

**RADIO**

**PAKET**

# Sborník

**Klub Paket Radio**

**1992**

## Obsah

ÚVAHA VYDAVATELE . . . . .	3
JAK SE DĚLÁ SBORNÍK . . . . .	4
POČÁTKY, PŘÍTOMNOST A BUDOUCNOST PR . . . . .	7
JAK JSEM ZAČÍNAL . . . . .	19
TheBox verze 1.8 . . . . .	21
PRVNÍ PAKETOVÝ KROK . . . . .	25
NÁVOD K POUŽITÍ SP V4.0 . . . . .	31
ÚVOD K ROSE . . . . .	39
LINKY, VRSTVY, SÍŤE, SYSTÉMY ... . . . .	45
SHARP MZ-800 A PR . . . . .	51
BayCom - paketová krystalka . . . . .	56
RYCHLÉ MODEMY FSK PODLE G3RUH . . . . .	59
DOKUMENTACE K SYSTÉMU FlexNet . . . . .	63

# ÚVAHA VYDAVATELE

## Klub Paket Radio

*Od uvolnění provozu PR v OK uplynuly dva roky. Je to dostatečně dlouhá doba pro vyhodnocení zájmu či nezájmu našich amatérů o PR. Kvantifikační odhady nás vedou k těmto úvahám:*

- služby PR v současné době v měřítku celé ČSFR využívá asi stopadesát radioamatérů,
- těch amatérů, kteří mají PR jako svoji hlavní - nebo jedinou - aktivitu a intenzivně v PR pracují je asi 30,
- ohlasy amatérů, jejich poptávka po PR zařízení a jejich zájem o spolupráci v rámci KLUBU PAKET RADIO naznačují, že v průběhu asi půl roku bude mít PR nejméně dalších 50 radioamatérů.

Předpokládáme, že PR potřebuje mnohem více radioamatérů a mnozí z nich mohou rozvoji PR i pomoci - ale o tom nevědí.

To je jeden z hlavních důvodů pro vydání této publikace. SBORNÍK je určen začínajícím, kteří se chtějí o paketu něco dovědět, ale i těm, kteří již PR mají a něco o něm vědí. Pro první skupinu má být SBORNÍK inspirací, pro tu druhou by měl být neoprádatelnou příručkou.

Klub PR má ambici tímto prvním vydáváním SBORNÍKU KPR 1992 založit tradici a pokračovat v budoucích létech v jeho vydávání, při samozřejmém obnovování, doplňování a aktualizaci obsahu. Tento návrh přispěl značnou mírou ke zvýšení nároků na práci autorů prvního vydání, které právě otevíráte. Věříme, že mezi nynějšími čtenáři SBORNÍKU jsou i jeho budoucí autoři, že naše výzva ke spolupráci na budoucích ročnících SBORNÍKU se nemine účinkem: kvalitní literatura o PR přispěje k rozšíření PR a v tomto prostředí vzniknou i nové myšlenky, nové konstrukce i noví autoři.

V této úvodní stati je místo ještě pro další úvahu - abychom se vyhnuli nedorozumění a zklamání bude účelné si předem stručně říci, co vlastně PR je a hlavně co není:

- PR v provozu nemůže poskytnout ono „teplé lidské slovo“ i když přátelské diskuze a tlachání v kroužku se stejně dobře může dít i v písemné formě na obrazovce.
- PR neposkytne operátorovi důkaz jeho provozní zdatnosti, vyjádřené např. počtem QSO. Takový údaj v PR nemá smysl.

- PR neposkytne operátorovi potěšení známé z DX provozu, není důkazem, že za různých přírodou daných okolností lze či nelze QSO udělat.

Uvedené vlastnosti nelze chápat jako nevýhody, ale jako fakta, která potvrzují, že PR nechce a nemůže nahrazovat klasické druhy radioamatérského provozu. Podívejme se však i na druhou stranu mince, co nám PR slibuje:

- PR dovede přenášet rychle a bezchybně data v číselkové formě mezi dvěma nebo i více stanicemi.
- PR umožňuje úschovu přenášených dat na dlouhodobě stabilních médiích.
- PR umožňuje řadu užitečných služeb, např. poštovní schránku, informace o DX provozu, zprávy o parametrech družic, předpovědi šíření, technické, provozní, spolkové a svépomocné informace. Uvedené služby jsou zabezpečované jak v národním tak i v mezinárodním měřítku v celosvětové síti stanic PR.
- PR systémově i fyzicky spojuje známé výhody rádiové a výpočetní techniky, čímž vzniká zcela nová a vyšší kvalita.

Až nyní, při znalosti hlavních vlastností PR je na místě otázka: „potřebuji PR?“ Není-li PR totéž, co slézání himalajských vrcholů jenom proto, že existují? Věrohodnou odpověď najdeme snadno. Všichni ti, kteří PR již mají, rádi potvrdí, že PR je užitečný nástroj, že stojí za vynaložené úsilí. Mnozí úpřimně politují, že s tím nezačali dřív.

Názor těch, kteří se na tvorbě SBORNÍKU KPR 1992 podíleli, je stručný a lapidární. Někoho povzbudí, někoho možná zastraší:

**PAKET RADIO - VELKÉ NADĚJE A JEŠTĚ  
MNOHO PRÁCE.**

Jménem výboru KPR a kolektivu autorů přeji čtenářům mnoho radosti v provozu PAKET RADIO.

**Ján Grečner OK1VJG**

# JAK SE DĚLÁ SBORNÍK

Tomáš, OK1DXD

*Již několik let se setkáváme se sborníky pro radioamatéry, které jsou zpravidla vydávány pořadatelé pravidelných setkání radioamatérů. Sborník, který se Vám nyní dostává do rukou je tematicky zaměřen na digitální druh provozu tzv. Paket Radio.*

Jedním z cílů sborníku je poskytnout základní informace všem OMs, kteří teprve získávají základní zkušenosti v této bezesporu perspektivní oblasti komunikace a přispět tak k „demystifikaci“ provozu Paket Radio.

Jelikož nic nestárne tak rychle jako informace, rozhodli jsme se v KPR vydat tento sborník co nejrychleji a přitom v špičkové kvalitě. Tyto dva protichůdné požadavky lze dnes uspokojujivě řešit opět pouze pomocí výpočetní techniky.

Řešením je DTP, tato zkratka znamená Desktop Publishing, což lze volně přeložit jako publikování na stole, někdy je také poněkud nepřesně nazýváno elektronickou sazbu. Znamená to, že podklady pro tisk lze kompletně připravit počítačem s patřičným programovým vybavením. Pomocí osobního počítače (obvykle PC/AT) a příslušného programového vybavení lze vytvářet publikace opravdu na stole a s pomocí laserové tiskárny je v přijatelné kvalitě i v malých nákladech tisknout. Jelikož jsme předpokládali zvýšený zájem o tuto průkopnickou publikaci z oblasti Paket Radio, rozhodli jsme se použít laserovou tiskárnu pouze pro kontrolní výtisky pro korektury a vlastní tisk většího nákladu přenechat klasické ofsetové tiskárně.

Tak tedy jak Sborník vlastně vznikl. Někdy na přelomu roku 1991 a 1992 jsme se v pražské skupině KPR rozhodli vydat vlastní publikaci pro zamýšlené školení provozu Paket Radio. Po několika diskuzích na BBS (tehdy ještě OK1VJG-1) jsme celý projekt rozšířili na přípravu sborníku, který by měl pokrýt větší část problematiky provozu Paket Radio. Nápad to byl jistě chválihodný, ale problém byl vybrat tematické okruhy příspěvků a především autory, kteří opět museli splňovat mnoho protichůdných požadavků jako je znalost problematiky a zároveň publikační schopnosti a především mít volný čas pro psaní příspěvků.

Takže jakmile byla prodiskutována osnova, dali jsme se do psaní příspěvků. Od začátku jsme dodržovali zásadu, že příspěvky budou pořízeny na počítači pomocí textových editorů. Vlastní shromažďování

příspěvků a redakční práce probíhala pomocí BBS, jen některé příspěvky byly vzhledem k rozsahu předány na disketě.

Já jsem byl vzhledem k své profesi pověřen vlastním řízením autorů a přípravou dat pro elektronickou sazbu.

Veškeré příspěvky jsem nejprve převedl do textového editoru WordPerfect, který pro své široké možnosti při zpracování textů poskytuje vše potřebné pro jistou unifikaci formátu dat pro další zpracování. Většina příspěvků pak byla zkontrolována pomocí tzv. SpellCheckeru, což je program na kontrolu překlepů (pokud ve sborníku na nějaké překlepy přece jen narazíte, pak vězte že ani počítače nejsou všemocné).

Pak jsem jednotlivé příspěvky rozdělil do kapitol a pomocí DTP programu Ventura Publisher V4.0 jim vtiskl konečnou grafickou podobu. Ventura Publisher je skutečná královna mezi DTP programy a v této publikaci ani zdaleka nemohla ukázat veškeré své schopnosti jako je například sazba matematických vzorců, tabulek, zpracování barevných fotografií a mnohé další. To vše si ukážeme až někdy v příštím ročníku. Ventura Publisher musí být doplněna tzv. národním prostředím, které obsahuje tisková písma s háčkama a čárkami, algoritmus pro dělení slov dle ČS pravopisu a v neposlední řadě i českou komunikaci s uživatelem. Tento program dokáže sázet text do sloupků, měnit druh a velikost písma, vkládat do stránek okna s obrázky a grafikou, číslování stran zvlášť pro pravé a levé strany a automatické generování obsahu publikace je samozřejmostí. Některé obrázky (schemata z programu ORCAD) lze přímo importovat do dokumentu v elektronickém formátu. Fotky a schemata z jiných publikací byly sejmuty pomocí čtečního optického zařízení - scanneru. Celé stránky Ventura ukazuje velmi věrně na obrazovce počítače, kde je možné pomocí myši kdykoliv interaktivně upravit výsledný vzhled stránky.

Takto "zalomené" stránky jsem si pak pro korekturu vytiskl na laserové tiskárně Hewlett-Packard řízené jazykem PostScript. I když tato tiskárna poskytuje

poměrně kvalitní výstup (v rozlišení 300 DPI - bodů na palec), konečné podklady pro ofsetovou tiskárnu jsme pořídili na tzv. osvitové jednotce LINOTRONIC 330. Toto zařízení maluje laserovým paprskem přímo na film, nebo fotografický papír. Výsledkem je špičkový výstup s rozlišením až 3400 bodů na palec, nejmenší bod má velikost 20 mikronů. Takovýto výstup umožňuje kvalitní reprodukci fotografií a postupných rastrů.

V praxi jsou počítače, tiskárny a osvitová jednotka spojeny v počítačové síti - v našem případě je to NOVELL 3.11. Týmová práce v síti umožňuje nejen sdílet všechna periferní zařízení, ale především spolupráci více počítačů na jedné publikaci najednou. Zatímco jeden zpracovává texty, jiný scanuje a retušuje obrázky, z jiného lze spustit kontrolní výtisk na tiskárně, ve stejném okamžiku zpracovává osvitová jednotka již hotové zakázky atd. Nezáleží ani příliš na tom, zda to je počítač řady PC, nebo Macintosh. To vše velmi zrychluje práci na publikaci, samozřejmě že na výstupu jsou hotové stránky s textem a obrázky elektronicky smontované bez použití nůžek a lepidla.

Tento sborník byl připraven k tisku pátý den po obdržení posledního příspěvku a to jen proto, že jsem se mu mohl věnovat pouze oddechově mimo své pracovní povinnosti. Pokud bych se na to mohl

plně soustředit, tak by se to dalo zvládnout za dva dny, pokud by na tom pracovali pomocí počítačové sítě tři pracovníci, tak bychom to zvládli asi tak za dopoledne...

Samozřejmě, že technické a programové vybavení takového studia vychází do mnoha miliónů, ale nemusíte si jej přece pořizovat sami. Navíc DTP systém je jako stavebnice, vždy lze sestavit pro konkrétní úlohy konkrétní konfiguraci. Začít dnes lze už tak s kompletní sestavou od 150.000 Kčs. Právě konzultace a kompletace systémů pro DTP je další doménou v činnosti našeho DTP Studia. DTP Studio během své zatím dvouleté činnosti vybavilo přes 300 profesionálních pracovišť po celém Československu. Naše systémy používají i redakce deníku Mladá fronta dnes, týdeník RESPEKT a REFLEX, ČTK a mnohé další. Na závěr se jistě sluší poznamenat, že DTP Studio spol. s r.o. poskytlo tento výkonný systém pro práce na Sborníku KPR bezplatně.

Takže dále vás již nebudu zdržovat od studování Sborníku KPR, který vás jistě potěší nejen svou formou, ale především svým obsahem.

**VY 73 přeje Tomáš OK1DXD  
a DTP Studio spol. s r.o.**



## Stanovy KLUBU PAKET RADIO

1.

Název klubu: KLUB PAKET RADIO (zkratka: KPR).

2.

Adresa klubu: (adresa předsedy KPR) Tomanova 16 169 00 PRAHA 6

### 3. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA KLUBU.

3.1

KLUB PAKET RADIO (dále též KPR) je založen na základě přímého souhlasu zájemců o provoz PAKET RADIO (dále jen PR) vyjádřeného na zakládajícím shromáždění dne 15. 3. 1990. Členem KPR se může stát každý občan ČSFR i cizí státní příslušník, který souhlasí s těmito stanovami a potvrdí své členství podpisem na přihlášce.

3.2

Nejvyšším orgánem KPR je výroční shromáždění členů, které se uskutečňuje jednou za rok, zpravidla ve čtvrtém kvartálu. Pravidelným bodem programu výročních shromáždění je projednání a schválení zprávy o činnosti KPR.

3.3

Výbor KPR je koordinačním a ve smyslu stanov výkonným orgánem voleným na výročním shromáždění členů. Funkční období výboru jsou dva roky, výbor má pět členů. Volby členů výboru, místopředsedy, předsedy jsou přímé a tajné. Volbu výboru KPR lze provést písemně, členové KPR odešlou svůj hlasovací lístek jednateli KPR. Výsledky písemných voleb zjistí sečtením hlasů a volebních lístků tříčlenná skupina členů KPR. Počet navržených kandidátů na členství ve výboru musí být vyšší, než počet volených členů výboru, kandidát musí být členem KPR. Navrhnout kandidáta do výboru a do funkce má každý člen klubu. Rozříšený výbor KPR tvoří řádně zvolení funkcionáři a členové výboru, operátoři BBS a operátoři uzlů sítě PR za předpokladu, že jsou členy KPR.

3.4

Členství ve výboru KPR je dobrovolné, práce ve výboru není finančně ani jinak honorovaná. V rámci výboru KPR jsou kompetence jednotlivých členů rozděleny takto:

Předseda KPR

- koordinuje činnost členů KPR a členů výboru podle stanov KPR,
- zastupuje zájmy KPR v jednání s jinými právníckými a fyzickými osobami

- zodpovídá za řádné vedení účetní a hospodářské evidence.

Místopředseda

- zastupuje předsedu v jeho nepřítomnosti

- koordinuje aktivitu KPR v technice PR.

Člen výboru

- koordinuje a vykonává hospodářské a organizační záležitosti KPR včetně účetní evidence,

- vykonává funkci jednatele KPR.

Člen výboru

- koordinuje a provádí ediční a publikační činnost v rámci KPR.

Člen výboru

- Řeší hardwarové a softwarové problémy informatiky v rámci aktivity KPR.

Výbor KPR se schází k výkonu uvedených činností podle skutečné potřeby, operativně. Zápisy ze schůzí výboru se provádí pouze v případě, že to většina členů výboru uzná za nezbytné. Schůze výboru se může zúčastnit na základě předchozího požádání každý člen KPR. Výbor může požádat člena KPR o účast na schůzi výboru a též o spolupráci při plnění úkolů KPR. V případě odstoupení člena výboru KPR z funkce výbor může pověřit jiného člena výboru KPR, nebo člena KPR dočasným výkonem uvolněné funkce a to až do konce volebního období. O vzniklé situaci bude výbor neprodleně informovat členy KPR některou z forem uvedených v bodě 3.5.

3.5

Styk výboru KPR s členy klubu a styk členů KPR s výborem klubu se uskutečňuje přednostně ráδιοamatérským vysíláním provozem PR prostřednictvím BBS, elektronických poštovních schránek, prostřednictvím některého člena výboru, pomocí radioamatérského tisku, osobně nebo písemně. Výbor KPR má za povinnost odpovědět na dotazy nebo náměty členů KPR ihned po jejich projednání na nejbližším zasedání výboru.

3.7

Člen KPR má právo znát jména a adresy ostatních členů klubu, případně další technicko-provozní radioamatérské údaje. Pro usnadnění přímých osobních kontaktů mezi členy KPR, výbor zveřejňuje a aktualizuje jmenný seznam a údaje o členech KPR v klubovních BBS. Rozsah a náplň technicko-provozních údajů určuje člen KPR za svoji osobu.

3.8

Členové KPR mají možnost vytvářet odbočky KPR v místech svého bydliště nebo pracoviště. Spolupráci s výborem KPR zajišťuje jeden či více odbočky KPR pověřených touto činností ostatními členy odbočky.

### 4. CÍLE A NÁPLŇ ČINNOSTI KPR.

Cílem KPR je rozvíjet techniku číslicového přenosu dat pomocí radioamatérských komunikačních prostředků.

Náplň klubovní činnosti v jednotlivých oblastech podle současného stavu rozvoje PR je:

4.1

V technicko-výchovné činnosti KPR získává a soustřeďuje informace o technice a provozu PR, zajišťuje překlady odborných článků a písemných materiálů, klasifikuje, třídí a zařazuje je do klubovní informační banky přístupné co největšímu počtu amatérů, zejména členů KPR. Informační banka KPR je vedena formou rešeršní služby, přístupné členům KPR a celé radioamatérské obci.

4.2

KPR organizuje přednášky, ukázky přístrojové a provozní techniky spojené s pomocí při oživování zařízení PR pro začínající amatéry.

4.3

Publikační činnost KPR spočívá v šíření technických a provozních informací hlavně z elektroniky, informatiky a sdělovací techniky. K publikační činnosti KPR patří též vydávání sborníků s problematikou PR. Důležitým nástrojem pro publikační činnost PR je BBS (Bulletin Board System), sloužící k poskytování zpráv a služeb. Výbor KPR zajistí možnost zveřejňovat v BBS zprávy jiných radioamatérských organizací bez ohledu na klubovní příslušnost.

4.4

Dlouhodobým cílem KPR je vybudování sítě ráδιοamatérských stanic PR a číslicových převaděčů navazujících na síť PR v sousedních evropských zemích.

### 5. MATERIÁLNÍ ZDROJE PRO ZABEZPEČENÍ CÍLŮ KPR.

Pro splnění svých cílů bude KPR získávat materiální a finanční prostředky těmito způsoby:

5.1

Vybíráním pravidelných, případně i účelových členských příspěvků od svých řádných členů. Výše příspěvků se stanoví na výročním shromáždění členů KPR. Příspěvky se hradí bezhotovostním platebním stykem čtvrtletně dopředu, nebo za celý rok dopředu poukazáním příslušné částky na běžný účet KPR. Nezaplacení ročního členského příspěvku má za důsledek omezení členských práv, t.j. zánik nároku na služby, které KPR poskytuje bezplatně a zánik nároku na členskou slevu u služeb placených. Je-li členský příspěvek zaplacen do třech měsíců, členská práva se automaticky obnovují. Není-li zaplacen členský příspěvek ve dvou na sebe navazujících čtvrtletích, členství zaniká.

5.2

Přijímáním materiálních a finančních darů od svých členů, případně i od jiných tuzemských nebo cizozemských dárců, přičemž dárcem může být fyzická či právnická osoba. Písemná evidence darů, obsahující údaje o darech a o dárcích je přístupná všem členům KPR. Evidence darů obsahuje údaje o hodnotě darů, o jejich nabytí, využití a o právním zabezpečení. Evidence darů je přístupná pověřeným orgánům státní správy po předchozím oficiálním požádání. Údaje o darech a dárcích lze zveřejnit se souhlasem výboru KPR.

5.3

Vybíráním poplatků za služby poskytované členům KPR s příplatkem ve výši 10% a nečlenům KPR s příplatkem 50% ročního členského příspěvku KPR.

5.4

Vybíráním poplatků od členů KPR za mimořádné technickoinformační ráδιοamatérské služby, poskytované výlučně členům KPR.

### 6. Všeobecná ustanovení.

6.1

Znění stanov KPR bylo potvrzeno zakládajícím shromážděním klubu, změny stanov musí být odsouhlaseny nadpoloviční většinou členů klubu na výročním shromáždění.

6.3

Legislativní povinnosti vyplývající ze založení, činnosti a zániku klubu PAKET RADIO zabezpečuje výbor klubu.

6.4

Poslední změny stanov byly provedeny ke dni 20. 2. 1992, na základě připomínek členů KPR.

