

Rádiové spojení u zásahu



SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku



Legislativa na úseku rádiového spojení

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích.

Prováděcí vyhlášky k Zákonu

Řád analogové rádiové sítě Hasičského záchranného sboru ČR a součinnosti v integrovaném záchranném systému

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích.

upravuje podmínky podnikání a výkon státní správy,
včetně regulace trhu

Ústřední správní úřad pro výkon státní správy je Český
telekomunikační úřad (ČTÚ)

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích.

ČTÚ vykonává správu rádiového spektra

Správou rádiového spektra se rozumí:

sestavování návrhu plánu přidělení kmitočtových pásem

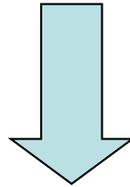
udělování individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů

Řád analogové rádiové sítě HZS ČR a součinnosti v integrovaném záchranném systému



Oprávnění k radioprovozu v ARS HZS

ARS HZS je provozována na základě

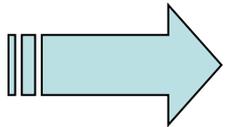


**Individuálního oprávnění (dříve povolení)
k využívání rádiových kmitočtů**



Oprávnění k radioprovozu v ARS HZS

Individuální oprávnění uděluje Český
telekomunikační úřad (ČTÚ)



Generálnímu ředitelství HZS ČR



Oprávnění k radioprovozu v ARS HZS

GŘ HZS ČR uděluje subjektům HZS **Doklad**

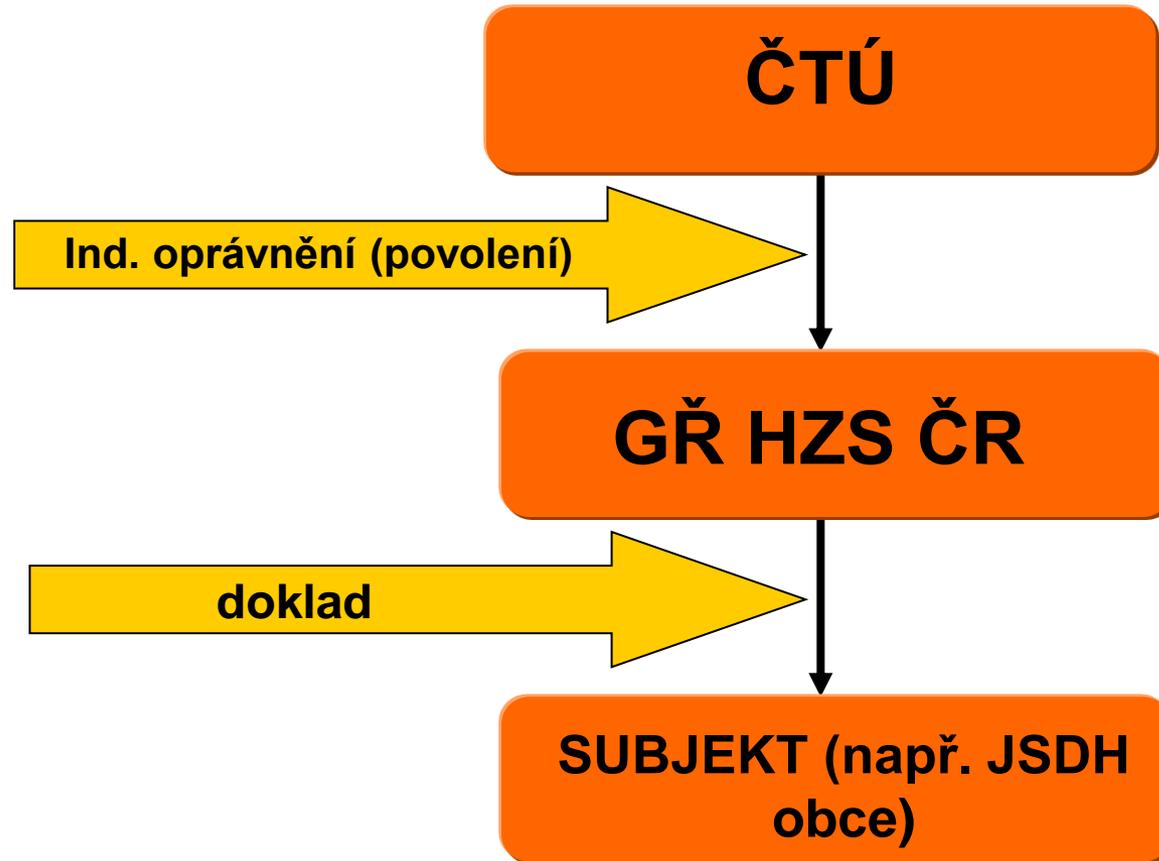
➡ opravňuje jeho držitele k
provozu ve své rádiové síti ,

➡ stanoví kmitočty, kmitočtové
páry a volací značky.

Pozn.: žádost o udělení dokladu najdete v příloze č. 7
řádu ARS



Oprávnění k radioprovozu v ARS HZS



Základní definice



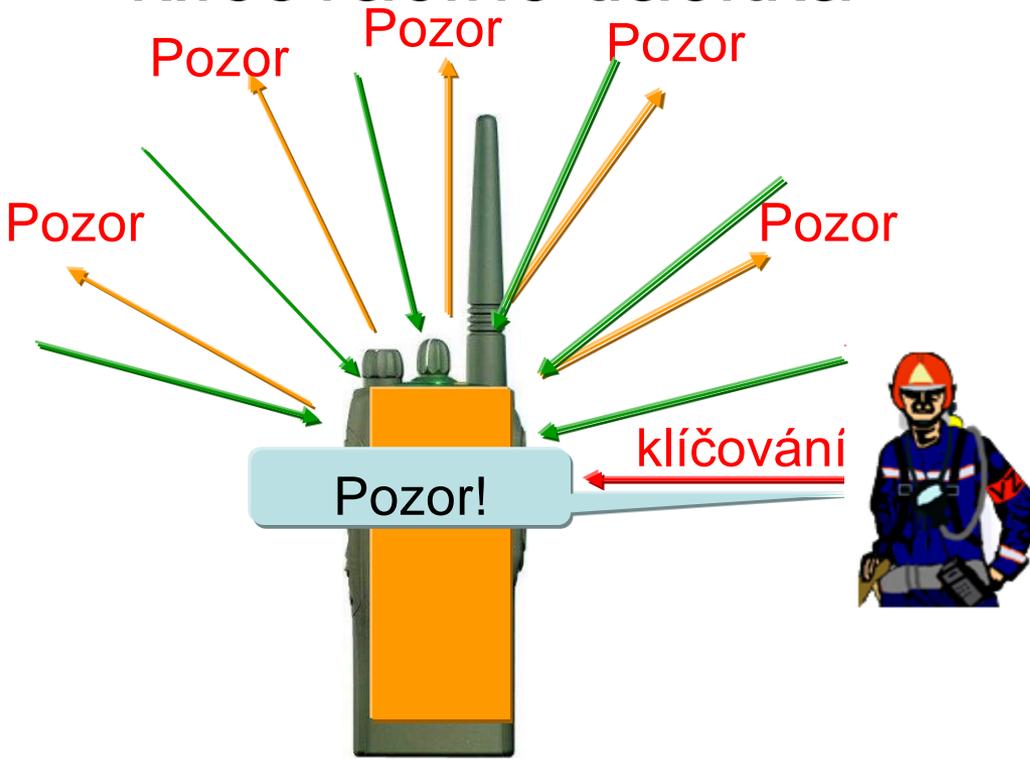
obsluha prostředku ARS – osoba oprávněná obsluhovat prostředky ARS, která se zúčastňuje pravidelné odborné přípravy a je prokazatelně proškolená a přezkoušena na následující období



Základní definice



klíčování – přepnutí radiostanice z režimu příjem do režimu vysílání pomocí klíčovacího tlačítka



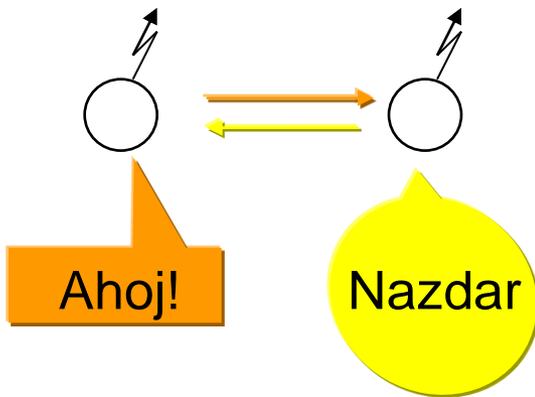
Pozn.: Klíčovací tlačítko je umístěno u většiny přenosných RDST na jejich boku. Jakmile jej zmáčknete, RDST vysílá signál a **můžeme do ní mluvit**. V tu chvíli však RDST žádný signál nepřijímá.

