

ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: **Mijo Kovačević, S51KQ**, Cesta talcev 2/A, 63212 Vojnik, tel. doma: 063 772-892

ATV srečanje - Linz '95

Mijo Kovačević, S51KQ

Leto je naokoli in v severnoavstrijskem mestu Linz so 29. aprila 1995 pripravili mednarodno srečanje "ATV Meeting Linz '95". Tudi letos je bilo srečanje v predavalnici tovarne SIEMENS A.g., katera je običajno tudi glavni pokrovitelj. Srečanje je bilo delovne narave, namenjeno pa je bilo ATV managerjem, lastnikom in konstruktorjem ATV repetitorjev.

Iz Slovenije sva se srečanja udeležila Drago, S57CPD in Mijo, S51KQ, kot S5 ATV manager. Na prizorišče sva po naporni vožnji prispela na srečo še pravočasno. Po uvodnih besedah organizatorjev, avstrijskega UKV managerja in predstavnikov SIEMENS A.g., je bilo na programu devet različnih tem. Poglejmo jih po vrsti.

1. 24 GHz ATV RTX 100mW - V OE so se lotili ATV link projekta na 24 GHz. Govora je bilo o premagovanju težav na teh frekvencah, o konstrukcijskih rešitvah in o načrtih. Pokazali so tudi dva pri njih izdelana modula za te linke in pa 'multi-feed', to je primarni kombinirani žarilec 10GHz in 24GHz za osvetljevanje paraboličnih anten. Oprema, ki jo imajo izdelano za 24 GHz, je kot pravijo, v praksi že operativna - na mizi. Verjetno pa bo minilo še nekaj časa, da projekt dokončajo in opremo namestijo na vrhove.

2. 10 GHz, težave na ATV linkih - V tej temi nismo slišali pravzaprav nič bistveno novega od lanskega srečanja. Tema se je nanašala na problematiko več kanalnih 3cm ATV linkov. Več kot polovico 3cm linkovskih oddajnikov imajo namreč izdelanih na principu pomnoževanja frekvence osnovnega oddajnika. To pomeni, da kot osnova služi 23 ali 13cm

oscilator, katerega signal nato množijo do 3cm frekvenc. Površno ali napačno izdelane množilne stopnje pa nato skrbijo za trajno zapolnitev vzdrževalcev teh sistemov.

3. 5,6 GHz ATV oprema - Tega frekvenčnega pasu so se lotili le teoretično. Verjetno ATV zveze na tem pasu ne bodo nikoli tako zaživele kot na 3cm, saj je tukaj potrebno zgraditi tudi sprejemnik, ali pa vsaj sprejemni konverter. Na 3cm pa lahko uporabimo standardne ASTRA 1D konverterje ali pa običajne, ob uporabi sprejemnika, ki gre frekvenčno dovolj nizko.

4. ATV link kontroler z 80C537 - Andreas, OE5PON, je predstavil zadnjo verzijo svojega ATV RPT kontrolerja, ki bazira na 80C537 mikrokontrolerju in programski opremi pisani v jeziku C++. Kontroler zna upravljati običajen ATV repetitor in dva linkovska kanala, ima vgrajen video generator in DTMF dekodek, nekaj A/D kanalov za vremenske meritve, ukaze za vrtenje panorama kamere in 3cm uporabniškega vhoda ter dostop po AX-25 protokolu. To pomeni, da lahko uporabniki delno krmilijo sistem tudi preko packet-radia, kar smo v praksi preizkusili ob njegovi prvi verziji 1994. leta tudi tukaj iz Slovenije. Ta krmilna enota je v praksi nameščena na OE5XLL ATV repetitorju in linkovskem vozlišču Linz, na ATV trasi Wien-Linz-Salzburg-München, katerega smo si kasneje ogledali v živo.