V Praze dne 20. února 1992

Předseda

*Ján Gruber OK-117P*

# POČÁTKY, PŘÍTOMNOST A BUDOUCNOST PR

Ján, OK1VJG

*Podle původního zadání měl příspěvek obsahovat popis našich začátků v PR. Využil jsem této možnosti a předsevzal jsem si, že se pokusím prodloužit vývojové křivky a tendence amatérských aplikací PR. Potvřeme společně okénečko do naší budoucnosti: cože nás to v paketu čeká (a co nás asi nemine).*

## Pohled do blízké minulosti OK PR.

Nutno mluvit o minulosti blízké, neboť od povolení provozu PR nás dělí jen dva roky. Vinu na tak opožděném startu má tehdejší neschopná administrativa, které chyběly jak finance na kontrolní monitorovací systém, tak i důvěra v radioamatéry. Byly nasazeny mocenské prostředky proti jednotlivcům a cenzura v amatérském tisku proto, aby se příliš mnoho o paketu nepsalo a nevědělo. Vědoucí radioamatéři, předávající své poznatky dál, byli tuze nebezpeční a podle toho se s nimi ze strany orgánů moci jednalo. Nic však nemohlo zabránit teoretické a částečně i materiálové přípravě k pakeťové hodině H. Čerpalo se z cizí literatury, začínalo se stavbou modemů a radičů. Problémem byly klíčové součástky - ty se pořizovaly obtížně. Nechci teď plakat nad tím co bylo - je to šťastně za námi, ani bychom se k tomu nemuseli vracet. Avšak rčení o tom, jak chutná zapovězené ovoce má i svůj logický rub. Kýžené ovoce máme nyní na dosah ruky - ale: opravdu nám chutná? (Pokud by si někdo přál přeložit alegorii do dobré češtiny, můžeme ji vyjádřit otázkou: využíváme pro rozvoj PR všechny možnosti, které nyní máme?)

Většinu čtenářů asi budou zajímat konkrétní údaje. Tady jsou: - první pokusy s NF (drátovým) přenosem signálů PR jsem prováděl v letech 1986-1987, se dvěma radiči PK-1 provázanými na NF. Terminál ASCII (pro pamětníky: RZ 1976) byl připojen k prvnímu, počítač SORD-m5 pak ke druhému radiči. Při trošce fantazie to napovídalo jak může PR vypadat. Dalším logickým krokem byla adaptace PK-1 na KV a monitorování skutečného provozu PR. To již bylo podstatně zajímavější. Serioznější přístup začal tehdy, když se nám podařilo získat předpis protokolu AX.25 a okomentovat obsah EPROM PK-1. Do toho období spadá příspěvek o PR otištěný

nejprve ve Sborníku ze setkání OK3 v Tatrách, (který měl za následek několik "akcí" STB) a posléze (přes všechny překážky ze strany cenzurující STB) i v konstrukční příloze AR 1988 (ročence). K poděkování redakci AR za podporu a "za statečnost" patří i konstatování, že až na pasáže o PK-1 radiči, je onen článek dodnes aktuální jak pro začínající tak i pro pokročilé (např. popisem nezbytného nf filtru a konvertoru přenosové rychlosti 300/1200 Bd typu PM - 1 pro provoz na KV).

Okamžitě po povolení začal řádný provoz v celém OK - prakticky "synchronně" v OK1(Praha), OK2(Třebíč), OK3(Bratislava). Píši úmyslně "řádný provoz", neboť mimořádně již asi rok předtím se uskutečnily ukázky radioamatérského provozu PR na setkání OK3 v Tatrách a v Trenčíně. V prvních minutách po půlnoci prvního pakeťového dne v OK1 se podařilo spojení OK1VJG-OK1DIG na 144.625 a na KV na 20m pásmu hned následující den QSO OK1VJG-F1TE a další.

To ovšem byly počátky ani ne slavné, ani ne snadné. Ale jak je známo, míra požitku při dosažení cíle je přímo úměrná úsilí a obětím. Ubezpečuji čtenáře, že radosti z díla bylo dost. Nemyslím si však, že dnes začínající OM je o něco ošizen či ochuzen. Demystifikací výpočetní techniky a okouzlení z paketu si prožívá každý sám, ve svém soukromí stejně intenzivně tehdy jako dnes. Až později se paketista stává článkem ve složitějším ústrojí pakeťové rodiny: stává se konzumentem i spoluvůrcem pakeťových služeb. Zasadíme-li však naši situaci v roce 1990 do evropského nebo dokonce do světového kontextu, teprve poznáme co nám bylo odepřeno. Nuže, jak se rozvíjel PR ve světě ?

## \* 1978

- první experimenty s digitálním přenosem protoko-

lem HDLC provedl Doug Lockhart VE7APU. Založil asociaci, která zajistila výrobu 500 ks TNC podle jeho prototypu a vydávala první odborný časopis svého druhu The Packet.

**\* 1980**

- první amatérský převaděč PR instaloval v USA - San Francisko Hank Magnuski, KA6M v pasmu 144 MHz pomocí procesoru Z80.

**\* 1981**

- ARRL organizuje první konferenci AMATEUR RADIO COMPUTER CONFERENCE, které se zúčastnilo 80 amatérů vč. zástupců Kanady a Švédska. Byl založen Tucson Amateur Packed Radio Corporation (TAPR), který postupně vyvinul tři typy úspěšné stavebnice TNC v serii asi 2000 ks.

**\* 1982**

- Všeobecné přijetí protokolu AX.25 pro PR komunikaci.

**\* 1984**

- ARRL žádá federální administrativu USA o povolení automatizovaného digitálního provozu radioamatérských stanic a toto povolení obdrží r. 1985 pro VKV/UKV pásma.

**\* 1984**

- Nástup družicových převaděčů PR - OSCAR 10, provoz pěti stanic ze států Alberta, Arizona, Alabama, Texas přes BBS na družici OSCAR 10. K7PYK udržel kontakt s převaděčem déle než hodinu a přenesl více než 50 kB dat z družicové BBS.

**\* 1984**

- Počátky provozu PR na KV pásmech.

**\* 1984**

- Pokusy s umístěním převaděče PR (PK-1 !) do letadla letícího ve výšce asi 4.000 m.

**\* 1984**

- Uvedení do provozu PBBS (Packed Bulletin Board System), včetně forwardingu a elektronické pošty.

**\* 1984**

- Meteor Scatter PR propojení se úspěšně uskutečnilo v maximu Perseidů.

**\* 1984**

- Verze 2.0 protokolu AX.25 byla potvrzena na úrovni ARRL.

**\* 1985**

- Modem 9600 bit/s - FSK by vyvinut hlavně pro použití v transportních spojích sítě převaděčů a pro spojení PR odrazem od meteorických stop.

**\* 1986**

- V pořadí již pátá konference ARRL Amateur Radio Computer Networking Conference konstatuje přibližný počet PR stanic asi 14.000 a vzniklé problémy se spoluuživateli pásma 144 MHz. Konference projednala koncepční otázky PR přenosových sítí a doporučila způsoby jejich řešení.

**\* 1986**

- Vznik a zahájení zkoušek čtyř technických alternativ řešení přenosových sítí v rozsahu několika států: NET/ROM - NET.EXE - TEXNET (předchůdce THE-NET) - VC (VIRTUAL CIRCUIT NETWORKING, předchůdce ROSE).

Výčet není a nemůže být úplný, měl jsem snahu vyznačit hlavně ony "mílniky" na cestě k dokonalejší a účinnější celosvětové radioamatérské komunikaci.

**SOUČASNOST PR V OK A V EVROPĚ.**

Složitost situace v OK mne vede k "oborovému" pohledu ve kterém nebudu uvádět kvantitativní výčty, ale pokusím se o objektivní pohled na jednotlivé úseky PR aktivity.

**BBS V OK (BBS ... Bulletin Board System).**

Rozmístění BBS odpovídá aktivitě PR v jednotlivých oblastech. Zkušenosti z provozu čtyř oblastních BBS (Praha, Holic, Brno, Bratislava) jsou různé z několika důvodů. Hlavním aspektem je existence či neexistence trvalého propojení se světovou sítí BBS, dalším důležitým prvkem je typ BBS - určující možnosti a rozsah poskytovaných služeb. Trvalé zapojení BBS do světové sítě PR zaručuje přísun oběžníků, zpráv a vzkazů, větší rozsah služeb BBS pak přesouvá těžiště do místního provozu BBS. Moje původní snaha o typovou unifikaci BBS s využitím programu F6FBB nebyla dosud z různých důvodů přijata, ale není vyloučeno, že postupně k unifikaci dojde. Uživatelé BBS mají velký zájem na podobném sjednocení: perfektní znalost instrukčního souboru místní BBS lze pak využít při návštěvě BBS v jiné oblasti OK. Podobným návštěvám se ani při existenci přenosové sítě PR a perfektního forwardingu v budoucnu patrně nevyhneme, neboť i když budou BBS typově sjednoceny, každá BBS má a bude mít své specifikum. Sjednocením se sníží nutnost volání HELPů, provoz bude plynulejší, využití možností BBS se tím řádově zvýší. Další výhodou typizace by bylo zvýšení rychlosti přenosu dat mezi BBS typu F6FBB až o 70%, (průměrně o 50%), čímž zatížení sítě značně klesne (další verze BBS DieBox údajně má obsahovat tentýž systém forwardingu, takže alespoň v tomto bodě máme naději na nápravu). Nuže, uži-

vatelé BBS, neměli byste se více zajímat o možnosti a výhody různých typů BBS? I za cenu, že to některým systémovým operátorům přidělá nemálo starostí a časově dost náročné práce, do které se lidé nehrnou a pro kterou nutno mít předpoklady.

Je zde však ještě jeden neprobádaný (snad sociologický) aspekt. Po jeden a půl roční činnosti operátora pražské BBS mohu uvést základní poznatky: spontánní účast amatérů na vnitřním dění v BBS činí z BBS zajímavý publicistický prostředek. Elektronická pošta, konferenční režim, banky dat a dokumentů, to vše jsou velice účinné nástroje, např. pro animaci různých amatérských akcí a jejich organizační zabezpečení. Světlo světa mohou v BBS užít zcela netradiční přístupy při řešení složitých situací. Za všechny uvedu příklad několika veřejných diskuzí v BBS na vyhlášená témata související s rozvojem PR, k některým z nich proběhlo dokonce hlasování. Přítomnost či nepřítomnost aktuálních zpráv z ciziny by neměla na tomto spíše sociologickém jevu nic změnit. Důležitá je skutečnost, zda BBS umožňuje tuto činnost, zda se v okruhu BBS objeví amatéři nadaní schopností "animátorů" pro různé amatérské aktivity a zda se kolem BBS vytvoří skupina amatérů pozitivně reagujících na tyto podněty.

Závěrem této statě mohu potvrdit, že aktivita amatérů v BBS má pro rozvoj PR v dané oblasti podstatný význam, že BBS není pouze zdroj informací, je univerzálním komunikačním prostředkem. Mnozí dnes aktivní paketisté vděčí za pomoc v začátcích právě svépomocné činnosti rozvinuté kolem pražské BBS a to nejen v oblasti materiální. Moje volba, jednoznačná a dlouhodobá orientace na BBS od F6FBB přihlížela právě k možnostem systému. Nechtěl jsem pracovat s BBS, která by byla (byť sebe-

dokonalěji organizovaným) - toliko BOXem. BOX totiž (z jiného pohledu) je též nenávratným tratištěm obrovského množství zpráv, z nichž asi 10 - 20% si ale zaslouží zcela jiný osud: být k dlouhodobé dispozici uživatelům BBS v rámci databázových, hierarchicky organizovaných služeb. V roce 1989 jsem samozřejmě nemohl předvídat všechny důsledky tohoto rozhodnutí. V hlavních bodech mne ovšem intuice nesklamala - investice práce a času se postupně vrací. Postup při nasazení BBS F6FBB v OKOPAB je pro mne potěšující i z hlediska perfektní spolupráce. Výsledkem není jen pouhá koexistence, ale provázání systémů. Navíc došlo i k utužení přátelských styků v amatérském duchu, takže co si ještě lze přát? Jen aby to vydrželo, aby podobných případů bylo více a aby se postupovalo rychleji a pružněji. Jedna z možných základních konfigurací BBS je uvedena na obr. č. 1.

### PACKET CLUSTER - někdy též DX CLUSTER.

Je to nová služba využívající technické možnosti provozu PR. Lze ji však právem považovat za "reprezentanta" nového typu služeb PR, dobře ilustrujícího možnosti PR. Někdy je DX CLUSTER považována za BBS, specializovanou na problematiku DX provozu. Vysoká úroveň poskytovaných služeb i neustále rostoucí počet jejich uživatelů nás opravňují k detailnějšímu pohledu. Služba byla programově zpracována a funguje již několik let na západním pobřeží USA. Postupně se uplatňuje i v Evropě. *O co vlastně jde?*

Packet Cluster je program vyvinutý v USA, určený pro počítače IBM XT/AT vzájemně komunikující pomocí PR. Hlavním cílem systému je co nejrychleji



*Jano, OK1VJG ve svém Hamshacku spolu s OMs z SP*



vyslat informace týkající se provozu DX všem zjemcům připojeným na uzlové stanice takovéto sítě. Samozřejmě, že lze předávat i osobní zprávy a vzkazy. Nejkrásnější na věci ovšem je, že první uzlovou stanicí Packet Cluster v OK již máme: OK2FD-1 (144,575 MHz), takže můj příklad si lze do velké míry ověřit. Předpokládám, že se Vám podaří propojení na Třebíč OK2FD-1. Pak již můžete obdržet všechny DX informace cirkulující po více než patnácti uzlech v Evropě (DL, HB, I, YU, PA, G, ON, OZ ...). K Vaší dispozici jsou permanentně obnovované a doplňované zprávy, např. - právě se otevřel kanál na BY1BJ na 21273, - expedice PYO zahájila provoz na 28 MHz, - vznikla Es v pásmu 144 MHz, - stanice ZD8 právě volá Evropu, - přišlo hlášení o výskytu Aurory. Na vůli operátora zůstává, kdy, jak a kterou z uvedených možností využije. PR plní svůj úkol tím, že na Vaši obrazovku dopraví nejaktuálnější možné

DX informace (SPOT DX), které se dokonce ohlašují akustickým signálem. Stovka (i více) operátorů poslouchajících stanic neustále do systému vkládá informace určené k všeobecnému - tudíž i k Vašemu - využití. Recipročně (něco za něco), lze do systému i přispívat.

Ale pozor, tohle je pouze viditelná špička ledovce, neboť Packet Cluster navíc dovede např. identifikaci neznámých prefixů, určování úhlů azimutu směrové antény, určení nejvyšší a nejnižší frekvence pro úspěšný DX provoz, škálu informací o QSL, diplomech, soutěžích, expedicích ... a další.

Packet Cluster k přenosu informací využívá PR síť na vyšších pásmech spoječně se sítí klasických BBS i individuálních stanic.

Nedalo mi to - podíval jsem se do anglického slovníku, abych lépe pochopil záměr tvůrce programu. Můžeme si vybrat: CLUSTER = HROZEN, CHUMÁČ, HROMADA, ROJ, SHLUK, KYTKA. Intuitivně jsem vybral kytku (romantika). O fantazii a vtipu programátorů USA v názvosloví originálních programů víme přece své. Realita je prozaičtější a můj amatérský pokus o překlad dlouho nepřežil. S vysvětlením které je nejbližší pravdě přispěchal profesionál v informatice Tomáš OK1DNO. Podle něj (a podle firmy DEC) v počítačovém významu slovo CLUSTER = několik počítačů, které pracují společně a jsou schopny si navzájem vypomáhat. Proto také OK2FD není cluster, ale jeden uzel clusteru. CLUSTER pak jsou všechny spojené uzly dohromady. Překlad opisem je zdlouhavý a proto doporučuji zůstat a poctivě skloňovat původní CLUSTER.

### PŘENOSOVÁ SÍŤ PAKET RADIO.

Aktuální paketové sítě představují koexistenci čtyř hlavních typů převaděčů:

- převaděče v protokolu AX.25 (t.j. kterákoliv stanice PR),
- THENET
- FLEXNET
- ROSE

(Ve výčtu nejsou započteny menšinové systémy,

kteřím svým rozsahem a významem nepřekročily rámec země svého vzniku.)

Podívejme se nyní na uvedené systémy z hlediska jejich perspektivy pro naši budoucnost i z hlediska jejich limitujících faktorů. Země jako ta naše - která je na počátku svého rozvoje v PR - má v podstatě dvě možnosti. Buďto může převzít stávající systém svých sousedů OE a DL (THENET + FLEXNET) včetně jeho případných nedostatků, anebo se zaměří na testování systému generačně novějšího (ROSE), slibujícího vyšší užité vlastnosti ve své finální podobě. Jednoznačné rozhodování podle tohoto schématu by bylo zřejmě příliš snadné, život je mnohem bohatší. Každý ze dvou uvedených směrů našel své věrné a oddané přívržence, jeden i druhý směr má škálu věcných a seriózních argumentů, ale občas padne i rána pod pas. V OK máme tudíž systémy dva a jestli něco testujeme, tak hlavně jejich koexistenci. Ovšem i obávaná koexistence dopadá vcelku dobře.

Přál bych si, aby systém ROSE měl možnost prokázat i v OK sílu a inteligenci vloženou do originálního principu programového řešení a dělám vše proto, aby tento test vyšel. To mi ale nebrání seznámit se s FLEXNET-em a napsat o něm technický příspěvek do AMA. Ovšem právě na základě solidního poznání obou systémů mohu vyslovit tvrzení, že ROSE ve své finální podobě je výkonná síť - jediné vhodná pro nasazení v měřítku celého světa, jehož součástí je i OK. Z uvedených čtyř typů systémů je to jediné systém ROSE, který je sto zajistit plné pokrytí perspektivně až v rozsahu planety. Všechny ostatní systémy jsou limitovány již svým principem spočívajícím v tzv. "forwardingu", t.j. v určení cest mezi odesílateli a příjemci zprávy, přičemž cílové nody cest u FLEXNETu jsou seřazeny do tabulky "(D)igi". Nic proti, je to velice účinná náhražka virtuální sítě, v jejím pravém telekomunikačním smyslu slova.

Zcela jiná je situace u ROSE. Celý vtíp spočívá jednoduše v tom, že adresa příjemce zprávy obsahuje navíc číselný údaj, který rozhodujícím způsobem redukuje rozsah "forwardingové tabulky". Princip ROSE lze nejlépe přirovnat k principu poštovních směrovacích čísel v listovním styku. Je evidentní, že poštovní směrovací číslo spoluurčuje polohu adresáta. Jeho zápisem se odesílatel zbavil všech starostí, neboť mezinárodní poštovní organizace se postará o vše ostatní, co souvisí s doručením dopisu.

Představme si opak: co byste řekli takovému doručovacímu systému, který by Vás nutil pokaždé otevřít atlas a poskytnout našim spojovým organizacím všechny detaily trasy po které Váš dopis poputuje na jiný konec světa? Anebo čekat od našeho Ministerstva spojů, že nabídne všem odesílatelům tabulky nejrůznějších tras (podle svých možností..)? Lehce by se Vám ale mohlo pak stát, že rozsah dopisu by byl menší než podobná tabulka. Anebo snad nasadíte své PC XT-AT (ovšem pokud ho máte - a co když ne?) a spustíte ne právě malý pomocný program, který vytyčování trasy v Evropě docela zvládne, máte-li jeho aktuální verzi. Z příkladů také vidíme, že právě směrovací číslo dovoluje "zkratovat" mezičlánky sítě a tím i cestu mezi korespondujícími.

## SEZNAM UVAŽOVANÝCH QTH PRO UZLY SÍŤE PR V ČSFR.

Seznam uvažovaných QTH pro paketové uzly sestavený Frantou OK1HH za přítomnosti stávajících i budoucích operátorů uzlů a zveřejněný v BBS OKOPRG-1. Se bude průběžně doplňován.

QTH	CALL	LOC	V.D.	S.S	m.n.m.	typ	VO	AD
Brno	OKOPAB	JN89HF	16E38	49N14	350 m	B	OK2PXV	
Bratislava	OKOPV	JN88NE	17E08	48N11		F&B	OK3CMR	
Jav. Skala	OK1AKD-3	JN79GM	14E30:24	49N32:23	722 m	R	OK1AKD	
Harus.kop.	OKOPB		16E02:43	49N34:20	762 m	F	OK2ZZ	
Kamenec/H.	OKOPH-2	JO80AC	16E03	50N06	340 m	T&B	OK1VEY	
Karasin	OKOPB	JN89DN	16E16:40	49N33:35	711 m	F	OK2ZZ	
Kladno	OKOPK-3	JO70AD	14E05:30	50N09:00	432 m	R	OK1UND	
Mezivrata	OKOPM	JN79IO	14E40:20	49N36:09	740 m	F	OK1	
Milesovka	OK1FIO-3	JO60XN	13E58	50N34	837 m	R	OK1FIO	
Ondrejov	OK1HH-3	JN79JV	14E47:05	49N54:15	510 m	R	OK1HH	
Plzen-Bory	OKOPPL	JN69QR	13E21:50	49N43:36		F	OK1FYL	
Plzen-Radec	OKOPPL		13E40:18	49N49:26	710 m	F	OK1FYL	
Praha 3	OKOPxx-3	JO70FB	14E28:09	50N05:03	340 m	R	OK1HH	
Praha 6	OKOPRG	JO70EB	14E22:15	50N04:37	341 m	R&B	OK1VJG	
Praha 9	OK1KLL-3	JO70IC	14E40:50	50N06:40		R	OK1DKP	
old Pha 9	OK1KLL-3	JO70HC	14E38	50N06		R	OK1DKP	
Sklene	OKOPB-9	JN89AO	16E00:40	49N36:34	785 m	F	OK2ZZ	
Tabor	OK1AKD	JN79HK	14E38	49N26	445 m	R	OK1AKD	
Trebic	OK2FD	JN79WF	15E52	49N14		C	OK2FD	
Vavrinec/DO	OKOPPD-3	JN69LK	12E58	49N26	585 m	R	OK1UDI	
Vratimov/OV	OKOPO-2	JN99DS	18E18	49N46	285 m		OK2	
Vysluni	OK1KSO-3	JO60OK	13E13	50N26	785 m	R	OK1CF	
Czarna G.	SR6BBS	JO80JG	16E48	50N16			SP6GWB	
Muckenkog1	OE3XBS	JN77TX	15E38	47N59		F&B	OE1YSS	
Troppberg	OE3XBR	JN88BF	16E08	48N14		F		

Tabulka č.1

Přesně totéž se důsledně a principiálně děje v systému ROSE (a v žádném jiném). Naše doba je ovšem kouzelná tím, že z podobné a zcela evidentní výhody a cnoti - obratem ruky se udělá nedostatek, argumentovaný mnohdy povrchně, nebo demagogicky. Ve střetu argumentů pak ovšem do diskuze vstoupí i argumenty ekonomické. V porovnání nákladů vychází náklady na pořízení ROSE velice výhodně. Například: stojí-li skromná konfigurace FLEXNET v rozsahu stavebnice pěti desek formátu EURO celkem 1.500 DEM, ať si čtenář udělá superpozici, co za tuto částku lze v síti ROSE poříditi.

