztonsági személyzet 3 (Security person3)	
	33	Vasútbiztonsági személyzet 4 (Security person4)	
	34	Vasútbiztonsági személyzet 5 (Security person5)	
	40	ERTMS/ETCS	
	50	Fedélzeti adatrögzítő (Train-borne recorder)	
	CT3	01	Vezérmozdony mozdonyvezetője (Leading driver)
		02	További mozdonyvezetők (Driver 2)
03		További mozdonyvezetők (Driver 3)	
04		További mozdonyvezetők (Driver 4)	
05		További mozdonyvezetők (Driver 5)	
50		Fedélzeti adatrögzítő (Train-borne recorder)	

Tervezett CT2,3,4 típus FN számok (GSM-R HU)

CT4	01	Jármű mozdonyvezetője (Leading driver)
	52	Vonat adatbusz (Train data bus)
	60	Előre felvett utastájékoztató (Pre-recorded passenger info)
	61	Kijelzős utastájékoztató egység (Displayed passenger information unit)
CT6	5001	Tolatásvezető1 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (TolVez1- Team01) -Leader1 (501 group)
	5101	1. tolatási csapat tag funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (Tag1- Team01) -Member1
	5201	2. tolatási csapat tag funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (Tag2- Team01)-Member2
	5301	3. tolatási csapat tag funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (Tag3- Team01)-Member3
	5401	Mozdonyvezető1 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (MozdVez1- Team01)-Driver1
	5501	Mozdonyvezető2 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (MozdVez2- Team01)-Driver2
	5601	Mozdonyvezető3 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (MozdVez3- Team01)-Driver3
	5701	Tolatásvezető2 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (TolVez2- Team01)-Leader2
	5801	Tolatásvezető3 funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (TolVez3- Team01)-Leader3
	5901	4. tolatási csapat tag funkciókódja a 01-es tolatási csoportban. (Tag4- Team01)-Member4

*CT4 általános felhasználása még nem kifarrott

GID 500 – általános tolatási csoport: nem jár funkcionális (CT6) regisztrációval

GID 5xx – dedikált tolatási csoportok: a csoporttag lehet funkcionális szerep nélküli vagy CT6 FN szám regisztrálással funkcionális szerepben

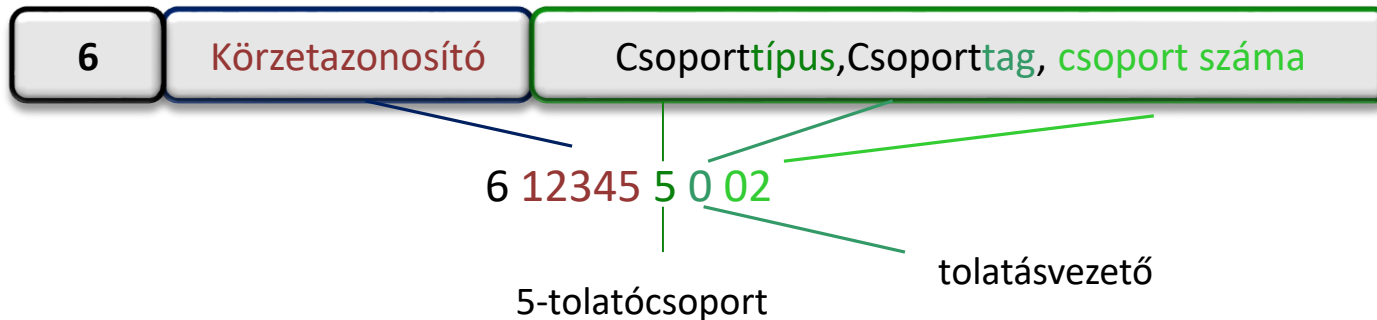
EIRENE SRS aktuális verziója (16.0.0.)

Csoporttag hívása (CT6)

Pont-pont hívás, amelyben egy adott körzeten tevékenykedő **csoport egy tagját** keressük.

A csoport tagjai a GSM-R hálózaton belül egy-egy funkcióra regisztrálnak, egy-egy vasútüzemi funkciót töltenek be. Egy tolatási csoportban van aki tolatásvezető, van, aki mozdonyvezető.

Amennyiben a hívó fél kifejezetten a területen működő tolatási csoport vezetőjét szeretné elérni, akkor a körzet azonosítójának, a csoport azonosító számának és a funkciókód ismeretében ezt megteheti.)



Mindennapok:

- állomási forgalmi szolgálattevő az egyik tolatói csoport tolatásvezetőjével szeretne beszélni, vagy
- állomási forgalmi szolgálattevő a infrastruktúra fenntartó csoport vezetőjével szeretne beszélni

Tolatási csoport előkészítése

01-es csoporttagok a 11910 tolatási területen (RPM)

DN/FN:	Prefix	RAC	CC	NDC	Postfix	Number
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6119105*01
Name:	<input type="text"/>					
Type:	CT6_Shunting ▼					
Status:	▼					
Tags:	<input type="text"/> ⓘ					

<input type="checkbox"/>	↕ Version	↕ Name	↕ Type		↕ FN	↕ DN	↕ Expiry Class
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105001	CT6_Shunting	036	6119105001	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105101	CT6_Shunting	036	6119105101	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105201	CT6_Shunting	036	6119105201	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105301	CT6_Shunting	036	6119105301	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105401	CT6_Shunting	036	6119105401	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105501	CT6_Shunting	036	6119105501	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105601	CT6_Shunting	036	6119105601	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105701	CT6_Shunting	036	6119105701	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105801	CT6_Shunting	036	6119105801	unknown	NO_EXPIRY
<input type="checkbox"/>	1	SH_6119105901	CT6_Shunting	036	6119105901	unknown	NO_EXPIRY

/ ⓘ

Base > Number Directory > Overview MAV

Fix terminál rendszer (FTS Dicora terminálok)

A CT7 irányítói, szolgálattevői számok esetén az új rendszer igyekezett megőrizni a MÁV PABX vezetékes rendszer számait a következő formában.

A CT7 szám felépítése: 7YXXXXFC ahol

Y a MÁV régió kód (1-7);

XXXX a MÁV vezetékes előfizetői szám;

FC a funkció kód;

FC	Funkcionális kód (jelenleg definiált)
01	Forgalmi vonalirányító (primary controller)
02	Forgalmi szolgálattevő (secondary controller)
03	FET irányító
50	Diszpécserék (Pálya, Távk., Erősáram, Biztber.)
90	Főirányítók
99	Rendkívüli Helyzetek Irányítója

Példa:

Kelenföld forgalmi szolgálattevő száma 01-53-03 a MÁV vezetékes rendszerben, ebben az esetben a GSM-R CT7 hívószáma a következő lesz 7 15303 02

A funkcionális számozási rendszer (lásd-EIRENE SRS 16.0.0.dokumentum 9.fej.) funkcionális kódjai egy-egy vasútüzemi szereplőt jelenítenek meg. Ezek a kódok egy része nemzetközileg egységesen használtak, más részük nemzeti hatáskörben országonként változhatnak.

Fix rádiós diszpécseri terminál (DeskFocX készülék)

A DeskFocX egy asztalra helyezett mobil készüléknek tekinthető.

~~A SIM-en CT7 FN számot terveztünk, amely pont-pont kapcsolatoknál, LDA szolgáltatásoknál használható. A CT7 képzés elve megegyezik az FTS role-ok kialakításánál alkalmazottal.~~

VGCS és VBS hívásokban a készülék a SIM-en aktivált GID-ek segítségével vesz részt. A készülék felhasználói utasításban leírt működés csak ilyen konfigurációval garantálható.

Ennek eredményeképp a készülék ugyanolyan, egyenrangú MS állomásként működik a csoportban, mint a többi kézi rádió. Előjoga a beszédjoghoz nincsen, ugyanúgy versenyzik a többi mobillal mint a csoporthívás többi mobil tagja.



A leggyakoribb hívási irányok és a tárcsázandó hívási célok: lásd T.25. Utasítás

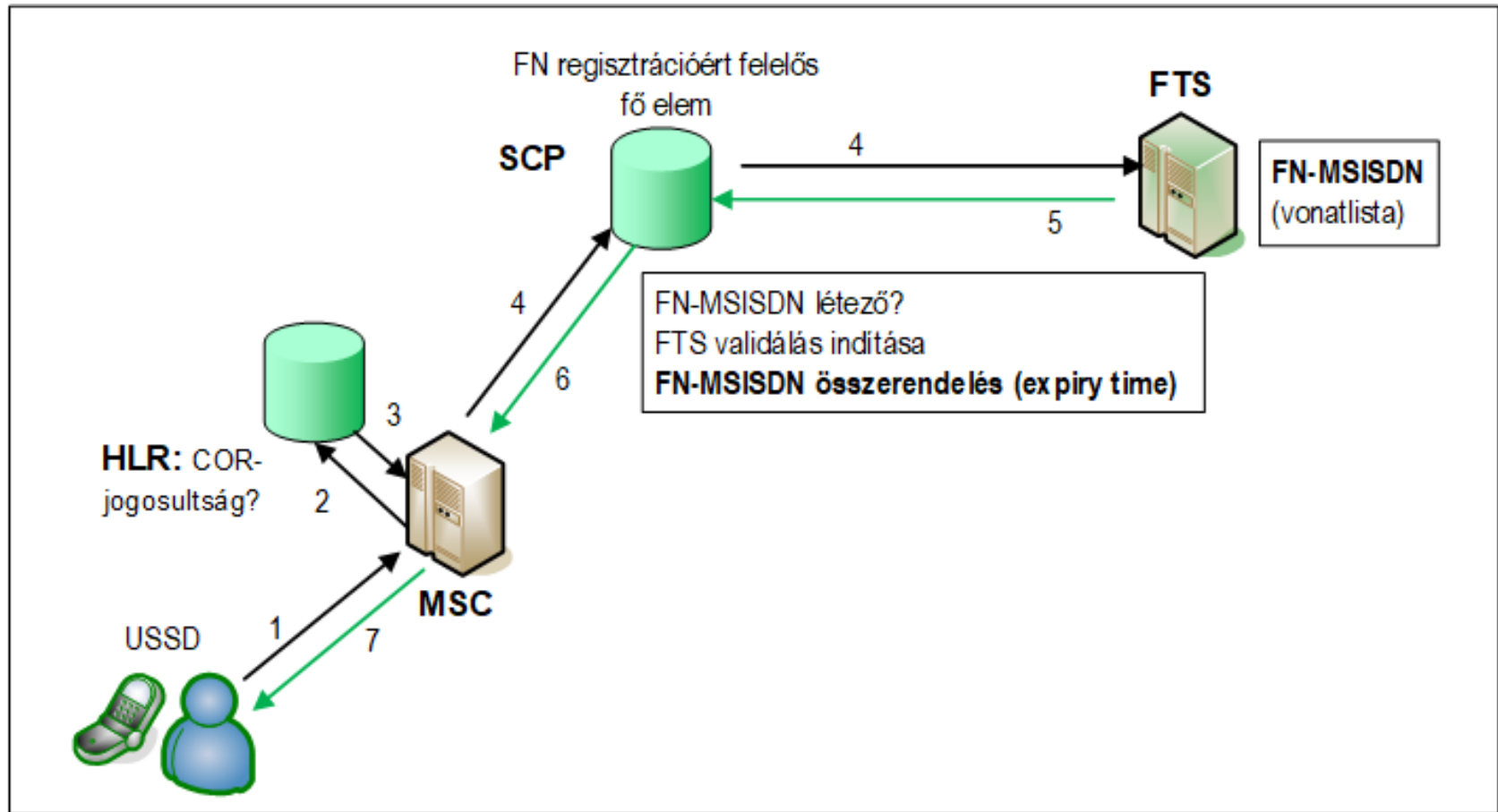
C	Hívástípus formátum	Hívott fél	Tárcsázó menüben (hívott szám beadása kézzel)		Használható menük neve
2	2 xxxxx(xx)FC	Vonatszám/GSM-R vonatazonosító alapú hívás	2 00043 01	43-as vonatszámú IC mozdonyvezetője	Vonat; Tárcsázó/GSM-R; Vonatlista
3	3xxxxxxxxFC	Járműazonosító alapú hívás	30048000601	MÁV 480 006 (Traxx) jármű mozdonyvezetője	Vonat/Mozdony; Tárcsázó/GSM-R; Vonatlista
7	7xxxxxFC	GSM-R diszpécser hívása	71610050	Műszaki diszpécser hívása	Tárcsázó/GSM-R; Előre programozott hívógombok; Kedvencek; Felhasználói hívógombok
8	8xxxxxx	GSM-R HU MSISDN hívása	8881xxx	GSM-R diszpécser számtartomány	Tárcsázó/GSM-R; Előre programozott hívógombok; Kedvencek; Felhasználói hívógombok,
			8883020	GSM-R HU mobil	Tárcsázó/GSM-R; Előre programozott hívógombok; Kedvencek; Felhasználói hívógombok, Vonatlista
9	0T abcd 901 0T abcd	MÁV üzemi mellék	01 6100 901 01 6100	01 6100 mellék hívása	Tárcsázó/Üzemi (nem kell 901) Tárcsázó/GSM-R (901 kell) Előre pr. Hívógombok; Kedvencek; Felhasználói hívógombok
9	900 <IC> <CT2-CT8> IC – nemzetközi, országkijelölő kód	Külföldi GSM-R hálózat felhasználójának hívása nemzetközi EIRENE hívásformátummal	900 043 843538 900 421 2xxxxxxx 01 900 420 7xxxxx 02	Osztrák CT8 MSISDN hívása Szlovák mozdonyvezető hívása Cseh forgalmi szolgálattévő hívása	
	00 vagy "+" + országkód + hálózat kód + MSISDN	Nemzetközi MSISDN hívása (E.164)	+43 50255 843538	Az osztrák GSM-R hálózat felhaszn. nemzetközi hívása	Tárcsázó/GSM-R Előre programozott hívógombok; Kedvencek; Felhasználói hívógombok
			+43 51770 850 8228	ÖBB (Ausztria) üzemi (BASA)	
	06 + hálózat kód + MSISDN	Belföldi közcélú mobil	0620xxx xxxx	Publikus mobil (telenor) ha engedélyezett	