Základní definice

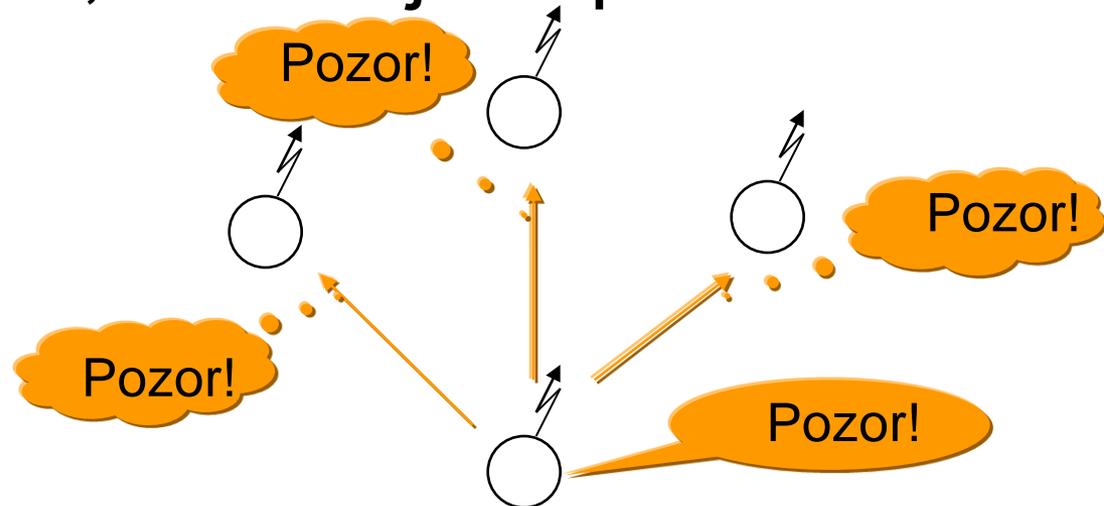


rádiový směr – komunikace probíhá pouze mezi dvěma radiostanicemi,

rádiová síť – komunikace probíhá mezi více než dvěma radiostanicemi, jedna z nich musí být řídící, ostatní jsou podřízené



Komunikace v rádiovém směru



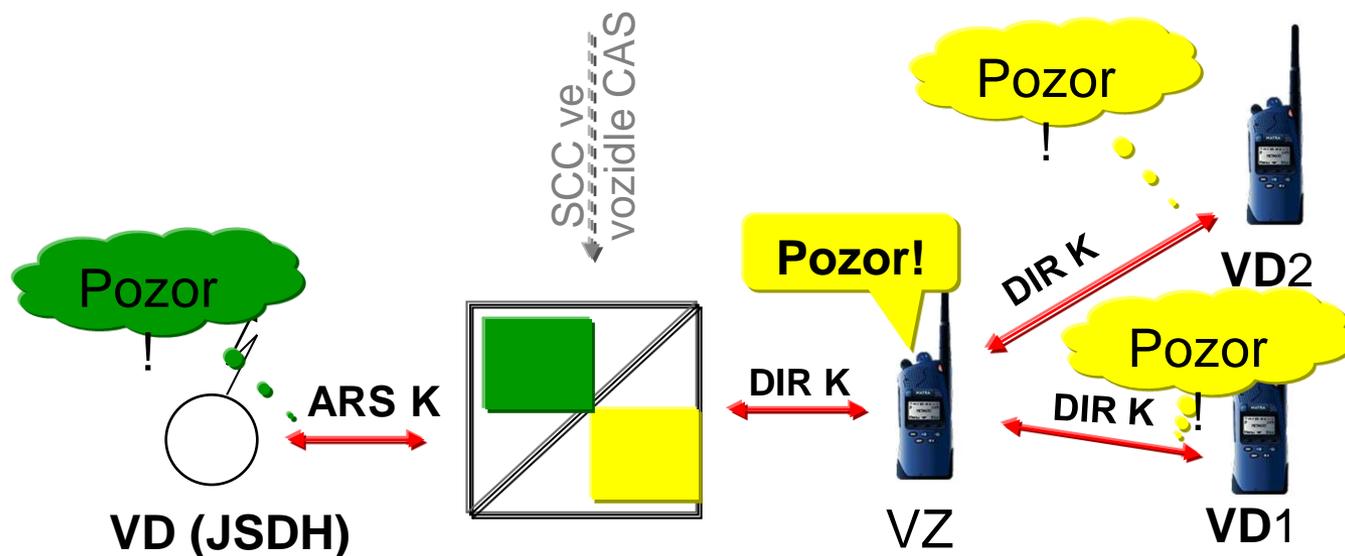
Komunikace v rádiové síti

Základní definice



zařízení SCC (single channel convertor) –
zařízení pro propojení analogové a digitální
sítě (je umístěn ve vozidlech JPO HZS ČR)

Na pokyn VZ se v určeném vozidle zapne terminál MATRA na určeném kanále DIR a radiostanice MOTOROLA na určeném zásahovém kanále, naprogramovaném na konverzi.



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Kmitočty ARS se dělí podle způsobu použití na:

- celostátní
- územní
- kmitočtové páry
- ostatní



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní kmitočty

„I“, „K“, „N“, „I+“,
„M+“, „G+“, „U“, „Y“,



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní součinnostní kmitočet „I“

- **je používán pro součinnostní spojení s letadlem, vrtulníkem, jednotkami PO ostatních zřizovatelů a dalšími složkami IZS**



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní zásahový kmitočet „K“

- smí být používán jen v prostoru zásahu o jeho použití rozhoduje velitel zásahu (štáb),
- *je velitelem zásahu (štábem) používán **prioritně jako zásahový***



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní zásahový kmitočet „N“

- smí být používán jen v prostoru zásahu
- o jeho použití rozhoduje velitel zásahu (štáb),
- *v případě potřeby je určen prioritně ke komunikaci lezecké skupiny ve vrtulníku,*



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní datový kmitočet „I+“

- slouží k přenosu dat (např. příkazu k výjezdu, pro paging apod.),
- nesmí být používán pro hlasové komunikace



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní propojovací kmitočty

„M+“ „G+“

tzv. převodník,
sloužící
k propojení
digitální a
analogové
radiové sítě.

