RADIJSKA ZVEZA V GASILSTVU



Andrej Štremfelj



Cilj tečaja

- Obnovitev znanja
- Težave, ki se pojavijo pri delu z radijsko zvezo
- Pogoste napake pri uporabi radijskih postaj



Vsebina

- Po GZS

  Teoretična predavanja
  Sistem radijskih zvez ZARE, ZARE+ in DMR
  - Sistem zvez v regiji
  - Napredna uporaba radijskih postaj

  Prenos povelj in poročil (oddelek)
  - Radijske zveze
  - Osebno prenašanje sporočil

  Uporaba pripomočkov za orientacijo v prostoru
  - GPS naprave in njihova uporaba v gasilstvu

  Praktične vaje
  Uporaba digitalne in analogne radijske zveze
  Pridobitev in razdelitev delovnih kanalov
  Uporaba navigacijskih naprav



Brezžične naprave











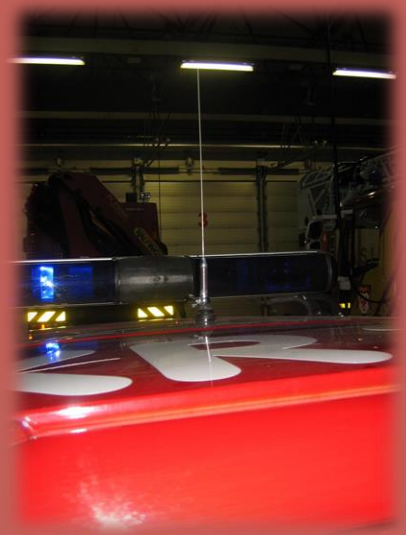




Za delovanje in vzpostavitev radijskega prometa potrebujemo

1. Radijska postaja (ročne, stabilne, mobilne)
2. Antena
3. Napajalnik





Dodatna oprema

- Mikrofon – MTK ročni, namizni, laringofon,...(žično, Bluetooth)
- Zvočnik, če ni že na postaji
- Podatkovni kabel



Radijska postaja





Mobilne in stacionarne radijske postaje






mon
scan
tx
pri
user
scan
mon
scan
sel
MOTOROLA
Radius GM300


C12-REG KR
MOTOROLA
GM360
P1
P2
P3
P4
MOTOROLA


MOTOROLA
MOTOROLA MC 2100
C:54 ZR IS

Ročne radijske postaje















Antena predstavlja bistveno vlogo (80%) pri radijski zvezi.

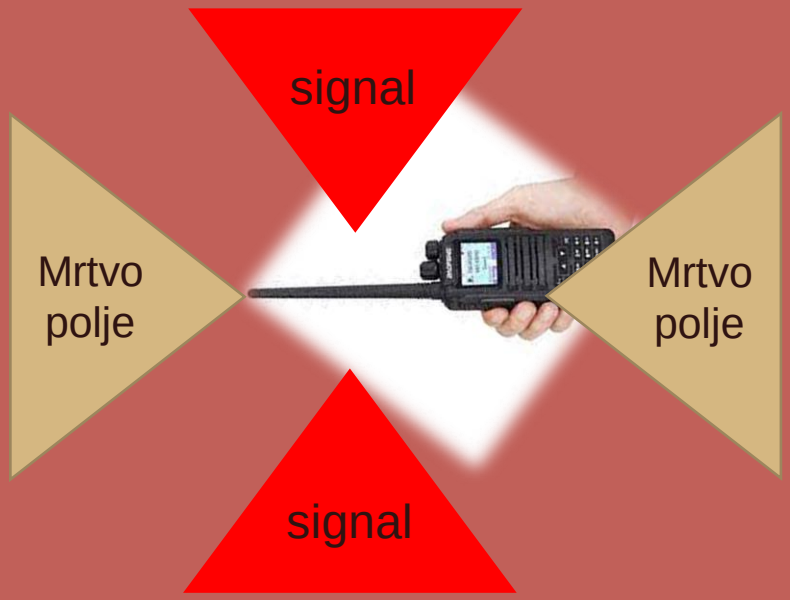
Brez antene radijska postaja ne sme delovati, predvsem oddajati.