A diszpécser terminálokon **egyes előre programozott hívógombok** megkönnyítik a tárcsázást, **egyes menük választása** megadja a hívástípust vagyis az első számjegyet, így **csak a hívószám egy részét kell beírni** (pl. „Vonat” menü: Vonatszám és funkció).

Vasúti üzemi mellék hívható a Tárcsázó/Üzemi mód választásával vagy a Tárcsázó/GSM-R mód választásával is, viszont ez utóbbinál a 901 előválasztót be kell írni a körzet és a mellék száma elé.

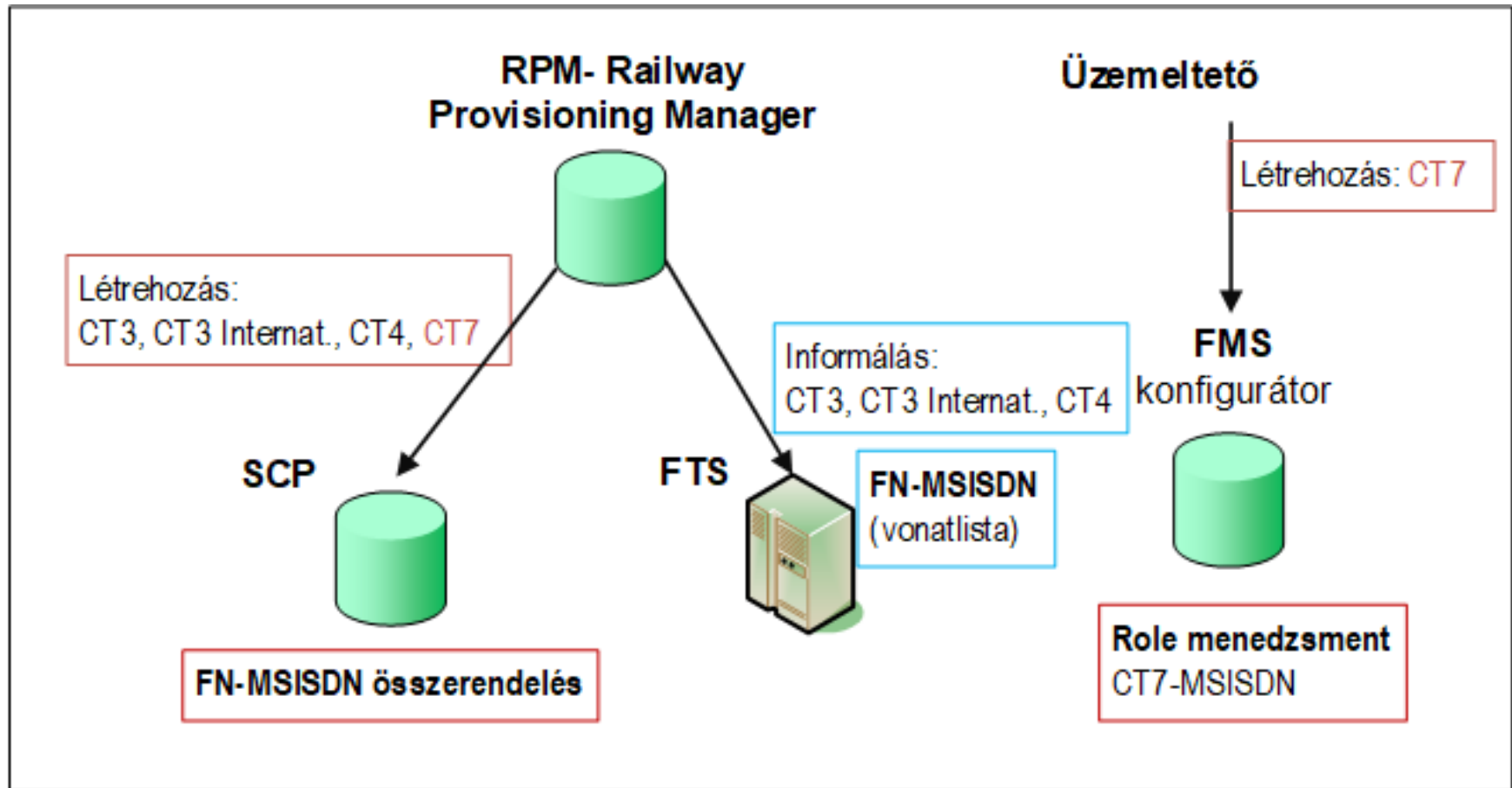
FN számok regisztrálása mobil felhasználó által

Regisztráció: dinamikus (CT2), statikus (CT6) FN esetén



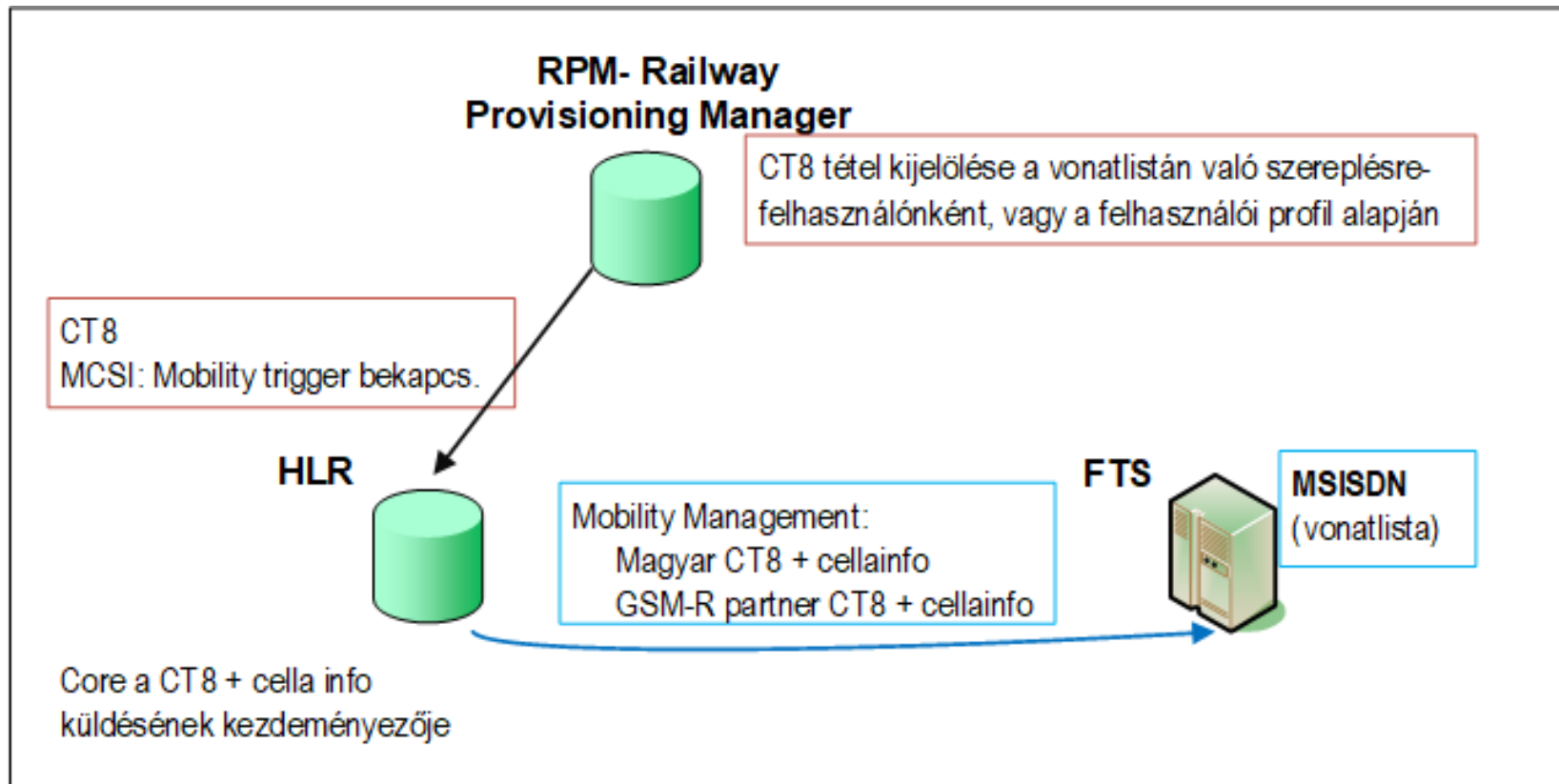
Ezeknél a FN számtípusoknál a mobil felhasználó által történik a regisztráció/deregisztráció.

Funkcionális számok létrehozása adatfeltöltéssel



Regisztrálatlan mobil felhasználók a vonatlistán

Regisztráció nélküli felhasználó vonatlista-beli megjelenéséhez szükséges adatfeltöltés



A vonatlista tételek földrajzi helyzet adatait az FTS rendszer különböző folyamatok útján frissíti:

Mobility management: CT8 hazai, GSM-R partnerek (max. 19 perc) – core küldi

Any time interrogation: CT2, CT3, CT6 (max. 3 perc) – FTS kérdez

- Amennyiben a MS csoport hívásban van a BSC/BTS pagingre nem fog válaszolni
- Akkor is helyinformációt kapunk, ha pl. az MS hívó/hívott féle változik.
- Külföldi mozdony CT3 valószínű nem lesz látható (bár CT3 Intern. lehetséges volna)
- Magyar CT3 külföldi útja követhető lenne, ha az idegen GSM-R cella a magyar FTS-ben definiálva van és a szerepkörhöz van rendelve.
- CT8 elem CT2 FN-re való regisztrálás követően a csak CT2 elemként jelenik meg

Deregisztráció történhet: (nem fix esetek)

- A regisztrált felhasználó által (USSD) – normál deregisztráció
- Superuser (mobil/FTS arra jogosult szerepköre) által - kiléptetés
- Aktív kiléptetés az SCP-n belüli (expiry time) regisztráció érvényességi idejének letelte után

Ezekben az esetekben a sikeres deregisztráció feltétele az FN-MSISDN kapcsolat megszüntetése SCP, FTS oldalon, illetve a deregisztrált felhasználó értesítése.

A superuser általi kényszerített kiléptetéskor a superuseri jog is ellenőrzésre kerül (HLR/FTS).