- je používán pro propojení SCC a radiostanice velitele zásahu (štábu)
- „G+“ slouží jako záložní propojovací kmitočty



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

Celostátní společné kmitočty „U“ a „Y“

- jsou používány v rádiových sítích při činnostech nesouvisejících se záchrannými a likvidačními pracemi JPO,
- nesmí být používány při zásahu,
- jen na přenosných radiostanicích



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

územní kmitočty

„F“, „G“, „H“, „J“,
„L“, „M“, „P“



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

územní kmitočty

- jsou používány pro komunikaci mezi **základnovými a pohyblivými radiostanicemi**, případně pro komunikaci mezi pohyblivými radiostanicemi navzájem,

Na územním kmitočtu komunikuje např. jednotka PO s OPIS HZS ČR při jízdě na místo zásahu

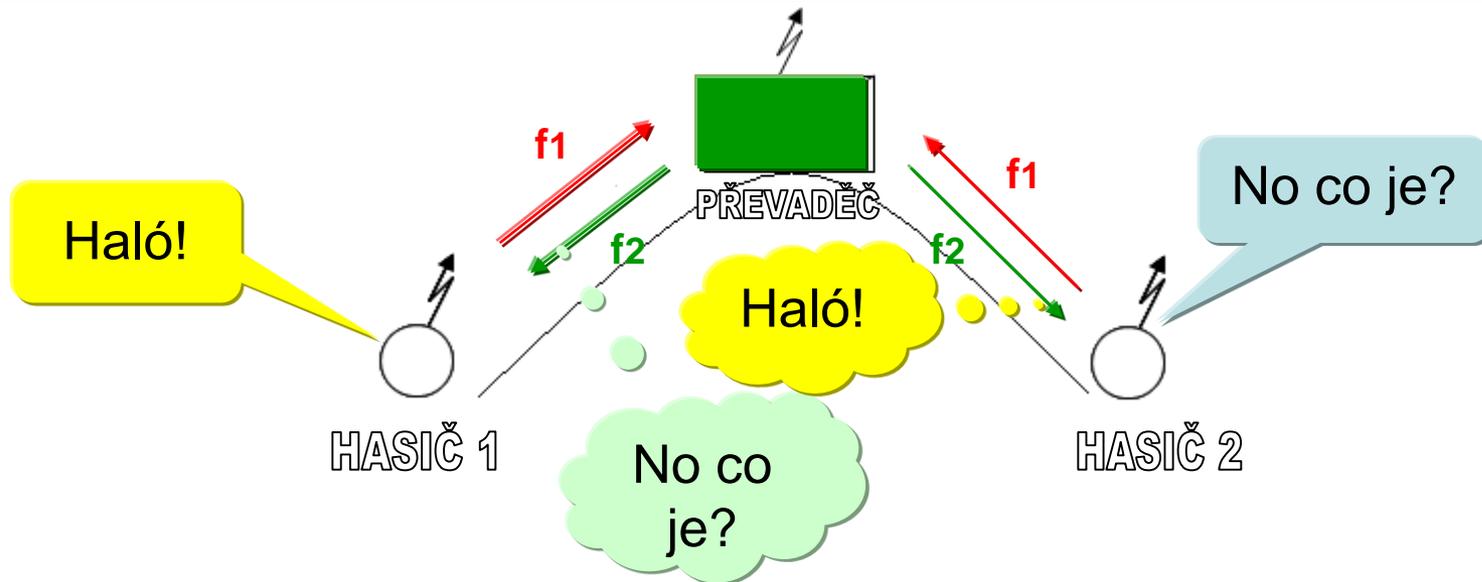
zařízení SCAN může RDST automaticky přepínat na kanály, na kterých je radioprovoz

Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití

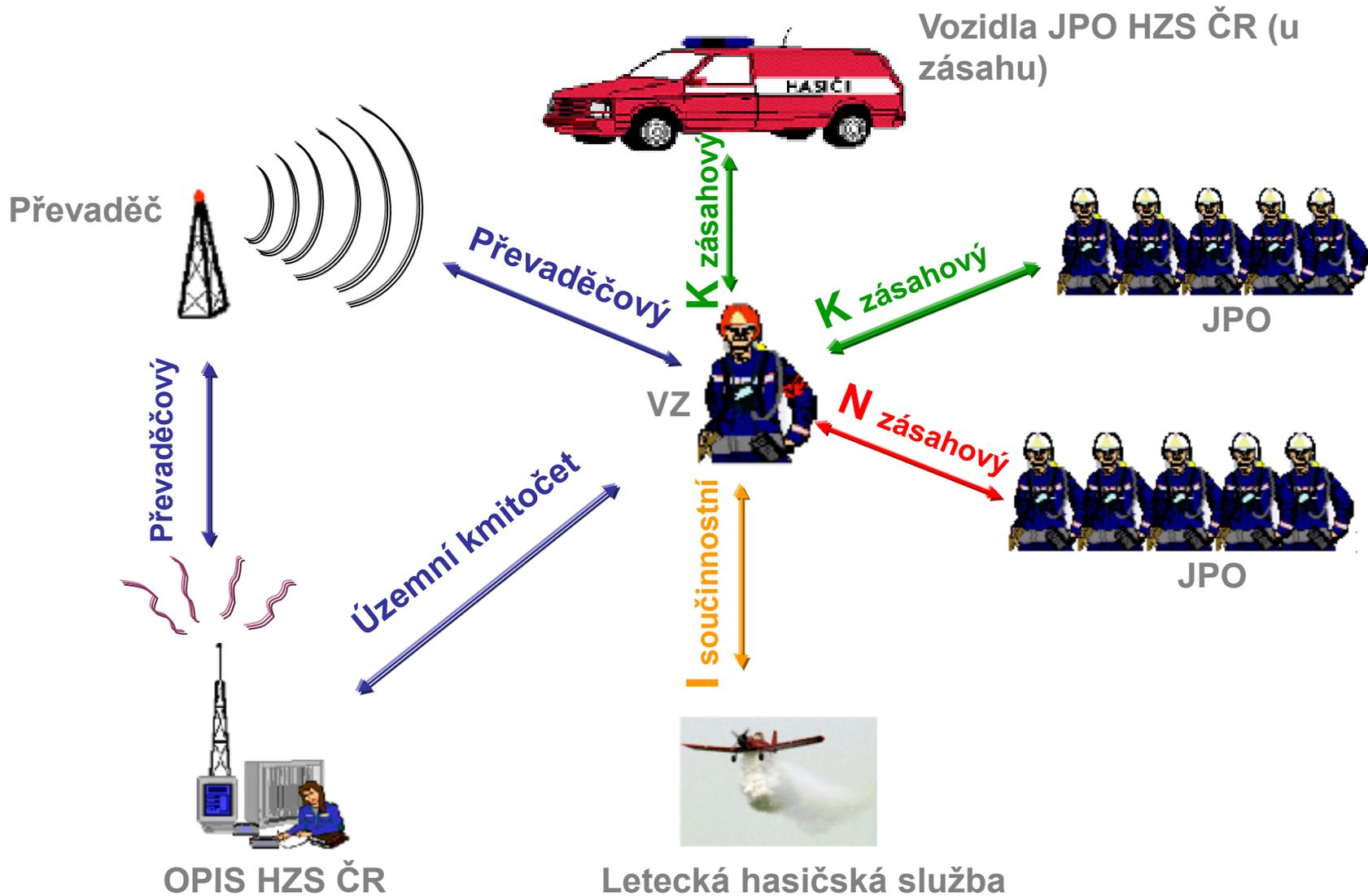
kmitočtové páry

- komunikace na kmitočtových párech je příklad komunikace, kdy se použije také tzv. převaděč, který zesílí signál v místě svého použití.

Převaděč přijímá signál na jedné frekvenci f_1 a na druhé frekvenci f_2 signál vysílá – tedy funguje na 2 frekvencích



Rozdělení kmitočtů analogové radiové sítě a jejich použití



Volací značky

Každá radiostanice se při komunikaci v dané rádiové síti identifikuje volací značkou.