Domníval jsem se, že pro naše amatéry PR je samozřejmou věcí:

- rozeznat pokrokovost technické koncepce jednotlivých způsobů řešení sítě PR v OK,
- podpořit vývojové proudy nabízející progresivnější řešení v duchu tvůrčího amatérského přístupu v realizaci,

- respektovat i finanční stránku projektů sítě PR při našich relativně skromných možnostech. Jsem nadmíru rád, že mnoho amatérů chápe experiment s ROSE rovněž tímto způsobem. Nyní je na místě se podívat, jak taková síť ROSE vlastně vypadá.

Mohli bychom se podívat na příklad čtyřech států USA, na příklad Austrálie, nebo na příklad Jihoafrické republiky. Z důvodů ryze praktických se však podíváme do Evropy na síť ROSE ve Francii, která je nám svými podmínkami přece jenom blíží. Síť tvoří 70 uzlů, rozdělených do dvou skupin: SEVERNÍ včetně oblasti Paříže a JIHO-ZÁPADNÍ kolem měst Bordeaux, Poitiers a Toulouse. Týden co týden se síť rozšiřuje přírůstkem dalších uzlů, nebo jejím zkvalitněním. Vývoj spěje k propojení dvou skupin v jeden celek, má k tomu dojít v průběhu několika týdnů (psáno 15. 4. 1992). Koordinaci frekvencí, kót, technického a programového vybavení a dalšího rozvoje systému převzala na sebe PR asociace ATEPRA. Současný stav rozvoje ROSE je výsledkem

NÁVRH FREKVENČNÍHO PLÁNU PÁTEŘOVÉ TRASY SÍTĚ PR V ČSFR.

KPR obdržel od OK3LU návrh frekvenčního plánu páteřové trasy sítě PR v ČSFR. Tento postup je nutný z důvodu, že OK3 sousedí s OE, kde je již mnoho přenosových kanálů obsazeno a bylo nutné vybírat takové, na kterých nebudeme nikoho ze sousedů rušit a sami nebudeme rušeni.

Zvolené názvy NODU a skoků odpovídají topologickému návrhu sítě PR v OK, který je uveden ve SBORNÍKU KPR 1992.

```

=====
Místo   : Plzeň           Mezivřata   Karasin     Javorina    Chopok       Košice
NOD     : PLZ            MEZ         KAR         JAV         CHO         KOS
SKOK    :                A             B           C           D           E
=====
DUPL.PÁR:  DU2'          DU2          DU2'        DU2          DU2'        DU2
           RX43850<-----TX43850    RX43850<-----TX43850    RX43850<-----TX43850
           TX43090----->RX43090    TX43090----->RX43090    TX43090----->RX43090
           |||                |||                |||                |||
DUPL.PÁR:                DU1 |||       DU1' |||     DU1 |||       DU1' |||
           TX43855----->RX43855    TX43855----->RX43855
           RX43095<-----TX43095    RX43095<-----TX43095
=====

```

DUPLEXNÍ FREKVENČNÍ PÁRY VEDLEJŠÍCH NODU.

Vedle NODU typu DU1:

- DU3: 438,45 / 430,85 MHz
- DU4: 438,40 / 430,80 MHz
- DU5: 438,35 / 430,75 MHz

Vedle NODU typu DU2:

- DU6: 438,30 / 430,70 MHz
- DU7: 438,25 / 430,65 MHz
- DU8: 438,20 / 430,60 MHz

FREKVENCE PR IARU.

- 430,60 - 430,90 (+ 7,6) 438,20 - 438,50 MHz
- 432,60 - 432,70 (+ 5,6) 438,20 - 438,30 MHz
- 433,60 - 433,80 (direkt) MHz

Návrh OK3LU byl po formální stránce upraven a zaznamenán v BBS OKOPRG-1.

V Praze dne 15. 4. 1992.

Tabulka č.2

dvouleté tvůrčí činnosti několika pracovních skupin s mezinárodní účastí, řešících HW i SW problémy PR sítě. Adaptace ROSE na 16 bitový PC XT/AT je již vyřešeným úkolem, další jsou ve stadiu rozpracovanosti. Bez výše definované koordinační práce a sjednocujícího úsilí by nevznikla síť, ale primitivní PR chaos motivovaný osobními a skupinovými zájmy, jehož jsme často svědky v jiných zemích.

Uzly v síti ROSE nejsou všechny stejné, liší se

konfigurací podle své funkce. Rozeznáváme v podstatě dva typy uzlů:

- **OBLASTNÍ UZEL** určený ke sběru dat přicházejících z různých směrů (t.j. na různých pásmech a na různých kanálech). Fyzicky se jedná o stejný počet radičů ROSE, kolik má uzel funkčních kanálů. Jednotlivé radiče ROSE jsou propojeny vzájemně tak, že příšlá zpráva je orientována do odpovídajícího disponibilního směru, t.j. do příslušného

frekvenčního kanálu. Například: zprávy ze sousední BBS budou směřovány k místní BBS, zatím co pakety tvořící běžný amatérský provoz budou přenášeny na tzv. uživatelský kanál. Místní BBS slouží uživatelům ROSE poskytováním informací o situaci na kanálu (stanicím majícím zájem toliko o nahodilá QSO). Nejjednodušší konfiguraci oblastního uzlu představují dva kanály: UKV pro "transport" paketů a VKV vybavený uživatelskými V/V.

- **TRANZITNÍ UZEL** zajišťující přenos dat mezi oblastními uzly. Jejich počet evidentně závisí na vzdálenosti oblastních uzlů a na topologii oblasti vyjádřené profily terénu v požadovaných směrech. S výhodou se používají vysoce směrové anteny. Typický uzel pracuje na dvou frekvenčních kanálech v modu "GATEWAY", tímto způsobem je jeho přenosová kapacita plně využita.

Schematické znázornění možných konfigurací uzlů PR sítě obecně je na obr. 2a, 2b, a specificky pro ROSE na obr. 2c. Jedná se o zdařilou implantaci systému ROSE do řídicího počítače SIEMENS programově kompatibilního s PC XT, ale mnohem robustnějšího, určeného pro průmyslové, nikoliv kancelářské prostředí. Vybavení počítače rovněž nehýjí luxusem: jen to co je nezbytně nutné pro údržbu: 2x diskové jednotky 360 kB, klávesnice, jednoduchý monitor. K vlastnímu provozu uvedené periferie nejsou zapotřebí. V rámci asociace ATEPRA byly též vyvinuty aplikační karty ROSE pro klasické provedení PC XT/AT pro případ, že NOD ROSE funguje v pokojových podmínkách. Tato situace nastává začleněním BBS F6FBB (počínaje verzí 5.14) do sítě ROSE ve funkci článku sítě (dosud BBS mohla být toliko spoluuzivatelem sítě).

Co je ovšem na systému ROSE markantní, je uživatelská snadnost a pružnost: v síti je vše dokonale automatizováno, včetně eventuálních změn trasy v případě havárie některé části sítě.

Z fyzikálního i praktického hlediska již nemá smysl označovat komunikační prvek sítě ROSE slovem převaděč, neboť označení NODE - UZEL je zcela oprávněné. Posuďte sami: Přenosem paketu se nemění jeho obsah, tudíž Vaše SSID použité při vstupu do sítě zůstává zachováno, aby mohlo vyjádřit to, co vyjádřit má. Uzly sítě jsou řízeny ze strany svých zodpovědných operátorů dálkově, rádiem. Uzel provádí permanentně rekognoscaci sítě a dovede posoudit, zda fyzikálně nejkratší směr je z hlediska přenosu nejvýhodnější. Což je jedna z vlastností virtuálního systému.

Programové vybavení systému ROSE je modulární, je výkonné a dále se rozvíjí v mezinárodní spolupráci svých tvůrců (USA 1986) a uživatelů - zejména v Jihoafrické republice a v evropských zemích (od 1988). Na této bázi vznikají nové projekty, z nichž některé jsou ve stadiu závěrečných provozních zkoušek. O těch ale radši několik slov až příště, není záhodno předbíhat.

Co dodat na závěr kapitoly? Role paketu je komunikace, úkolem ROSE je zajistit propojení, na nás již zbývá "toliko" naplnit toho co se přenáší.

## NAŠE BUDOUCNOST ?

Vidíme-li naši současnost každý jinak, zdálo by se, že názory na budoucnost se budou rozcházet ještě více. Kupodivu - opak je pravdou. Na priority dalšího rozvoje PR v OK panuje vzácná shoda:

- vybudování přenosové (transportní) sítě PR v pásmech 430 MHz a 1290 MHz s aplikací vyšších přenosových rychlostí a duplex provozu,
- připojení hlavních BBS v OK na celosvětovou síť BBS, možnost forwarding-u, prohloubení možností BBS jako informačního, ale i komunikačního media, kdy BBS se stává uzlem komunikační sítě PR,
- rozvoj služeb PR pro co největší počet radioamatérů, např. podpora informačního systému DX CLUSTER, systém předpovědí podmínek šíření, zabezpečení materiálové a dokumentační formou svépomoci a další.

Předpokládám, že souběžně vzroste intenzita klubovní činnosti v rámci KLUBU PAKET RADIO, jehož osvětové a svépomocné zaměření v současné době by se mělo rozšířit i na technicko - koordinační a realizační oblast.

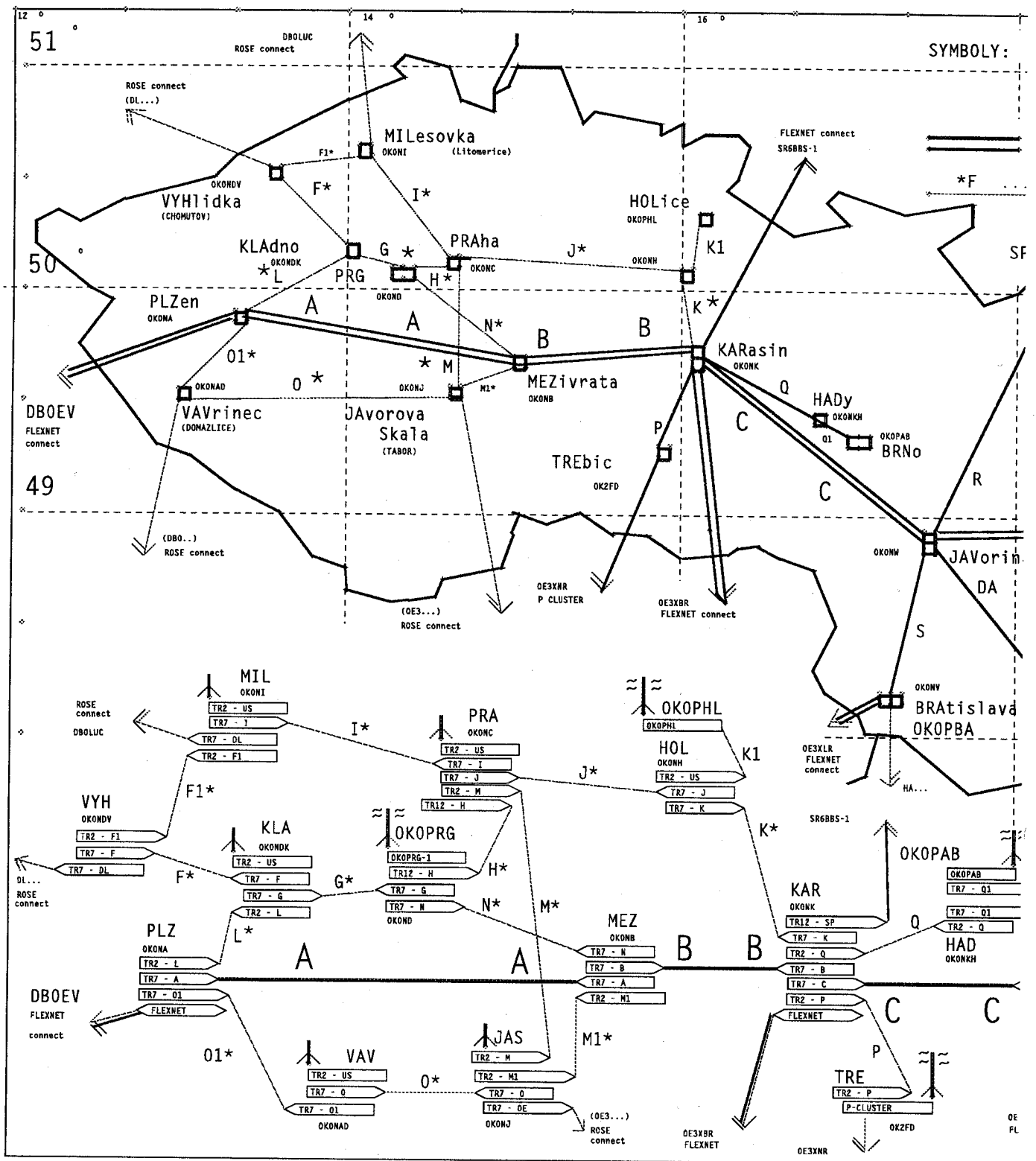
Přechod mezi současností a budoucností právě prožíváme. V tomto období se pracuje na projektu PR sítě v OK, jejíž topologie je znázorněna na obr. č. 3. V tab. č. I. je uveden částečný přehled OK NODŮ (zpracován spolu s OK1HH za pomoci ostatních operátorů).

V tab. č. II je návrh frekvenčního plánu sítě PR zpracovaný Tonom OK3LU s ohledem na interference. K projektu proběhla již řada jednání třech participujících složek:

- (1) investorské na úrovni ČSRK a národních radioklubů,
- (2) realizační a provozní na úrovni nově zvoleného výboru KPR,
- (3) dodavatelské na úrovni vedení podniků - potenciálních dodavatelů technického zařízení.

Determinace rolí uvedených složek, jejich funkční provázanost a současně jednoznačná definice odpovědností, vychází z návrhu vzešlého z jednání výboru KPR.

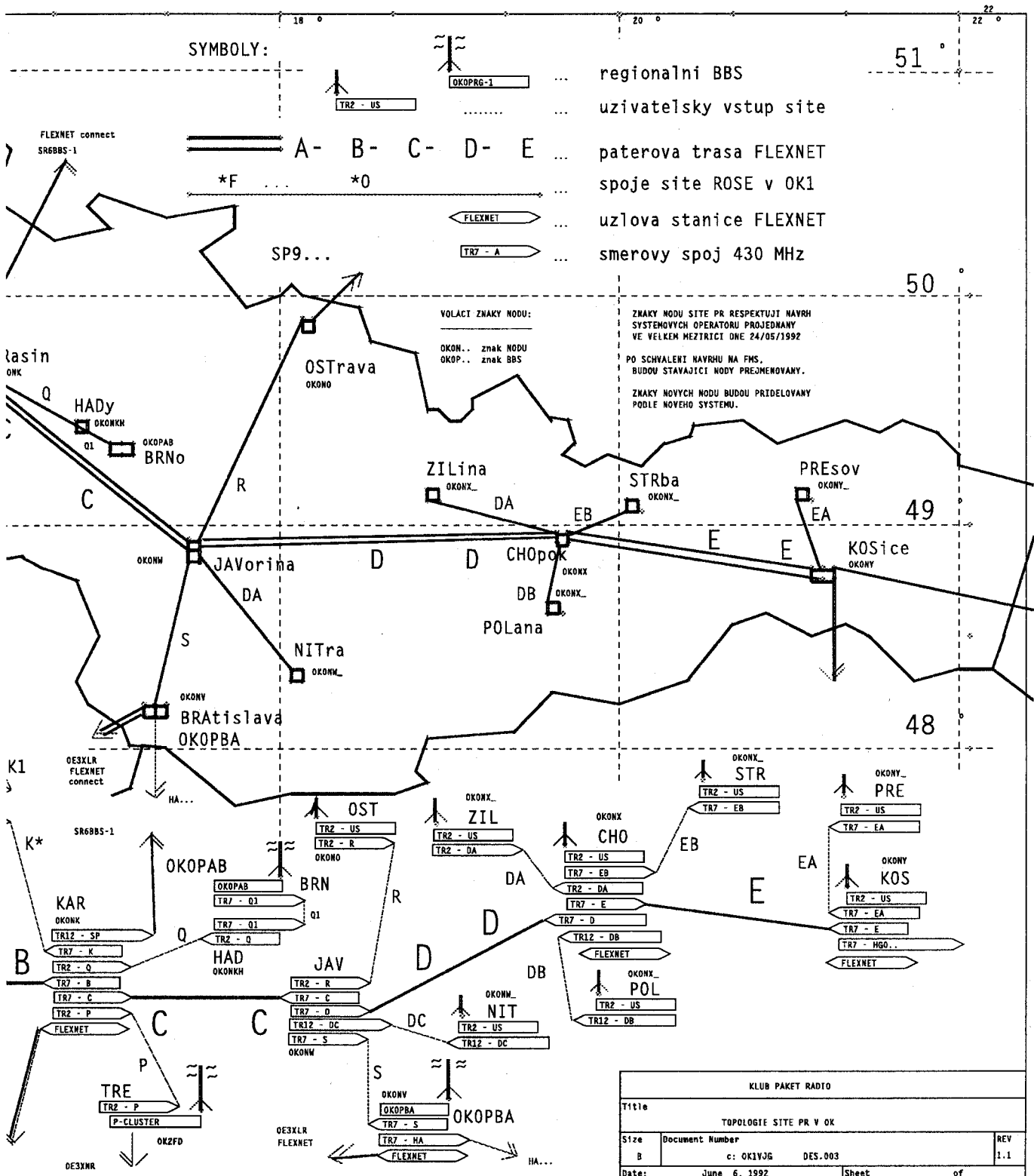
Řešení sítě v OK1 ve formě "JIŽNÍ TRASY - FLEXNET" tvořené uzly Plzeň, Mezivrata, Karasín a "SEVERNÍ TRASY - ROSE" tvořené uzly Milešovka, Praha (2x), Holice, Vyhlídka, Kladno, Javorová Skála a Vavřinec bylo rovněž rozpracováno výborem KPR a posléze schváleno Radou ČRK. Výchozí kritéria řešení jsou všem známá: potřebujeme síť PR, ale máme velice skromné prostředky k její realizaci. Nemůžeme opomenout naši polohu v Evropě a existenci systému FLEXNET, ale stejně tak chceme dát prostor pro účelový experiment ROSE představující tvůrčí, slibnou, ryze amatérskou a vysoce technickou koncepci sítě PR, na kterou máme. Nelze potlačovat iniciativu tam, kde spontánně vznikla, neboť tato je v současném životě běhu spíše vzácností. A také



bychom neměli zapomínat, že bez tvůrčího nadšení amatérů by nebylo ani první amatérské rádio, ani nyníjší paket.