Vonatlista

Szűrési feltételek megvalósulási lehetősége balról-jobbra:

Vonatszám, pályaszám, tolatási tagok, CT8 GSM-R és nem GSM-R forrásból származó adat (későbbi FOR lehetőség)

The screenshot shows a mobile application interface for a train list. At the top, there is a status bar with the time 13:52 and the location 'Felh. kmety FREQUENTIS'. Below this, there are two location buttons: 'Budaors Fsz' and 'Kmety utca FSZT'. The main content area is a list of trains with columns for 'Név' (Name) and 'Körzet' (Zone). The list contains the following entries:

Név	Körzet
00065 (01415 063)	TEBTK14
02482 (04900 406)	TEBTK14
01415 063	KELNF111
01415 065	KELNF111
02415 063	KELNF111
02415 065	KELNF111
04900 406	TEBTK141
8883043	KELNF111

Red arrows point from the explanatory text to specific elements in the interface:

- An arrow points to the train icon in the top navigation bar.
- An arrow points to the first train entry (00065) in the list.
- An arrow points to the second train entry (02482) in the list.
- An arrow points to the third train entry (01415 063) in the list.
- An arrow points to the fourth train entry (01415 065) in the list.
- An arrow points to the seventh train entry (02415 065) in the list.
- An arrow points to the eighth train entry (8883043) in the list.

Callout boxes provide further details:

- Vonatszámra bejelentkezett járművek/utazószemélyzet (a járműazonosító is megjelenik)** (Registered by train number/crew (vehicle ID also appears))
- GSM-R pályaszámra bejelentkezett járművek** (Registered by GSM-R track number)
- Flirt motorvonat** (Flirt motor train)
- GSM-R mobil (CT8 hívószáma alapján)** (GSM-R mobile (based on CT8 call number))

The interface also features a bottom navigation bar with buttons for 'GSM-R', 'Uzemi', 'Veszivas', 'Conference', and 'Vonatlista'. A right-hand sidebar contains various utility buttons such as 'Vészihivas', 'Szerep', 'Kedvenc', 'Vonat', 'Csoport', 'Tárcsázó', 'Telkönyv', 'Regisztráció visszavonás', 'SMS', 'Napló', 'Válasz', 'SMS', 'Beállítás', 'Gong', 'Súgó', 'Konf.', 'Átadás', 'Újrahív', and 'Háttérbe'. A 'Készenlét' button is located at the bottom right.

Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátosságok FTS terminálon

SCP funkciók:

- Follow Me – Functional Numbering - **Functional Access** – funkcionális címzés támogatása: CT2, CT3, CT4, CT6, CT7
- **EIR** (Berendezés azonosító regiszter) megvalósítása , készülékregisztráció kezelése
- **CSAM** funkció kezelése: hozzáférési mátrix (Access Matrix) és hívásszűrés (Call Screening) p2P hang szolgáltatásra. (SMS mátrix az SMSC-ben van!)
- **Helyfüggő címzés biztosítása**: LDA, eLDA (CT1)
- Frequentis FTS általi **MS helyinformáció lekérdezésben** való közreműködés (cella-Vonatlistához)
- Segélyhívószámok hívása esetén **helyinformáció** cellapoligon **küldése** a külső szervernek. Fix diszpécser esetén offline adatbázist töltünk fel előzetesen, melynek frissítése az Üzemeltető feladata.

Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátosságok FTS terminálon

Location Depending Addressing (LDA) Helyfüggő címzés

A **hívó mobil** (kézi mobiltelefon, mozdonyrádió) a vonalszakaszokon áthaladva a helyfüggő hívásnál egy 4 jegyű rövid hívószámot használ az egyes vasúti funkciók eléréséhez.

A GSM-R rendszer **a kiválasztott funkció**, valamint **a hívó helyétől függően** választja ki a területileg illetékes diszpécser, mint hívott felet.

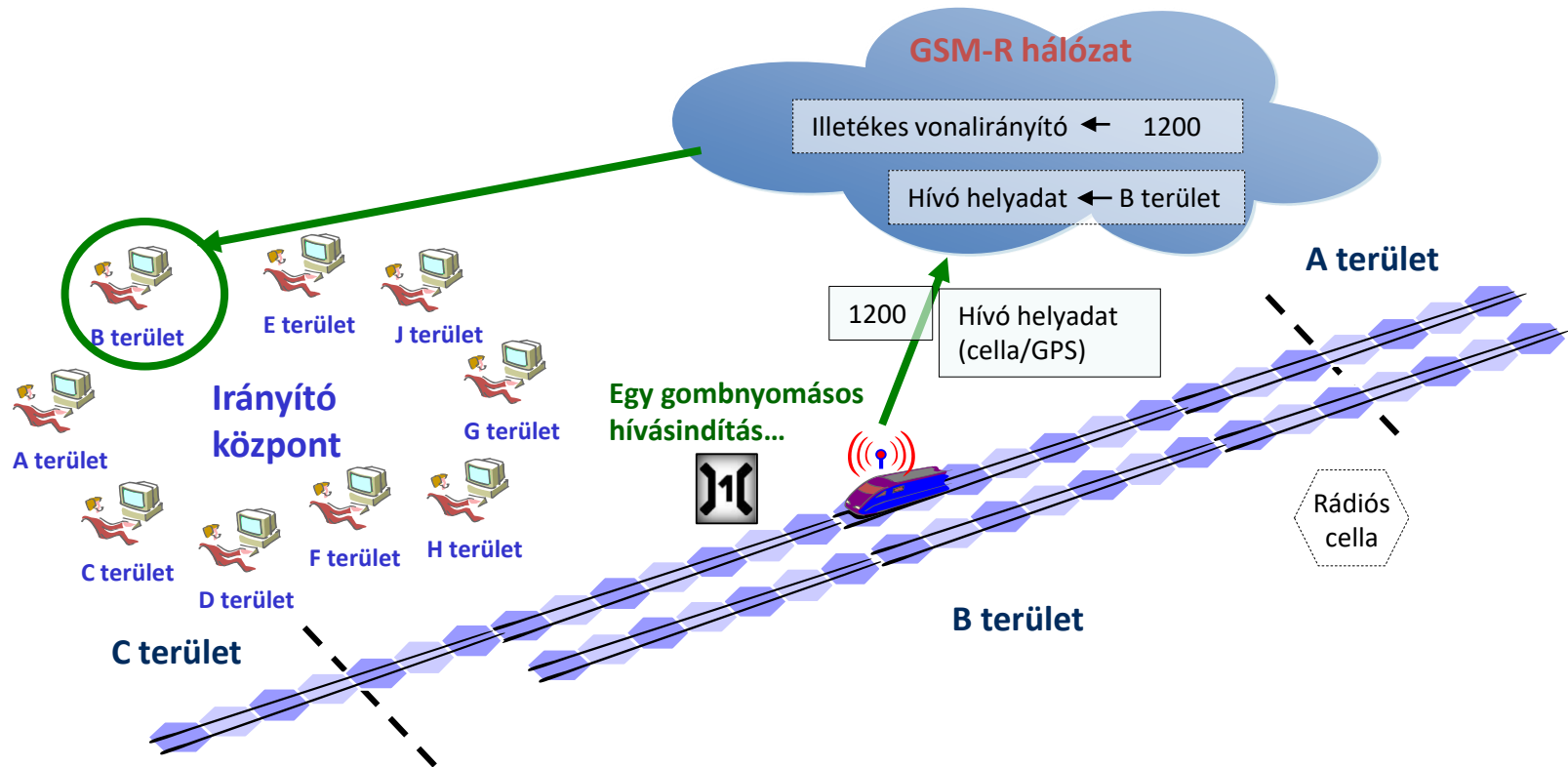
Pl.: a Budapest-Hegyeshalom vasútvonalon a **1300**-t tárcsázva Bicske állomáson, Bicske forgalmi szolgálattevőt, Komárom állomáson a komáromi szolgálattevőt kapcsolja a mozdonyfedélzet számára

Vasúti szerepek	CT1
Forgalmi vonalirányító (szakaszért felelős)	1200
Forgalmi szolgálattevő (szakaszért felelős)	1300
Területi főüzemirányító (szakaszért felelős)	1333
Szomszédos állomás forgalmi szolgálattevője (a vasúti vonal vége felé)	1380
Szomszédos állomás forgalmi szolgálattevője (a vasúti vonal eleje felé)	1390
Rendkívüli Helyzetek Irányítója	1399
Villamos üzemirányító	1400
Pályafenntartás diszpécser	1856
Távközlési diszpécser	1860
Erősáramú diszpécser	1870
Biztosítóberendezési diszpécser	1880
Teszt hívószám (hangbemondás)	1890

Rövid hívókódok (CT1) a helyfüggő címzéshez (nemzeti/**nemzetközi**)- EIRENE SRS

A GSM-R rendszer adatbázisaiban az egyes szerepkörök területi hatókörei definiálva vannak.
A területek építőkövei a rádiórendszer cellái alap esetben.

Vonalirányító LDA hívása mozdonyfedélzetről (egy gombnyomás)



A rendszer GPS koordinátákkal pontosított hatókör meghatározással is rendelkezik, ami a rádiós cellán belüli pontosságot is ad, viszont nem minden mobil eszköz rendelkezik GPS vevővel, a legtöbb eszköz esetén rádiós cella alapon történik a hívás cél kiválasztása.

LDA/eLDA konfiguráció

1. EIRENE SRS aktuális változata
Nemzeti/nemzetközi rövid kódok
2. Vasúti szerepkörök hívószám kiosztása (CT7, MSISDN)
2. Vasúti szerepkörök földrajzi hatókörének felmérése
vasútvonalanként:
 - Cella alapon –LDA (multiring)
 - GPS koordináták alapján – eLDA
2. Adatok feltöltése (RPM->SCP)
3. Adatok karbantartása, frissítése

hm (Railway Station position information):	210 - 280	280 - 344	344 - 437	437 - 620	620 - 654
hm (approx. cell border position information):					
Bp. - Győr - Rajka GSM-R cells and stations /bold names indicates secondary dispatcher terminal locations along the line/ (Railway line ID: 1,14)	Tótkomlós/mh	Budapest 10b állomás	Héregyháza 10b állomás	Budaörs 10b állomás	Szeged/mh
MÁV telefonszámok / MÁV PBX phone numbers used as Location for CT7 FC's:		16874	16400	16371	
Layer 1 Cell ID:	14281	14031	14041	14061	14261
Layer 2 Cell ID:					
Capacity / Indoor Cell ID:					
Shunting Cell ID (shunting cells may be removed after the shunting trials):					
	MÁV_A_606	MÁV_A_603	MÁV_A_604	MÁV_A_605	MÁV_A_607
Forgalmi vonalirányítók / Primary Controllers (Bp. - Komárom, Komárom - Rajka)	1200				
Forgalmi szolgáltató (rendelkező) / Secondary Controller	1300				
Társadalmi Főüzemirányító / Chief Area Controller	1333				
Északi állomás forgalmi szolgáltatója (a vasúti vonal vége felé)	7402	71648002	71637102	72662902	71637102
Északi állomás forgalmi szolgáltatója (a vasúti vonal eleje felé)		71667302	71667402		72662902
Rendkívüli Helyzetek Irányítója / Emergency situations controller		1399			

1200	IN/OUT	<input type="text"/>
1300	IN/OUT	Tarnok Fszrt
1400	IN/OUT	<input type="text"/>

Map showing the geographical coverage of the railway network. The map includes labels for various stations and areas such as Tarnok, Szent Ilona-telép, and Mihalycse. The railway line is highlighted in orange and red, indicating the geographical boundaries of the LDA/eLDA configuration.

Cella – LDA raszter

A rendszerben az egyes vasúti szerepkörök irányítási körzetét földrajzilag le kell modellezni. Az irányítási terület a cellacsoportok ellátási területével egyezik meg. (!)