5. Novo video vozlišče 4x4 z I2C vodilom - Isti avtor OE5PON, je predstavil novo video vozlišče s štirimi vhodi in štirimi izhodi, zgrajeno z integriranimi vezji serije MAX. Kot pravi avtor, delujejo vezja zanesljivo, imajo pa eno veliko slabost - zelo visoko

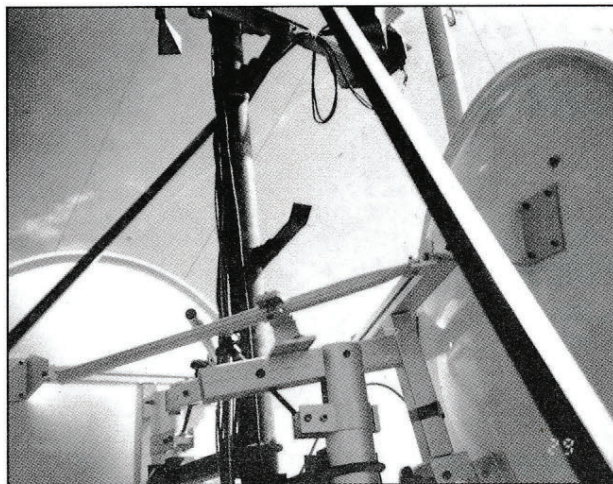
ceno. Za manjše sisteme je predstavljeno video vozlišče mogoče res uporabno, za bolj kompleksne sisteme pa bi bila izdelava po tem konceptu mnogo predraga. V praksi se je tudi pokazalo, da je potrebno imeti vozlišče z vsaj devet vhodi: Link RX1, Link RX2, 3cm RX, 13cm RX, 23cm RX, kamera, CGEN, WEFAX in 2m. Ter štirimi izhodi: Link TX1, Link TX2, 23cm TX in PIP. Predstavljeno 4x4 vozlišče tudi ne rešuje problema avdio vozlišča, kar je še dodaten strošek.

6. ATV PR link od HA, OE, DL do HB - Opisali so obstoječo analogno ATV link traso Wien-Linz-Salzburg-München. Poizkušali so najti skupne smernice za izgradnjo ATV linka DL-HB, pa se je razprava tako zapletla, da do paketa v podnosilcih sploh niso prišli. Končni zaključek je bil, da bodo letos poizkušali postaviti vsaj začasen ATV link iz HB v DL.

7. Začetek digitalne ATV? - Od opisane teme smo verjetno kar vsi pričakovali največ. Predstavniki iz DL so v dobre pol ure opisali osnove teorije digitalnih video prenosov, potrebno opremo in omejitve v praksi. Vprašanja udeležencev so kar deževala, na koncu pa smo bili vsi bolj ali manj pomirjeni. V DL se v praksi resda nekaj dogaja na področju digitalne ATV, tehnologija pa še zdaleč ni tako razvita, da bi bila dostopna običajnim smrtnikom. Tudi hitrosti prenosov so še premajhne za normalno gibljivo sliko. Za uteho so nam na koncu pokazali nekaj video predstav dveh ameriških in enega nemškega radiokluba na Internetu. Seveda po žični povezavi. Temu pa bi lahko rekli žični SSTV, ne video...