Budoucnost potvrdí, nebo vyvrátí, životnost této koncepce. Co však považují za důležité je to, že s budováním sítě se nečeká na dotace, že síť jsme začali stavět vlastními silami - za účinné a nezištné pomoci a spolupráce našich PR přátel z OE, DL, F a SP za což

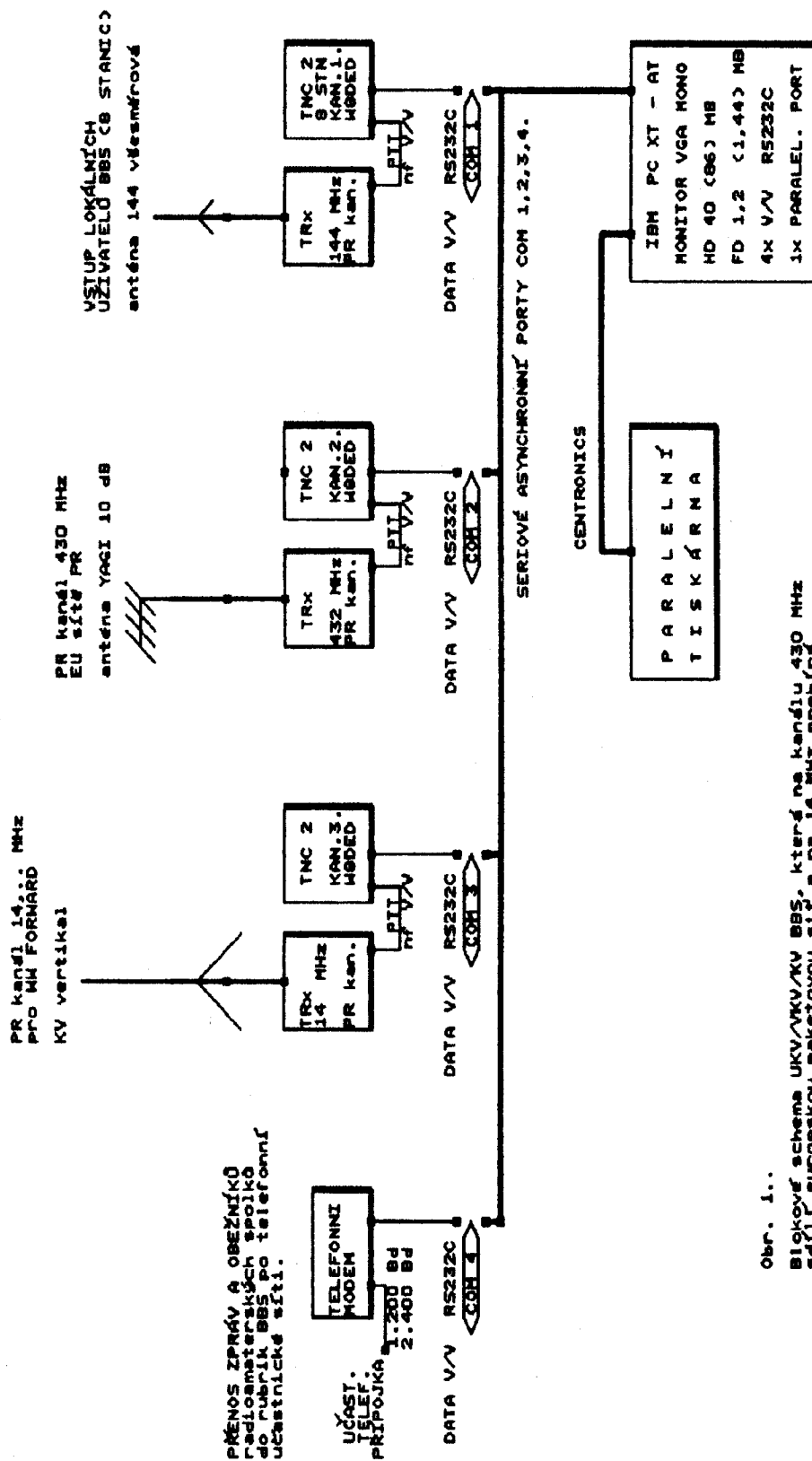
jim jsme a budeme vděční. Nedostatek financí se postupně vyřeší. Mnohem důležitější je, abychom postupovali v amatérském duchu, aby naše projekty byly zcela transparentní pro celou radioamatérskou obec, aby byly v pořádku jak z věcných hledisek, tak (samozřejmě) i po formální a právní stránce. V časové ose dvou let (1993-4) bychom mohli uvedené tři projekty zvládnout, půjde-li všechno alespoň trochu



rychleji a bude-li mít počet amatérů PR alespoň takové přírůstky, jaké má dosud. Přiblížili bychom se tím k "paketově vyspělým zemím", které absolvovaly obdobné vývojové etapy před čtyřmi až osmi léty.

V časém horizontu dvou let bychom se již mohli dočkat doporučení pro postupný přechod na celosvětově platné, jediné a standartní programové vybavení pro transportní spoje celosvětové sítě PR.

Nezáleží na tom, jak se bude jmenovat. S jistotou však lze předpokládat, že budou využity hlavní prvky takového stávajícího systému, který splňuje (nekompromisně) kritéria třetí referenční vrstvy standartu ISO. Zdá se, že v žádném případě to nebude systém založený na kompromisním principu FORWARDINGU - ROUTES zřejmě z důvodu, že princip je současně faktorem limitujícím rozsah sítí.

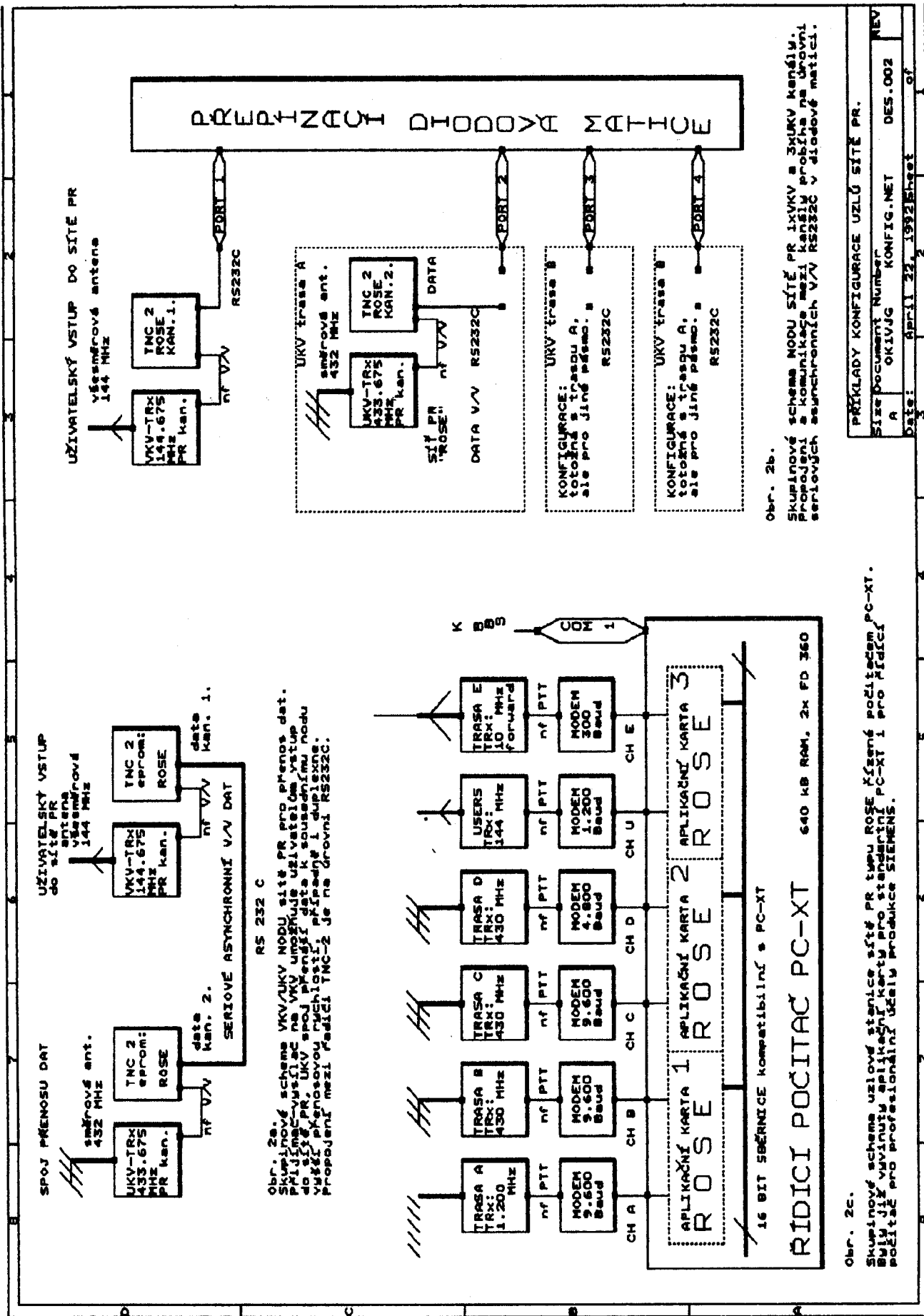


Obr. 1.  
Blokové schéma UKV/KV/KV BBS, která na kanálu 430 MHz sdílí evropskou paketovou síť a na 14 MHz přesířá forwardem zprávy světového významu (obeznčku AMSAT stp). Nové programové vybavení BBS F6FBB dovoluje připojení telefonního modemu a přímé zapojení BBS do sítě ROSE jako uzlovou stanicí.

PŘÍKLAD KONFIGURACE BBS - F6FBB

Size	Document Number	KONFIG. BBS	DES. 01	REV
A	OK1VJG			
Date:	April 22, 1992	Sheet	of	

Blokové schéma BBS



Skupinové schéma uzlové stanice ROSE

PŘÍKLADY KONFIGURACE UZLŮ SÍTĚ PR.

Size Document Number	A	OKIVJG	KONFIG.NET	DES.002	REV
Date:	April 22,	1992	lsgst	of	



Nahlédneme-li ještě dál za časový horizont, můžeme předpokládat větší rozšíření přenosu PR pomocí satelitů, případně vznik úzce specializovaných skupin např. pro přenos obrazových informací pomocí prostředků PR. Zde bych asi měl přibrzdit, abychom se neocitli na úrovni SCI-FI. Zamýšlíme se přece toliko nad naší budoucností (která je však v jiných zemích již přítomností). Asi mi dáte za pravdu, že uvedené trendy splňují základní kritérium realizace: účelnost. Je mi jasné, že se budou dělat (jak u nás tak jinde) i věci na první pohled méně účelné. Nemělo by to být na škodu, neboť mnohdy i zdánlivě neúčelné projekty - za jiných okolností, např. při aplikaci modernější technologie - prokáží svoji

účelnost. Vždyť PR v počátcích vypadal jako neúčelná a nákladná hračka vyvolených elitářů. Nemálo technických konzervativců přispěchalo tehdy s podobnými argumenty. Stačilo jedno desetiletí a PR se stal pro statisíce amatérů neodmyslitelnou a nanejvýš užitečnou součástí jejich výbavy. Je snadné odsoudit novou věc, je méně snadné ji poznat a je dokonce velice obtížné nové věci pomáhat (a nejen v USA). V této kapitole jsem se často nechal vést přáním, které pak bylo otcem myšlenek. Ukáže-li budoucnost že jsem se mýlil, pak prosím, abyste kamenování proroků nebrali doslova.

Vy 73 - Jan - OK1VJG

*Jan Grimmer OK1VJG*

# JAK JSEM ZAČÍNAL

Miro, OK1SBB

*Několika kolegy jsem byl požádán, abych o tom, jak jsem začínal na paketu něco napsal pro sborník. Osobně si myslím, že na tom mém začínání zas nic tak moc extra nebylo, a jiní amatéři, daleko většinou, než je ta moje, museli určitě začínat mnohem líp. Nakonec jsem se dohodl (sám se sebou), že ať je to jakkoliv, dostalo se mi zcela vyjímečné příležitosti zde, na tomto místě, naši radioamatérskou veřejnost varovat. Před čím, to bych chtěl, aby vyplynulo z mého příspěvku, ale stejně to asi nakonec prozradím...*

Na počátku stálo RTTY v podobě čerstvě zakoupeného dálnopisného stroje, pro který jsme jednoho deštivého odpoledne zajeli s kolegou Emilem (OK1DLG) a spojenými silami jej postavili v klubu (OK1KSD) na stůl. Co teď? Zatím jsme věděli o tomto druhu provozu zoufale málo. A tak došlo na hromadu časopisů, povalující se v klubu bez většího užitku. Načerpali jsme vědomostí, co se do nás vešlo a potom jsme sestrojili dálnopisný konvertor, který nám umožnil nějaký ten poslech na bandu.

A zde by teoreticky mohl čtenář očekávat, jak začnu líčit RTTY zážitky. Asi jej zklamám. Odstěhoval jsem se zpět na Moravu, kde jsem neměl takové příležitosti pokračovat v této práci, tam jsem se byl nucen zaměřit maximálně na vysílání a nějaké drobné úpravy zařízení. Tam mi to zkrátka nešlo. Psal se rok 1981.

V roce 84 jsem se, po změně zaměstnání, opět objevil v Praze. Napřesrok jsem zakoupil Spectrum, protože mi bylo jasné, že chci-li pokračovat s RTTY v paneláku, tak rozhodně ne se strojem RFT. Vidina souseda třímajícího v ruce dobře zašpičatělé vidle udělala své..... Již před rokem 89 jsem si přečetl v různé literatuře a dokonce se nechal poučit od kolegy, který se tím více zabýval, co to vlastně ten paket je.

V té době ještě nebylo záhodno o tom moc mluvit, představa paketového provozu v tehdejší ČSSR zřejmě nedala některým orgánům spát a usilovně se jí bránili. (Stejně jsem dodnes nepochopil proč, protože v té době byly již dokonalejší spojovací prostředky pro případný přenos utajovaných skutečností, ale to už je jiná kapitola....)

Touha, dostat se ke zdroji písemných informací o radioamatérském dění mě postrkovala pomalu, ale jistě vpřed.

Radiodálnopis jsem již provozoval pomocí Spectra, bez konvertoru a KV zařízení COLLINS "S" line. Ano, program G1FTU toto dovede a bez namáčení - pardon, bez konvertoru, i když o nějaké oddolnosti proti QRM zde nemůže být ani řeči. Na jaře roku 91 mě bylo možno uzřít na proslavené

pražské radioburze (tnx OK1KFX), kde jsem rozprodával svůj radiomajetek. To jsem neměl peníze na nový počítač. Po burze jsem je skoro měl a tak jsem záhy dotáhnul domů osmibitový počítač WH89 od firmy Zenith data systems, dokonce se třemi disketovými jednotkami a PK1. To poslední bylo už od jiné firmy, hi.

## První QSO

První spojení si se mnou vytrpěl Stano, OK1AIR. Musel ovšem chvíli počkat na odeslání první věty. Mezitím jsem si musel po "šestistovce" zavolat Janovi (OK1VJG), jakže se vlastně ten paket v konverzním módu odesílá (propojení v automatickém režimu jsem už uměl, hi). Pak jsme spojení dokončili už bez větších obtíží.

Čekalo mě prokousání se změtí příkazů terminálu a čerstvě spuštěné Janovy BBS OK1VJG-1.

No jo, ale na PK1 mě čekalo trochu zklamání. Staříčkový COLLINS, jehož koncových lampiček mi bylo líto, když jsem jej proháněl na dálnopise, čekal, že dostane dávku dat k vyslání. A PK1, když postavíte, na krativlny nepřepnete, alespoň ne snadno. Tady by vedla k cíli buď cesta postavení dvou PK1, nebo k té první postavě PM1 = konvertor pro provoz s hodnotami běžnými na KV včetně aktivních filtrů. Ten druhý systém se zdá být lepším, ale nakonec je to moc práce. A tak jsem se pustil do stavby TNC 2, verze DL. Ta totiž velmi jednoduchým způsobem dokáže přepnout z hodnot VKV na KV a pochopitelně i naopak. Má modem typu AM 7910 nebo 11, který se mi jeví jako vhodný pro práci s těmito rychlostmi. Přepínání se děje jedním vícepólovým přepínačem, aby bylo jasno. Je to v podstatě stejný typ, jaký je k dostání od firmy AMATRONIK, tam se to ovšem musí přepnout vevnitř na desce. Škoda, že firma na tuto možnost nepamatovala.

Po započtení práce s novým TNC a opět zvládnutí hromady příkazů tentokrát programu TAPR jsem mohl vychutnat provoz posléze i na KV. Tam mi chyběl indikátor vyladění. V programu G1FTU byl poměrně dobrý, tady nic. Co teď? Pomohl nápad.

Pracně naladěný signál jsem prostě nahrál na kazetáček. Při ladění jsem si občas pomohl tím, že jsem si "do druhého ucha" pustil nahrávku z kazetáčku a bylo to. Operátoři, kteří nemají hudební sluch si ale musí stejně ten indikátor s ledkami postavit. A já nakonec taky, hi. Můj indikátor bude ve zmíněné PM1, na kterou se chystám. Podotýkám, že paket provoz na KV je značně závislý na naladění a kmitočtové stabilitě. Tady jsem měl obavy ze stability svého COLLINSE, který je komplet elektronkový. Ne, nebudu tvrdit, že je lepší, než Vaše osmsetdvacítka nebo čtyřistačtyřicítka, to by byla lež. Jezdit do 15 minut po zapnutí by byl nerozum, ale posleze je jeho stabilita vyhovující i pro tento druh provozu. Stalo se mi několikrát, že jsem byl nucen RX ztlumit a po několika hodinách jsem k se k němu opět vrátil a hle, po zesílení poslouchal stejnou stanicí!

### Provoz na KV

Několik postřehů z práce na KV. Závidím těm, kteří s tím provozem začínali před lety. To muselo být úplně něco jiného. Dnes je tam našlapáno. Na jednom kmitočtu je moc stanic. Nebyl by žádný problém, kdyby se ty stanice navzájem slyšely. Modem indikuje většinou přítomnost signálu na kmitočtu a v té době prostě nevysílá. Ty stanice se ovšem vlivem podmínek šíření radiových vln slyšet prostě nemohou a tak nechám na vás, abyste si sami nazvali jménem to, co je tam slyšet. Na kmitočtech "sedí" několik BBS, které buď natahují zprávy z ostatních BBS a dají Vám BUSY = obsazeno. Takže to můžete zkusit někde jinde a jindy, popřípadě na stejné frekvenci s jinou BBS. Podotýkám, že je kolikrát na místě si rozmyslet, zda má význam, jestli svými žádostmi o propojení zvyšovat zatížení beztak již přetíženého kanálu. Moudřejší je ustoupit, podle mého názoru. Nedostanu-li propojení do čtvrtého paketu, mám velikou naději, že se propojení rozpadne v době, kdy to budu nejméně potřebovat. Zajímavé je používat služeb třeba QSL informátoru na 14 094 IK4LZH, tam nebývá tak narváno. RK3KP moskevská BBS vysílá na 14092. Hodně používaný kmitočet je 14096, 14107. Údaje jsou + -, protože COLLINS nemá digitální stupnici. Rovněž na 21 MHz jsem slyšel spoustu zajímavých BBS a dělal dokonce zámožská spojení. Více mě bavilo vejít třeba na 21 MHz do VKV sítě a pak pokračovat VKV. Jak jsem pochopil, není vhodné na obsazeném kmitočtu několika BBS a uživatelé provádět normální, konverzační QSO. Dojde-li k žádosti o propojení na tomto kmitočtu anebo zatoužíme-li po nějaké stanici, zhodnotíme nejdříve situaci obsazení kanálu a pak raději navrhne QSY-podle situace. Mějme na paměti, že provoz provádějí stroje. Pokud dojde k velkému zarušení, stroj má vždycky dost času na rozdíl od lidí, hi.

Toto všechno jsem prováděl a snažil se chápat pomocí starého počítače od firmy Zenith. Před krátkým časem jsem dostal dostal echo o tom, že lze sehnat PC SAPI 86 a tak jsem jej sehnal též. Nyní mám možnost přenášet i binární soubory, což mi dřív chybělo. Po doplnění počítače HD se velmi zlepšil

komfort obsluhy. Zatím mám ještě potíže s oživením programu SP, kde se při provozu projevují nedostatky, které provoz prakticky znemožňují. Na odhalení závady se pracuje. A tak používám jiné programy, sice ne tak komfortní, na jejichž obsluhu jsem si víceméně zvykl.

Pochopil jsem, že význam spojení PR je právě v možnosti předávání psaných informací, popřípadě celých souborů. Kdo vidí smysl spojení jen v popovídání si s přítelem, nic proti tomu, nechť použije provoz SSB nebo FM, zavilci mohou i CW, že ano, Martine? Tady od "blafaní" bolejí ruce a popřípadě i oči. Velmi se mi ale líbí, že kolem BBS se v Praze sdružila řada nadšenců, kteří jsou pro PR schopni a ochotni něco udělat. BBS je v podstatě jejich takový klub, do kterého se nemusí chodit, ale přes který je možno spoustu věcí vyřídit. BBS typu F6FBB se právě může takovým klubem stát, pro své bohaté možnosti. Její helpy jsou zpracovány v mnoha jazycích. BBS si Tě pamatuje a dokonce i to, jakou řečí si chceš s ní povídat. Mají možnost tzv. FBB DOSU, SERVERU, dovedou uchovávat binární soubory v paměti a vyřídí pro Tebe spoustu osobní pošty, zaznamená různé vzkazy a informace. Podle libosti si je můžeš vytisknout nebo nahrát na disk. Pokud někde nevíte jak začít a získat lidi pro tuto činnost, zřídte si doma bébéesku. Třeba maličkou.....