Volací značky

V PO se používají volací značky:

→ volací značka dle Povolení nebo Dokladu

→ stálá volací značka

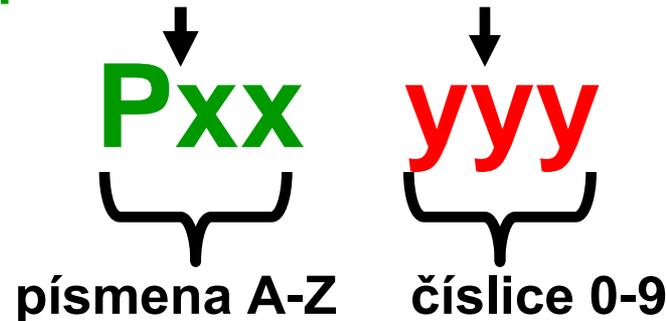
→ otevřená volací značka

→ oběžníková volací značka



Volací značky - *volací značka dle povolení nebo dokladu*

- jednoznačný identifikační prvek každé radiostanice!
- Je tvořena **prefixem** a **indexem**, ve formátu



Př. POS 100, PFM 121

SOŠ PO a VOŠ PO ve F-M



Praha	PAA - Z	Havlíčkův Brod	PHB
Benešov	PBN	Hradec Králové	PHK
Beroun	PBE	Chrudim	PCR
Kladno	PKL	Jičín	PJC
Kolín	PKO	Náchod	PNA
Kutná Hora	PKH	Pardubice	PPA
Mělník	PME	Rychnov nad Kněžnou	PRK
Mladá Boleslav	PMB	Semily	PSM
Nymburk	PNY	Svitavy	PSY
Praha-východ	PPH	Trutnov	PTU
Praha-západ	PPZ	Ústí nad Orlicí	PUO
Příbram	PPB	Blansko	PBK
Rakovník	PRA	Brno	PBM, PBO
České Budějovice	PCB	Břeclav	PBV
Český Krumlov	PCK	Zlín	PZL
Jindřichův Hradec	PJH	Hodonín	PHO
Pelhřimov	PPE	Jihlava	PJI
Písek	PPI	Kroměříž	PKM
Prachatice	PPT	Prostějov	PPV
Strakonice	PST	Třebíč	PTR
Tábor	PTA	Uherské Hradiště	PUH
Domažlice	PDO	Vyškov	PVY
Cheb	PCH	Znojmo	PZN
Karlovy Vary	PKV	Žďár nad Sázavou	PZR
Klatovy	PKT	Bruntál	PBR
Plzeň-město	PPM, PPL	Frýdek-Místek	PFM
Plzeň-jih	PPJ	Karviná	PKA
Plzeň-sever	PPS	Nový Jičín	PNJ
Rokycany	PRO	Olomouc	POL
Sokolov	PSO	Opava	POP
Tachov	PTC	Ostrava-město	POS, POV
Česká Lípa	PCL	Přerov	PPR
Děčín	PDC	Šumperk	PSU
Chomutov	PCV	Jeseník	PJE
Jablonec nad Nisou	PJN	Vsetín	PVS
Liberec	PLI	IOO Lázně Bohdaneč	PIB
Litoměřice	PLT	OZ Olomouc	PZO
Louny	PLN	ZL Olomouc	PLO
Most	PMO	OUPO Borovany	PUB
Teplice	PTP	OUPO Brno	PUR
Ústí nad Labem	PUL	OUPO Frýdek-Místek	PUM
MV-GR HZS ČR	PHS	OUPO Chomutov	PUC
TUPO	PTO	SOŠ PO a VOŠ PO MV ve F-M	PSF

0	0 – 4	0 – 9	SDH obcí / SDH podniků / HZS podniků bez rozlišení typu radiostanice (bez selektivní volby)
0	5 – 9	0 – 9	Radiostanice ředitelství HZS kraje
1	0	0	Řídicí základnová radiostanice dané sítě HZS ČR
1	1 – 9	0	Základnové radiostanice stanic HZS ČR
1	0 - 9	1 - 2	Cisternové automobilové stříkačky HZS ČR
1	0 - 9	3 - 4	Výšková požární technika HZS ČR
1	0 - 9	5	Velitelské automobily HZS ČR
1	0 - 9	6	Technické automobily HZS ČR
1	0 - 9	7	Cisternové automobilové stříkačky HZS ČR
1	0 - 9	8 - 9	Ostatní automobily HZS ČR
2	0 - 9	0 - 9	Potvrzování selektivní volby z vozidlových radiostanic HZS ČR
3 - 4	0 – 9	0 – 9	Rezerva – může být využita pro skupinu 1
5 - 6	0 – 9	0 – 9	Přenosné radiostanice jednotek HZS ČR
7 - 8	0 – 9	0 – 9	SDH obcí (včetně případného potvrzování při selektivní volbě)
9	0 – 4	0 – 9	SDH podniků / HZS podniků (včetně případné selektivní volby)
9	5 – 9	0 – 9	SDH podniků / HZS podniků (pro případné potvrzování selektivní volby)

Př.: velitelský automobil PXX105
 technický automobil PXX186



Volací značky - *otevřená volací značka*

- slovním vyjádřením definuje funkční zařazení obsluhy radiostanice
- v rádiových sítích zřizovaných **na místě zásahu**

př. „velitel úseku 1“, „strojník“, „policie“

U zásahu se tedy jako otevřené volací značky používají názvy funkcí



Volací značky – *stálá volací značka*

- Taktéž tvořena prefixem a indexem.
- Užívaná jako jednoznačný identifikační prvek radiostanic konkrétních služebních funkcí.

Příklady:

PXX 050 ředitel HZS kraje
PXX 060 řídící důstojník HZS kraje
PXX 550 řediteli územního odboru
PXX 560 řídící důstojník ÚO



Volací značky – *oběžníková volací značka*

- Pro předání zprávy řídící radiostanice všem, většině nebo předem definovaným radiostanicím vlastní sítě.
- Oběžníkovou volací značku má právo použít **řídící** rádiová stanice ve své rádiové síti.

Tvar oběžníkové volací značky je:

„Všem, všem, všem“



Navazování spojení

Volací značka volané RDST

+

zde

+

Volací značka volající RDST

+

příjem

Pozn. nezapomeňte klíčovat

Př.:

PTA 100, zde PHK 102, příjem

- Zachytí-li obsluha volané stanice volání, přepne svou radiostanici na vysílání a odpoví volající stanici tím, že vyšle **její volací značku**, potom slovo "**zde**" a **volací značku své radiostanice**.
- Příklad: **PHK 102** **zde** **PTA 100** **příjem**

Po navázání (zkoušce spojení)

- lze vést zkrácený provoz bez dalšího uvádění volacích značek
- po skončení každé jednotlivé relace uvést slovo "**příjem**" a přepnout radiostanici z vysílání na příjem.
- Volací značky je nutno uvádět při zakončení spojení.



Zkouška spojení – příklad

PTA 100, zde PTA 101, jak mne slyšíte,
příjem



PTA 101, zde PTA 100, slyším dobře, příjem



PTA 100, zde PTA 101 slyším také dobře,
příjem

Ukončení spojení

Volací značka volané RDST

+

zde

+

Volací značka volající RDST

+

konec

Pozn. Ukončování spojení provádí volající RDST nebo RDST řídicí
SOŠ PO a VOŠ PO ve F-M

Komunikace RDST v tísni

POMOC POMOC POMOC

+

zde

+

volací značka

+

příjem



Odpoověď na volání v tísni

VOLÁM STANICI V TÍSNI

+

zde

+

Volací značka

+

Příjem

Na tísňové volání radiostanice, které není určeno konkrétní radiostanici, odpovídá vždy řídicí radiostanice sítě.