Slika 1 - ATV srečanje Linz '95



Slika 3 - OE5XLL 3cm antene

8. **DG9MHZ: DB0QI ATV repetitor** - Za presenečenje večine udeležencev tega ATV srečanja je poskrbel prijatelj Deti, DG9MHZ, iz Munchna. S sabo je pripeljal krmilni računalnik DB0QI ATV repetitorja v Munchnu. Nič posebnega na prvi pogled, bi rekli na začetku. Krmiljenje repetitorja, video generator, packet dostop in ... Teletekst. Pravi normalni teletekst. Nekateri kar niso mogli verjeti. Pravzaprav je bil to šok za celo dvorano, ki je v popolni tišini poslušala avtorja. Na računalniku je imel naloženih preko 600 strani ATV teleteksta, poleg običajnih teletekst sporočil pa je prikazal pošiljanje sporočila v teletekst po packetu, prenos meteoroloških napovedi iz komercialnega teletekst sistema v DB0QI teletekst sistem, za kar je dobil od nemške zveze za meteorologijo tudi pohvale in uradno dovoljenje. Nadalje imponiranje packet sporočil - pozdravnih vrstic v video generatorju čez ATV sliko repetitorja. Krst tega novega DB0QI ATV sistema smo lani v jeseni opravili Slovenci, ko sem na ta način preko paketa v prvih minutah njegovega delovanja pozdravil ATV operaterje v DL. Predavanje DG9MHZ je bilo večini verjetno najbolj zanimivo, saj so ga v odmoru oblegali kot čebele pašnik.

9. Za zaključek dopoldanskega dela predavanj so bila na vrsti poročila o ATV aktivnostih in novostih posameznih vzdrževalcev po regijah DL/OE/HB. Poročila se v glavnem niso nanašala na Slovenijo, razen predstavnika OE6, ki je opisal težave s precejšnjimi motnjami packet-radia na 1280 MHz iz Slovenije (S5 23cm packet linki). 1280 MHz je namreč na sredi gornjega ATV kanala na 23cm. In na tej frekvenci imajo skoraj vsi ATV repetitorji svoj izhod.

Takrat sem upal, da se ne bo zgodilo to, kar se je dejansko zgodilo nekaj minut kasneje. Organizator OE5MKL je poudaril pomembnost upoštevanja žband-plana' tudi v

Sloveniji z željo za še boljše odnose med S5 in sosednjimi državami. Zahvalil se je udeležencem iz DL in HB, nato pa je še posebej pozdravil našo udeležbo. Zahvalil se je za naše drugo prisostvovanje srečanju, za prinešenogradivo in me nazadnje tudi povabil na govorniško mesto.

Predstavil sem aktivnosti slovenskih ATV amaterjev, težave s katerimi se srečujemo, kaj delamo na tehničnem področju in kakšne želje imamo v bodoče. S sabo sva prinesla nekaj CQ-ZRS glasil, repetitorske in packet-radio karte Slovenije, opis ATVRC repetitorskega sistema ter dve škatli disket: S5-ATV GIFs 001, na katerih so bile zbrane digitalizirane barvne video slike iz slovenskih ATV zvez in ATV aktivnosti. Še enkrat sem moral pred vsemi poudariti, da je prinešeno gradivo brezplačno in da ga lahko brez skrbi vzamejo vsak po en komplet, saj gre za promocijo S5 (med odmorom si ni nihče upal vzeti razstavljenega gradiva). Problemu packet-radio motenj sem se v govoru namenoma izognil, saj je bila to prva slovenska predstavitev na odru. Kar pa še ne pomeni, da problem ne obstaja. To predobro čutimo mi sami, slovenski ATV operaterji, na lastni koži - TV ekranih. Upamo pa, da se bo tega problema zavedel še kdo drug pri nas.

Na koncu nas je OE5MKL povabil na ATV srečanje 1996. leta, z željo, da prisotnim tudi predstavimo kak naš domač ATV projekt. Sledilo je kosilo v bližnji restavraciji, z OE6FNG pa smo namesto kosila zvijali kable in pospravljali video opremo, s katero je snemal celotno srečanje.