A před čím jsem Vás to chtěl vlastně na začátku varovat? Paket je pole neorané, alespoň u nás. Je v něm zapotřebí udělat mnoho, abychom se přiblížili Evropě. Víím, dnes se to stává pomalu ořepanou frází. Tak to řeknu jinak. Donedávna byla pro signály PR naše vlast "černou dírou". Přes nás nic nešlo. Pustina. Našli se tací, kterým to jedno nebylo a začali makat. A makají dodnes. Tak vynikly zárodky budoucí PR sítě v ČSFR. Plzeň, Holic, Praha, Brno, Třebíč, Bratislava, Ostravsko. (Toto ovšem není kompletní výčet všech regionů.) Provoz na KV nás nespasí. Je třeba pomoci od širších vrstev radioamatérů. Pár jedinců, byť sebevíce nadšených, může brzy ztratit dech. Nejsou dotace, nebo jen malé. Je zapotřebí více odborníků pro techniku i pro provoz. Je nám zapotřebí sponzory. Potřebujeme dostat přístup na významné kóty pro zřízení důležitých uzlových bodů sítě. A nejráději "za hubičku" popřípadě za zaplacení skutečných nákladů (proud). Vždyť naše hobby nemá komerční charakter a ať se to komu líbí nebo ne, náš koníček je důležitá technická příprava jednotlivců a to by mělo být vyhodnocováno jako pozitivum pro naši společnost.

Chceš-li tedy mít starosti, jak sehnat materiál pro PR, chceš-li prosedět spoustu hodin u obrazovky, protože tam se děje spousta zajímavých věcí, chceš-li občas sáhnout do kapsy, vytáhnout nějaký ten peníz, v době, kdy bys jej potřeboval na něco jiného a dát jej na společnou, dobrou věc, chceš-li být zkrátka u toho, máš možnost a to zcela historickou:

dej se na paket! ale nebudeš to mít lehké. Před tím jsem chtěl varovat.

*P.S. A neponesu tento příspěvek do redakce sborníku. Na to je paket.*

# TheBox verze 1.8

## OK1SBB

*Programové vybavení pro BBS typu TheBox patří k velmi rozšířeným předvším v OE a DL, systémem TheBox je vybavena i Bratislavská BBS OKOPV k dalším důvěrně známým patří OE3XBS*

### Možné jsou následující příkazy:

BELL, CHECK, ERASE, FORWARD, HELP, LIST, MYBBS, NAME, QUIT, SEND, SPEAK, STAT, TELL, TRANSFER, USAGE.

### V Mailboxu jsou uloženy dva druhy souborů:

- osobní zprávy (User-Files), adresované určitým volacím značkám.
- informační soubory (Info-Files), seřazené do rubrik.

*Není-li uvedeno jinak, stačí napsat první písmeno příkazu.*

### Příkaz CHECK

Seznam nových zpráv v souborech Info-Files od posledního spojení s Mailboxem. Lze volit např. „C 10“ nebo „C 1-10“. „C“ samotné vypíše seznam všech zpráv od posledního Login.

**DIR:** Vypíše seznam rubrik (adresář) obsazených v Mailboxu.

**ERASE:** Vymaže zprávy, které jsi sám napsal nebo, které Ti jsou určeny. Např. „E OK2AQK 7-9“.

**FORWARD:** Umožňuje předání Tvých nebo Tobě určených zpráv na další BBS.

**HELP:** Vypíše tento text. Podrobnější informace o jednotlivých povelích získáš přidáním dalšího písmene, například „H D“.

**LIST:** Vypíše seznam zpráv zvolené rubriky s datem, odesílatelem a délkou. Také zde je možno vybírat, např. „L ALLE 1-5“ apod.

**MYBBS:** Definuje Tvůj místní Mailbox, kam budou předávány zprávy pro Tebe. Seznam se, prosím, s dalšími podrobnostmi pomocí „HELP MYBBS“! (Tento příkaz musí být napsán „MY ...“!)

**NAME:** Uloží natrvalo Tvoje jméno v Mailboxu a tímto jménem Tě bude nadále oslovovat. (N MIREK)

**QUIT:** Ukončí práci v Mailboxu a přeruší spojení. Lze použít také obvyklý příkaz DISCONNECT.

**READ:** Příkaz pro čtení zpráv. Výběr rozsahu čtení se provádí např.: „R DFAV 2-5“ nebo „R ALLE 1-5“.

**SEND:** Příkaz k odeslání zprávy do Mailboxu, např.: „S DF3AV“ nebo „S DF3AV (Název)“. Zprávu je třeba zakončit ^Z nebo \*\*\*end.

**SPEAK:** Umožňuje volbu jiného jazyka pro komunikaci s Mailboxem, (textových hlaviček a textu HELP), např.: „SP D“. Tento příkaz musí být napsán nejméně „SP ..“!

**STAT:** Vyřazuje uživatele z měsíční statistiky.

**TELL:** Dálkové ovládání jiného Mailboxu (lze užít stejné ovládání jako v této BBS, kromě interaktivních povelů. Příkaz TELL musí být vypsán celý!

**TRANSFER:** Umožňuje kopírování zpráv. Osobní zprávy mohou být rozeslány více účastníkům. Bulletinů mohou být přeneseny z jedné rubriky do druhé.

**USAGE:** Tímto příkazem lze obdržet výpis z Logu Mailboxu.

Podrobnější informace k jednotlivým povelům lze získat pomocí: „HELP (příkaz)“. Zpracování každého příkazu může být kdykoliv přerušeno vložením <CR> popř. <Enter> (bez dalšího textu). Přerušování se však prodlužuje přenosem přes digipeatry. Lze řadit více příkazů za sebou a v tomto pořadí budou také v Mailboxu zpracovány.

### Příkaz BELL

BELL zvoní na operátora. Není-li přítomen, objeví se odpovídající zpráva. Například: Sysop byl zavolán, jestliže se neohlasil, prosím nech zprávu v OE3XBS pro OE1YSS.

### Příkaz CHECK

Příkaz CHECK umožňuje zjistit nové informační soubory od Tvého posledního spojení s BBS.

CHECK bez argumentu ukáže všechny nové zprávy po datu - Login.

Není-li po tomto datu nový záznam, zobrazí se poslední zpráva.

### Příklady:

- C:** Seznam nových zpráv od posledního data-Login  
**C 10:** Seznam posledních 10ti zpráv typu Info  
**C 2-:** Seznam zpráv počínaje číslem 2  
**C -5:** Seznam posledních 5ti zpráv  
**C 3-7:** Seznam zpráv čís. 3, 4, 5, 6, 7  
**C DKOMAV:** Seznam všech zpráv od DKOMAV  
**C 2-30 DKMAV:** Seznam všech zpráv č. 2-30 od DKOMAV  
**C DK:** Seznam všech zpráv od stn. s prefixem DK  
**C Argument:** Zobrazí všechny řádky s daným argumentem v záhlaví. Je-li argument kratší než tři písmena, je prohledáváno pouze pole odesilatele.

Maximální počet řádků, které mohou být jednou vybaveny příkazem CHECK je omezen na 50.

Napíšeš-li např: CHECK 1-99 tak obdržíš stejný seznam, jako když napíšeš: CHECK 1-50

Toto omezení snižuje obsazení kanálu. Jestli Tě však zajímají další zprávy, tak použij například následující příkaz: CHECK 50- a obdržíš seznam následujících 50 zpráv.

### Příkaz CONNECT

Tímto povelom CONNECT se lze spojit s další stanicí prostřednictvím Mailboxu. (Toho času není tento povel k dispozici, protože OE3XBS zatím nevyužívá všech možností funkce. Pouze jeden TNC a nemá vlastní radio).

### Příkaz DIR

Příkaz DIR vypíše obsah adresáře informačních souborů (Info- Files), popřípadě volacích značek stanic, pro které jsou v Mailboxu uloženy zprávy (User-Files).

Syntax: DIR argument -psáno s mezerou, bez závo- rek.

Použiješ-li DIR bez argumentu, tak obdržíš pouze obsah adresáře informačních souborů.

### Příklady:

**DIR:** Výpis adresáře Info-Files

**DIR USER:** Výpis adresáře User-Files

**DIR ALL:** Výpis obou adresářů po sobě

Při výpisu adresáře Info-Files oznamují čísla u jednotlivých souborů maximální životnost zpráv ve dnech.

### Příkaz ERASE

Příkaz ERASE slouží k vymazání zpráv. Zásadně můžeš mazat pouze zprávy směřované na Tvoji vlastní volací značku nebo zprávu, kterou jsi sám napsal. K získání čísel zpráv, které chceš vymazat, použij předtím příkaz LIST.

**E:** Vymaže všechny zprávy adresované na Tvoji značku, nebo Tvoje vlastní INFos ve vyhledávané Rubrice

**E DF3AV:** Vymaže všechny zprávy adresované DF3AV

**E DF3AV 4:** Vymaže zprávu č.4 adresovanou DF3AV

**E DF3AV 4-:** Vymaže zprávu pro DF3AV č. 4 a vyšší

**E DF3AV -4:** Vymaže zprávu pro DF3AV do č.4 včetně

**E DF3AV 3-5:** Vymaže zprávu pro DF3AV čís 3,4 a 5

**E OK2AQK:** Vymaže všechny zprávy, které Ti napsal OK2AQK

**E Heslo:** Vymaže Tvoje vlastní INFos ve vyhledávané Rubrice jejichž název obsahuje „Heslo“

**Upozornění:** Příkaz Erase bude rozšířen do všech dalších Mailboxů system DIEBOX a stejné Bulletiny budou v těchto Mailboxech také automaticky vymazány. Pro tento příkaz není k dispozici pohotovost Help-Text nebo upozornění -neplatný příkaz-.

### Příkaz FORWARD

Příkazem FORWARD je možné již uložené zprávy přenést prostřednictvím automatického spojení na některý jiný Mailbox, jenž je obsažen v seznamu S&F. Takto lze přenášet pouze zprávy, které účastník buď napsal, nebo které jsou pro něj určeny. Z toho také vyplývá, že se musí jednat o uživatelské zprávy tzn. User-Files!

#### Syntax:

**FORWARD ALL argument @ psáno bez závorek, avšak s mezerami.**

Je-li zpráva už zanesena do seznamu S&F (prostřednictvím žádosti typu @ nebo předchozím užitím FORWARD, potom zůstává tento příkaz bez účinku. Starý zápis si přitom ponechává svoji platnost.

### Příklady:

**F DF3AV @ DBOCL:** Všechny zprávy pro DF3AV budou přeneseny do sez. S&F a dále směřovány na DBOCL

**F DF3AV 1-3 @ DBOCL:** dtto, ale pouze zprávy 1,2 a 3  
 Zápis do seznamu S&F je možné v případě potřeby vzít zpět. Dosáhne se toho přidáním +E.

#### Příklad:

**F DF3AV @ DBOCL +E:** Vymaže v seznamu S&F všechny zápisy zpráv pro DF3AV, které jsi směřoval na DBOCL

Přidáním +L je možné získat přehled zápisů v seznamu S&F.

### Příkaz LIST

Příkaz LIST vypíše seznam všech zpráv obsažených v dané rubrice. Vypsány budou: Odesílatel, Datum, Délka a Název zprávy.

#### Syntax:

LIST (rubrika) (argument) - psáno bez závorek avšak s mezerami. Údaj (rubrika) není v systému DIEBOX Verze 1.8 bezpodmínečně nutný.

V současnosti (novinka v.1.8) je možno Rubriku zvolit pouze krátkým, číselným příkazem. Mailbox

zobrazí zvolenou Rubriku nabídkovým způsobem (System-Prompt).

ALLE DL1BHO de OE1XPI

Tímto Mailbox označí rubriku ALLE, jako zvolenou.

### Příklady využití příkazu LIST:

**L DL1BHO:** vypíše seznam všech nových zpráv pro DL1BHO

**L DL1BHO -3:** vypíše seznam všech zpráv pro DL1BHO do čís.3

**L DL1BHO 4:** vypíše hlavičku zprávy 4 pro DL1BHO

**L DL1BHO 4-:** vypíše seznam všech zpráv pro DL1BHO od č.4

**L DL1BHO 3-5:** vypíše seznam zpráv 3,4 a 5 pro DL1BHO

**L ALLE:** vypíše seznam všech nových INFos Rubriky ALLE

**L ALLE 4-5:** vypíše seznam INFos č. 4 a 5 Rubriky ALLE

**L 5:** vypíše hlavičku INFO číslo 5 zvolené rubriky

**L:** vypíše seznam všech nových INFos zvolené Rub.

**L ALLE DL1BHO:** vypíše seznam všech INFos v Rubrice ALLE, které napsal DL1BHO

**L ALLE Odkaz:** vypíše seznam všech INFos v Rubrice ALLE, jejichž název (nadpis) obsahuje „Odkaz“

### Příkaz MYBBS

Tímto příkazem se Mailbox seznámí s volacím znakem Tvého místního Mailboxu, který nejčastěji užíváš. Na tento Mailbox budou potom přenášeny automaticky všechny osobní zprávy určené pro Tebe.

Syntax: MYBBS Místní mailbox

Všechny zprávy pro Tvoji volací značku budou automaticky zaneseny do seznamu STORE & FORWARD a dále přeneseny do Tvého místního Mailboxu. Avšak takto to funguje pouze tehdy, pracuje-li uložený MYBBS také způsobem STORE & FORWARD (Například téměř všechny Mailboxy v DL)!

### Příklad:

OM Erwin bydlí v Konstanz. Jeho nejbližší dosažitelný Mailbox, pracující systémem STORE & FORWARD je OE9XPI v Bregenz. OM Erwin je však nyní zapsán u DB0CZ. Pošle tam tedy příkaz:

**MYBBS OE9XPI:** a všechny zprávy nahrané pro Erwina budou automaticky směrovány do OE9XPI.

Příkaz MYBBS by se měl asi po 3-6 měsících opakovat. V nových a přirozeně Tebou užívaných Mailboxech, které samy mají příkaz MYBBS, je třeba, aby byl Tvůj místní Mailbox uložen.

### POZOR!

Vložená volací značka místního Mailboxu bude automaticky přenesena do všech ostatních Mailboxu (v Evropě!). Nejnovější zápis potom zůstává ve veškerých Mailboxech.

### Příkaz NAME

Tímto příkazem můžeš oznámit Mailboxu své vlastní jméno. Jakmile použiješ jednou příkaz NAME, bude výzva k použití tohoto příkazu Mailboxem potlačena.

### Příklady:

**N:** jméno bude požadováno interaktivně a následně zapamatováno

**N ERWIN:** Jméno ERWIN bude bezprostředně uloženo.

Délka jména je omezena pouze na 15 znaků.

### Příkaz READ

Příkaz READ slouží ke čtení zpráv. Umožňuje také číst celé bloky po sobě následujících zpráv zvolené rubriky. Číslo zpráv, která se udávají u tohoto povelu jako argument, lze získat pomocí příkazu LIST.

Syntax: „READ (rubrika) (argument) -psáno bez závorek, avšak s mezerami. Údaj (rubrika) není v syst. DIEBOX v.1.8 bezp. nutná!

### Příklady:

**R:** Čte nové zprávy zvolené rubriky

**R 3:** Čte zprávu číslo 3 zvolené Rubriky

**R 3-6:** Čte zprávy 3,4,5,6 zvolené Rubriky

**R OK2AQK:** Čte všechny zprávy pro OK2AQK

**R DF3AV -3:** Čte zpr. čís. 1 až 3 pro DF3AV

**R ALLE 3:** Čte INFO čís. 3 Rub. ALLE

**R TNC2 4-:** Čte INFOs čís. 4 a výše, Rubriky TNC2

**R TNC2 3-5 +:** Čte INFOs Rub. TNC2 č.3,4,5 s dlouhou S&F hlavičkou

**R DF3AV 2-4:** Čte zprávy 2,3,4 pro DF3AV

**R ALLE DF4WD:** Čte všechny INFOs Rubriky ALLE, které napsal DF4WD

**R ALLE HESLO:** Čte všechny INFOs Rubriky ALLE, jejichž názvy (nadpisy) obsahují klíčové slovo - Heslo

### Příkaz SEND

Tímto příkazem SEND lze zprávy uložit v Mailboxu a v případě potřeby dále rozeslat.

Syntax: SEND Značka/Rubrika @BBS/#Životnost/Název Zprávy mohou být směrovány na určitou volací značku nebo do některé Rubriky Mailboxu. Mailbox pozná automaticky rozdíl mezi osobními zprávami (User-Files) a Bulletinů do Rubrik (INFO-Files) a není proto nutné je nijak dále označovat.

U dálkových zpráv lze napsat, zda a kam má být zpráva automaticky směrována (STORE & FORWARD).

Zprávy pouze typu INFO mohou být automaticky vymazány (Životnost). Každá zpráva musí být označována Názvem, jehož délka nesmí být delší než 25 znaků. Jestliže není pro příkaz SEND napsán Název, požaduje Mailbox, aby byl doplněn.

Zpráva musí být zakončena ^Z, nebo \*\*\*end. Mailbox potom potvrdí, že uložení zprávy je v pořádku. Další směrování zprávy systémem S&F pro-

běhne až po skončení spojení s Mailboxem. Do této doby lze zprávu opravovat, nebo ji zrušit.

#### Příklady:

- S DF3AV:** : Uloží zprávu pro DF3AV, bez dalšího směrování na jiný BOX. Název zprávy bude automaticky vyžádán. Jestliže má volací značka v uživatelském seznamu uveden jiný MYBBS, bude následovat automaticky přenos zprávy do tohoto Boxu.
- S OK2AQK SDELENI:** Uloží zprávu pro OK2AQK s názvem SDĚLENÍ.
- S DF3AV @ DKOMAV:** Uloží zprávu pro DF3AV s dalším směrováním S&F na Box DKOMAV, Název rubriky bude automaticky vyžádán.
- S AMSAT:** Uloží zprávu do rubriky AMSAT, bez dalšího směrování na jiné Mailboxy. Název zprávy bude automaticky vyžádán.
- S SOLAR MUF:** Uloží do Rubriky SOLAR zprávu s názvem MUF.
- S DIGI @ DBOCZ:** Uloží zprávu do rubriky DIGI s dalším směrováním na Box DBOCZ. Název Rubriky bude automaticky vyžádán.
- S BBS @ ALLE:** Uloží zprávu do Rubriky BBS s dalším směrováním S&F na všechny německy píšící Mailboxy (DL, HB9, OE). Název bude automaticky vyžádán.
- S YAESU @ EU:** Uloží zprávu do Rubriky YAESU s dalším směrováním S&F na všechny Mailboxy v DL. Název bude automaticky vyžádán.
- S IARU @ EU:** Uloží zprávu do Rubriky IARU, s dalším směrováním S&F na všechny Mailboxy v Evropě. Název bude automaticky vyžádán. Zprávy s cílem EVROPA musí být psány anglicky!
- S AMSAT @ ALL:** Uloží zprávu do Rubriky AMSAT, s celosvětovým směrováním S&F. Název bude automaticky vyžádán. Zprávy s celosvětovým směrováním musí být psány anglicky!
- S DIGI @ DL # 123:** Uloží zprávu do Rubriky DIGI s dalším směrováním S&F na Mailboxy v DL a automatickým vymazání po 123 dnech. Název bude automaticky vyžádán.
- S KARTEN @ ALLE #30 NEUE DL-DIGI-KARTE** Tímto zápisem lze současně oznámit v Boxu RUBRIKU. CÍL, ŽIVOTNOST a NÁZEV zprávy, jenž má být uložena.

Dbej prosím toho, zda Tvoje zprávy jsou zapsány s např. @ALLE, neboť jinak budou uloženy pouze v tomto místním Mailboxu!

Doporučení pro výzvy směrované do zámoří: Při dopravě zpráv na větší vzdálenosti a prostřednictvím různých systémů mohou být údaje o adresátovi,

stejně jako o odesilateli ztraceny. Piš proto ještě jednou oba tyto údaje na začátek svých textů:

TO DG3SAJ @ WB4TEM.FL.USA.NA FROM DF6UV @ DBOCZ.GER.EU

a následuje Text. V amerických Mailboxech se doporučuje připojit údaje o státu, zemi a rovněž označení kontinentu, viz příklad nahoře.

#### Příkaz SPEAK

Příkaz SPEAK dovoluje přepínat jazyk, ve kterém s Tebou bude Mailbox komunikovat.

Syntax:

SPEAK [jazyk] - psáno bez závorek, avšak s mezerou.

Na místo označení jazyk je nyní třeba dosadit znaky jazyku, jejichž seznam je dále uveden. Přesný seznam jazyků můžeš obdržet zadáním chybného označení jazyka (max. tři písmena) nebo požaduješ-li jazyk, který není k dispozici.

#### Příklad:

SP OK: Texty v češtině

SP DL: Texty v němčině atd.

Po zvolení a také při dalších spojeních Tě bude Mailbox v tomto jazyce oslovovat.

ENGLISH	„SPEAK E“
VORADLBERGISCH	„SPEAK OE“
FRANCAIS	„SPEAK F“
BASELDYTSCH	„SPEAK BS“
ITALIANO	„SPEAK I“
EXPERTE-DL	„SPEAK X“
ESPAÑOL	„SPEAK EA“
EXPERT-G	„SPEAK EX“
NIEDERLAND	„SPEAK PA“
ČESKY	„SPEAK OK“

#### Příkaz STAT

Z důvodů ochrany dat může každý účastník vyjmout svoji značku ze statistiky.

Syntax:

STAT NO: Ukončí záznam účastníka ve statistice.

STAT YES: Opět zařadí značku účastníka do statistiky.

#### Příkaz TELL

Příkaz TELL dovoluje jakoby dálkové ovládání jiných Mailboxů. S jeho pomocí může být na jiný Box poslán povel. Tam bude proveden a výsledek předán zpět prostřednictvím S&F.

Syntax: TELL all Příkaz -psáno bez závorek, avšak s mezerami!