SOŠ PO a VOŠ PO ve F-M

Příklady vedení radioprovozu

➔ POS 100, zde PFM 111, přijeli jsme na místo zásahu, na místě 1 lehce zraněný, přivolejte Zdravotnickou záchrannou službu, příjem,

← PFM 111 zde POS 100, rozumím, příjem

➔ POS 100 zde PFM 111, jedná se o požár malého rozsahu asi 200 m², SaP na místě zásahu stačí, příjem,

← PFM 111 zde POS 100 potvrzují, příjem



Statusy

=kódy typické činnosti

- způsob signalizace po rádiovém kanálu přenášející informaci o častých, předem definovaných úkonech
- používají se k rychlému předání informace v typické situaci

Př.: status 0 žádost o spojení

9 prioritní žádost o spojení



Staniční protokol rádiových služeb

- je veden na každé stanici a zařízení GŘ HZS ČR, kde jsou prostředky ARS provozovány (archivace 1 kal. rok)
- obsahuje prokazatelnou formou provedené **záznamy o všech radiostanicích, které jsou v daný den přebírány obsluhami prostředků ARS do provozu.**



Odborná příprava

- Obsluha prostředků ARS se prokazatelně zúčastňuje pravidelné odborné přípravy minimálně 1x ročně
- Prokazatelné přezkoušení znalostí v oblasti spojové služby se provádí 1x za 3 roky pro všechny obsluhy prostředků ARS a provádí je zpravidla ten, kdo provedl pravidelnou odbornou přípravu.



Základní odbornou přípravu pro členy jednotek SDH obcí provádí velitel jednotky

Povinnosti obsluhy prostředku ARS

- potvrdit převzetí RDST ve staničním protokolu rádiových služeb vlastnoručním podpisem
- chránit převzatou radiostanici před poškozením, ztrátou nebo odcizením,
- provést zkoušku spojení převzaté radiostanice ve své rádiové síti,
- radiostanici předat po skončení služby další obsluze, ve Staničním protokolu rádiových služeb provést záznam o předání, stavu a případné poruše radiostanice



Rádiové spojení při dopravě jednotky

- Na územním nebo převaděčovém kmit. mezi velitelem JPO a OPIS
- Vol. značky dle povolení nebo dokladu.
- Nesmí se používat otevřené vol. značky.
- Jednotky kategorie JPO IV a JPO VI komunikují s OPIS HZS ČR na kanále I



Rádiové spojení na místě zásahu

- Organizuje velitel zásahu (VZ)
- Komunikace v rámci místa zásahu na kmitočtu K popř. N.
- Použití otevřených volacích značek.
- S OPIS VZ komunikuje na územním nebo převaděčovém kmitočtu.



Jestliže jsou na místě zásahu použity digitální terminály a analogové RDST, pro vzájemnou komunikaci se použije zařízení SCC, tedy převodník, který propojí digitální a analogovou rádiovou síť.

Komunikace s vytvořením sektorů a úseků

- VZ organizuje ARS:
 - a) s operačním střediskem na územním nebo převáděčovém kmitočtu pro předávání informací o průběhu zásahu.
 - b) v rádiové síti velitele zásahu pro řízení velitelů úseků či sektorů
 - c) v rádiových sítích velitelů úseků či sektorů



Při součinnostech mezi úseky, či sektory pracujícími u zásahu na rozdílných kmitočtech, je volající povinen přejít na kmitočet volaného a po skončení hovoru se vrátit zpět na svůj kmitočet

Komunikace s vytvořením štábu

- Může být VZ určen člen štábu pro spojení, který organizuje rádiové spojení:
 - v rádiové síti náčelníka štábu (km. I)
 - v rádiové síti velitele zásahu s veliteli úseků a sektorů (km. K, N).



Rádiová síť náčelníka štábu

- Otevřená vol. značka „náčelník štábu“
- Do této sítě vstupují rdst:
 - členů štábů
 - velitele zásahu
 - velitelů úseků
 - velitelů sektorů
 - rdst pracující v rámci IZS



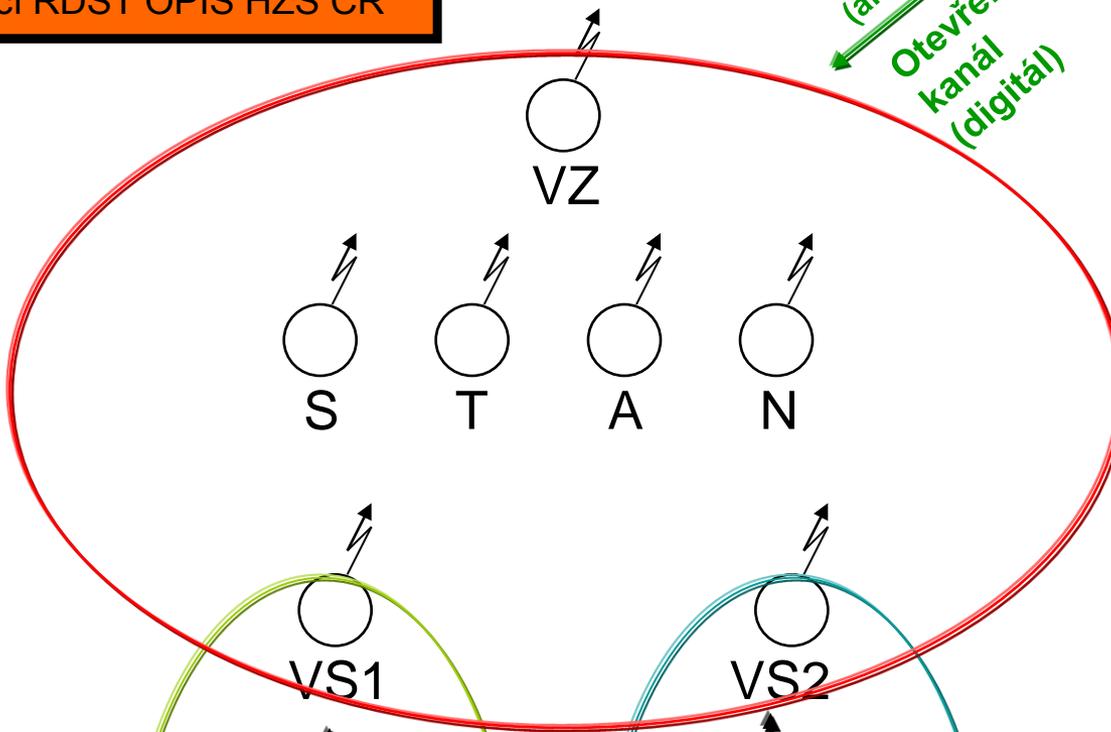
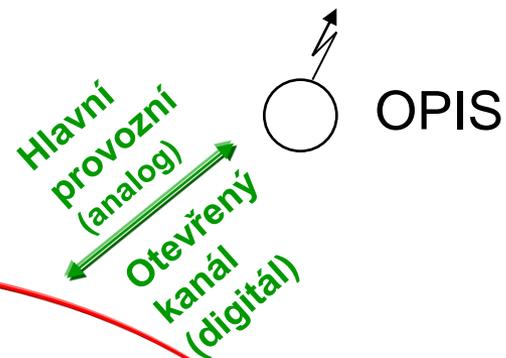
Zásah se zřízením štábu

VZ - velitel zásahu

S, T, A, N - RDST členů štábu

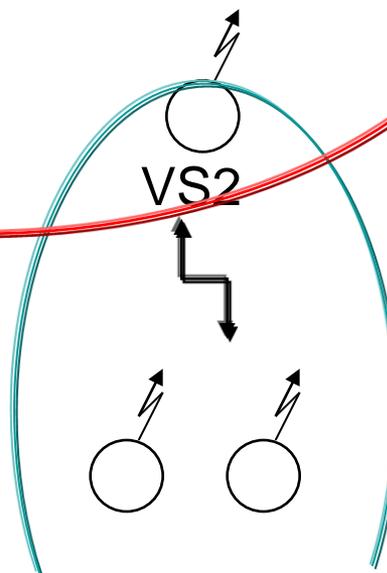
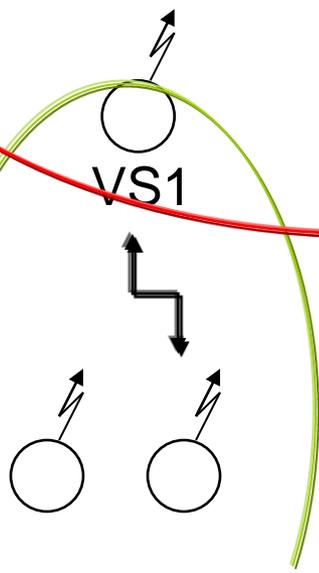
VS - velitel sektoru