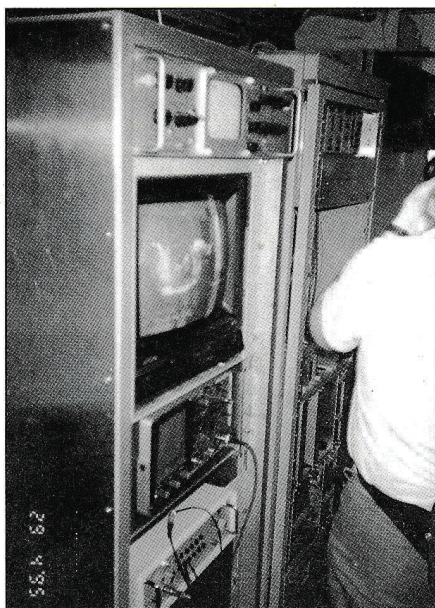
V popoldanskem terminu je bil na sporedu ogled OE5XLL ATV repetitorskega sistema. Po polurni vožnji smo prispeli na kopast hrib nekje nad Linz-om, na nadmorski višini okoli 1000m. Že od daleč nas je "pozdravljaj" ogromen enocevni stolp avstrijske ORF, visok verjetno okoli 100m in premera

2m. Sidran je bil na vsako stran s po tremi jeklenimi vrvmi, premera okoli 10cm. V prepričanju, da je to pravo mesto, smo si najprej ob blizu ogledali stolp in orjaške valovode do njega. Kasneje pa smo 50m vstran v gozdu odkrili pravo lokacijo - 24m visok zidan betonski stolp 4 x 4 m v florisu. Spodnji del objekta izvira iz 18.stoletja, 1956. leta pa je bilo dograjeno zadnje nadstropje. Zadnje nadstropje je razgledni prostor, njegova streha - betonska plošča pa podstavek za OE5XLL antensko džunglo. Ko z video opremo splezaš na to platformo brez ograje, med antene, si nekaj metrov nad vrhovi smrek in ob pogledu navzdol dobiš pravi občutek višine... To je tudi idealno mesto za "sončenje" z VF energijo. 300W ERP na 1280 MHz, 2x po 1W na 10 GHz v fokusih dveh 140 cm parabol, nekaj 10W na VHF/UHF fone repetitorjih in pa pol metra praznega prostora na robu platforme, do prostega pada v globino.

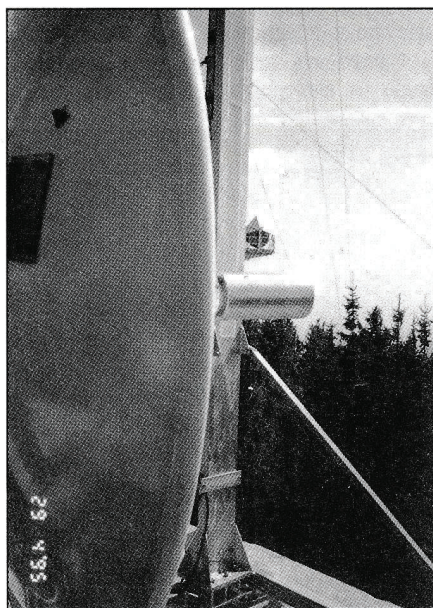
Večina ni upala po zunanji lestvi na nevarno mesto, vsi pa so si ogledali opremo OE5XLL repetitorskega sistema dve nadstropji niže. V zelo majhen prostor so stlačili štiri 19" omare, visoke okoli 1,8m. V prvih dveh (slika-2) je nameščena oprema ATV sistema: 23cm vhodi, 13cm vhodi, 3cm vhodi, krmilni računalnik, PIP računalnik, 23cm izhod, dva kompletna 10 GHz dvokanalna ATV linka izhodne moči 1W. Nadalje packet dostop do ATV sistema, merilna oprema in kontrolni monitorji. Druga omara, polna ATV modulov, je bila prava paša za oči. OE5XLL je verjetno tudi najboljše razvit in opremljen ATV sistem v OE. Poleg uporabniških ATV zvez nudi dvokanalno ATV linkovsko povezavo v smereh Wien in Salzburg.