#### Příklady:

TELL DKOMAV DIR ALL: Pomocí S&F bude vyžádán adresář User- a Info- záznamu Boxu DKOMAV a poslán zpět.

TELL DKOMAV L TNC@: Seznam zpráv Rubriky TNC2

(1 až 50) Boxu DKOMAV bude vyžádán a poslán zpět.

Všechny interaktivní povely jako SEND, MYBBS, NAME nelze použít. Stejně tak je zapovězen povel BELL. TELL funguje jen tehdy, umí-li také cílový Mailbox provést žádaný příkaz. Umožňuje to DIE-BOX v. 1.6 a novější.

### Příkaz TRANSFER

Příkaz TRANSFER umožňuje kopírovat zprávy dalším uživatelům (User) nebo do jiných souborů.

Syntax: TRANSFER (Značka Čís./ Rubrika Čís.) (Cíl. značka / Cíl. Rubrika)

Příkaz napiš bez kulatých závorek, avšak s mezerami! Také je bezpodmínečně nutné napsat „!“

TRANSFER je použitelný, jsou-li zdrojové a cílové soubory stejného typu: User-File — User-File a Info-File — Info-File. Změna jednoho typu na druhý není možná!. Při kopírování Info-Files bude zdrojový soubor vymazán, zatímco při kopírování User-Files nikoliv.

### Příklady:

**T DF3AV 3 DL2YAP :** Zpráva čís. 3 pro DF3AV bude přenesena jako osobní zpráva pro DL2YAP. Zpráva DF3AV nebude vymazána.

**T DF3AV 3-5 DL2YAP:** Zprávy č.3,4 a 5 budou zkopírovány pro DL2YAP, přičemž zprávy DF3AV 3-5 nebudou vymazány.

**T ALLE 25 DARC:** Zpráva číslo 25 Rubriky ALLE bude přenesena do Rubriky DARC, přičemž zpráva čís.25 Rubriky ALLE bude vymazána.

Tímto povelom je možno psát snadno stejná oznámení různým uživatelům, aniž by se musela jednotlivě nahrávat. Má-li se tato zpráva pro některého uživatele přenášet dále, lze pro to použít příkaz FORWARD.

### Příkaz USAGE

Příkaz USAGE slouží k výpisu výňatků z Logu Mailboxu nebo k výpisu údajů o určitém uživateli.

**Syntax:** USAGE značka psáno bez závorek.

- Po napsání U vypíše Mailbox volací značky připojené právě k Mailboxu, spolu s čísly kanálu.
- Po napsání: U DF3AV vypíše Mailbox například: Call: DF3AV Name: REINHARD Language: DL MyBBS: DKOMAV LastLogin: 15.06.91 06.50. Jestliže zadaná značka není v seznamu dosavadních spojení nalezena, následuje příslušné sdělení.
- Po napsání U A (USERS ALL) vypíše Mailbox stanice spolu s kanály ako za a) a v dalším bloku se ukáží údaje v tomto pořadí: Volací značka, datum, čas UTC, číslo kanálu, počet přečtených znaku z Boxu, via.

# PRVNÍ PAKETOVÝ KROK

Jano, OK1VJG

*Z několika stran slyším nářky a kritiku, že pro amatéry začínající s provozem PAKET není dostatek vhodné literatury, že články o PR jsou na odborné a terminologické úrovni, která začínající odrazuje a že články jsou vlastně určeny znalcům výpočetní techniky. Má-li PAKET RADIO ambice, že se stane věcí všech radioamatérů, pak by se skutečně mělo něco změnit ve formě i obsahu literatury o PR, ale i ve čtenářské obci. Z jedné strany asi bude vhodné trochu ubrat - z druhé pak více přidat. Každá nová věc je doprovázena neznámými pojmy a návyky, bez jejichž znalosti nelze být ani pouhým uživatelem nových technických prostředků - s tím se prostě nedá nic jiného udělat než se je naučit, bez ohledu na věk a dosavadní praxi. Na druhé straně je známo, že i komplikované technické problémy se dají vyložit srozumitelně, se zdůrazněním spíše fyzikálního významu než teoretického zdůvodnění. V tomto duchu byl napsán příspěvek, který si můžete přečíst dříve, než přikročíte k oživení svého prvního zařízení pro PR.*

Provoz PAKET RADIO (PR) je zcela odlišný od ostatních druhů provozu a nutná provozní technika

se také liší. Proto docela dobře chápu situaci radioamatéra, který se celý svůj amatérský život specializu-



je na zcela jiné rádiové disciplíny a teď si klade otázku: „Pořídil jsem si radič TNC-2, synek mi půjčil počítač a co já teď s tím vším?“

Malé zamyšlení a „soustředění při startu“ přijde asi vhod. Uvědomíme si, že pro provoz PR musíme mít partnera, nebo-li protistanici a že provozem PR přenášíme data mezi dvěma (nebo i více) místy s vyloučením chyb při přenosu. Na tomto principu nic nemění skutečnost, že do rámce onoho „přenosu dat“ se docela dobře vejde i svižný a nevázaný dialog dvou přátel. Jsou-li nutní dva partneři pro propojení pomocí PR, o to více to platí pro první zkoušky a oživení PR zařízení. Je dobré se odrazit od něčeho co již funguje, mít možnost porovnání, substituce. Naštěstí - na většině území OK - to již není problémem, PR se stává populárním a rozšířeným provozem v dolní polovině pásma 144 MHz na FM kanálech. Navíc, pokud v některých lokalitách není vůbec slyšet ono charakteristické cvrlikání paketů, máme další možnost, udělat první provozní experimenty PR na KV např. v pásmu 14 MHz. K této možnosti popsal své zkušenosti Mirek OK1SBB v jiném článku SBORNÍKU KPR. My se vrátíme k pásmům VKV/UKV, které se (v celosvětovém měřítku) stávají těžištěm provozu PR. Předpokládejme, že adept PR má QTH ve středních nebo východních Čechách, kde bez potíží lze monitorovat např. na kanálu 144,625 MHz signály PR, pokud je přijímáme aspoň s reportem 54.

Pokud je radič TNC v pořádku po elektrické stránce, (má správný odběr proudu, všechny taktovací kmitočty byly prověřeny sondou nebo osciloskopem, má správně umístěné propojky, správně nastavené přenosové rychlosti, IO se nepřehřívají ...), připojíme ho k počítači (terminálu) kabelem pro sériový asynchronní Vstup/Výstup (V/V) dle standartu „RS232C“.

počítač, jehož úkolem je nejenom zobrazit přijímaná a vysílaná data, ale i řídit činnost a funkci radiče TNC zadáváním příslušných příkazů, by měl být vybaven programem pro inicializaci V/V portu, pro spolupráci s diskem systému, pro nastavení přenosové rychlosti a pro zajištění dalších funkcí spojených s přenosem dat. Komunikačních programů je k dispozici mnoho, zejména pro PC XT/AT, ale většinou vybíráme náhodile, podle okolností a pak zůstáváme věrni, abychom se nemuseli nic dalšího učit. Pro PC XT/AT používám již čtyři roky program PROCOMM - k nejvyšší spokojenosti. Tento - nebo jemu podobný - program musí být v počítači spuštěn a připraven přijímat/vysílat data vůči radiči, ještě před zapnutím TNC. Není však lhostejné, jak jsou nastaveny parametry přenosu mezi TNC a počítačem. V programu nastavená přenosová rychlost musí být totožná s rychlostí zvolenou přepínačem v TNC např. 4800, nebo 9600 Bd.

Teď nastane okamžik pravdy: zapojíme napájení radiče. Po několika vteřinách (testování RAM a další úkony) se na obrazovce objeví text uložený v EPROM radiče TNC, kterým se nám radič představí a současně sdělí výsledek svého testu.

**Příklad textu:**

PAC-Comm Packed Radio System TNC 200  
AX.25 Level 2 Version 2.0

Release n.n.n mm/dd/yy - 16K RAM  
Checksum xxx

cmd:

Máme jistotu, že číslicová část systému TNC je v pořádku a že jeho komunikace s terminálem probíhá správně. Můžeme tudíž pokračovat. Pokud se ale na obrazovce objeví řádky různých alfanumerických znaků nedávajících smysl, příčina tkví pravděpodobně v rozdílném nastavení přenosových parametrů radiče a terminálu (např. v přenosové rychlosti, délce slova nebo v paritě). Možnosti úpravy hodnot přenosových parametrů jsou u radičů typu TNC dostatečné, abychom obě zařízení vzájemně přizpůsobili.

Délku slova přenášeného rozhraním RC232C lze ze strany TNC volit programově příkazem WORD LENGTH 7 nebo 8 bitů, 1 start-bit, jeden (nebo dva) stop-bity a příkazem PARITY lze nastavit paritu sudou, lichou, nebo bez parity. Rozhodujícím faktorem jsou vlastnosti použitého počítače či terminálu, zda je schopen přenosu 8-mi bitového slova, které je nutné např. pro přenos binárních souborů. Pro přenos souborů kódovaných v ASCII postačí i terminál přenášející (zobrazující) než 7 bitů. V každém případě platí, že nastavení přenosových parametrů TNC a terminálu (resp. komunikačního programu v terminálu) musí být totožné. Po zapnutí je nastavena v TNC délka slova 7 bitů a sudá parita. Ze strany TNC máme ještě k dispozici řadu dalších kombinací. Testujeme je postupně například v tomto pořadí:

➤ máme-li terminál pro přenos dat budeme zřejmě potřebovat nastavení:

AWLEN 8 .... ( 8-mi bitové slovo)

PARITY 0 .... ( bez paritního bitu)

➤ jestli neuspějeme, pak při stejné délce slova vyzkoušíme jinou paritu:

AWLEN 8 ... ( 8-mi bitové slovo)

PARITY 1 (nebo PARITY 3)

➤ pro nejjednodušší textové terminály vyhoví asi:

AWLEN 7 .... ( 7-mi bitové slovo)

PARITY 0 .... ( bez paritního bitu)

Uvědomíme si, že radič po zapnutí je automaticky nastaven na tzv. „příkazový mód“ - kdy očekává zápis našeho příkazu bezprostředně za zkratku „cmd:“ (která v odborném názvosloví znamená: „prompt pro příkazový mód“). Několik příkazů ihned zadáme, každý příkaz „odešleme“ klávesou <Return> nebo-li <CR> někdy též značenou <Enter> :

(1)

cmd:ECHO ON

Tímto příkazem zapínáme „ECHO ON“ nebo vypínáme „ECHO OFF“ dvojí zobrazení znaků na monitoru. Je-li např. dvojí zobrazení zapnuto, pak již při zápisu příkazu uvidíme „Cmd:EECCHOO“. Sa-

mozřejmě, že řadič nastavíme příkazem tak, abychom měli jediné zobrazení. Obdobný příkaz totiž zpravidla existuje i v programu počítače pro komunikaci s TNC a záleží na tom jak je nastaven.

Nyní naučíme TNC našemu volacímu znaku, příkazem MYCALL, za kterým následuje náš volací znak OK1XYZ. TNC záznam našeho znaku provede a navíc nám sdělí, jaký záznam byl zapsán předtím (v našem případě žádný). Většina TNC nevyžaduje zápis celého příkazu, postačí zápis zkratky - v tomto případě MY:

(2)

```
cmd:MYCALL OK1XYZ
```

```
was NOCALL
```

```
cmd:
```

Správnost zápisu volacího znaku prověříme takto:

(3)

```
cmd:MY
```

... a TNC nám odpoví:

```
MYCALL OK1XYZ
```

Dosavadní komunikace mezi terminálem a řadičem byla spíše tréninkového typu - ještě stále neprovozujeme paket.

První etapou zprovoznění TNC je zvládnutí příjmu PR. Propojíme nf vstup TNC s nf výstupem přijímače, nejčastěji paralelně k reproduktoru. Daleko lepší výsledky údajně dává připojení za demodulátor FM, ale laborování tohoto druhu si ponecháme na později. Použijeme kabel mající na straně TNC buďto normalizovanou pětikolíkovou zástrčku DIN, nebo devítikolíkový konektor CANON (typ konektoru není ustálen). Zbývá vhodně nastavit nf úroveň výstupu přijímače: 0,5 V<sub>šš</sub> by mělo bohatě stačit. Se vstupním napětím radši opatrně - při napětí vyšším než 3 V<sub>šš</sub> na vstupním pinu některých typů IO demodulátoru, je tento podle údajů výrobců hrožen. Pak nasadíme SQUELCH přijímače, aby zmizel šum na jeho výstupu. Není-li SQUELCH zapnut, šum přijímače zahltí demodulátor TNC a tento pak nemůže demodulovat užitečný nf. signál. Nyní zapojíme monitor příkazem MON ON, což nám umožní sledovat celý provoz na PR kanálu. (V případě MON OFF je zobrazován pouze provoz naší stanice):

(4)

```
cmd:MON ON
```

Na obrazovce terminálu by měl začít defilovat provoz PR na VKV kanálu - monitorování - za předpokladu, že tam vůbec nějaký provoz je, což napoví příposlech. Úkaz který nás zřejmě upoutá, je zvýraznění začatků textových bloků, buďto inverzním zobrazením nebo např. jasmem - podle typu řadiče. Jedná se o tzv. HLAVIČKY rámců. Nezvýrazněné znaky následující za hlavičkou jsou data. Úmyslně jsem užil výraz data, neboť se nemusí pokaždé jednat o otevřený text. Technikou PR mohou být a jsou

přenášeny i soubory kódované jinak, než v kódu ASCII používaném pro kódování textů. Hlavičky obsahují dva volací znaky: první je znak odesílatele, druhý je znak adresáta. Za volacími znaky je pomlčka a číslo v rozsahu 0 až 15, tzv. SSID, identifikující typ stanice (jistá obdoba /p, /m, /mm z jiných druhů provozu). Existuje mezinárodně doporučená klasifikace SSID a na věci nic nemění paradoxní skutečnost, že toto doporučení není plně respektováno. Pokud pozorujeme, že za volacími znaky odesílatele a adresáta následují ještě další znaky, jedná se o znaky fungujících převaděčů (může jich být až osm). Může se tudíž stát, že vidíme paket odesílající stanice a poté stejný paket opakovaně převaděči právě fungujícími v přenosové trase. Pak je dobré si uvědomit, že u volačky právě činného převaděče je výrazný grafický znak, nejčastěji hvězda. Nutno ještě poukázat na principiální a vynikající vlastnost provozu PR spočívající v možnosti, že každá stanice vybavena PR může v průběhu svého provozu sloužit ostatním stanicím jako převaděč - a to bez znatelné újmy na rychlosti svého vlastního provozu (jenom za výjimečných okolností to operátor i zpozoruje, když uslyší klapnutí svého antenního relátka, aniž by k tomu zavdal důvod). Samozřejmě, že funkci převaděče můžeme ve svém zařízení programově vyřadit. Ve smyslu povolovacích podmínek lze mít tuto funkci v činnosti za přítomnosti operátora stanice. Pokud by shodou nepříznivých okolností na kanálu nebyl žádný provoz, měli bychom uslyšet - a vidět - alespoň majáky převaděčů a BBS s nepřetržitým provozem, vysílající orientační krátké texty v periodě asi 20 minut. Jedná se o BBS OKOPRG-1 v Praze, BBS OKOPHL v Holicích, OKOPAB v Brně, OKOPBA v Bratislavě, DX CLUSTER OKOPB v Třebíči, sporadicky i maják stanic OK1FMF na Kladně a dalších OK, OE, DL a SP stanic.

Před třemi léty v počátcích provozu PR v Čechách jsme nastavovali periodu majáků na několik minut - právě ve snaze poskytnout začínajícím paketistům zdroj signálů PR „v praxi“. Nyní, ve špičkách provozu je 20 minut ještě únosné minimum hlavně s ohledem na skutečnost, že majákový text obsahuje mnohdy užitečné informace. Světový trend spěje k vypuštění funkce majáků u převaděčů a tzv. uzlových stanic sítě PR. U BBS však patrně majákový provoz zůstane.

Teď již klidněji začneme se zkoušením vysílací části zařízení. Výstupní nf. signál z TNC nastavíme na úroveň nutnou k docílení povoleného frekvenčního zdvihu našeho VKV vysílače. Přesvědčíme se, že elektricky je vše v pořádku v obvodu PTT (zapínání Tx ze strany TNC).

Ještě předtím, než prvně cokoliv paketem vyšleme, musíme vhodně nastavit časovače a čítače v TNC. Přitom si vysvětlíme význam jednotlivých časových konstant a cyklů.

(5)

```
TNC příkaz
```

```
cmd:MAXFRAME n
```

(zkratka: MAX)  $n$  = počet rámců v paketu (dále R/P).

Výchozí hodnota nastavená systémem je  $n = 4$ . Nejprve stručná definice, kterou není nezbytně nutno znát pro provoz, ale přece jen je záhodno vědět o čem jde řeč: RÁMEC je nejmenší informační jednotka komunikačního protokolu AX.25 pro PAKET. Skládá se až z několika set bajtů rozdělených do 6-ti polí, majících různé funkce:

- pole návěští = 3 bajty, indikuje začátek rámce, odděluje rámce,
- pole adres = od 14 do 70 bajtů, obsahuje volací znaky odesilatele, adresáta, a až 8 převaděčů,
- pole řídicí = dvě skupiny po 3 bajty, specifikuje typ rámce,
- pole PID = 1 bajt, identifikace komunikačního protokolu (Protokol Identification Byte),
- pole dat = toto pole může být vynecháno, nejsou-li data přenášena, může obsahovat až 256 bajtů, systém při startu nastavuje 128 bajtů (nastavuje se příkazem PACLEN n viz dále),
- pole FCS = 16 bajtů - údaje pro detekci chyb v přenosu (Frame Check Sequence).

Zadávaní počtu rámců v paketu má velký praktický význam. Protokol AX.25 nám dovoluje rozsah  $n = 1$  až 7. Čím více rámců umístíme v paketu, tím větší objem dat bude přenesen „na jeden záta“ vysílače. Ale pozor, celou tu dobu ostatní stanice sdílející kanál VKV - musí čekat. A jestli zrovna nejsou dobré příjmové podmínky, bezchybný přenos dlouhého paketu se nemusí zdařit, pak následují opakované pokusy. Ty zbytečně zatěžují přenosový kanál, brzdí provoz a vyvolávají odpovídající reakce u spoluúčastníků. Proto nastavujeme kompromisní hodnotu  $n = 2$  až 4, při zhoršených podmínkách a při větším počtu převaděčů na trase zadáváme  $n = 1$ .

(6)

TNC příkaz

cmd: PACLEN n

(zkratka P)  $n$  určuje velikost pole pro data, rozsah  $n = 0$  až 256 bajtů, výchozí hodnota je  $n = 128$  bajtů. Rámec (paket) je vyslán automaticky po dosažení nastavené hodnoty objemu přenášovaných dat.

(7)

TNC příkaz

cmd: TXDELAY n (zkratka TX)

$n$  = násobek 10 milisekund

$n$  je nastavitelné od 0 do 120 výchozí hodnota je  $n = 30$  (V angl. je TXDELAY někdy označován INITIAL DELAY FACTOR) Je to časová konstanta určující prodlevu mezi koncem příjmu a počátkem vysílání dat. V této době se systém přesvědčí, zda na kanálu již není jiná vysílající stanice. Pokud ne, přepne z příjmu na vysílání a začne s přenosem dat. Jestli ano, zablokuje své vysílání až do uvolnění kanálu. Je to ochrana proti kolizi paketů, proti současnému vysílání dvou stanic. Základní jednotkou pro určení TXDELAY je 10 ms, což představuje při výchozím  $n$

= 30 celkovou hodnotu 300 ms. Tuto dobu nutno prodloužit např. na 3/4 sekundy v případě vzrůstu počtu opakování našich paketů. V některých radičích hodnota TXDELAY je řízena programem právě v závislosti na počtu opakování.

Slyšíme-li převaděč (nebo BBS fungující rovněž jako převaděč), je oprávněný předpoklad, že signály PR vyslané z naší stanice převaděč také uslyší a vyšle je zpět k nám. Nejjednodušší vyzkoušení tohoto efektu docílíme tím, že zavoláme svou vlastní stanici přes uvedený převaděč. Zápis provedeme takto (naš volací znak je OK1XYZ, volací znak BBS je OKOPRG-1):

Z modu ve kterém jsme monitorovali vše co bylo na kanálu slyšet, přejdeme opět do příkazového modu ve kterém můžeme z klávesnice řídit TNC a provoz. Zadáme příkaz ve formě tzv. „dvojhmatu“ - současného zmáčknutí <CTRL> a <C>:

(8)

cmd: <CTRL-C>

C Příkazový mód se hlasí svým promptem cmd: a čeká na příkaz. Pokusíme se tudíž o propojení se svou vlastní stanicí přes převaděč OKOPRG-1 (nebo jiný) zápisem sekvence:

(9)

cmd: C OK1XYZ VIA OKOPRG-1

Zmáčknutím (pouze jediným zmáčknutím) klávesy <CR>: dáme příkaz našemu radiči a také našemu vysílači, aby vyslal zapsaný rámec. Po jedné až dvou vteřinách spatříme na obrazovce výsledek ve formě zprávy našeho TNC o tom, že se uskutečnilo programové propojení naší stanice na sebe samotnou:

(10)

\*\*\* CONNECTED TO OK1XYZ-0

a současně se rozsvítí LED označená „CON“. Nebyl-li první pokus o propojení úspěšný, (příčina nemusí být v našem zařízení), radič se o to pokusí celkem  $n$  krát, přičemž hodnotu  $n$  zadáváme příkazem RETRY v rozsahu 0 až 15. Za normálních okolností musí stačit hodnota  $n = 4$ . Cílem je, aby se propojení uskutečnilo na první „třknutí“. V opačném případě bychom se stali postrachem převaděčů a BBS.

