

Sistem radijskih zvez PAN (2)



Radijska postaja, ki jo nosi za pasom, je obvezna oprema vsakega interventa

Sistem PAN je sistem radijskih zvez, ki deluje v snopovnem - trunking načinu delovanja na UHF območju in je instaliran tako, da z radijskim signalom pokriva večino slovenskega prostora. Sistem omogoča radijske zveze po načinu vsak z vsakim v okviru svoje organizacije.

V prejšnji številki smo opisali pomen radijskega sistema v dejavnosti varovanja, povzeli smo zgodovino razvoja radijskih zvez v svetu in pri nas ter predstavili naš novi sistem radijskih zvez PAN.

Sistem PAN je nova sodobna vrsta radijskega sistema zvez na področju Slovenije, deluje analogno in ima vse sodobne tehnične možnosti, ki sodijo v tovrstne sisteme zvez. Obstoječi sistemi radijskih zvez v Sloveniji so večinoma zastareli v vseh pogledih ter ne izpolnjujejo pogojev poostrenih tehničnih zahtev nove zakonodaje. Večine teh naprav ni mogoče prilagoditi novim predpisom, kar z drugimi besedami pomeni, da bo potrebno vse te sisteme zamenjati ali temeljito obnoviti, če bodo hoteli delovati v skladu s pravno ureditvijo.

Navedene spremembe v zakonodaji, pomen radijskih zvez za našo dejavnost in zniževanje stroškov uporabe radijskega sistema so nas vodile v izgradnjo sistema radijskih zvez PAN, ki je namenjen večjemu številu uporabnikov v isti infrastrukturi sistema s popolnoma ločenimi skupinami uporabnikov, ki so med seboj avtonomni in ne morejo vplivati drug na drugega.

Opis sistema PAN

Sistem PAN je sistem radijskih zvez, ki deluje v snopovnem - trunking načinu delovanja na UHF območju in je nameščen tako, da z radijskim signalom pokriva večino slovenskega prostora. Sistem omogoča radijske zveze po načinu vsak z vsakim v okviru svoje organizacije.

Center je lahko enoten za več naročnikov (podjetij) ali pa ima vsak naročnik svoj center. Vsaka radijska zveza je zasebna, kar pomeni, da je drugi uporabniki NE slišijo. Poleg tega je v sistemu mogoče prenašati vse vrste telemetričnih signalov, prenašanje kratkih pisnih, vnaprej dogovorjenih sporočil, omogoča pa tudi spremljanje vozil v realnem času.

Protokol MPT 1327 je rezultat dolgih študij v Veliki Britaniji in sicer pri Ministrstvu za pošto in telekomunikacije. Protokol je odprt, kar pomeni, da je na trgu dostopen vsakomur. Uporabljajo ga vsi znani svetovni proizvajalci radijske opreme (Motorola, Icom Bosch, Marconi, Nokia, Philips itd.), kar pomeni, da je mogoče dobiti opremo različnih cenovnih razredov (pomembno za trg). Različne možnosti, ki jih nudi sistem, so gotovo tržno zanimive za večje organizacije, še posebej za tiste, ki uporabljajo specifične radijske komunikacije.

Delovanje snopovnega sistema dovoljuje celo vrsto specifičnih radijskih zvez in sicer:

- individualne radijske zveze
- skupinske radijske zveze
- klic v sili
- poziv vsem
- statusna sporočila
- preusmerjanje zvez
- povezavo z ostalimi sistemi (GSM, PSTN, NMT)
- elektronsko pošto
- združevanje uporabnikov po prednostnih pravicah
- dinamično združevanje.

Individualne radijske zveze razumemo kot zvezo med dvema naročnikoma in sicer tako, da je komunikacija dosegljiva samo njima. Korespondenta sta lahko mobilni bodisi fiksni naročnik. Vsaka radijska postaja v sistemu ima svojo klicno številko, ki je lastna samo eni napravi. Številka je vseskozi elektronsko nadzorovana in vse dovoljene možnosti so v elektronski obliki, kar omogoča njihovo dinamično spreminjanje.

Podobno kot za individualne velja tudi za *skupinske radijske zveze*, le da tu korespondent ni en naročnik, pač pa skupina naročnikov. Vsaka radijska postaja v sistemu lahko pripada več skupinam. Naročnik in trajanje radijske zveze se seveda sistemsko programirata na osnovi potreb oziroma dogovora z uporabnikom. Tukaj je zelo pomembno poudariti, da se razvrstitev v skupine lahko oblikuje na "daljavo" iz centra, kar pomeni, da je skupine mogoče oblikovati na osnovi trenutnih potreb oziroma na osnovi trenutnih razmer. Ta funkcija je zelo pomembna v izrednih razmerah, ki nastanejo iz različnih vzrokov.

Sistem omogoča tako imenovani *klic v sili*. Terminal - radijska postaja, ki je programirana tako, da ji je ta opcija dovoljena, ima v primeru potrebe po takšnem klicu absolutno prednost, kar pomeni, da sistem, če je zaseden, prekine ostale zveze in omogoči takšen klic. Ko je klic končan, sistem uporabnike sam pokliče, da dokončajo delujoče zveze.

V sistemu je mogoče pošiljati vnaprej dogovorjena *statusna sporočila*, kot na primer "sem v skladišču", "sem na kosilu" itd. Sporočila so poslana kar po kontrolnemu kanalu, kar pomeni, da ne zavzemajo prostora za govorne zveze.

Preusmerjanje zvez lahko uporabimo, ko zapustimo vozilo, v katerem imamo radijsko postajo, in kljub temu dobimo poziv, bodisi na fiksni telefon, GSM telefon ali na drugo radijsko postajo. Tudi ta opcija je programabilna.