Pravilna uporaba antene











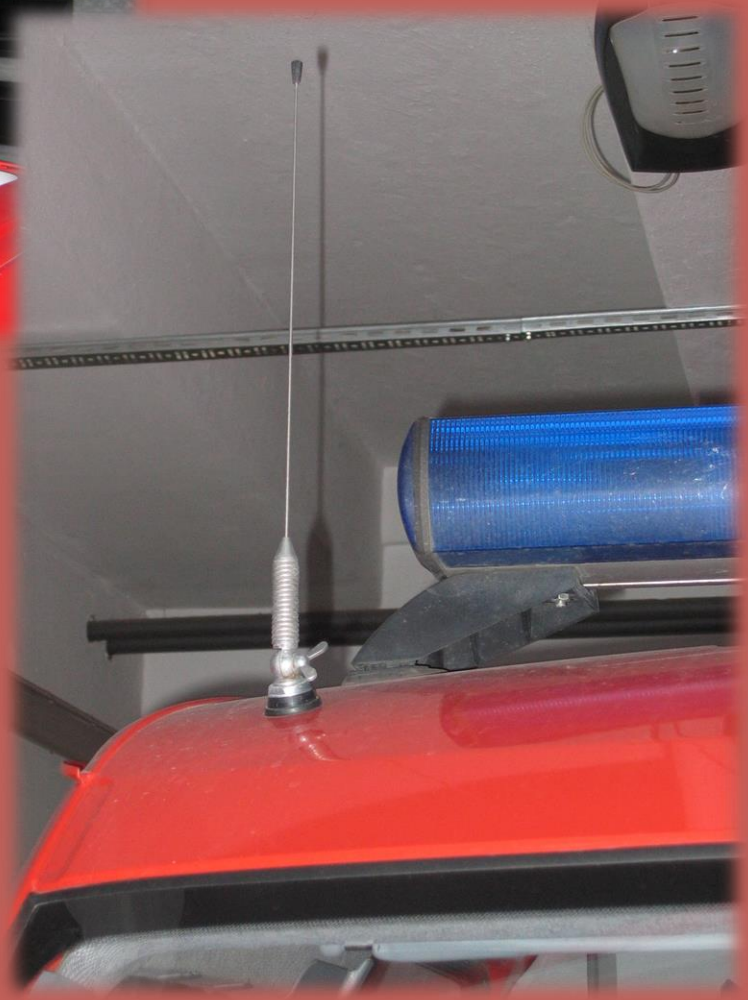









13




MOTOROLA



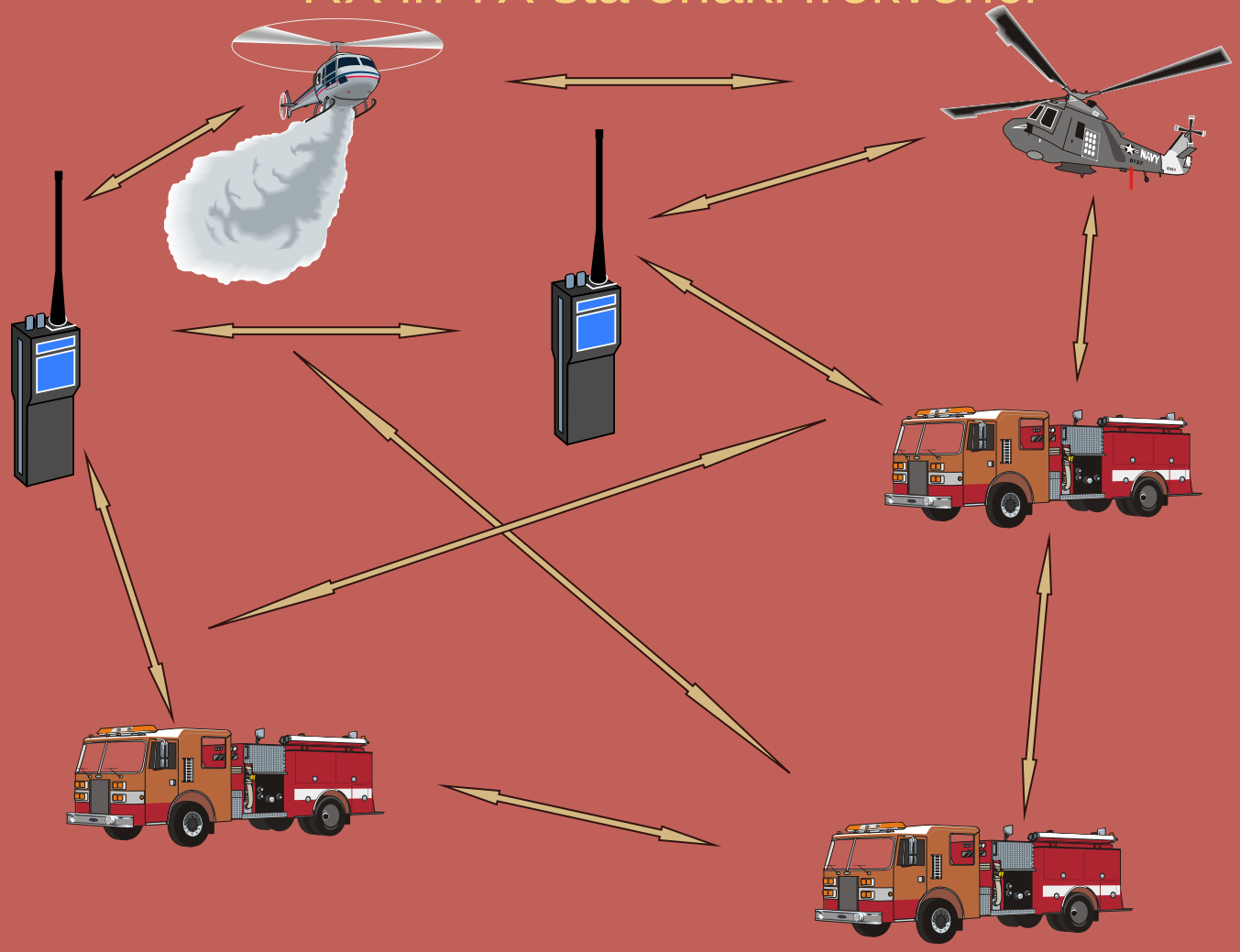