Dopadlo-li vše podle popisu, pak máme vyhráno. Pečlivost a neunáhlenost při stavbě a ožívování TNC se vyplatily. Zapišeme zkušební řadu jakýchkoliv znaků a zmáčkneme <CR>. Po vteřině nebo po dvou je nám právě odeslaná řada vrácena a zobrazí se pod odeslanou řadu. Nepracují-li na kanálu nebo přes převaděč žádné jiné stanice, pak naše střídání s převaděčem při předávání a potvrzování paketů můžeme pozorovat na indikačních diodách LED na TNC. Uvědomíme si, že přijatá zpráva musí být úplně identická s vyslanou, neboť přenos je permanentně kontrolován na správnost: nesmí se ztratit ani jediný bit. Pokud přece jen dojde k poškození paketu, tento se nezobrazí na monitoru a pokus bude opakován.

Jinak řečeno: v průběhu propojení PR mezi dvěma stanicemi jsou na monitorech propojených stanic zobrazovány pouze bezchybné pakety.

Uvědomujeme si přitom, že náš test může monitorovat mnoho jiných PR stanic buďto přímo v doslechu našeho Tx, nebo přes převaděč. Zatoužili jsme jim sdělit radostnou událost, že jsme prvně vyjeli paketem, zařídíme to prostřednictvím našeho majáku takto:

Nejprve provedeme rozpojení naší stanice - od naší stanice - příkazem „D“ (některé radiče mají Ctrl-CC):

(11)

cmd:D

... TNC odpoví DISCONNECTED ... a dioda CON zhasne. Stanovíme periodu naseho majáku (pro začátek vyjímečně deset minut, později ne méně než třicet minut) a připravíme si text majáku. Vyvarujeme se rámečkům z hvězdiček nebo podobným poučákům z jednoduchého důvodu - že jsou zcela zbytečné: buďto nás partner bezvadně přijímá, spojení je možné, spojení je z jeho strany rovněž žádané, tudíž se uskuteční, nebo tomu tak není. Hvězdičky ani rámeček nám ke spojení nepomohou a ostatním spíše vadí z důvodů současného přetížení našich PR VKV kanálů. I zde platí, že méně znamená více a že střídmost, věcnost, jednoznačnost se spíše vyplatí. Abychom si rozuměli: jsem pro tvořivost všeho druhu včetně PR semigrafiky, jsem pro takové přání k svátku odeslané příteli, nebo o Vánocích. Ale nemeli bychom tím omezovat práva jiných - tudíž do majáku ani do všeobecné výzvy umělecké projevy tohoto druhu asi nepatří. Perioda vysílání našeho majáku se řídí číslem „n“ \* 10 sec.

(12)

cmd:BEACON EVERY n

TNC odpoví:

BEACON WAS 0 Zadáme-li v průběhu činnosti majáku stejným příkazem n=0, maják se zastaví.

Obsah majákové zprávy zapíšeme příkazem BTEXT takto:

(13)

cmd:BTEXT CQ DE OK1XYZ QTH JN69LK - TEST ZARIZENI PR

Nezavolá-li nás cizí stanice, můžeme se o to pokusit sami odesláním výzvy k propojení se stanicí např. OK1ABC, obdobně jako v příkazu (9):

(14)

cmd:C OK1ABC

nebo přes převaděč:

(15)

cmd:C OK1ABC VIA OK0PRG-1

Věřím, že se první přímé spojení PR vydařilo, že první provozní krůček v PR dopadl šťastně. Ty další kroky již mohou být samostatné, pouze začátek nemusí být pro každého snadnou a samozřejmou záležitostí. Zkušení paketáři ať si laskavě vzpomenou na vlastní rozpačité začátky a začátečníci ať se zbaví ostychu požádat o pomoc a radu.

V závěru mohu pouze doporučit pečlivě a systematické vyzkoušení všech příkazů podle manuálu příslušné verze EPROM pro používaný radič. Osvědčuje se též pro začátek si napsat vlastní „tahák“ - heslovitý výpis nejpoužívanějších příkazů. Ve výkladu jsem použil standardní příkazy TNC 200, jiné verze mohou mít ve znění příkazů malé nepodstatné odchylky. Omlouvám se, že jsem se ani příliš nesnažil je postihnout, ale při existenci asi pěti programových verzí EPROM ...

Pokud laskavý čtenář dokázal přečíst mé povídání až k těmto řádkům, můžeme si vzájemně blahopřát: já jemu ke schopnosti vžít se do role začínajícího paketisty, který v duchu právě oživil a uvedl do provozu své první TNCéčko - a on mně ke schopnosti aspoň trochu srozumitelně napsat a formulovat dobře míněnou radu. Jen tak na okraj: víte, že ožívání elektronických zařízení patří ke smetánce činností v elektronice ať amatérské či profesionální? K ožívování elektroniky se nyní neodmyslitelně přidružilo i oživení programového vybavení. Nutno přemýšlet, kombinovat, hmota (a hlavně do hmoty vložená inteligence) se rafinovaně brání. Je to důstojný souboj. Mnohdy velice napínavý. Leckdy náročný na čas. Někdy nás to přijde draho. Možná se neobejdeme bez vnější pomoci. Ale nic naplat, osud zařízení je již předem zpečetěn: nakonec musí fungovat a sloužit - pro radost i užitek.

# NÁVOD K POUŽITÍ SP V4.0

Karel, OK1FKY

*Terminálový program SP pro počítače typu IBM PC napsaný DLIMEN, je v současné době jedním z nejpoužívanějších v radioamatérském paketovém provozu. Proto byl ve verzi 4.0 distribuován na disketě KPR č.2. Tento návod má pomoci těm, kteří jej chtějí co nejdříve začít používat a to bez zbytečného čtení tlustého manuálu, jak je v našich krajích zvykem. Základním prvkem je komentovaný konfigurační soubor SP.CFG (Příloha č.1), který je značně rozšířen oproti původnímu na disketě KPR. Automaticky předpokládáme, že čtenář ovládá základy práce s operačním systémem (práce se soubory, editace apod.). Informace, které nenajdete v tomto návodu, nebo zde budou nepřesné, či nedej bože nesprávné - určitě najdete v anglickém manuálu, který je v komprimovaném tvaru v souboru SPDOC.COM.*

## 1. RYCHLÁ INSTALACE A ZÁKLADNÍ ČINNOSTI.

### ZÁKLADNÍ VÝCHOZÍ PODMÍNKY :

- máme počítač IBM PC/XT/AT případně i lepší (386, 486), nejlépe se standardními 640 KB operační paměti a více. Operační systém je MS DOS 3.3 a vyšší, případně DR DOS. Grafická karta je Herkules, CGA, EGA nebo VGA. Máme k dispozici aspoň jeden volný seriový port COM1 až COM4. Prakticky nezbytné je mít harddisk (HD) - jde to i s floppy diskem, ale je to zoufale pomalé, nehledě na nutná omezení viz. dále. V případě použití PC/XT mohou být s instalací a provozem potíže. Proto je v tomto případě třeba použít jen jedno TNC a maximálně 4 kanály (i méně). Pravděpodobně bude nutné zakázat monitor příkazem INI=M N v souboru SP.CFG.
- máme kontrolér TNC-2 s EPROM typu TF pro potřebný počet kanálů (nelze použít EPROM TAPR). Vhodné EPROM jsou např. TF4 a TF8 dodávané pro BBS F6FBB, nebo TF.EPR dodávané v programovém balíku SPBIN.EXE a EPROM podle WA8DED nebo NORD (EPROM jsou v souboru EPROMKY.EXE na disketě KPR č.1).

### INSTALACE :

- Na HD vytvoříme adresář SP .
- Z diskety KPR č.2 do tohoto adresáře zkopírujeme soubory SPBIN.EXE a SP\_CFG.EXE.
- SPBIN.EXE spustíme a potvrdíme jeho rozbalení do jednotlivých programů. Totéž následně provedeme s SP\_CFG.EXE, kde ale potvrdíme přepis už existujících souborů.

- SP komunikuje anglicky nebo německy. Pro nastavení angličtiny provedeme následující překopírování souborů : SPMSGS.W do SPMSGS, SPHELP.W do SPHELP, FHELP.W do FHELP.SP . Němčinu nastavíme analogickým překopírováním souborů SPMSGS.DL, SPHELP.DL a FHELP.DL.
- V adresáři SP vytvoříme podadresáře REM a SAVE.
- Provedeme změny v souboru SP.CFG zejména nastavíme svoji (!) volací značku, číslo portu COM kam připojujeme TNC, komunikační rychlost portu COM, typ grafické karty, počet kanálů. Prověříme správnost nastavení cest na podadresáře REM a SAVE v proměnných RMP a SVP.
- Spustíme program DELSTA, který odstraní původní nastavení SP (zničí SP.STA). Použijeme ho jen před prvním spuštěním SP.
- První spuštění SP provedeme příkazem SP v adresáři SP. Ti, kteří jsou na "ty" s operačním systémem si spuštění a přístup k SP sami upraví. Těm méně zbyhlým doporučuji vždy po zapnutí počítače přejít do adresáře SP a tam SP spustit a nekomplikovat si život.

### POPIS PRACOVNÍCH OBRAZOVEK SP.

Je třeba si uvědomit, že SP umožňuje pracovat s několika kanály současně. Tyto kanály jsou zdánlivě - virtuální a každý kanál má svoji pracovní obrazovku. Kromě toho existuje tzv. kanál 0, který slouží k monitorování provozu na daném kmitočtu. Můžeme tedy být současně ve spojení s několika protistanicemi a jednoduchým způsobem si přepínat pracovní obrazovky jednotlivých kanálů (pomocí F1, F2 atd.). Po spuštění se nám SP ohlásí svojí pracovní obrazovkou (při prvním spuštění je to obrazovka kanálu č.1, při opětovném - je to obrazovka kanálu,

ve kterém jsme práci SP ukončili), která je rozdělena pomocí dvou stavových řádků - horního a dolního - do tří oken.

Vstupní (horní) okno - slouží pro zavádění příkazů a vysílání textu pomocí klávesnice. Má rozměr od 3 do 10 řádek (viz. TOP, EBL, EBS v SP.CFG). Toto okno je ukončeno horním stavovým řádkem obsahujícím důležité stavové informace a časové údaje.

Terminálové (prostřední) okno - zde je zobrazována veškerá informace, která je určena pro naši stanici. Normálně je také zobrazován text, který vysíláme - barevně odlišený. Okno je ukončeno dolním stavovým řádkem, který zobrazuje všechny volací značky stanic propojených s jednotlivými kanály. Blikání značky stanice ukazuje, že kanál je aktivní - byla přijata informace. Pokud je v poli kanálu DISCON - znamená to, že kanál je nepropojen.

Okno monitoru (dolní) - zobrazuje provoz paketových stanic na daném kmitočtu.

Zvláštní obrazovku má kanál 0 - zde terminálové okno neexistuje, oba stavové řádky jsou těsně vedle sebe a monitorové okno má maximální velikost.

### POPIS HORNÍHO STAVOVÉHO ŘÁDKU.

Jednotlivé políčka jsou oddělena svislými čarami. Popisovat je budeme zleva do prava.

- číslo kanálu, kterému daná obrazovka patří;
- značka stanice, se kterou jsme propojeni nebo kterou voláme, DISCON označuje klidový, rozpojený stav;
- volací značka naší stanice (nezapomeňte ji v SP.CFG nastavit);
- linkstatus, DIS - označuje rozpojený stav, SET - spojení se ustanovuje atd.;
- počet neodeslaných paketů;
- počet nepotvrzených paketů;
- počet opakování;
- čas uplynulý od začátku spojení;
- pracovní kmitočet;
- stavové indikátory(flags);
- časový údaj.

### SEZNAM STAVOVÝCH INDIKÁTORŮ.

- # - daný kanál pracuje jako NODE
- A - je prováděn AUTOROUTING
- B - je zapnut zvonek
- D - AUTOCONNECT je aktivní
- E - text zaváděný do vstupního okna je zobrazován v terminálovém okně
- H - ANTI-LINK-TIMER je povolena jeho činnost
- I - je povolen režim INSERT, při práci s klávesnicí
- M - bliká - jsou nové zprávy pro SYSOPa (příkaz ALT+L nám zprávu vyvolá)
- N - NET/ROM (TheNet) L3 rámce nejsou monitorovány (tento indikátor je aktivní jen v kanálu 0)
- R - je povoleno zvonění na SYSOPa
- r - dočasně jsou zakázány REMOTE příkazy
- S - pro daný kanál je otevřen soubor v adresáři určenem proměnnou SVP v SP.CFG, do kterého se průběžně zapisuje provoz daného kanálu (např. pro kanál č.1 je to soubor SPSAVE.C01)
- T - je prováděn přenos textových souborů

U - je aktivní německý prstoklad na klávesnici (z=y,y=z)

^ - provádíme vysílání binárního souboru

v - provádíme příjem binárního souboru

Všechny indikátory ukazují stav kanálu, ve kterém se právě nacházíme.

### PO PRVNÍM SPUŠTĚNÍ SP.

1. Pomocí kláves F1 až F10 (nebo ALT+číslo kanálu) zkontrolujeme svůj volací znak ve všech kanálech. Pokud ho chceme znovu nastavit nebo změnit použijeme povelovou sekvenci např. ESC I OK1XXX-1 Enter, kde ESC znamená stisk klávesy ESC.
2. Pomocí ESC QRG 144.625 Enter nastavíme aktuální pracovní kmitočet.
3. Klávesami CTRL+PgUp a CTRL+PgDn upravíme velikost terminálového okna pro daný kanál nebo globálně pro všechny kanály (viz. BSG v SP.CFG).
4. Příkaz ALT+S nám zajistí průběžný zápis provozu na kanálu do souboru v podadresáři SAVE. Enter - znamená, potvrzení implicitního názvu souboru. Indikátor S ukazuje, že kanál je zapisován.
5. Povelem ALT+X ukončíme práci SP, nastavení která jsme provedli se automaticky uloží do souboru SP.STA.

### PRVNÍ SPOJENÍ.

1. Příkazovým řádkem ESC C OK1FFF Enter inicializujeme propojení se stanicí OK1FFF.
2. Příkazovým řádkem ESC C OK1FFF V OK1GGG Enter inicializujeme propojení s OK1FFF přes OK1GGG.
3. ESC D Enter - vyvolá rozpojení v daném kanále.
4. Jednotlivé povely ve vstupním okně můžeme opakovat tak, že kurzorem najedeme na konec příkazového řádku, který chceme zopakovat a pomocí Enter příkazový řádek provedeme.
5. Informaci zobrazovanou v terminálovém okně můžeme přenést pomocí ALT+V do vstupního okna. Po ALT+V nastavíme kurzorovými klávesami zvýrazněný řádek na řádek, který chceme přenést a pomocí Enter ho přeneseme. Stlačení ESC tento režim ruší.
6. Klávesy + a - na numerické klávesnici nám umožní rolovat terminálové okno.
7. Nezapomínejte, že klávesy ALT+H poskytují obrazovky nápovědy a CTRL+F10 poskytuje on-line nápovědu.
8. Pomocí ESC DOS si můžeme odskočit do DOSu. Zpět se dostaneme pomocí EXIT Enter.
9. ALT+M přepíná do kanálu 0 - monitoru.
10. Povelem ESC M UI Enter můžeme potlačit zobrazení řídicích rámců rámců v monitoru (blíže viz v SP.CFG).
11. ESC X 0 Enter vypne PTT a můžeme si v klidu na chvíli odskočit.
12. ESC MH Enter zobrazí HEARD list.

## 2. PŘENOS SOUBORŮ.

### A) TEXTOVÝCH SOUBORŮ

Vysílání :

ESC ST jméno souboru Enter

ESC SW číslo kanálu

Příklad: ESC ST c:\texty\info.txt Enter

Vysílá se soubor info.txt z adresáře texty na disku C:

ESC SW1 Enter

Vysílá se obsah terminálového okna kanálu č.1.

Příjem :

ALT+S a nastavíme jméno souboru např.

C:\A\TNC.TXT Enter

Do adresáře A na disku C: se zapíše soubor TNC.TXT, který jsme přijali. ALT+S Enter nám pak obnoví znovu průběžný zápis kanálu a kromě toho zapíše obsah terminálového okna do souboru, který jsme zadali.

Samozřejmě pokud máme zapnutý průběžný zápis tak se nám přijímaný textový soubor zapíše do příslušného souboru v adresáři SAVE, odkud si ho u můžeme vyseparovat.

### B) BINÁRNÍCH SOUBORŮ

Stanice se domluví kdo bude vysílající a kdo přijímající a sdělí si jméno přenášeného souboru. Povel ALT+K přeruší přenos. Pro jméno souboru platí stejné konvence jako při přenosu textových souborů.

1. Přijímající(RX) zadá

ESC RB jméno souboru Enter

2. Vysílající(TX) zadá ESC SB jméno souboru Enter

3. TX vyšle #BIN#n, kde n je počet byte v přenášeném souboru 4. RX odpoví #OK#

5. TX přenáší soubor

6. Na konci přenosu TX pošle hodnotu CRC a RX ji potvrdí #OK#nnnn, kde nnnn je dekadické vyjádření 16 bitového CRC

## 3. REMOTE (DÁLKOVÉ) OVLÁDÁNÍ SP

Pokud RE=1 v SP.CFG může protistanice ovládat náš SP pomocí tzv. remote příkazů, které začínají vždy dvěma //. Příkaz musí začínat v prvním sloupci a musí být bez mezer (mezera jen mezi parametry). Vzdálena protistanice může pracovat v adresáři definovaném v SP.CFG v proměnné RMP.

Vybrané remote příkazy :

A text - text je vyslán všem propojeným stanicím

I - vyšle informační text uložený v SP.INF SP

H - vypíše se HELP pro remote příkazy

M - zobrazí volací značky z HEARD listu pro daný kmitočet

M Call - zobrazí položky HEARD listu vztahující se ke Call např.

//M OK1 zobrazí všechny OK1 slyšené stanice

PAR - zobrazí nastavení

TNC CS - zobrazí stav propojen/rozpojen všech aktivních kanálů (\* - daný kanál, - propojení bylo inicializováno z vně, - propojení bylo inicializováno daným SP)

W Call - záznam privátní zprávy pro stanici Call.

Zpráva se ukončuje pomocí //W OFF, CTRL+Z nebo //Q.

W Filename - zapisuje zprávu se jménem Filename určenou všem.

CA - zobrazuje obsah adresáře pro remote provoz (viz. RMP v SP.CFG)

R File - čte privátní zprávu nebo soubor.

K File - maže privátní zprávu.

NE - zobrazí se obsah souboru SP.NWS (pokud je vytvořen)

RI - zvonění na SYSOPa pokud je zvonek povolen.

Q - rozpojení.

TI - zobrazí čas kdy jsme se propojili a průběžný čas.

RP Filename - čtení binárního souboru Filename.

Ale pozor ihned po vyslání tohoto povelu je třeba se nastavit na příjem binárního souboru .

V - zobrazí verzi SP, počet TNC, kanálů a volné paměti.

C n - vstup do konverzačního módu se stanicí v kanálu n E x - text x, je zpětně poslán tomu kdo ho vyslal.

n text - pošle text do kanálu číslo n (pokud je aktivní).

U - vypíše posledních 10 propojení.

## 4. POPIS VYBRANÝCH SOUBORŮ SP

### SP.LOG

- soubor obsahuje den, datum, dobu spojení, volací značky stanic a pracovní kmitočet. Ideální pro vytištění a vlepění do staničního deníku.

SP.PFK -

### obsah může být následující :

# typove vety (texty), ktere je mozne vyslat pomoci

# SHIFT+ prislusna funkcní klavesa # napr. SHIFT+F1

vysle " Zdravim te na paketu DR OM! "

/F1=Zdravim te na paketu DR OM!

/F2=Diky za pekne QSO, 73 ! KAREL QRT: ##/##/##

\*\* ##:##:##. /F3=My RIG - hand-held R2-FH 0.5 W output, ant 4 el, PC/AT with SW SPv.4.0

SP.QRG

### - obsah může být následující :

# seznam kmitoctu a volacích znaku stanic. # zapisujte pouze zname a fixovane kmitocty digipeateru.

# max 63 znaku na radek. # kmitocet musi mit 6 cislic ve formatu napr. 144.650 # 144.625

OK1KLL-3 144.650 OK1FIO-3 144.625 OK1UND-3

SP.SPW

- obsah může být následující :

# kdyz nas zavola stanice z privedeneho seznamu, tak ji # bude automaticky odeslan pozdrav

Hello Tom, I'm pleased to meet you again.

Nazdar Miro, rad te slysim/vidim !!!!

SP.SPW -

- obsah může být následující :

# kdyz nas zavola stanice, ktera neni v sp.spw tak dostane # odpoved \*\* SRDECNE TE ZDRAVIM

TADY KAREL, JO70FA, PHA 4 MODRANY

SP.INF - soubor obsahuje text, který lze číst remote

příkazem //i.