OPIS - řídící RDST OPIS HZS ČR



I součinnostní (analog)

DIR Štáb (digitál)



K zásahový (analog)

DIR K (digitál)

N zásahový (analog)

DIR N (digitál)

Digitální síť PEGAS

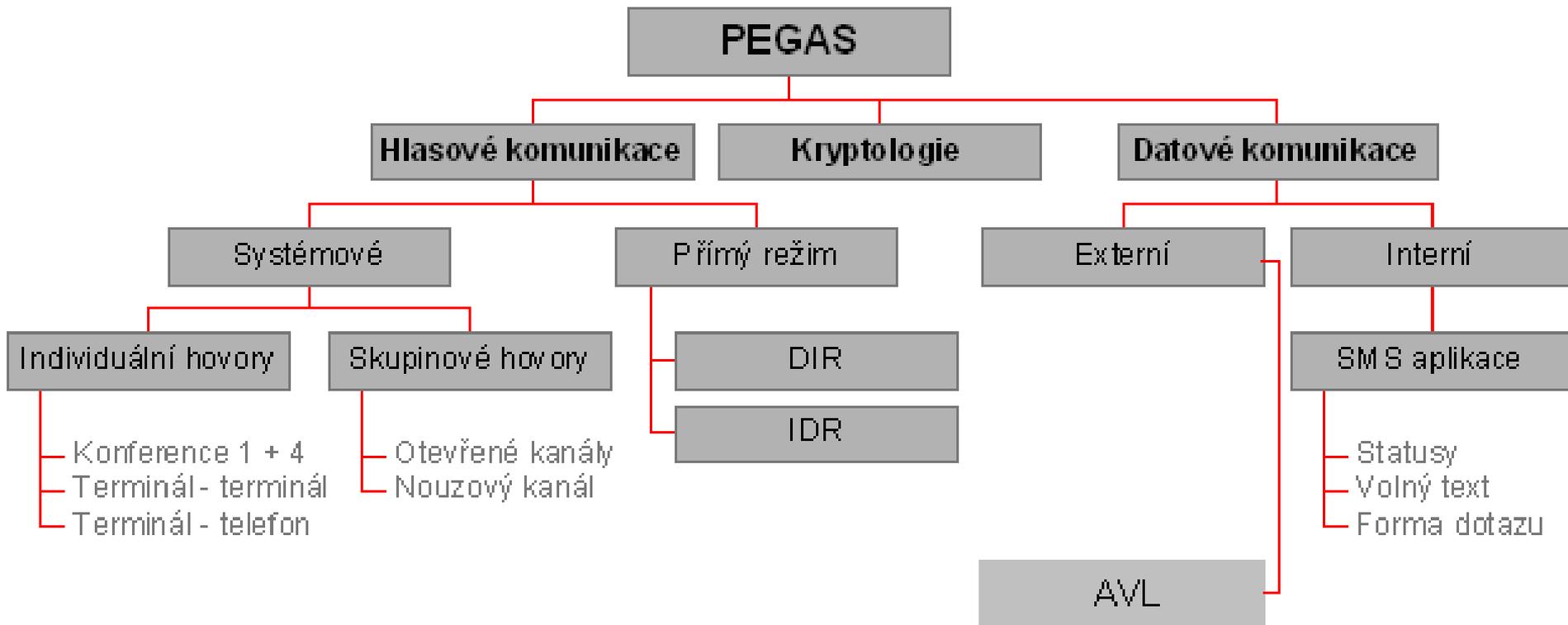


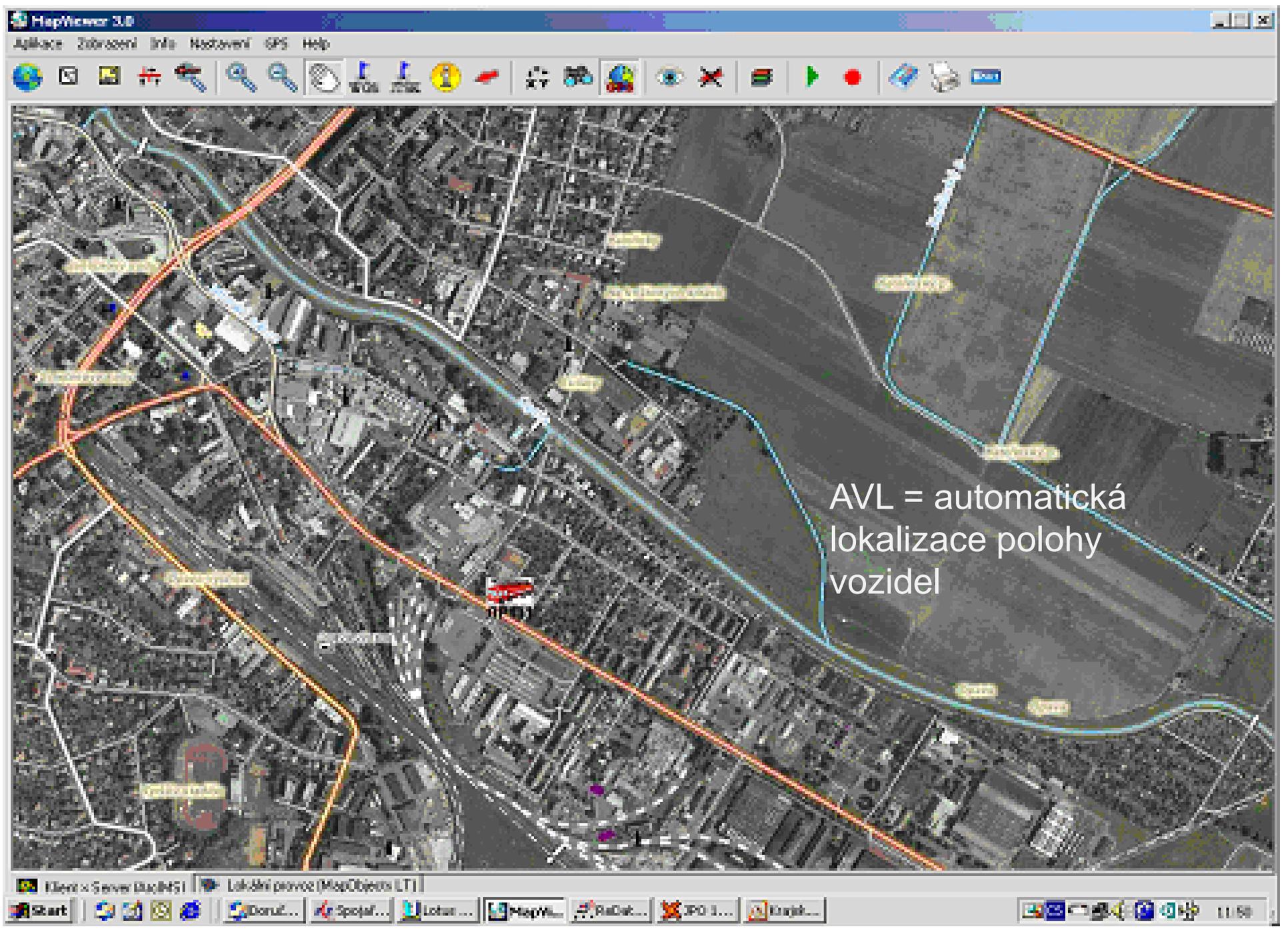
PEGAS

- digitální radiokomunikační systém ve standardu TETRAPOL
- plně kryptograficky zabezpečen
- infrastruktura v provozu od 31.8.2003



Služby sítě





AVL = automatická
lokalizace polohy
vozidel

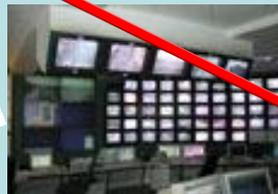
Hlasové komunikace – přímý režim

Přímý režim DIR

Ke komunikaci v
rámci místa
zásahu!!!!