SIMPLEKSNA ZVEZA (S)

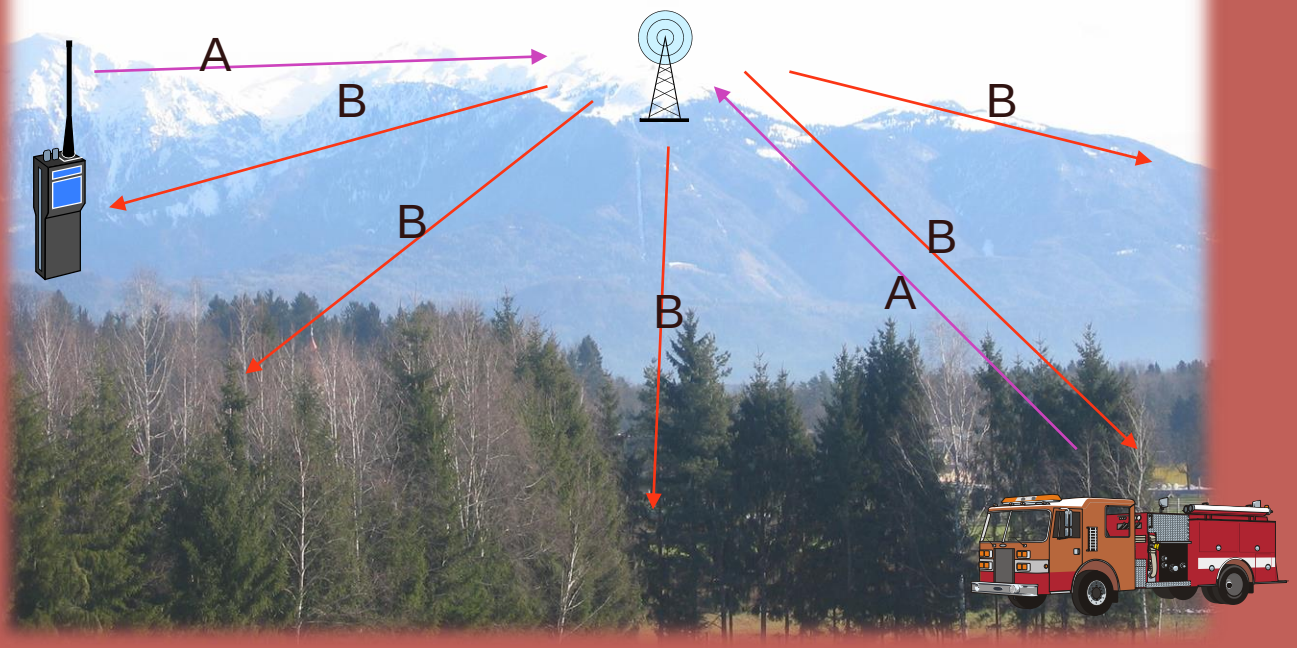
RX in TX sta enaki frekvenci



SEMIDUPLEKSNA ZVEZA ali REPETITORSKA ZVEZA (SD ali R)