SCP LDA adatok karbantartása, frissítése RPM-en keresztül:

A tree view showing a list of LDA cells. The selected cell is TBLNT111. The list includes:

- MAV_1_010 - KELENFOLD1
- MAV_1_025 - FERENCCELAG1
- MAV_1_050 - FERENCVAROS2
- MAV_1_019 - BPFERENCVRIS1
- MAV_1_028 - RAKOSSZENTM1
- MAV_1_034 - BRTKB1
- MAV_4_029 - BUDAORS1
- MAV_4_026 - TOROKBALINT1
- TBLNT111**
- MAV_4_003 - BIATORBAGY1
- MAV_4_004 - HERCEGHALOM1

Selected cells: 1

TBLNT111 cell-based LDA with active eLDA eGPS

Name: TBLNT111 Status: ACTIVATED_CONFIGUR
LDA Option: cell-based LDA with active eLDA eG

Current RPM settings

		Multiring
12xx		
1200	Uzemir Kp Km forgvir	
1201		
1202		
1210		
13xx		
1300	Torokbalint LDA	
1333	Uzemir Kp Ter Foir	
1351		
1352		
1353		
1354		
1355		
1380	Biatorbagy Fszrt	
1390	Budaors Fszrt	
1399	Uzemir Kp Rendkh Fir	
14xx		
1400	K 16 FET Vill uzir 1	
1450		

Speciális LDA területek a magyar hálózatban

Speciális LDA területek: egy terület- több szerepkör

- Megállóhely, ahol nincs helyi személyzet -
-két szomszédos állomás forgalmi szolgálattevője
- KÖFI vonal állomása -
-helyi állom. személyzet, KÖFI irányító
- Delta elágazás, esetleg külön cellában

Megoldás – cél szerepkörök összetétele szerinti

hm (Railway Station position information):	180		300
hm (approx. cell border position information):	147 - 210	210 - 280	280 - 344
Bp. - Győr - Rajka GSM-R cells and stations /bold names indicates secondary dispatcher terminal locations along the line/ (Railway line IDs: 1,1a)	Budaörs 1db állomás	Törökbalint.mh.	Biatorbágy 1db állomás
MÁV telefonszámok / MÁV PBX phone numbers used as Location for CT7 FC's:	16673		15574
Layer 1 Cell ID:	14291	14261	14031
Layer 2 Cell ID:			
Capacity / Indoor Cell ID:			
Shunting Cell ID (shunting cells may be removed after the shunting trials):	54291	54261	
	MAV_4_029	MAV_4_026	MAV_4_003
Forgalmi szolgálattevő (rendelkező) / Secondary Controller	1300	< 78002002 > 71567302 71557402	71557402

1. FTS párhuzamos LDA role – FTS alrendszerbeli megoldás

- **önálló LDA role** (78xxxx FC) definiálása az FTS rendszeren belül
- LDA role párhuzamos, default role-ként való definiálása az érintett szolgálati helyek termináljain, usereinél

Előnye: akár 5 terminálon is felvehető, de csak FTS keretein belül-

Hátránya: a terminálokon az LDA role-ra bejövő hívás végződötetése esetleges- a gyorsabb diszpécser végződöteti

2. Multiring szolgáltatás: core alapú megoldás – vezérszám képzése

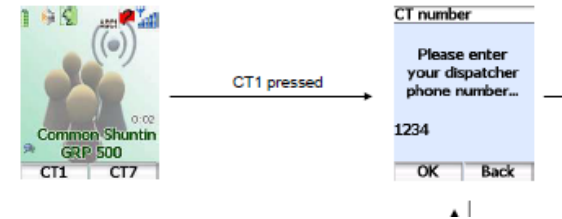
- HLR-ben képzett multiring cél MSISDN mögé definiálom a max. 2 hívószámot:
FTS role + **MSISDN** (fix rádiós terminál) vagy 2x**MSISDN** vagy CT7 fix rádiós terminál + **MSISDN**

Előnye: kilép az FTS kereteiből- akár vegyes értesítési duál párok is képezhetők: CT7, MSISDN

Hátrány: a gyorsabb diszpécser végződötet, illetve max. 2 valós cél definiálható

Diszpécser ébresztése funkció (dispatcher awakening)

Aktív csoporthívásban lévő mobil a csoporthívást elhagyva CT1/CT7 hívással a diszpécserrel P2P kapcsolatba kerülhet, majd a P2P kapcsolatot bontva a rendszer a diszpécserrel automatikusan bevonja abba a csoporthívásba, amiben a mobil az „ébredést indítja”.



Hálózati oldali előfeltétel:

- A CT1 célok definiálva legyenek a technológia által indokolt, megfelelő csoporthívásokban
- LDA FTS role-ok is elvesznek egy-egy helyet a VGCS diszpécser helyek közül (duplikáció)

Felhasználói oldal: előismereteket feltételez

- Olyan csoportba hívjuk meg a diszpécserrel, amiben valóban tagként definiálva van (vannak olyan munkacsoportok, ahol csak mobil résztvevők vannak definiálva diszpécserük nélkül)
- Az alkalmazott technológiai csoporthoz a megfelelő CT1 kódot/diszpécserrel hívjuk (pl. GID=200 vonatcsoport csoporthívásnál a 1300- FSZT kódot hívjuk ne a 1400 FET diszpécserrel)

LDA definíciók 2021

LDA kódok napjainkban:

1200	11{	Forgalmi Vonalirányító (szakaszért felelős)
	1201	KÖFI-1 irányító (szakaszért felelős) vagy másik Forgalmi Vonalirányító
	1202	KÖFI-2 irányító (szakaszért felelős) vagy másik Forgalmi Vonalirányító
1300	12{	Forgalmi Szolgáltattevő (állomásért/szakaszért felelős)
	135y	y = számú őrhely hívása a tartózkodási hely szerinti állomáson
	1380	Forgalmi Szolgáltattevő (végpont felé eső állomás/szakaszért felelős)
	1390	Forgalmi Szolgáltattevő (kezdőpont felé eső állomás/szakaszért felelős)
1333		Területi Főüzemirányító (szakaszért felelős)
1399		Havarria (rendkívüli helyzet) Irányító (országos)
1400	13{	FET-irányító (felsővezetékes szakaszért felelős)
1800		MÁV-START Főirányító (országos)
1810		GySEV Vontatási Üzemirányító
	1856	Pályafenntartási diszpécser (szakaszért felelős)
	1860	Távközlési diszpécser (szakaszért felelős)
	1870	Erősáramú diszpécser (szakaszért felelős)
	1880	Biztosítóberendezési diszpécser (szakaszért felelős)
	1888	„Teszt-hang” (folyamatos 800Hz-es „fütyt”)
	1890 vagy 889999	„Teszt-szám” (automatikus hangbemondással)

L30

Szombathely

új

Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátságok FTS terminálon

Dióhéjban –akik röviden szeretik:

Csoporthívás jellemzők: MSCS bázisú adatok, FTS, SIM menedzsment (,SCP) háttérrel

- **GCA – Group Call Area:** cella/cellák csoportja
- **GID- Group Identity:** csoportazonosító
- **Prioritás-** rádiós erőforrás menedzsment, Auto answer (FTS oldalon egységes, mobil oldalon profilonként)
- **Timer:** Uplink duration, Non activity
- **Diszpécser tagok:** általában FTS szerepkörök – O/T/K jogokkal
- **Mobil résztvevők:** kézi mobilok, mozdonyrádiók, fix diszpécseri készülék – aktív állapotú GID a SIM-en

Csoporthívás kezelése

- Csoporthívás **indítható** mobil által: GID küld
az adott cellára konfigurálva van a mobilon kiválasztott GID megfelelő GCA-val
A SIM kártyán a GID szerepel és aktív állapotban van
A csoportot indító **mobil bonthat**.
- Csoporthívás **indítható** FTS diszpécser által:
GCA és GID hozzá van adva a FTS role-hoz (FMS)
az adott role-nak van indítási joga
A csoportot a **bontási joggal rendelkező szerepkör bonthatja**.

Olvasva hosszan: Vasúti Vezetékvilág 2017/3.sz: **Csoport- és körözvényhívások a GSM-R-ben**

Csoport- és körözvényhívások- konfiguráció



▼ **GID: 200 (dispatcher configured)**

Cell-Of-Origin list

Cell name	LAC	Cell ID	CoO
TEBTK141	10000	41461	<input checked="" type="checkbox"/>

Dispatcher list

Dispatcher	Dispatcher	Orig	Term	Kill
Kmety_test_FET	FN:71363603	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VIRT_DISP	FN:79000001		<input checked="" type="checkbox"/>	

Timer / Priority

NO_ACT_TIMER [sec]:

VGCS_PRIORITY:

UPL_DUR_TIMER [sec]:

VBS_PRIORITY:

GCP

Anchor:

Relay:

Csoporthívás jellemzők

A csoporthívás egy cellákból álló, a rendszerben előre meghatározott területen épül fel, a mobil felhasználók egy részét vonja be a kapcsolatba, illetve a vonalon illetékes, a rendszerben a csoporthíváshoz rendelt GSM-R diszpécserek készülékeit.

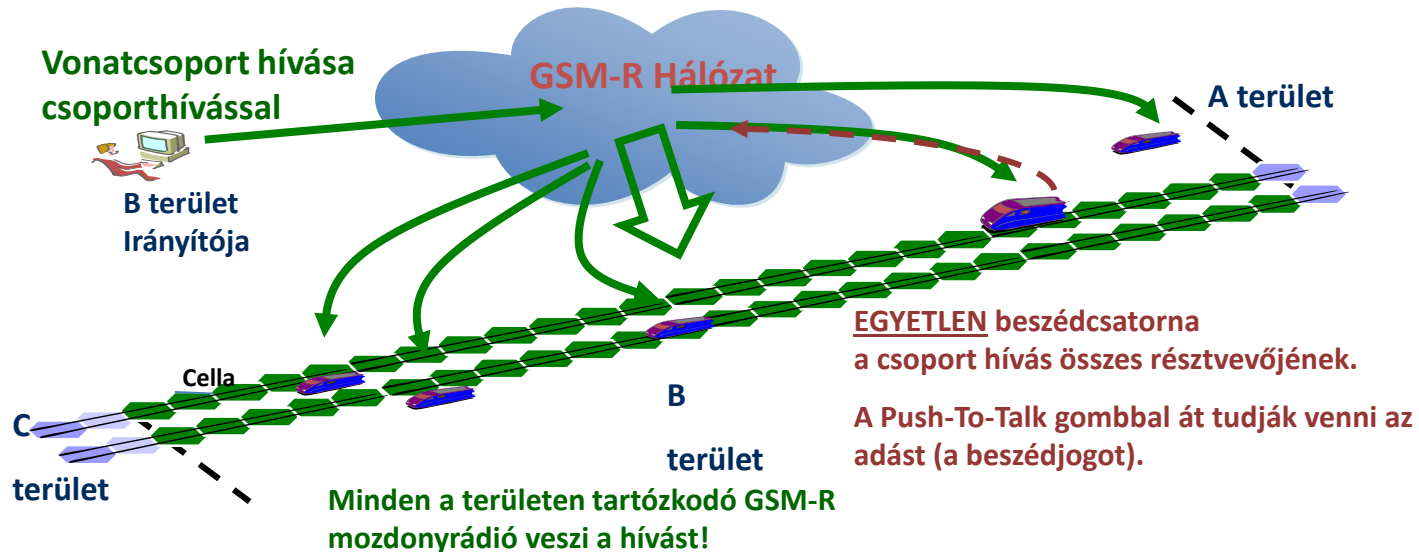
A hívott csoport tagja hallják egymást, válaszolhatnak is. **A mobil résztvevők közül egyidejűleg egy beszélhet a PTT (Push To Talk) adás-vétel váltó gomb megnyomásával, a beszédjogot a hálózat kezeli.**

A fix telepítésű diszpécser rendszer termináljai (Frequentis Dicora termékcsaládja) a beszédjoga független a mobil résztvevőktől. Bármikor kommunikálhatnak, természetesen a csoport kommunikáció érthetőségének figyelembe vételével. (A diszpécseri normál PTT és kényszerített PTT módok közti különbséget lásd a következő dián.)

A csoporthívás csak adott **szolgáltatási területen** él. A szolgáltatási területről kilépő résztvevőnél megszakad a kapcsolat, a szolgáltatási területre belépő és a csoporthoz tartozó készülék automatikusan vagy kezelés a bejövő hívás elfogadásával kezelői beavatkozásra felkapcsolódik.

A csoporthívást csak a hívást indító mobil tudja bontani, vagy a bontási joggal bíró diszpécser. Ha a hívást indító mobil a csoporthívás területéről kihalad, a csoporthívásból kikerül, de a csoporthívás a többi résztvevő számára fenn marad. Ebben az esetben csak a diszpécser bonthat. A hálózat önmaga is képes egy beállított inaktivitás után bontani a hívást automatikusan, de ennek feltétel, hogy az utolsó fizikai diszpécser is kilépett, illetve a hívásban ne legyen mobil oldali aktivitás.