Infrastruktura -

Základnové stanice (BS), ústředny
(MSW, SSW) atd.



Tento typ
komunikace bude
fungovat kdekoli
(i na Antarktidě)

Zpět!

Zpět!



OK!



OK!

Hlasové komunikace – přímý režim

Přímý režim DIR

DIR kanály přidělené HZS ČR:

DIR 14 – K – zásahový

DIR 15 – N – zásahový

DIR 16 – I - zásahový

**DIR 17 – ŠTAB – zásahový
(předurčen pro spojení ve Štábu
VZ)**

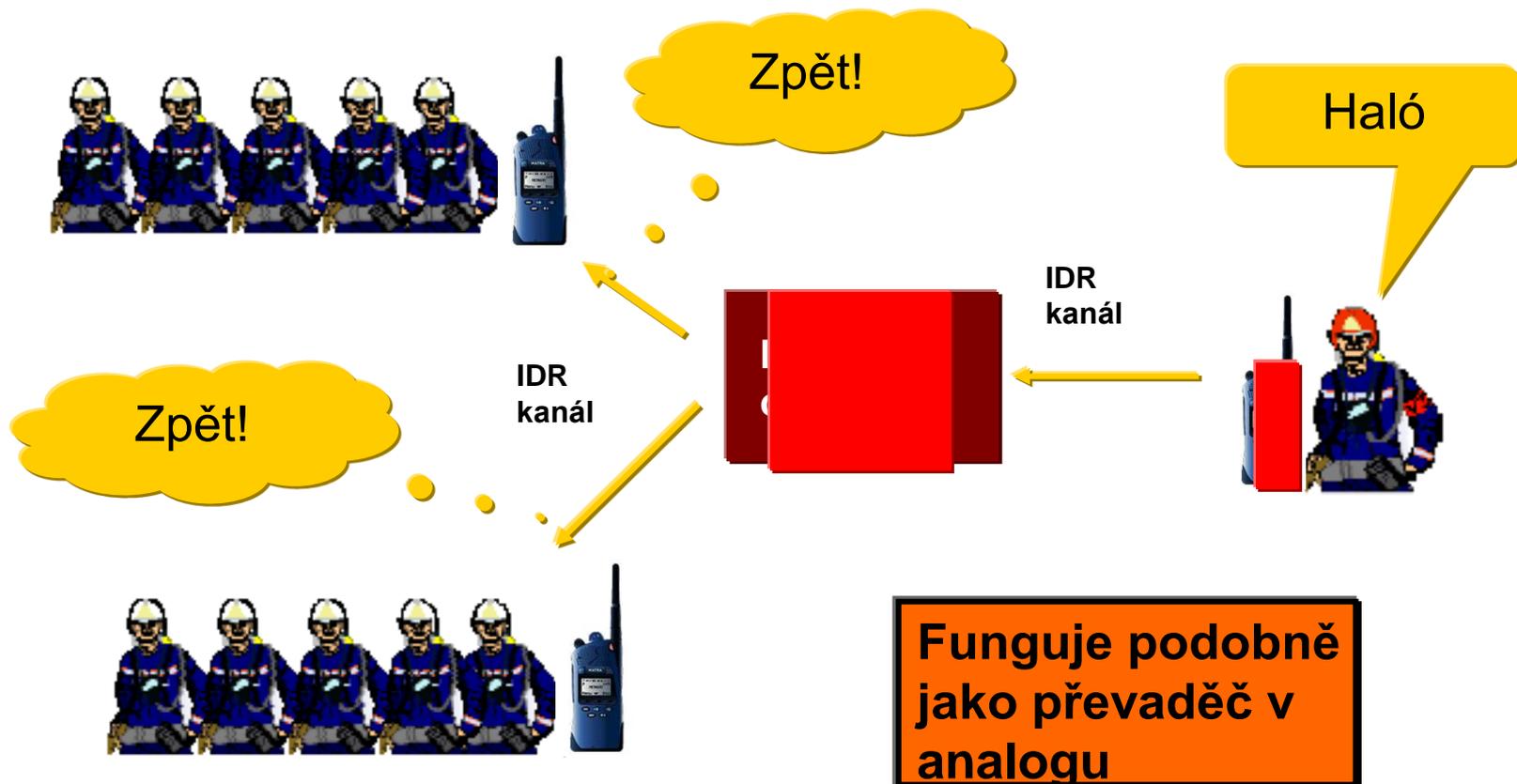
**DIR 25 – IZS - společný kanál
pro součinnost složek IZS**



Hlasové komunikace – přímý režim

Přímý režim IDR

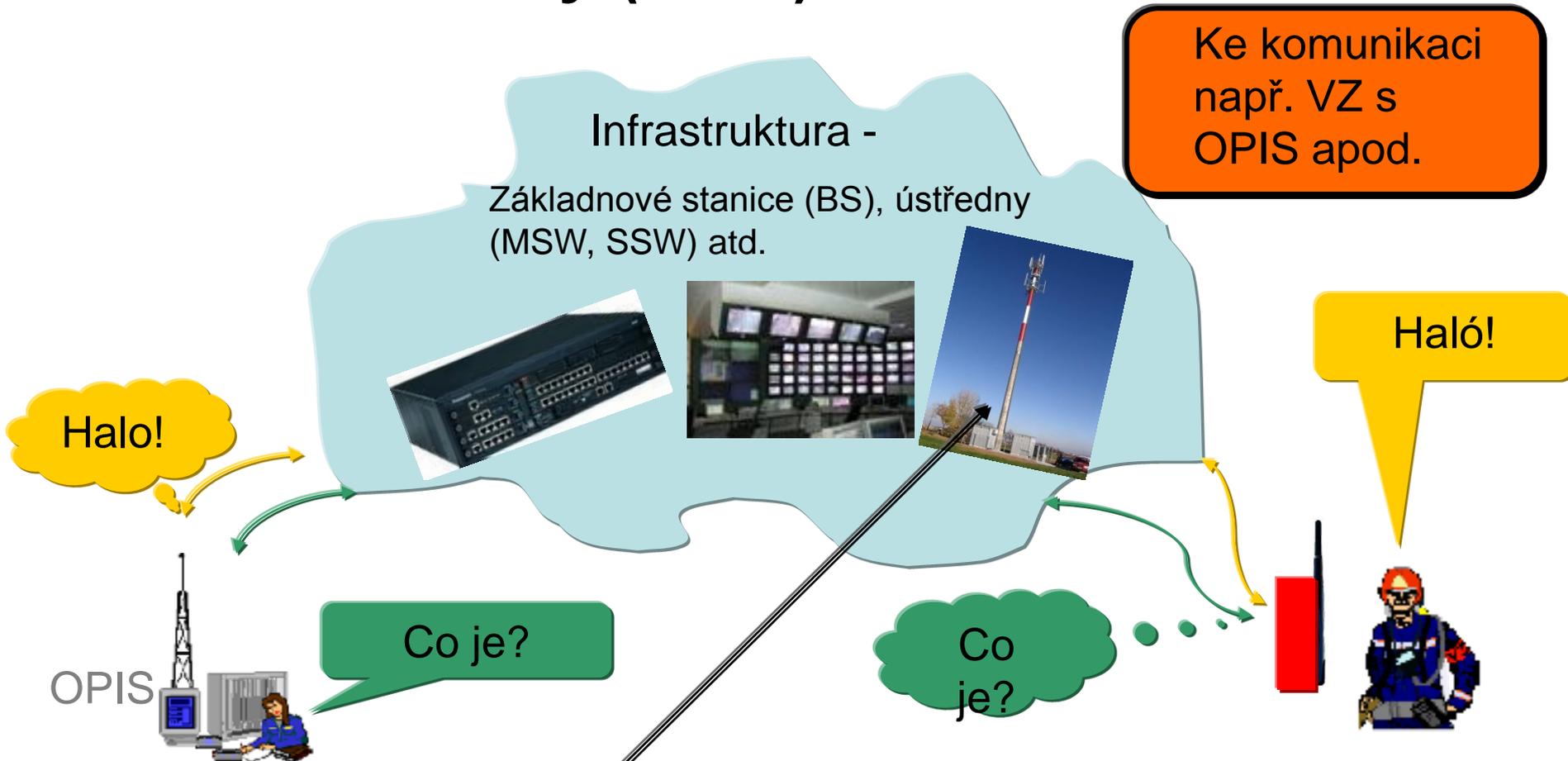
Při rozsáhlejších mimořádných událostech



Funguje podobně jako převaděč v analoqu

Hlasové komunikace - systémové

otevřené kanály (OCH)



Abychom se mohli dorozumět v OCH, musíme být v rádiovém pokrytí základnové stanice (musíme být v dané buňce)!!!!