Pa si pogledjmo še vsebino fotografij s tega srečanja. Slika 1 prikazuje del predavalnice v SIEMENS A.g., za govorniškimi mestom pa je OE5MKL, drugače razvojni inženir v tej tovarni. Slika 2 prikazuje opremo OE5XLL repetitorja. Na sliki 3 vidimo ob gornjem levem robu 3cm uporabniški vhod - horn anteno s konverterjem na rotatorju. Desno za nosilcem je panorama kamera, prav tako na rotatorju, spodaj levo in desno pa sta dve paraboli za 3cm ATV linke. Na sliki 4 je na sredi, za parabolo, več kot 3m visoka 23cm antena - valovod z režami. V njenem podnožju je linearni ojačevalnik, izsevana moč na 23cm pa znaša okoli 300W ERP.

Srečanje je bilo zanimivo, še posebej ogled OE5XLL sistema. Ne nazadnje je bilo tudi pomembno za nas. Sedaj smo bili že drugič prisotni, vključno našemu zaostanku na ATV področju pa smo se predstavili na dostojanstven način. Prvič so nas povabili na govorniško mesto, nas pohvalili (razen za packet-radio motnje), v zaključnih besedah organizatorjev pa je bil zelo pozitiven ton in želja po tesnejšem sodelovanju s Slovenijo na ATV področju, ter želja, da se naslednje leto spet vidimo v Linzu.



Slika 2 - OE5XLL ATV repetitor



Slika 4 - 23cm antena z režami

ATV repetitor S55TVM na Pohorju

Mijo Kovačević, S51KQ

Mariborski ATV repetitor S55TVM je zaživel v pravem pomenu. Z namestitvijo na silosu v mestu ni bilo nič, pač pa je njegov avtor Bojan, S52ME, uspel najti lepo lokacijo pod vrhom Pohorja na nadmorski višini 935m (Loc JN76TM).

S55TVM ATV repetitor oddaja na 1274 MHz s horizontalno polarizacijo. Tonski podnosilec je 6.5 MHz. Trenutna izhodna moč je okoli 5W, z njo pa pokriva Maribor mesto, vzhodni del Slovenije do madžarske meje in del Avstrije, seveda ko ni packet-radio paketov v "etru". Ti namreč popolnoma žobrišejo' sliko z ekrana. Vhodna frekvenca repetitorja je 2330 MHz, horizontalna polarizacija in tonski podnosilec 6.5 MHz.

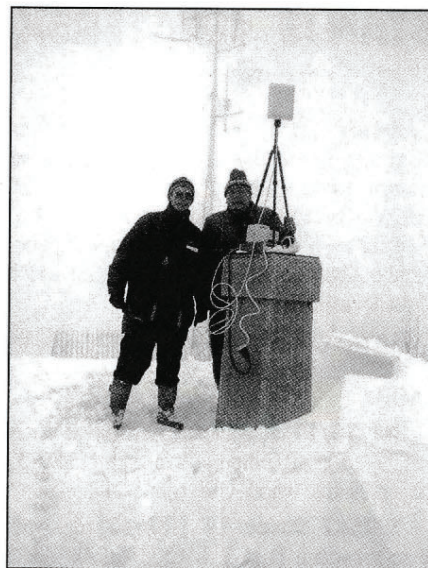
Vklop in uporabniško krmiljenje je na 144.750 MHz, ali v tonskem podnosilcu vhoda 2330 MHz z DTMF. Ukazi pa so naslednji: repetitor vključiš z DTMF ukazom "*", ali samodejno z video signalom na 13cm vhodu. Repetitor ima tako imenovani osnovni režim, to je 20 minutno obratovanje. Po poteku tega časa se sistem samodejno poruši, lahko pa ga

z DTMF "#" poruši tudi uporabnik. V primeru, ko je na vhodu prisoten video signal, je avto-reset blokiran.