RX in TX sta različni frekvenci

Na postaji TX predstavlja fr.A, RX pa fr. B
Na repetitorju pa je frekvenca obrnjena



Moč oddaje

- Ročne radijske postaje do 5W, (zaradi sevanja na človeka, velike porabe)
- Mobilne radijske postaje 10 do 25W ali več (antena na strehi, napajanje iz usmernika ali avto accumulatorja)

Redna kontrola anten z W metrom in SWR metrom



Gibanje radijskih valov

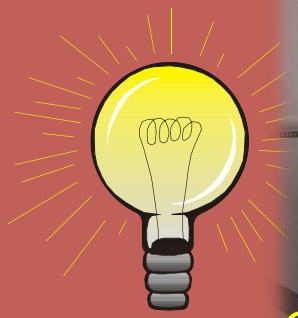
- Skozi ozračje in vpliv naravnih dejavnikov (sončne aktivnosti…..)
- Skozi zemljo
- Skozi stene objektov
- Skozi predor
- Neugoden položaj antene (na vozilu, ob telesu)
- Skozi okno in zaluzije



ANTENE

Oddajo radijskega signala iz naprave v eter nam omogočajo antene.

Najlažje ponazorimo, če širjenje radijskega signala primerjamo s svetlobo žarnice.





Širjenje radijskih valov v vse smeri.



Širjenje radijskih valov v eno smer.

Z razdaljo signal peša





SISTEM ZVEZ ZARE

Repetitorski kanali

Od 1 do 32

Simpleksni kanali

Od 33 do 68



SD ali R kanali

LOKACIJA REPETITORJA: Malic 01-REG CE 01 173.5125 Mozirje 02-REG CE 02 173.4375 Rimski vrh 03-REG CE 03 173.2125 Brdce 04-REG CE 04 173.2875 Kope 05-REG SG 05 173.3875	Plesivec 06-REG SG 06 173.4125 Trstelj 07-REG GO 07 173.5125 Planinica 08-REG GO 08 173.375 Kobariski Stol 09-REG GO 09 173.5625 Bohor Brvogi (Kranjska gora), Vogel, Koprivnik (Žiri) 10-REG KK 10 173.1375	Malija 11-REG KP 11 173.2125 Krvavec 12-REG KR 12 173.1125 Lubnik 13-REG KR 13 173.3375 Dobrča 14-REG KR 14 173.2875 Krim 15-REG LJ 15 173.5375

SD ali R kanali

LOKACIJA REPETITORJA:		
Malic 01-REG CE 01 173.5125 Mozirje 02-REG CE 02 173.4375 Rimski vrh 03-REG CE 03 173.2125 Brdce 04-REG CE 04 173.2875 Kope 05-REG SG 05 173.3875	Plesivec 06-REG SG 06 173.4125 Trstelj 07-REG GO 07 173.5125 Planinica 08-REG GO 08 173.375 Kobariski Stol 09-REG GO 09 173.5625 Bohor **Brvogi (Kranjska gora), Vogel, Koprivnik (Žiri)** 10-REG KK 10 173.1375	Malija 11-REG KP 11 173.2125 **Krvavec** 12-REG KR 12 173.1125 **Lubnik** 13-REG KR 13 173.3375 **Dobrča** 14-REG KR 14 173.2875 Krim 15-REG LJ 15 173.5375

SD ali R kanali

Smarna gora 16-REG LJ 16 173.4375 Jance 17-REG LJ 17 173.1875 Ulovka 18-REG LJ 18 173.2125 Grmada 19-REG LJ 19 173.3875 Zikarce 20-REG MB 20 173.2375 Boc Dovška baba 21-REG MB 21 173.2625	Pecarovci 22-REG MS 22 173.1875 Trdinov vrh 23-REG NM 23 173.3125 Mirna gora 24-REG NM 24 173.0875 Vrh Trebnje 25-REG NM 25 173.3625 Nanos 26-REG PO 26 173.2375	Slivnica 27-REG PO 27 173.5625 Artvize 28-REG PO 28 173.1625 Jelovica 29-REG PT 29 173.1625 Mrzlica 30-REG TR 30 173.550 MR 31 173.300 MR 32 173.400