Sistem povezave z ostalimi sistemi je zasnovan tako, da dopušča vzpostavitev zveze v ostale sisteme zvez (javni telefonski sistemi ali interni telefonski sistem posameznega naročnika). V sistemu je mogoča tudi elektronska pošta. V ta namen je pri radijski postaji potrebno dodati modemski vmesnik.

Za vsakega uporabnika je mogoče določiti vrsto prioritete uporabe bodisi s časovno omejitvijo ali pa konstantno. Že iz tega je razvidno, da je to možnost mogoče dinamično spreminjati. Skoraj vse vitalne funkcije, ki se nanašajo na uporabo sistema, je mogoče dinamično programirati oziroma nastavljanje. V tem primeru je posebej pomembna funkcija dinamičnega programiranja skupin, kar je vsekakor ena bistvenih prednosti sistema.

Delovanje snopovega sistema

Preprosta razlaga delovanja snopovnih (trunking) sistemov je naslednja:

- Repetitorska radijska postaja ima vsaj dva radijska kanala. Eden je signalni kanal, drugi je govorni kanal. V večini primerov imajo repetitorske postaje več radijskih kanalov, običajno od 4 do 16. Število je odvisno od potreb.
- Sistemi so lahko enolokacijski za zadovoljitev lokalnih potreb, lahko pa delujejo tudi za državne ali celo meddržavne potrebe. Sistem, ki ga opisujemo, deluje po protokolu MPT1327. Ta protokol je v Evropi tudi za snopovne analogne zveze najbolj razširjen.
- Uporabniku ni potrebno skrbeti, ali je na pravem kanalu ali ne, za to skrbi sistem sam in na ta način uporabnik nikoli ni nedosegljiv, seveda pod pogojem, da je na področju pokrivanja vsaj enega od repetitorjev in da ima vključeno postajo.
- Uporabnik preprosto vstopa v zvezo s pritiskom na oddajno tipko. Radijska postaja uporabnika in sistem se v času 210 milisekund dogovorita za govorni kanal, za vrsto prioritete in komu gre klic. Če klicani ni dosegljiv ali je sistem zaseden, bo po sprostitvi sistem samodejno poklical oba korespondenta.
- Migracijo posameznega naročnika znotraj sistema nadzoruje sistem tako, da je imetnik radijske postaje vedno dosegljiv (ROAMING - gostovanje v tujem telefonskem omrežju).
- Če so na lokaciji zasedeni vsi govorni kanali in je potrebna še ena zveza, se kontrolni kanal spremeni v govorni kanal in ob sprostitvi prvega ta prevzame vlogo kontrolnega kanala.

- V svetu je več tehnično različnih snopovnih sistemov. Največje število uporabnikov ima ameriški LTR sistem. To tehnologijo uporablja nekaj deset milijonov uporabnikov v obeh Amerikah. Tovrstna tehnologija je zastarela, vendar se še proizvaja za južno ameriški trg. Največji sistem v Evropi predstavlja sistem radijskih zvez po protokolu MPT1327. Dobre izkušnje in široke tehnične zmožnosti so prepričale številne operaterje po svetu. Sistem je sodoben, saj se je konjunkturna pravzaprav šele začela. Po številu naročnikov je največji tak MPT sistem v Veliki Britaniji, po razsežnosti pa gre omeniti izgradnjo sistema za potrebe Kanadskih železnic (sistem bo pokrival področje od obale Atlantika do obale Tihega oceana).

Razvoj gre z veliko naglico naprej in ravno v tem času najdemo več tehnologij, ki naj bi jih v prihodnje uporabljali za podobne sisteme, pri vseh pa najdemo elemente, ki so lastni protokolu MPT 1327. Nove tehnologije se bodo pojavile tudi na našem trgu, zaenkrat pa govorita ekonomika in tehnika v prid sistemom, kot je PAN.

Komu je namenjen sistem PAN

Med organizacije, ki pri svojem delu uporabljajo radijsko komunikacijo, spadajo tiste, ki potrebujejo:

- skupinsko komunikacijo
- zaključene avtonomne sisteme
- stalen nadzor nad lokacijo vozila - GPS
- večjo zanesljivost pri prenosu brezžičnih informacij.

Prednosti za organizacije, ki se bodo vključile v sistem radijskih zvez PAN

- Celovita ponudba storitev s področja mobilnih radijskih komunikacij.
- Samo sistem PAN zagotavlja radijsko komunikacijo na celotnem območju države.
- Uporabnik ni obremenjen z nadzorom, vzdrževanjem in pridobivanjem dovoljenj za sistem radijskih postaj.
- Uporabnik ne potrebuje začetnih investicij.
- Za najem se uporabnik lahko odloči priložnostno.
- Sistem je avtonomen - celično sestavljen.
- Sistem je v primerjavi z ostalimi sistemi brezžičnih komunikacij bolj fleksibilen v smislu širitve, načina uporabe, ...

V naslednji številki vam bomo prikazali pokrivanje Slovenije s signalom in predstavili zakonodajo, ki narekuje delo na področju radijskih komunikacij.

Robert PISTOTNIK, dipl. inž.
namestnik direktorja

Se nadaljuje



Govorno komuniciranje je pri prevozu denarja mogoče le z radijsko zvezo

Organizacije, ki za svoje delo potrebujejo skupinsko komunikacijo (pogovor več ljudi na različnih lokacijah hkrati), so pri svojem delu primorane uporabljati radijske zveze, saj je to do danes edini medij, ki mu tehnologija to sistemsko omogoča.