Nadaljnji ukazi so: vklop video zapore (VSQ) z DTMF "0", vklop avdio zapore - squelcha z DTMF "7", vklop repetitorja za približno 2 minuti z DTMF "8". Za večino pa bodo zanimivi naslednji ukazi: vklop panorama kamere DTMF "5". Pomik kamere levo DTMF "4" ter pomik kamere desno DTMF "6". Na S55TVM sistemu obstaja še DTMF ukaz "2", s katerim lahko uporabnik vključi ATV vhod na 10.240 GHz. Le-ta pa bo po avtorjevih besedah operativen kmalu.

S55TVM ATV repetitor deluje 24h; običajno so na njemu največje aktivnosti v popoldanskih in večernih urah. Poročila o vidnosti repetitorja lahko pošljete avtorju po packetu: S52ME Ž S50MBR ali osebno na njegov domači naslov.

Na prvi fotografiji sva s Štefanom, S57ULU, v Jeruzalemu pri vodnem stolpu testirala 13/23cm prehod preko S55TVM. S pol vata moči na 13cm in dolgo jagi anteno sva zelo težko prišla do Pohorja. Po nekajurnem poizkušanju pa sva se odločila, da greva na najbolj oddaljeno točko - madžarsko mejo pri Lendavi. To seveda brez vednosti S52ME in S51IV, ki sta bila takrat prisotna ob ATV ekranih v Mariboru. Na fotografiji 2 sva že skoraj v temi prav na meji S5-HA z istim 13cm oddajnikom naredila daleč najlepšo ATV zvezo preko S55TVM ATV repetitorja. Tovarniško 13cm long-jagi anteno sva skrajšala na



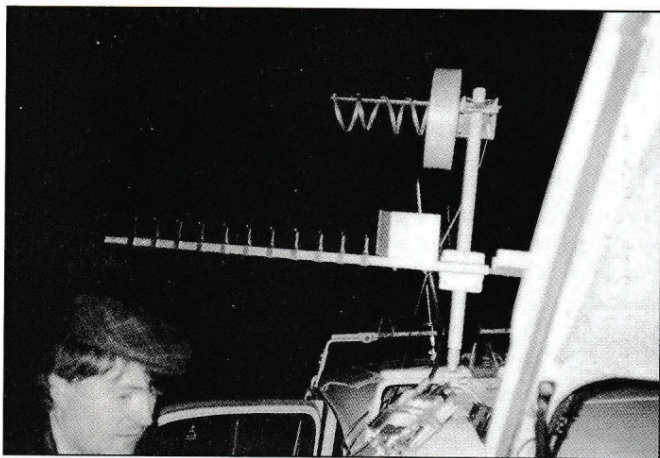
Slika 1 - S51KQ in S53SX na vrhu Mrzlice

dobrega pol metra, saj je sestavljena delovala bolj kot dušilka. Kar kaže na to, da res ni vse zlato, kar je drago in se sveti. Na veselje vseh (S52ME, S51IV) in seveda naju, smo tisti večer zaključili v prijetnem vzdušju.

Fotografija 3 prikazuje vrh Mrzlice, mesec prej (29.03.1995), ko sva z Jožetom, S53SX, uspešno stestirala traso do S55TVA ATV repetitorja na Sv. Jungertu (JN76OH). Na sliki 4 pa je digitalizirana slika FM ATV testa na 10400 MHz z močjo okoli 2mW, na razdalji okoli 7km. Na oddajni strani sem uporabljal oscilator na osnovni 3cm frekvenci z keramičnim rezonatorjem, L/4 anteno v okroglem valovodu, z AV modulatorjem. Na sprejemni strani pa 90cm parabolo z 1.1 dB LNB jem in sprejemnikom opisanim v CQ-ZRS 2/94. Po polurnem brezuspešnem ciljanju v dolino sem zelo ozek oddajni snop le našel, slika pa je rezultat tega testa.



Slika 1 - ATV test S57ULU in S51KQ v Jeruzalemu



Slika 2 - ATV test na meji z Madžarsko.



Slika 4 - ATV na 10 GHz