SD ali R kanali

Smarna gora 16-REG LJ 16 173.4375 Jance 17-REG LJ 17 173.1875 Ulovka 18-REG LJ 18 173.2125 Grmada 19-REG LJ 19 173.3875 Zikarce 20-REG MB 20 173.2375 Boc Dovška baba 21-REG MB 21 173.2625	Pecarovci 22-REG MS 22 173.1875 Trdinov vrh 23-REG NM 23 173.3125 Mirna gora 24-REG NM 24 173.0875 Vrh Trebnje 25-REG NM 25 173.3625 Nanos 26-REG PO 26 173.2375	Slivnica 27-REG PO 27 173.5625 Artvize 28-REG PO 28 173.1625 Jelovica 29-REG PT 29 173.1625 Mrzlica 30-REG TR 30 173.550 mobilni repetitor 31-MREP 31 173.300 mobilni repetitor 32-MREP 32 173.400



S – simpleks kanali

33-ZARE 33 173.075	45-ZARE 45 173.375	57-ZARE 57 168.725
34-ZARE 34 173.100	46-ZARE 46 173.400	58-ZARE 58 168.750
35-ZARE 35 173.125	47-ZARE 47 173.425	59-ZARE 59 168.775
36-ZARE 36 173.150	48-ZARE 48 173.500	60-ZARE 60 168.800
37-ZARE 37 173.175	49-ZARE 49 173.525	61-ZARE 61 168.825
38-ZARE 38 173.200	50-ZARE 50 173.550	62-ZARE 62 168.850
39-ZARE 39 173.225	51-ZARE 51 168.575	63-ZARE 63 168.875
40-ZARE 40 173.250	52-ZARE 52 168.600	64-ZARE 64 168.900
41-ZARE 41 173.275	53-ZARE 53 168.625	65-ZARE 65 168.925
42-ZARE 42 173.300	54-ZARE 54 168.650	66-ZARE 66 169.000
43-ZARE 43 173.325	55-ZARE 55 168.675	67-ZARE 67 169.025
44-ZARE 44 173.350	56-ZARE 56 168.700	68-ZARE 68 169.050

33-ZARE 33 173.075
HNMP – HELI – POL
34-ZARE 34 173.100
GRZ – HELI - SV
35-ZARE 35 173.125
36-ZARE 36 173.150
37-ZARE 37 173.175
38-ZARE 38 173.200
39-ZARE 39 173.225
40-ZARE 40 173.250
POZIVNIKI PO SLO
41-ZARE 41 173.275
42-ZARE 42 173.300
43-ZARE 43 173.325
44-ZARE 44 173.350

45-ZARE 45 173.375
46-ZARE 46 173.400
47-ZARE 47 173.425
48-ZARE 48 173.500
49-ZARE 49 173.525
50-ZARE 50 173.550
51-ZARE 51 168.575
52-ZARE 52 168.600
53-ZARE 53 168.625
54-ZARE 54 168.650
GRS KRANJ
55-ZARE 55 168.675
56-ZARE 56 168.700
JGS ŠKOFJA LOKA

57-ZARE 57 168.725
58-ZARE 58 168.750
59-ZARE 59 168.775
60-ZARE 60 168.800
61-ZARE 61 168.825
62-ZARE 62 168.850
63-ZARE 63 168.875
64-ZARE 64 168.900
65-ZARE 65 168.925
66-ZARE 66 169.000
67-ZARE 67 169.025
68-ZARE 68 169.050



VRSTA ZAPISA NE OBSTAJA VEČ

91-GAS	1	168.575
92-GAS	2	168.600
93-GAS	3	168.625
94-GAS	4	168.650
95-GAS	5	168.675
96-GAS	6	168.700
97-GAS	7	173.225
98-GAS	8	173.250
99-GAS	9	173.275



Npr. GRUPA GRS KRANJ

1. Skupina

Od 1 do 68 po standardu

2. Skupina

- S 54 – vedno 5W
- R 12
- R 13
- R 31
- PHE KR R
- PHE KR S
- GRS 1
- GRS 2
- GRS 3 - koče



Zaščita zveze

Vsaka postaja mora imeti svojo ID – identifikacijsko kodo.