PEGAS – systémový režim

- Základem infrastruktury sítě PEGAS je **regionální síť**.
- rádiové pokrytí v regionální síti je realizováno systémem základnových stanic, které vytvářejí základní prostor signálového pokrytí – **buňku**.



Hlasové komunikace - systémové

Skupinové hovory – otevřené kanály (OCH)

OCH, které se používají pouze v rámci HZS ČR

Trvale otevřený OCH :

OCH HZS: RRR160 až RRR178

OCH IZS: RRR 112 (RRR180 až RRR198)

Alternativní OCH:

OCH HZS: RRR 179 – HZS kraj

OCH IZS ČR: RRR180 až RRR198 (RRR112)

Dočasně otevřený OCH:

OCH 245-servis;

Nouzový OCH:

EMOCH 199- HZS a IZS celostátně

Tyto OCH se používají ke komunikaci napříč složek IZS



Identifikace terminálů v síti

- **Terminál se musí v síti zaregistrovat jednoznačnou identitou (musí mít své jedinečné číslo).**
- **To je zaručeno výrobcem (sériové číslo) a operátorem (tvz. RFSI číslo).**



Složení RFSI čísla – 9 znaků

RRR F SS III

RRR: číslo regionální sítě. Sítě mají tří-místná čísla

RRR	č. RN	Region
101	0	Praha
125	1	Středočeský
222	2	Jihočeský
322	3	Plzeňský
362	4	Karlovarský
422	5	Ústecký
462	6	Liberecký
522	7	Královéhradecký
562	8	Pardubický
262	9	Vysočina
622	10	Jihomoravský
662	11	Zlínský
762	12	Olomoucký
722	13	Moravskoslezský

F – číslo flotily (organizace)

1	Útvary MV a PČR s celostátní působností
2	Útvary PČR s územní působností –S PČR
3	Subjekty státní správy (rezerva)
4	Městské a Obecní policie, nestátní subjekty
5	HZS ČR
6	Rezerva pro HZS ČR
7	Zdravotnická záchranná služba
8	MO ČR
9	BIS
0	Servis systému, školy MV

S – číslo skupiny

SS: číslo skupiny (např. úz. odbory)

Např. Ostrava-město	09
SOŠ PO a VOŠ PO FM	03



III identifikace terminálů

III: identifikace terminálů ve skupině

-pro rozlišení jednotlivých terminálů

Př. RFSI některých přenosných terminálů na SOŠ PO a VOŠ PO ve FM

722 5 03 522

722 5 03 510

722 5 03 523

SOŠ PO a VOŠ PO ve F-M



Je snaha se přizpůsobit stávajícímu systému identifikace v ARS, proto volací značky, které se při komunikaci v systému používají v digitálním systému a v ARS jsou prakticky shodné.



SOŠ PO a VOŠ PO ve F-M



Ruční terminály



EASY



EASY+



SMART

Ruční terminály



TPH 700



TPH 600

TPM 700 – popis některých ovládacích prvků terminálu

Ovládání hlasitosti

Přepínač paměti (po stisknutí!)

Pozn.: nejrychlejší možnost, jak se dostat např. do DIR či OCH kanálu -dle paměťové pozice)



Tlačítko pro aktivaci nouzového kanálu



Klíčovací tlačítko



Multifunkční klávesy : slouží např. pro vstup do MENU terminálu apod.)



Zapnout/vypnout (dlouhý stisk) –

rozsvítí se zelená dioda

Volaná čísla (zobrazí poslední zvolené OCH, DIR kanály apod.)

Odeslat



Konec hovoru (dlouhý stisk) - Může sloužit např. k výstupu z OCH či DIR kanálu.



Čtyřsměrná navigační klávesa:

levé tlačítko slouží pro vstup do přímého režimu (tzn.: DIR kanálů a IDR kanálů)

pravé tlačítko slouží pro vstup OCH kanálů

horní tlačítko podobná funkce jako rotátor kanálů

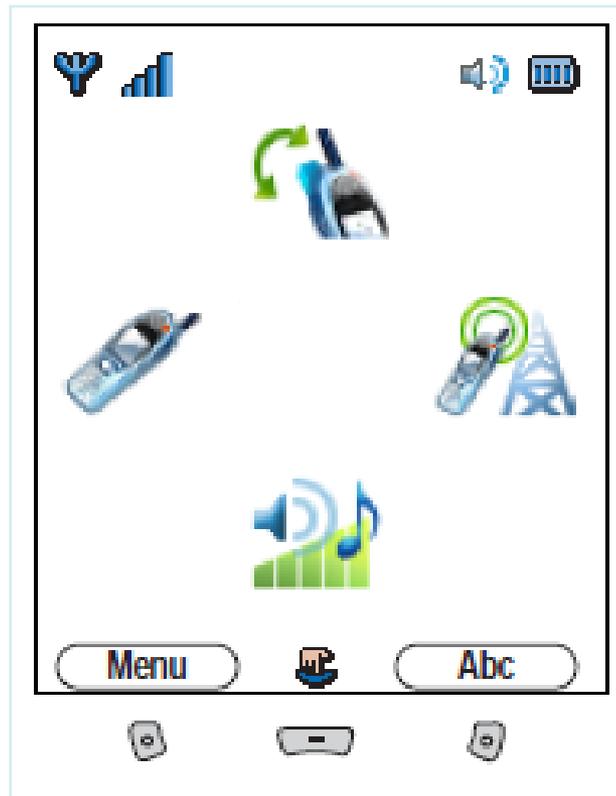
dolní tlačítko slouží pro volbu módu hlasitosti (např. Tichý, normální, hlasitý apod.)



Snížení hlasitosti (dlouhý stisk)

Zamknutí klávesnice (dlouhý stisk)

TPH 700 – úvodní obrazovka



TPH 700 – popis některých symbolů na displeji

-  Fixní: terminál registrován do sítě
-  Blikající: opožděná registrace
-  Terminál mimo pokrytí sítě
-  Blikající: Nouzový režim 2
-  Blikající: Nouzový režim 3



Přítomna nejméně jedna nová nepřečtená zpráva (SMS nebo statutu)



-  "Telefonický" režim
-  "Přímý" režim
-  Min. vysílací výkon
-  Max. vysílací výkon
-  "Síťový" režim
-  Režim "IDR"

Standardní uživatelské profily:

-  Normální,
-  Hlasitý,
-  Ztišený,
-  Volný 1,
-  Volný 2

Stav baterie:

 100-80 %,  80-60 %,  60-40 %,  40-20 %,  Bat. téměř vybitá.



Zamknutí klávesnice
zapnuto



Nepřijatý nebo odmítnutý hovor



Šifrovaná komunikace



Nešifrovaná komunikace



Zašifrovaná komunikace (šifrovací klíč od  do ).