A körözvényhívás hasonló a csoporthíváshoz, azzal a lényeges különbséggel, hogy csak az jogosult a beszéd jogához, aki a hívást elindította.

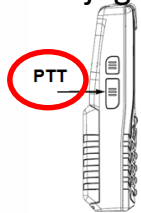


Csoporthívás jellegzetességei a gyakorlatban:

- A mobilok (így a mozdonyrádiók is) egymással versengve kapnak beszédjogot, közülük egyszerre csak egy beszélhet, a többi hallgató.
- Amennyiben csak egy mobil készülék beszél a csoportban a beszélő PTT gombnyomására mikrofonja bekapcsol, hangszórója viszont kikapcsol. **A hallgató üzemmódban lévő többi mobil készülék hangszórója aktív.**
- A magyar GSM-R hálózatban honosított fix diszpécseri rádiós készülék (Funkwerk – DeskFocX típus) normál mobil készülékként működik, diszpécseri előjogok nélkül a csoporthívásban.
- A fix diszpécseri rendszer (Frequentis – Dicora S15/P15, illetve a tesztelés alatt álló S20 típusú) készülékei rendelkeznek csak diszpécseri előjogokkal. Ezek:
 - A fix terminál rendszer diszpécserre bármikor adhat, akár az egyetlen mobil beszélővel párhuzamosan is.
 - Amennyiben több ilyen diszpécser van jelen a kapcsolatban, egymástól függetlenül bármikor adhatnak.
A párhuzamos beszéd a többi csoport résztvevő számára nehezen érthető, kerülendő!
 - A fix terminál diszpécser egygombos vagy kétgombos PTT gombnyomással tud értekezni:
 - Egygombos PTT kezelésnél a diszpécsert a vele párhuzamosan beszélő mobil hangszórója továbbra is inaktív marad, így a diszpécsert a beszélő mobil nem hallja, csak a hallgató üzemmódban lévő további mobilok. **A párhuzamos beszéd kerülendő, mert a hallgató mobilok a beszélő mobil és a diszpécser hangját együttesen kapják meg, ráadásul a beszélő mobil nem értesül arról, hogy közleménye érthetően jutott-e el a többi résztvevőhöz vagy a diszpécseri hanggal keveredve.**
 - Ahhoz, hogy a fix terminál diszpécserét minden mobil hallja, így a vele párhuzamosan beszélő mobil is, kétgombos PTT gombnyomást kell alkalmaznia. Ebben az esetben a fix terminál DTMF hangjelzéssel arra szólítja fel a mobilokat, kapcsolják be a hangszóróikat. Így az éppen beszélő mobil hangszórója is bekapcsol, saját hangját és a diszpécserét összegezve kapja meg, akárcsak a többi hallgató mobil. **Párhuzamos beszéd itt sem szerencsés, de a beszélő mobil hamarabb értesül arról, hogy vele párhuzamosan is beszél valaki a csoportban.**
- A csoporthívásokat a diszpécsernek általában joga van bontani, amennyiben **az adott csoporthívásban erre nincs joga** (bontás nem vezet eredményre), **a hívásból ki kell lépni és a hálózat maga fogja bontani a mobil résztvevők inaktivitása esetén.**
- A csoporthívás diszpécseri indításánál a hálózat ellenőrzi, fennáll-e a csoporthívás, ha nem, akkor létrehoz egy újat, ha igen, akkor a meglévőbe lépteti be a diszpécsert.

Csoporthívás: diszpécseri egygombos adásgomb (PTT) kezeléssel

A kézi rádiók, mozdonyrádiók
közül egyszerre csak egy
jogosult adni



PTT a beszédhez
bármilyen módban

A rádió PTT gombnyomással ad
(hangsórója kikapcsolva)



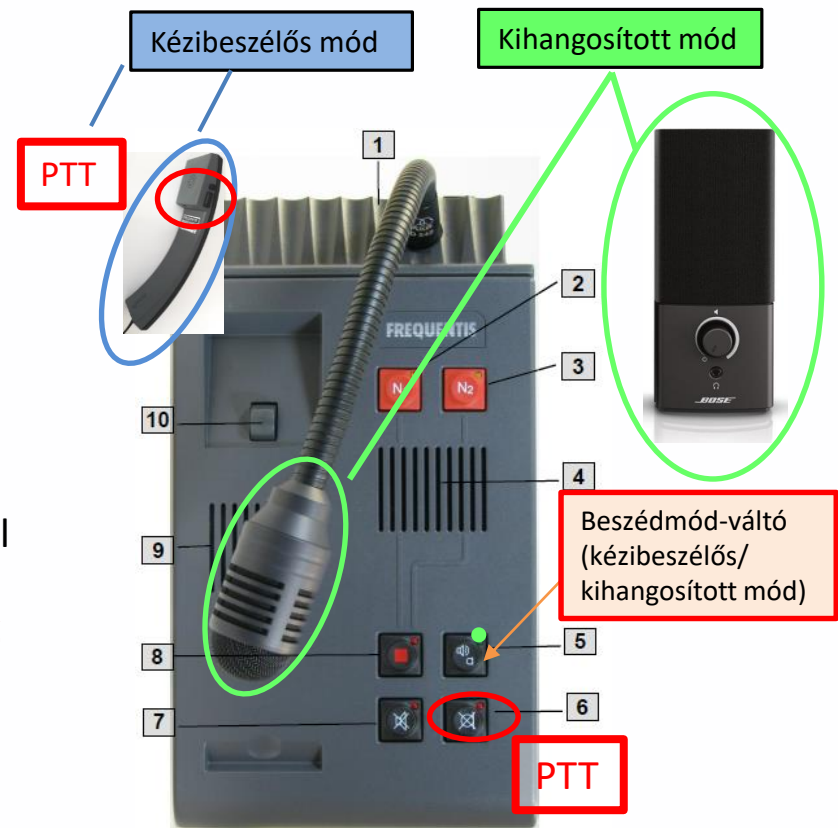
Diszpécser beszél PTT-vel
Mobil hallgat

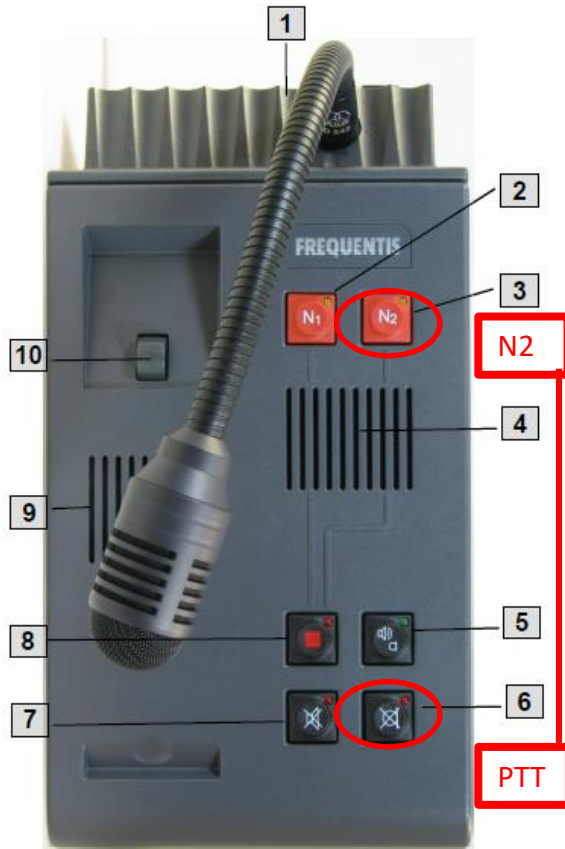
A diszpécser bármikor beszélhet, a beszélő mobil
kivételével minden mobil hallja.

A mobillal való egyidejű beszéd nehezen érthető
a többi hallgató fél számára! Kerülendő.



Diszpécser bármikor jogosult adni.
A párhuzamosan beszélő mobil nem hallja!



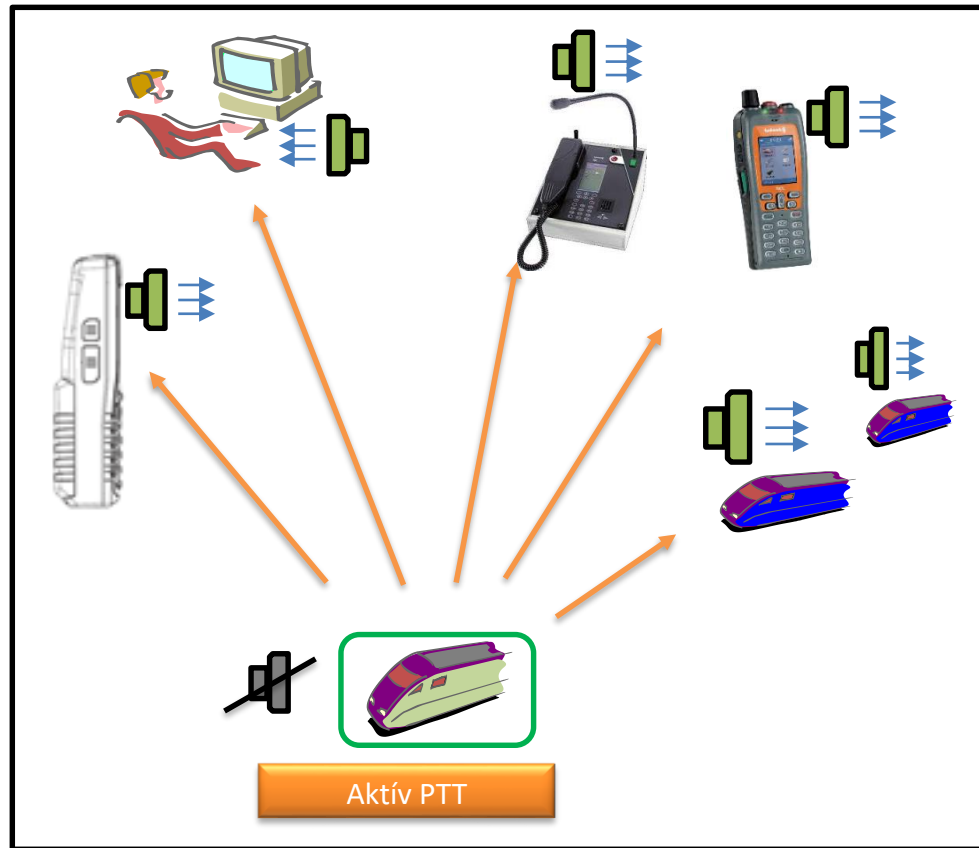
Diszpécseri kétgombos adógomb (PTT) kezelés – DTMF vezérlés

Normál PTT gombnyomás: a hallgató mobil hallja, viszont az egyidejűleg beszélő mobil nem hallja a diszpécsert

PTT majd N2 gombok kettős kezelésével: minden mobil hallja a diszpécsert, még az egyidejűleg beszélő mobil is, mivel a DTMF kód a mobil hangszóróját aktiválja

Csoporthívás – Adásgomb (PTT) kezelés

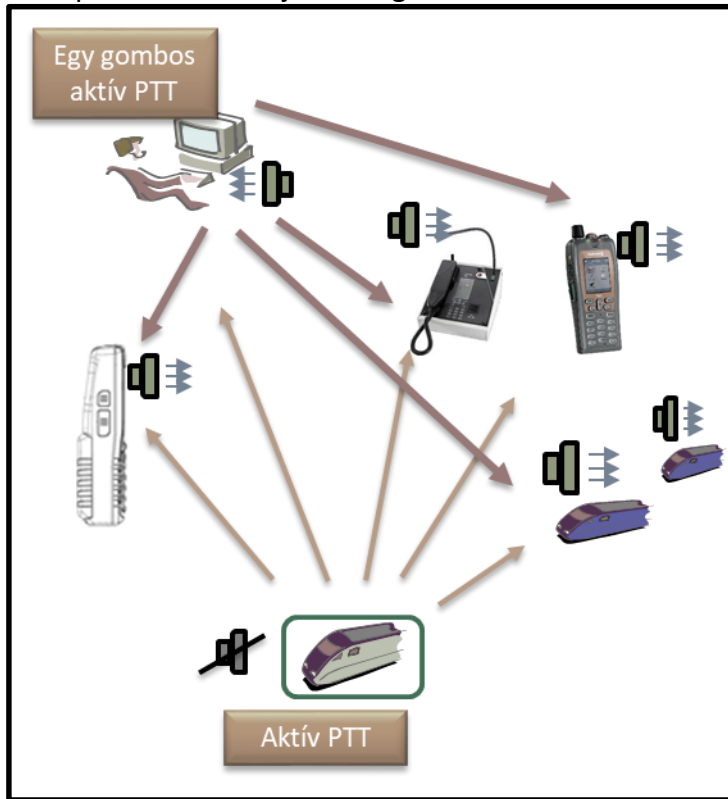
Csoporthívásban a rádiós résztvevők közül (GSM-R mozdonyrádió, kézi készülék, asztali készülék) csak egy adhat, a többi hallgató:



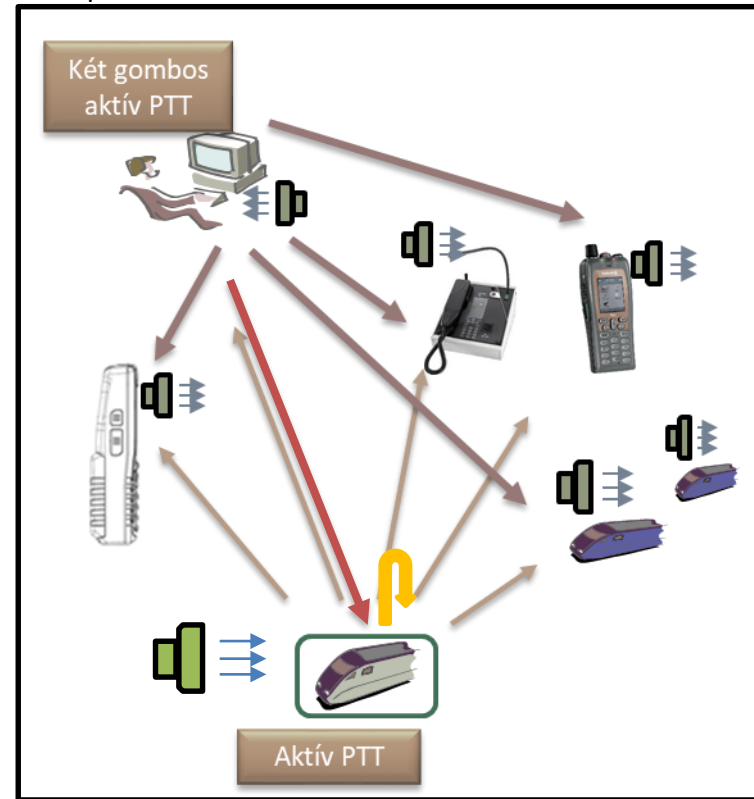
Csoporthívás – Adásgomb (PTT) kezelés

A GSM-R dispécser terminál bármikor adhat, akár beszélő mobillal egyidejűleg is:

Egy gombos, normál adásgomb (PTT) kezelés
dispécser oldalon- jelzőhang



Kétegombos, un. kényszerített adás (PTT) kezelés
dispécser oldalon- DTMF vezérlés



A kétféle dispécseri kezelési mód közötti különbséget a rajzon a telítettebb színek jelzik: csoporthívásban az egyidejűleg adó mobil csak akkor hallja a dispécsert, ha a dispécser kétegombos PTT-t kezel.

Csoport és körözvényhívások indítása FTS terminálon

Csoport és körözvényhívások többféle módon indíthatók

The screenshot displays the FTS terminal interface with several call initiation methods highlighted by callouts:

- Vész hívás indítása menüből:** GID=299-vonatcsoport vagy 599-tolatási vész hívás (Red arrow pointing to the 'Vész hívás' button in the right sidebar).
- Vonatcsoportok hívása:** GID=200,300, 600 stb (Black arrow pointing to the 'Vonat' button in the right sidebar).
- Műszaki csoportok hívása:** GID= 300, 530, 5xx, 6xx stb. (Black arrow pointing to the 'Csoport' button in the right sidebar).
- Tárcsázó GSM-R előválasztóval** (Black arrow pointing to the 'Tárcsázó' button in the right sidebar).
- Hívásnapló használatával** (Black arrow pointing to the 'Napló' button in the right sidebar).
- Vész hívás indítása előre definiált gombokkal a Vész hívás fülről.** (Red arrow pointing to the 'Vész hívás' button in the bottom menu bar).
- Előre definiált gombok** (Black arrow pointing to a grid of call buttons in the main area).

Csoport és körözhívások indítása – vonatok hívása

13:51 Felh. kmety FREQUENTIS

Budaors FszT Kmety utca FSZT

Vonat(ok) hívása – Több vonat hívása - CSOP hívás

Ország: H 036 Körzet: Csoport:

Hívás típusa:

CSOP hívás

Körözhívás

1 2 3 ←

4 5 6

7 8 9

0 #

Vészhívás

Szerp Kedvec

Vonat Csoport

Tárcsázó Telkönyv

Napló Válasz

SMS Beállítás

Gong Sűgó

Konf. Átadás

Újrahív Hátterbe

Készenlét

Magas prioritású hívások indítása: GID= xx9 – Műszaki csoportok



Ha a kezelő gombbal előre nem definiált hívást akar indítani választhatja a **Vonatcsoportok** vagy a **Műszaki csoportok** hívására szolgáló gombokat.

A Vészhívás gomb megnyomása után vörös keret jelenik meg és csak a vészhívások, magas prioritású csoportazonosítók jelennek meg az almenükben.

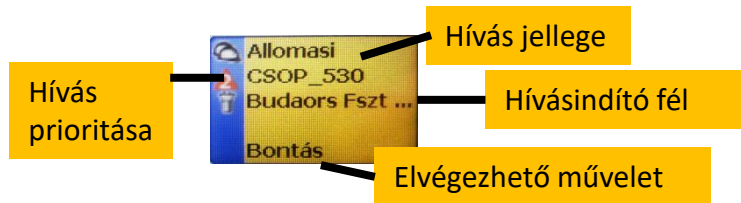
The screenshot shows the 'Fenntartás hívása - Több felh. hívása - CSOP hívás' (Maintainance call - Multiple incoming calls - CSOP call) screen. The 'Vészhívás' (Emergency Call) button is highlighted with a red circle and labeled '1'. A red arrow labeled '2' points to the 'Csoport kiválasztása' (Group Selection) sub-menu. A red arrow labeled '3' points to the 'Vészhívás' button in the sub-menu. The sub-menu displays a list of group identifiers (GID) and their corresponding numbers:

Válasszon csoport azonosítót:	
EC 599	599
GID 539	539
GID 569	569
GID 579	579

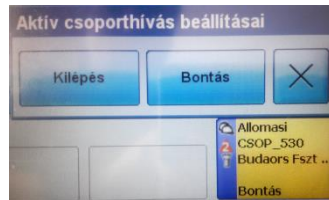
The sub-menu also includes a numeric keypad (0-9, *, #) and a 'Kiválasztás' (Select) button. The text 'Csoportazonosító választása' (Group identifier selection) is written next to the sub-menu.


Csoporthívások kezelése:

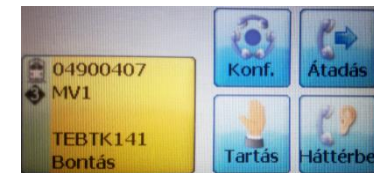
- Beérkező és kimenő csoport/körözvényhívásnál a következő általános információk láthatók:



- A csoporthívások indítási joga nem minden esetben jár együtt a bontási joggal, ilyen esetben a diszpécser csak kilépni tud az adott kapcsolatból, illetve visszalépni. Visszalépni ugyanúgy kell, mint a hívásindítást indítani.

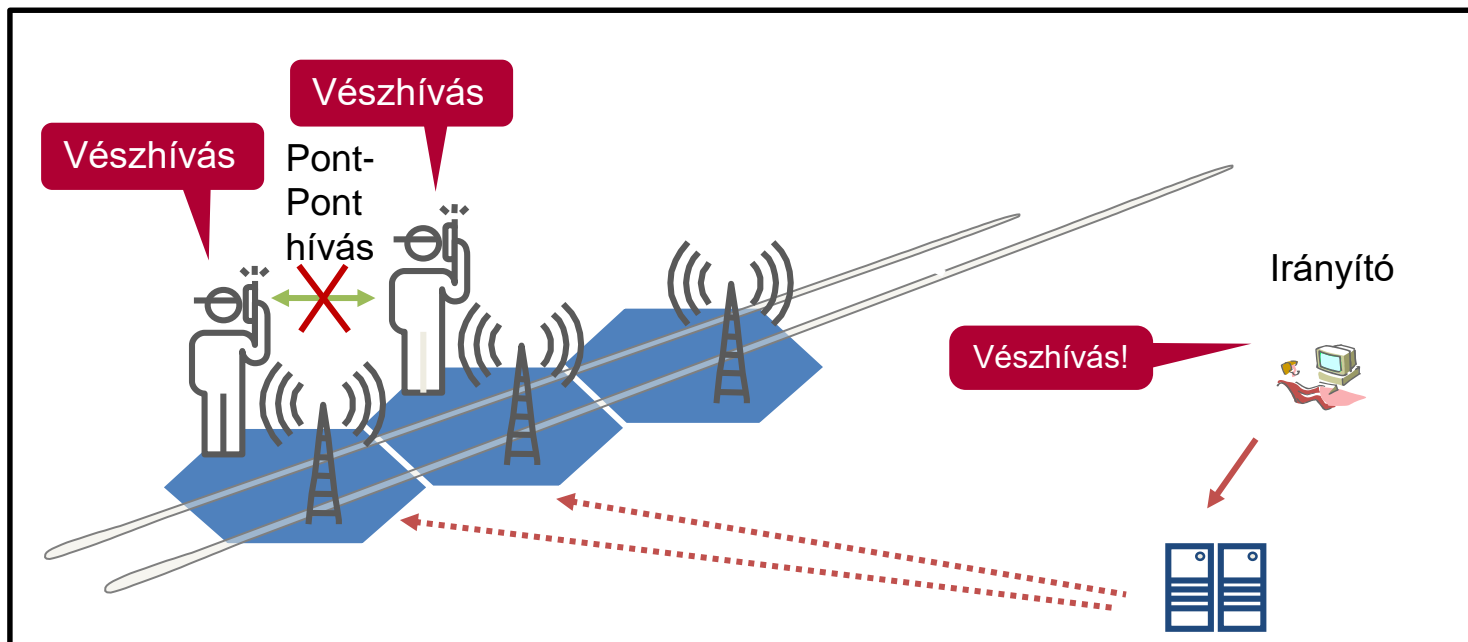


- Mobil oldalon lehetőség van a csoportból kilépett diszpécser újra bevonni a csoportban a „diszpécser visszahívása, ébresztése” funkcióval. A csoporthívásban lévő mobil a visszahíváshoz CT1 rövid hívókédot vagy CT7 diszpécseri számot használ, a **Visszahívás** bejövő hívásként jelenik meg, de  piktogrammal a rendszer a **Visszahívást**. A beérkező jelzést kezelni kell, annak megtörténte után csatlakozik vissza a csoportba a diszpécseri terminál.



- Aktív hívás esetén különböző kezelési műveletekre van lehetőség: Háttérbe monitorozás
Pont-pont hívás esetén: hívás tartás, átirányítás egy 3. félnek, konferencia

- Két GSM-R felhasználó **pont-pont beszédkapcsolatban** van egymással
- Az Irányító **Vasúti Vészhívást** (REC) kezdeményez az adott területen
- Mindkét felhasználó értesítést kap, a folyamatban levő hívás megszakad és az irányítói vészhívást kapcsolja a rendszer



Fennálló pont-pont kapcsolatot a beérkező vészhívás félbeszakít végérvényesen. Fennálló alacsonyabb prioritású csoporthívásokba a vészhívás miatt kilépő tagok a vészhívás után visszaléphetnek, amennyiben a rendszer rendszer maradék erőforrásai biztosították a csoporthívás túlélését.

Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátságok FTS terminálon

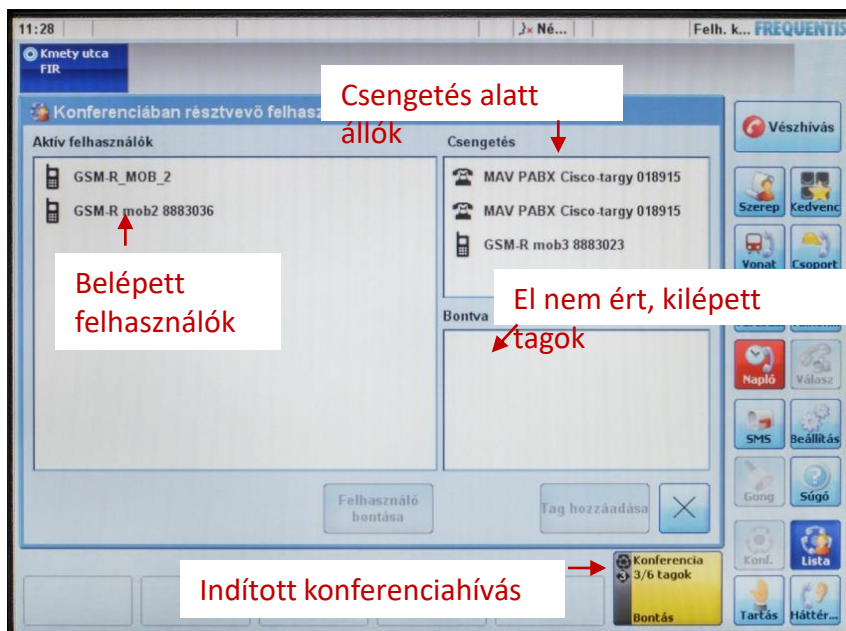
Konferenciahívás

Konferenciahívást előre definiált virtuális nyomógombok segítségével indíthatunk, illetve lehetőség van manuálisan konferenciahívás felépítésére. (a lenti művelet minden új tag bevonásánál ismételni kell)

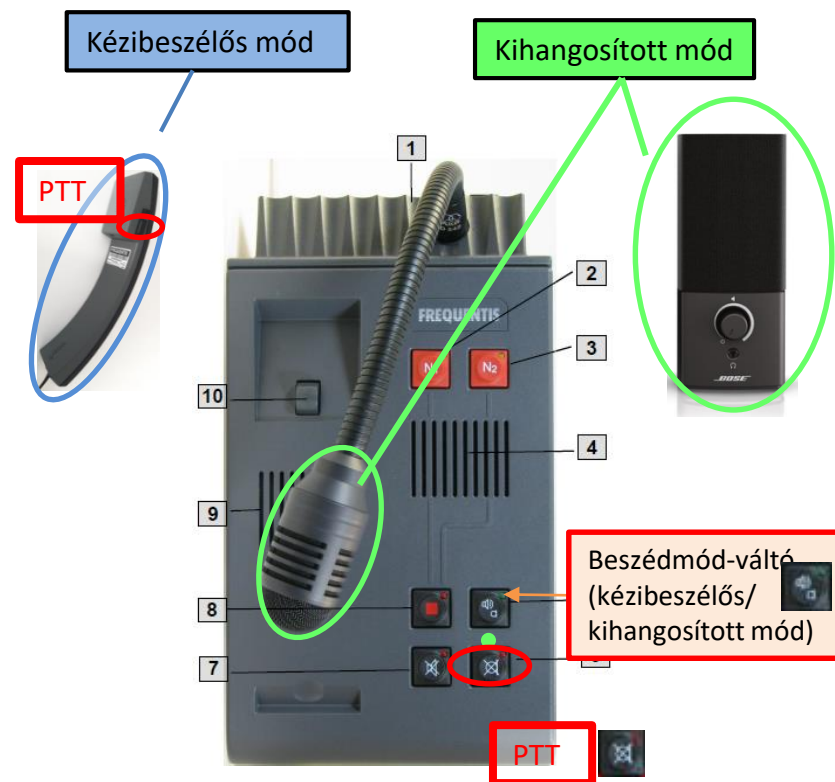
- egy felépült hívás után a konferencia gombot meg kell nyomni
- második résztvevő felhívása
- a hívás felépülése után a konferencia gomb ismételt megnyomása

Előre definiált konferenciahívásnál a résztvevők állapotát a „Lista” menüben követhetjük nyomon: aktív, belépett tagok/ csengetés alatt állók/ el nem ért, kilépett tagok.

A kilépett tagok újra bevonhatók a konferenciába.



Konferenciahívásban **mindig adásgombot (PTT-t)** kell kezelni!



Konferencia hívás esetén a **nem GSM-R diszpécser pultot használó résztvevőknek ajánlott kézibeszélős üzemmódban kommunikálni, a visszhangosság elkerüléséhez.**

Pont-pont hívás esetén

Kézbeszélős mód

A mobil résztvevők számára az átvitel kétirányú (duplex), az adás-vétel folyamatos



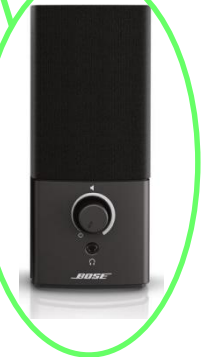
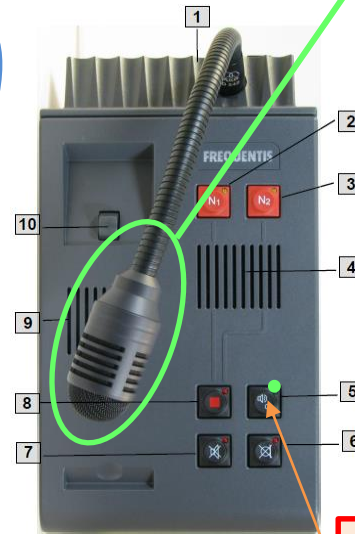
Folyamatosan beszélhet, hallgathat mindkét fél



Folyamatosan beszélhet, hallgathat, kétirányú (duplex) átvitel

Kézbeszélős mód

Kihangosított mód



Kihangosított mód

A Funkwerk gyártmányú mobil résztvevők számára kihangosított és kézbeszélős módja között nincs különbség, az adás-vétel folyamatos.



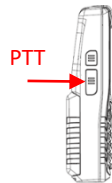
Rail FocX

DeskFocX-fix rádió

Folyamatosan beszélhet, hallgathat mindkét fél



A Sagem gyártmányú (350R és 550R) mobil résztvevők **kihangosított módban simplex üzemben működnek**. Hallgató módban a mikrofon némítva van, adáshoz adásgombot (PTT) kell nyomni, ami viszont a hangszórójukat kapcsolja ki.



Sagem x50R

Mobil és diszpécser egyidejű adásánál a mobil nem hallja a diszpécsert!

Beszédmód-váltó (kézbeszélős/kihangosított mód)

Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

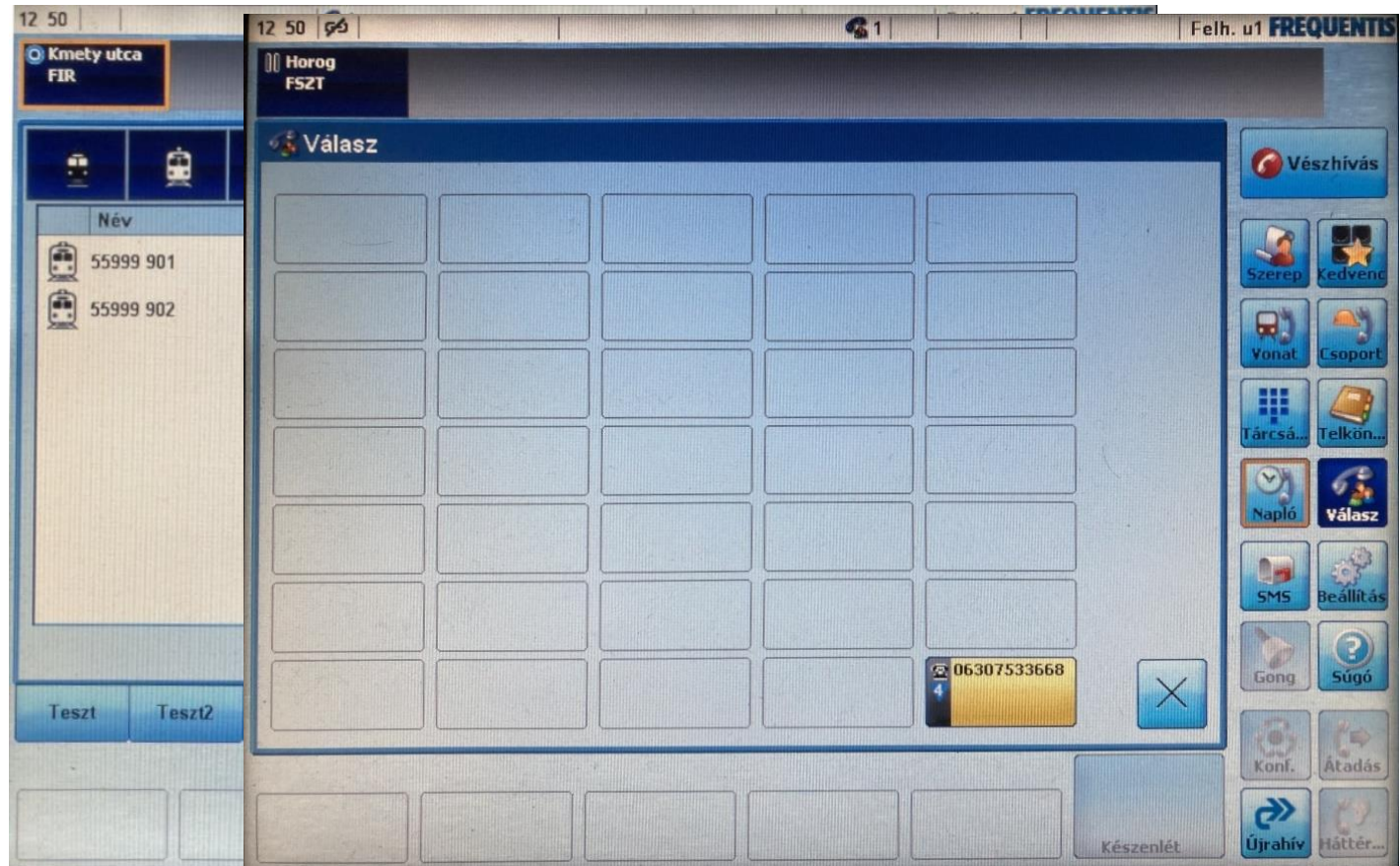
SMS küldési sajátosságok FTS terminálon

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

Hívásfogadási csoport- (FTS szerepkörök)

Bejövő hívás esetén, ha a csoport egyik tagjának bejövő hívása van, azt normál módon látja, illetve a csoport többi tagnál aktívvá válik a hívásfogadási csoport lista és megjelenik a bejövő hívás.

A bejövő hívást akármelyik tag fogadhatja, még az is, akit nem közvetlenül hívtak, de a hívásfogadási csoportban van.



Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

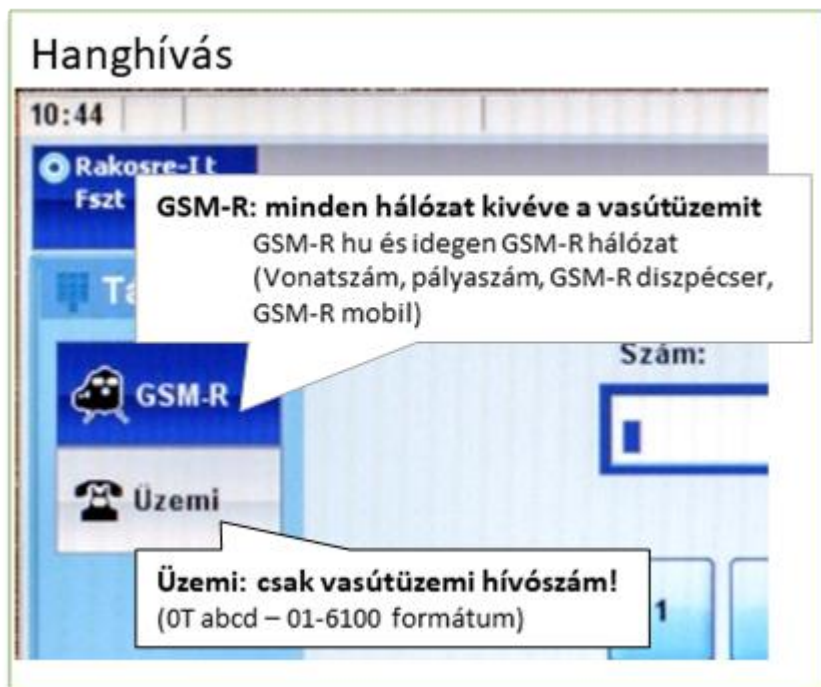
Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátságok FTS terminálon

SMS küldés:

- SMS küldés SMS megérkezés visszaigazolásával
- Akár előre definiált SMS formátumok (bizonyos mezők kitölthetők) is
- SMSC SMS küldési mátrixon keresztül
- Hova nem: Telekom (+3630) kívüli PLMN
- Külföldi GSM-R felé intern. MISDN formátumot kell használni
- Nálunk roamingoló magyar FN számra regisztráló mobil és nálunk roamingoló külföldi CT8 felé az SMS küldés Dicora terminálról az SMS küldés/Tárcsázó/Külső hálózat gomb ajánlott, mint közvetlen a Vonatlistát használva



Funkcionális számozás

Egyéb IN funkciók

Mobil felhasználó helyétől függő címzés

Csoport és körözvényhívás

Konferenciahívás

FTS szerepkörök hívásfogadási csoportja

SMS küldési sajátosságok FTS terminálon

Bónusz: pár szó a GPRS-ről a hálózat szemszögéből

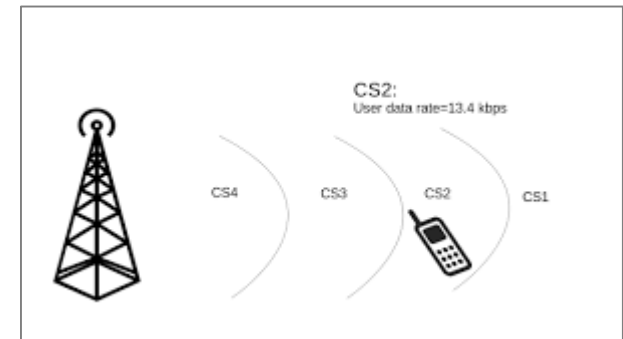
Joker időrés CS3-4 esetén

	TS0	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7
TDMA0	BCCH	SDCCH	TCH	TCH	TCH/PDTCH	TCH/PDTCH	TCH/PDTCH	PDTCH
TDMA1	TCH	TCH	TCH	TCH	TCH	TCH	TCH	TCH

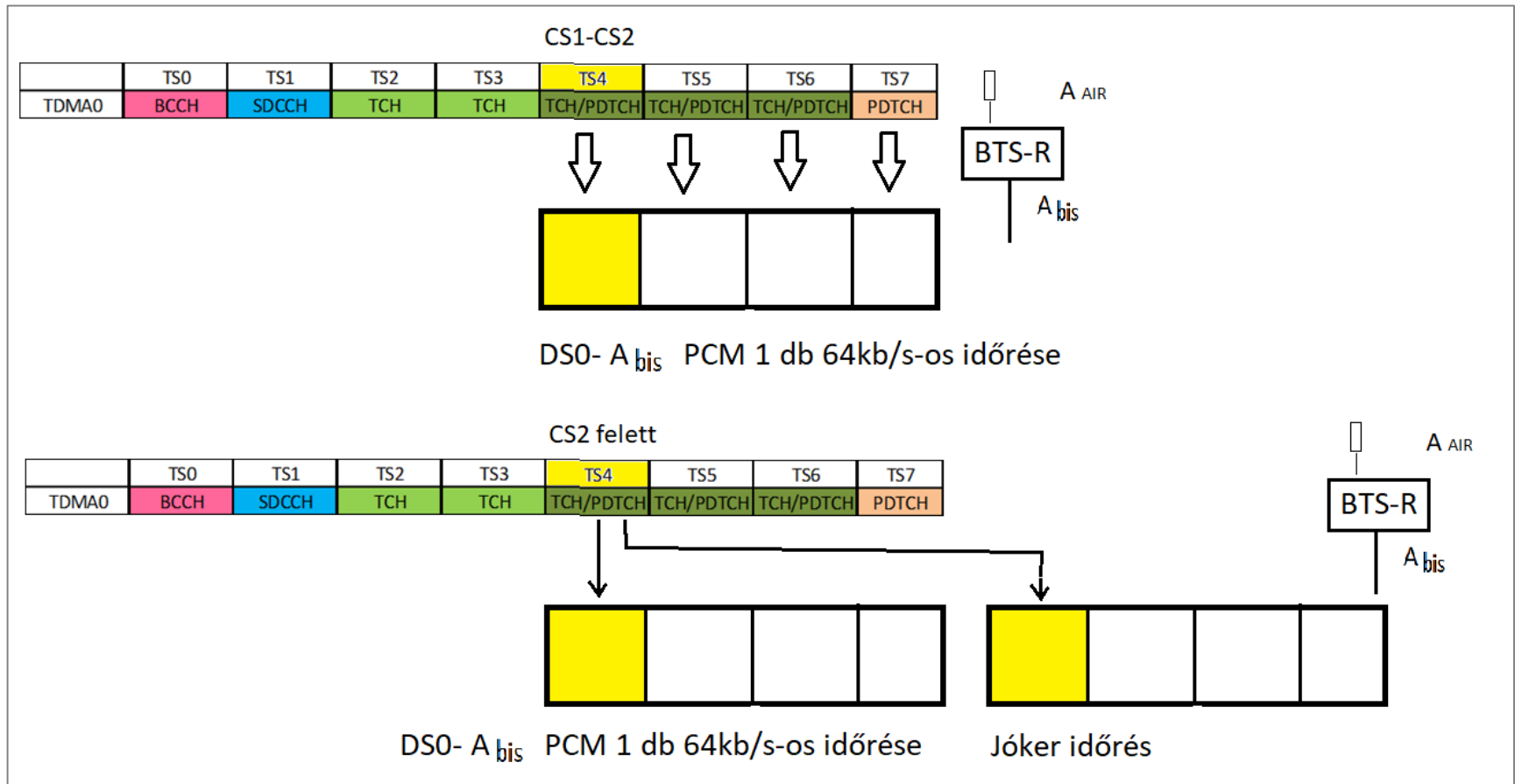
BCCH	FCH, SCH, BCCH helye
SDCCH	
PDTCH	Packet Data Traffic Channel - GPRS számára fenntartott TCH
TCH/PDTCH	Megosztott használatú, GPRS-re kijelölt TS, melyet CS kapcsolat elfoglalhat
TCH	

Támogatott kódolási séma:

GPRS CODING ALGORITHMS & DATA RATES				
	Bitrate including RLC/MAC overhead ^{[a][b]} (kbit/s/slot)	Bitrate excluding RLC/MAC overhead ^[c] (kbit/s/slot)	Modulation	Code rate
CS-1	9.20	8.00	GMSK	1/2
CS-2	13.55	12.00	GMSK	≈2/3
CS-3	15.75	14.40	GMSK	≈3/4
CS-4	21.55	20.00	GMSK	1



Joker időrés CS3-4 esetén



Mobil osztályok:

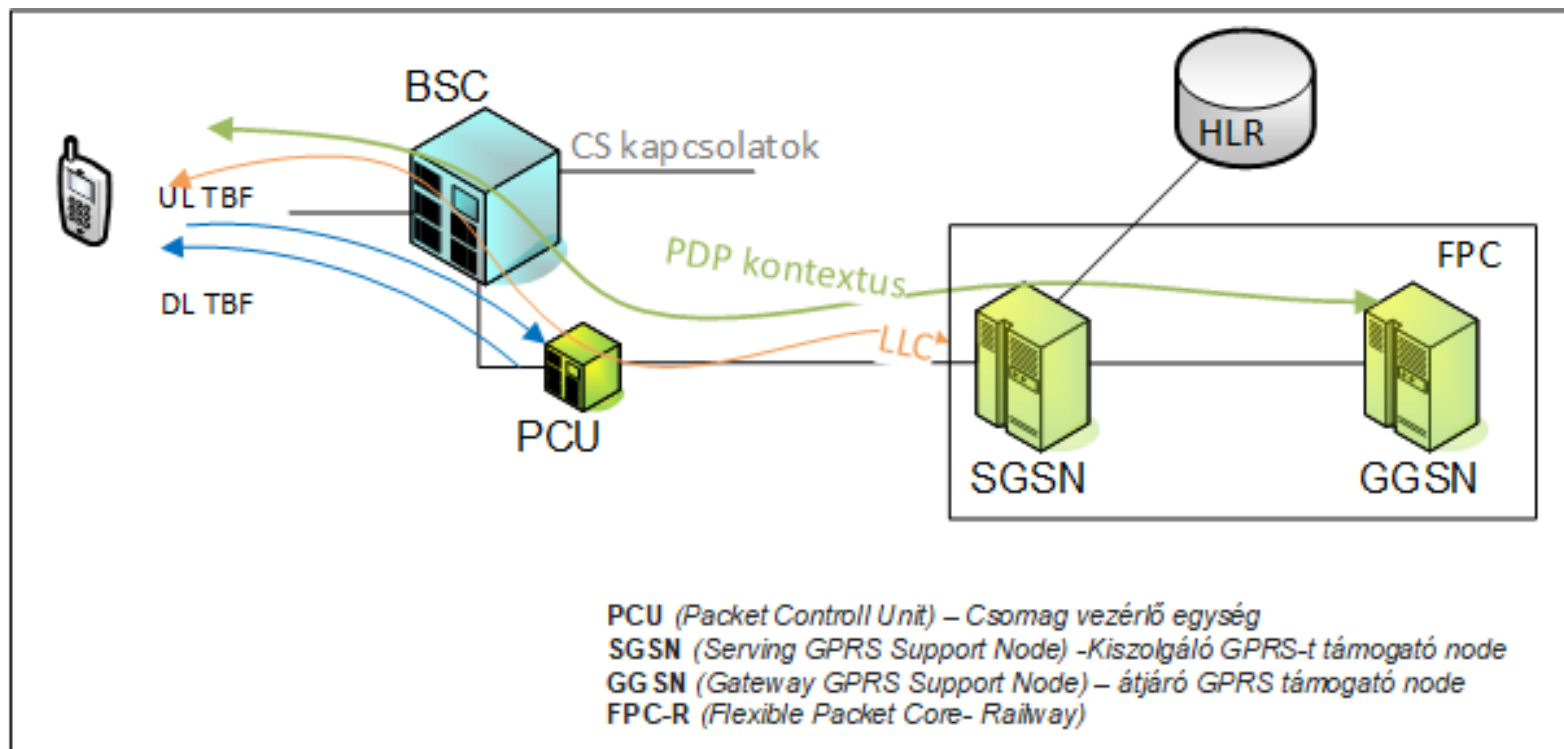
Rádiós TS kezelhető a mobil által
egyidejűleg

GSM/GPRS támogatás: A,B, C osztály

- A oszt.: képes egyidejűleg csatlakozni a GSM – VLR-hez és a GPRS SGSN-hez. Egyidejű GSM és GPRS kommunikáció, ezalatt csak RA frissítést végez, LA-t nem.
- B oszt.: VLR-hez, SGSN-hez egyidejűleg csatlakozhat, viszont vagy csak GSM vagy csak GPRS kommunikáció.
- C oszt.: VLR-hez, SGSN-hez egyidejűleg nem tud csatlakozni (vagy-vagy), így a kommunikáció is vagy CS vagy PS.

Multislot Class	Downlink TS	Uplink TS	Active TS
1	1	1	2
2	2	1	3
3	2	2	3
4	3	1	4
5	2	2	4
6	3	2	4
7	3	3	4
8	4	1	5
9	3	2	5
10	4	2	5
11	4	3	5
12	4	4	5
30	5	1	6
31	5	2	6
32	5	3	6
33	5	4	6
34	5	5	6

GPRS hálózati elemek



Köszönöm a figyelmet !