Vsaka postaja na vseh kanalih odda tudi subtonsko zaščito, ki preprečuje sprejem motenj. S subtonom odpreš sprejem na vseh upravičenih postajah. Subtonsko zaščito na postaji lahko izklopimo s tipko za šum.(skvelč)



R kanali, ki jih uporablja ReCo Kranj

R10 Brvogi (Kranjska gora)
R10 Vogel
R10 Koprivnik (Žiri)
R12 Krvavec
R13 Lubnik
R14 Dobrča
R21 Dovška Baba

S kanale določi operativec ReCo-a



Regijski centri

Sistem zvez ZA — **RE** sestavlja 13 regijskih centrov za obveščanje:

1. Zahodno štajerska - Celje
2. Koroška — Slovenje Gradec
3. Severno primorska — Gorica
4. Posavska—Krko
5. Obalna — Koper
6. Gorenjska — Kranj
7. Ljubljanska — Ljubljana
8. Pomurska — Murska Sobota
9. Vzhodna štajerska — Maribor
10. Dolenjska — Novo Mesto
11. Notranjska — Postojna
12. Podravska — Ptuj
13. Zasavska - Trbovlje



VKLJUČEVANJE V RADIJSKI PROMET

<u>Zveza z ReCo-jem:</u>

Preklopimo na enega od najbližjih repetitorskih kanalov.

Gas.: “Center javi se kliče gasilsko društvo Šlatovci 1 - sprejem”
ReCo: “Center na zvezi - sprejem”
Gas.: “Prosil bi za prosti kanal za preizkus radijske zveze - sprejem”
ReCo: “Dodeljen vam je 56 kanal – sprejem”
Gas.: “sprejeto”

Po končani uporabi ponovno pokličemo reco:

Gas.: “center javi se kliče gasilsko društvo Šlatovci 1 - sprejem”
ReCo: “Center na zvezi - sprejem”
Gas.: “Vračam dodeljen 56 kanal in zaključujem – sprejem”
ReCo: “Sprejeto”



Zveza z enotami ZRP – S kanal

Izberemo dodeljen S kanal in preverimo, če slučajno še ni zaseden:

Loka 1: Trata 1 javi, se kliče Loka 1 - sprejem

Trata 1: Trata 1 na vezi in poslušam – sprejem

Loka 1: Na naslovu XYXY potrebujemo vašo cisterno, zaradi pomanjkanja vode - sprejem.

Trata 1: Obvestilo sprejeto – sprejem

Loka 1: Trata 1 – Loka 1 – zaključujem



Zveza med UKW radijsko postajo in telefonom.

Pred uporabo telefonije pokličemo center in prosimo operaterja, da nas priključi na telefonsko linijo ter izbere klicni številko (uporaba telefona brez posredovanja operaterja ni možna)

Loka 1: Center javi se kliče Loka 1, sprejem

ReCo: Loka 1, center na sprejemu

Loka 1: Prosim za zvezo s telefonom. Številka je xxxx, sprejem

ReCo: Loka 1 imate zvezo s telefonom - sprejem

Loka 1: Center – Loka 1, zveza s telefonom končana - sprejem

ReCo: Loka 1 – center - končano.



Ocena zveze, ocena slišnosti, raport,...

- 1 - popolna nerazumljivost
- 2 - težave pri razumevanju večine besed in prekinitve
- 3 - težave pri razumevanju nekaterih besed
- 4 - dobro razumevanje vseh besed
- 5 - odlična razumljivost



ZARE +

Digitalni način omogoča še vrsto drugih funkcij, od prenosa podatkov, slik, gibljive slike itd.

Sistem deluje podobno kot mobitel in bi celo lahko uporabljali iste bazne postaje, le nekaj kanalov bi Mobitel, Simobil, T2 in drugi ponudniki digitalnih prenosov, namenili zaščiti in reševanju.

Zaenkrat URSZR uporablja sistem Sintala.



DMR


MOTOROLA
Contacts 4/6
Sales
MOTOROLA
OK
P1
P2
P3
P4


MOTOROLA
SOLUTIONS
MOTOROLA

ZARE + ali DRM deluje v SIJA



TETRA



POZOR !

Radijske postaje običajno niso v eX ali S izvedbi, zato je potrebno vedeti glede omejitev uporabe.

Enako velja tudi ta ostale elektronske naprave, ki jih uporabljamo gasilci.



- file:///C:/Users/Uporabnik/Downloads/Sistem%20zvez%20ZARE-Tolminski%20Lom.pdf
- http://www.sos112.si/slo/izpostava_page.php?IzpostavaID=8&src=202.htm
- http://lea.hamradio.si/~s56kpn/Radioamaterstvo/Frekvence.htm



HVALA