INFO.SPI - zpráva, kterou mohou číst všichni re-

remote příkazem //r.

**5. Závěrem**

V daném návodu samozřejmě není obsaženo vše. Snahou bylo, aby čtenář získal základní přehled a mohl co nejdříve začít s SP samostatně pracovat. Další informace týkající se především AUTOROUTINGU, maker klávesnice, použití konfigurací s více TNC, GATEWAY operace, chybová hlášení apod. jsou obsaženy v podrobném anglickém návodu v souboru SPDOC.COM na disketě KPR č.1. Samozřejmě v současné době už existuje verze 6.00.xx SP programu. Je

možné ji získat u autora DL1MEN na adrese : Sigi Kluger, DL1MEN Richard Strauss Str.19 D-8000 Muenchen 80. Je nutné poslat 60,- DM a získáte aktuální verzi SP, manuál a právo na dva update. Všechny připomínky a doplňky k tomuto pojednání (hlavně negativní) adresujte prosím, autorovi tohoto příspěvku OK1FKY@OKOPRG-1.

**PŘÍLOHA Č.1. 0**

```
KONFIGURAČNÍ SOUBOR SP.CFG
#####
# VERSION 4.00 SP.CFG (IBM) #
# Komentovany konfiguracni soubor. Podrobnejsi popis viz. manual #
# Priloha A.1.Kazdy radek komentaru musi zacinat znkem # . V souboru #
# nesmi byt prazdne radky.Prikaz deaktivujeme vlozenim # na zacatek. #
#####
# Nastaveni typu video karty .... 1=EGA, 2=VGA, 0=ostatni.
# Cisla 2 znamenaji primo cislo modu videokarty.
CFG=VIDEO:0
# Pocet pripojenych TNC.
CFG=TNCS:1
# Pokud by pocet pripojenych TNC byl vetsi jak jedno, je treba
# v prikazech nastaveni uvadet jeho cislo napr. PORT1,PORT2,IDENT1,
# IDENT2 apod.
# Cislo serioveho portu PC ..... 1=COM1, 2= COM2 atd.
CFG=PORT0:1
# Rychlost serioveho prenosu TNC - PC
CFG=BAUD0:9600
# Pocet kanalu,se kterymi muzeme soucasne pracovat. Pozor tento pocet
# kanalu musi podporovat typ EPROM v TNC. Napr. EPROM TF8 podporuje 8
# kanalu.
CFG=CHANS0:8
# Identifikacni posloupnost, ktera je vysilana misto verze SP /max 6
# pismen/ pokud mame vic jak jedno TNC..
#CFG=IDENT0:TRX_2m
# Nastaveni cesty na adresar,ktery je dostupny pro volajici stanice
# tzv.REMOTE DIRECTORY,zde se jmenuje REM,je na disku C v adresari SP.
RMP=C:\SP\REM
# Nastaveni cesty na adresar kam SP uklada data prijata/vyslana
# v jednotlivych kanalech,jmenuje se SAVE,je na disku C v adresari SP.
SVP=C:\SP\SAVE
#####
# Nastaveni atributu zobrazeni #
#####
# Barvy
# BLK = cerna BLU = modra GRN = zelena
# CYA = azurova RED = cervena MAG = purpurova
# BRN = hneda LGY = svetle seda DGY = tmavoseda
# LBL = svetle modra LGN = svetle zelena LCY = svetle azurova
# LRD = svetle cervena LMA = svetle purpurova YEL = zluta
# WHI = bila BLINK = blikajici
# Konfiguracni prikazy
# ABI = pro volaci znacku stanice ve spodnim stavovem radku.
# ABS = pro dolni stavovy radek
# ACU = pro kurzor klavesnice
# AEM = pro okno chyboveho hlaseni
# AMH = pro zahlavi ramcu v okne monitoru
# AMO = pro text zobrazovany v okne monitoru
# ARX = pro prijimany text
# AST = pro odeslany text
# ASX = pro text stavovych informaci
# ATI = pro text TNC-ID /pokud je pouzito nekolik TNC/
# ATS = pro horni stavovy radek
# ATT = pro prvni radek v okne monitoru v kanalu 0, kde se zobrazuje
# 7 poslednich slysenych stanic
# Format konfiguracniho prikazu
# Axx = Pismo [,Pozadi [, BLINK ]]
# Prikklady : ATS = GRN,RED,BLINK ..... zelena na cervenem pozadi,
```



```

#      blikajici
#   ATS = GRN      ..... zelena na cernem pozadi
#   Pokud zadame blikani, musi byt zadany jak barva pisma tak pozadi.
#   Pokud zadame jen barvu pisma tak se pozadi predpoklada cerne.
#   Typicka nastaveni
#   Nastaveni pro monochromaticky displej
#ABI=WHI, BLK
#ABS=BLK, LGY
#ACU=BLK, LGY
#ADF=LGY, BLK
#AEM=BLK, LGY
#AMH=WHI, BLK
#AMO=LGY, BLK
#ANR=BLK, LGY
#ARX=WHI, BLK
#AST=LGY, BLK
#ASX=LGY, BLK
#ATI=WHI, BLK
#ATS=BLK, LGY
#   Nastaveni pro barevny displej
ABS=RED, GRN
ACU=YEL, BLK
AEM=WHI, BLK
ATI=YEL, CYA
ATS=YEL, GRN
AST=WHI, CYA
ANR=BLU, CYA
AMH=BLK, CYA
AMO=WHI, CYA
ARX=BLK, CYA
ASX=BLU, CYA
ADF=WHI, CYA
#   Nastaveni pro LCD displej
#ABI=BLK, LGY
#ABS=LGY, BLK
#ACU=LGY, BLK
#AEM=LGY, BLK
#ATI=BLK, LGY
#ATS=LGY, BLK
#AST=BLK, LGY
#ANR=BLK, LGY
#AMH=BLK, LGY
#AMO=BLK, LGY
#ARX=BLK, LGY
#ASX=BLK, LGY
#ADF=BLK, LGY
#####
#   Konfiguracni prikazy      #
#####
#   Inicializacni nastaveni prodlevy mezi relacemi majaku (majak=beacon),
#   # BEA=0 - majak je vypnut
#BEA=600
#   # BSF= 1 Ponechani zalozniho souboru pri mazani save-souboru.
#   # BSF= 0 Save-soubory se nezalohuji.
BSF=0
#   # BSG= 1 Velikost monitorov. okna se meni soucasne ve vseh kanalech.
#   # BSG= 0 Velikost monitorov. okna se nastavuje individualne pro kanal.
BSG=1
#   # Inicializacni text majaku (max 79 znaku).
#   # Pokud je pred textem cislo - tak urcuje poradove cislo TNC pro, ktere
#   # je text majaku urcen, v opacnem pripade je text spolecny pro vsechny
#   # TNC.
#BTE=CQ CQ de OK1XXX !!
#   # Pocet tonu zvonku ohlasujiciho, ze nas nekdo zada o spojeni.
CBL=3
#   # CQA=0 CQ volani na kmitostu neni signalizovano spec. oknem.
#   # CQA=1 Je-li soucasne MHM nerovno 0, tak kazde CQ volani na
#   # kmitoctu je zobrazovano spec. oknem na obrazovce.
CQA=0
#   # CTE=1 Text v souboru sp.wel je vyslan vzdy pokud se s nami nekdo
#   # spoji
#   # CTE=0 text v SP.WEL je vyslan jen tehdy pokud se s nami spojila
#   # stanice jejiz znacka neni v souboru SP.SPW

```

## NÁVOD K POUŽITÍ SP V4.0

```
CTE=0
# Implicitni pocet radek v okne urcenen pro vstup z klavesnice,
# pokud není v EBS nastavena jiná hodnota/ rozsah EBL = 10..100/.
EBL=20
# Pocet radek vstupního okna pro jednotlivé kanály, není-li uvedeno,
# platí EBL.
#EBS=0:10,1:40,2:40 Tzn. pro kanál 0 - 10 radek, pro 1 - 40 radek atd.
# GUE=1 znamená, že se povoluje connect pouze pro stanice uvedené
# v SP.SPW.
# GUE=0 povolí všechny stanice.
GUE=0
# Velikost HEARD listu, impl.hodnota je 100.
#HSZ=40
# Nastavuje anti-link timer, impl. hodnota je 270
#LAT=270
# Urcuje kde je tiskárna pro příkaz Alt-P . Povolene hodnoty jsou
# LPT1..LPT4.
#LPT=1
# MHM= 0 Vytváření HEARD listu (seznamu slyšených stanic) je zakázáno.
# MHM= 1 Vytváření HEARD listu je povoleno.
# MHM= 2 Vytváření HEARD listu je povoleno a ukládají se do něho pouze
# pouze platné volací, ne identifikatory.
MHM=1
# MHS= 1 HEARD list se ukládá do SP.MHL při ukončení práce SP
# a zavádí se při jeho spuštění.
# MHS= 0 HEARD list se neukládá.
MHS=1
# Maximalní počet nevyslaných informacních rámců při přenosu souboru .
MTF=4
# Seznam ignorovaných identifikátorů při zpracování TheNET broadcastu.
#NBC=STGT HR MW70
# NDA= 1 Při použití Alt-C se příkaz chape jako když je na konci /
# Nedojde k rozpadu celého řetězce, pokud se volaná stanice
# nehlasí.
NDA=1
# Pocet radek na obrazovce, pokud je jiný než 25. Max NLI = 60.
# Nepoužívat s EGA, která si automaticky nastavuje 43 řádků.
#NLI=40
# NPF = seznam - platí jen pokud PFI = 1, definuje seznam volacích,
# které ignoruje path finder.
# Řetězec znaku, který způsobí konec při autoroutingu.
# Příkazu NSM může být až 8. Vhodné pro nody s nestandardním
# chybovým hlášením.
#NSM=Error in callsign
# NSW= 1 Při vydání příkazu //W a nastavením ukládání (S v horním
# stavovém řádku) v daném kanále se ukládání odmítne (už se ukládá..).
NSW=0
# Spuštění pathfinderu.
PFI=1
# Doba zobrazení (v sekundách) na displeji oken chybových hlášení .
# POP nesmí být rovno 0.
POP=4
# Seznam stanic na jejichž přítomnost na kanále je operátor upozorněn
# zvoněním.
#QRV=DL1MEN DL6MBI
# Nastavení délky buferu obrazovky (v řádcích), který je možné
# zpětně prohlížet, pro všechny kanály. RVS= 0 znamená použití veškeré
# dostupné paměti.
REC=50
# REM= 0 - nejsou dovoleny REMOTE povely, tzn. REMOTE DIRECTORY
# je uzavřen pro volající stanice.
# REM= 1 - jsou povoleny REMOTE povely, tzn. REMOTE DIRECTORY je
# otevřen a stanice, která se s námi spojí a zada napr.
# //h získá seznam povelů, kterými ho může ovládat
# cist/zapisovat apod.
REM=1
# Nastavení délky buferu obrazovky (v řádcích), který je možné
# zpětně prohlížet, pro jednotlivé kanály individualně. Pokud kanál
# není specifikován v seznamu, platí pro něj nastavení v REC.
#RVS=0:200,1:100,2:100,3:100,4:100
# Nastavení časového intervalu, po kterém displej zhasne a tím se
# setří. Stlačení libovolné klávesy ho pak znovu rozsvítí.
SCT=600
```

```

# TIC= 1 povoluje zobrazeni poslednich 7 slysenych stanic v prvni
# hornim radku okna kanalu 0- monitoru, TIC=0 zakaz zobrazeni.
TIC=1
# Pocet radek v okne pro vstup z klavesnice + 2. Musi byt v rozsahu
# 5..12.
TOP=5
# Rozdil mezi UTC a nasim casem 3600 = 1 HOD, 7200 = 2 HOD,
# znak - pred cislem znamena na vychod od UTC.
UTC=-3600
# WWA= 1 Pipnuti u konce editovaneho radku - zustava pouze
# 6 znaku do konce konce radku.
WWA=1
#####
# Inicializacni prikazy pro TNC #
#####
# Dalsi reference je treba hledat v popisu pouzite EPROM.
# Format prikazu je INI=nPRIKAZ, kde je cislo TNC.
# Nastaveni toho co zobrazuje monitor : N - monitor je vypnut,
# U - monitoruji se UI ramce, I - monitoruji se informacni ramce,
# S - monitoruji se ridici ramce, C - monitoruje se v prubehu spojeni.
INI=M UISC
##### MIMORADNE DULEZITE #####
#####
# !!!!!!! NASTAVENI SVEHO VOLACIHO ZNAKU DO KANALU !!!!!!!
INI=I OK1XXX
#####
#####
# U 0 - nevysila se zadny text, kdyz s nami nekdo navaze spojeni.
# U 1 TEXT - pri navazani spojeni se vysila stanici, která nas
# zavola dany text.
INI=U 0
# Maximalni pocet prichozich zadosti o spojeni.
INI=Y 6
# HEARD list 0 - vypnut, 1 - zapnut, 2 - inicializace (vymazani)
INI=H 2
INI=H 0
# Zobrazeni datum+cas - 0= nezobrazuje se, 1= jen u stavove informace,
# 2= jako 1, ale soucasne i u ramcu v monitoru.
INI=K 0
# Text vysilany v kanalu 0 (monitor) stiskem klavesy

INI=C CQ
# Cas mezi opakovanim neprijatych ramcu v sec.
INI=F 5
# Max pocet opakovani pri nepotvrzeni prijati paketu.
INI=N 15
# Maximalni pocet ramcu, které mohou odejit bez potvrzenni.
INI=O 4
# Zpozdeni mezi PTT a zacatkem vysilani / 0..127 milisec po
# 10 milisec/.
INI=T 50
# R=0 zakazuje provoz stanice jako digipeater, R=1 ho povoluje.
INI=R 1
# X=0 - PTT je vypnuto, X = 1 - PTT je zapnuto.
INI=X 1
#####
# Deinicializacni prikazy pro TNC #
# po ukonceni prace programu SP #
#####
# Format prikazu je DEI=nPRIKAZ, kde je cislo TNC.
DEI=M N
# Zprava pro stanici, která se s nami spojila, ale SP nebezi.
DEI=U 1 Please leave a message !!!!
DEI=K 1
DEI=Y 6
#####
# KONEC KONFIGURACNIHO SOUBORU SP.CFG #
#####

```

**PŘÍLOHA Č.2.****VYBRANÉ PŘÍKAZY ESC**

Tyto příkazy jsou inicializovány stlačením klávesy ESC, za kterou následuje text příkazu. Většina příkazů, pokud nejsou zadány hodnoty parametrů, zobrazuje jejich aktuální hodnotu. Malá písmena v pří-ka-zech označují část, kterou není třeba udávat. *Text příkazu :*

**AT** zobrazuje se příští automaticky plánované spojení

**AT A** zobrazí se všechna automaticky plánovaná spojení

**AT hh:mm:příkaz**

přidá další řádek do rozvrhu automaticky plánovaných spojení

**BĚa n**

nastavuje časovou prodlevu mezi vysíláním majáku v sekundách n = 0 majak je vypnutý, n musí být větší jak 20

**BTe text**

zadáva text majáku (max 254 znaků)

**BEL**

zapíná nebo vypíná zvukovou signalizaci v daném kanále

**CAL Callsign**

mění cílovou volací značku (musí být v příkazu zadána) zobrazenou v dolním stavovém řádku obrazovky

**CAL DISKON** vyčistí celou dolní stavovou řádku od stavů connect

**CFG (příkaz ze souboru SP.CFG)**

provede příkaz ze souboru SP.CFG např. CFG INI = MN vypne monitor pro všechny TNC kontroléry

**DIR Filename**

vypíše obsah adresáře se jménem Filename např. DIR C:\SP DIR SP.CFG DIR A: DIR A:\\*.TXT

**DOS**

provede se odskok do operačního systému

**MTO Callsign**

v kanálu 0 jsou monitorovány pouze informační rámce zadané stanice

**PAC n**

zadáva delku paketu pro daný kanál, 10 n 256

**PAth callsign**

ukáže trasu (path) k danému volacímu znaku

**PAth C**

prověří trasy pro danou frekvenci na jejich platnost

**PAth D callsign**

zruší trasu pro daný volací znak

**PAth S path**

přidá novou trasu na konec seznamu

**PAth W**

zapiše všechny nové trasy do souboru SP.PTH

**PAth W filename**

zapiše všechny nové trasy do souboru se jménem filename

**PCOPY**

kopíruje parametry daného kanálu do všech

vyšších kanálů (neplatí pro kanál 0, všechny kanály musí být rozpojeny)

**QRG xxx.xxx**

nastavuje aktuální pracovní kmitočet např. QRG 144.650

**RB filename**

nastavení na příjem binárního souboru se jménem filename

**SB filename**

nastavení na vysílání binárního souboru se jménem filename

**ST filename**

vysílání textového souboru se jménem filename

**SW ch**

vysílá obsah terminálového okna obrazovky kanálu s číslem ch

**FXL n1 n2**

propojí se kanály s čísly n1 a n2, pokud jsou ve stavu connect

**FUL n1 n2**

spojené kanály se rozpojí

**MH** zobrazí se seznam slyšených stanic v abecedním pořádku

**MH T** zobrazí se seznam stanic podle času, kdy byly slyšeny

**MH call**

zobrazí se seznam stanic podle zadaného prefixu např. MH OK1 zobrazí všechny slyšené OK1 stanice

**MHC**

vyčistí seznam slyšených stanic

**WRap n**

nastaví maximální délku řádky na obrazovce 10 n 78

**PŘÍLOHA Č.3.****VYBRANÉ PŘÍKAZY ALT**

Tyto příkazy jsou inicializovány stlačením klávesy ALT a pak příslušné funkční klávesy.

**ALT + A** přepíná US a DL klávesnici (změna y/z a z/y)

**ALT + E** je-li nastaveno SAVE, soubor pro ukládání dat z provozu na kanále je smazán a znovu založen, je-li BSF=1 (v SP.SFG) před smazáním zálohován

**ALT + G** přepíná pro daný kanál funkci NODE, když je NODE tak v horním stavovém řádku se objeví příznak #

**ALT + H** objeví se obrazovka nápovědy (HELP)

**ALT + I** je-li stav connect a značka stanic je v SP.SPW zobrazí se první řádek odpovídajícího textu

**ALT + K** přerušuje vysílání souborů a autorouting

**ALT + L** zobrazuje zprávy pro SYSOPa

**ALT + P** zapíná/vypíná výstup na tiskárnu v daném kanále (tisk může být pouze v jednom kanále)

**ALT + S** zapíná/vypíná zápis dat do monitorovacího souboru kanálu

**ALT + V** zapíná VIEW režim

**ALT + X** ukončuje práci programu

# ÚVOD K ROSE

přeložil Tomáš, OK1DNO

*ROSE X.25 packet switch je OSI switch orientovaný na spojení, odpovídá CCITT doporučení X.25 a poskytuje uživateli bohaté síťové služby. Uživatelské rozhraní bylo navrženo s ohledem na běžného uživatele. Stávající uživatelé, kteří zvládají použití digipeaterů (C volačka VIA digi, digi...) zjistí, že jsme tento systém zachovali i v systému ROSE.*

Síť od vás převezme data a v případě, že hrozí nebezpečí ztráty dat vás o tom uvědomí. Síť je 100% spolehlivá, v opačném případě jste vždy vyzrozuměni.

Uživatel si nadále nemusí pamatovat, jak jdou jednotlivé kroky za sebou při sestavování spojení. Síť se sama postará o správné směrování vašich požadavků podle směrovacích tabulek, jak je sestavil příslušný manažer sítě.

Abyste mohli používat služeb sítě ROSE, musíte znát pouze dvě věci: volací značku nejbližšího nodu ROSE a adresu bodu, v kterém chcete ze sítě vystoupit. To je jako když chcete telefonovat, musíte vědět, kde máte doma telefon a jaké číslo má osoba, se kterou chcete hovořit.

V budoucnu budou k dispozici aplikace, které budou poskytovat informace o směrových číslech a případně konference.

## Popis systému a charakteristické rysy

Systém ROSE napsal Thomas A. Moulton, W2VY v jazyce C a je založen na známém linkovém protokolu AX.25 a paketovém protokolu CCITT X.25. Použití jazyka C umožňuje velice rychlé přenesení na jiný hardware.

### Systém ROSE X.25 má tyto základní rysy:

- podporuje všechny uživatele AX.25 úroveň 2 - libovolné standardní TNC
- podporuje uživatele X.25 úroveň 3 - BBS může být připojena přímo do sítě; umožňuje podstatně efektivnější současnou práci více uživatelů na jedné BBS.
- podpora forwardu BBS - Speciální režim pro spolehlivější přenos zpráv, značně snižující riziko jejich duplikace a poškození.
- rozšířené hlášení k uživateli - Switch dává zprávy o započetí a ukončení výstavby spojení. Při neúspěchu oznámí slovně jeho příčinu.
- rychlá odezva - switch je schopen zopakovat vysílání podle potřeby, potvrzuje se po jednotlivých úsecích, což zvyšuje propustnost trasy.
- "Online" informace - informační bulletin.

- Identifikace obou koncových stanic je k dispozici na obou koncích spojení - splňuje požadavky povolovacích orgánů.
- zachovává integritu volacích značek - volačky prochází sítí bez jakékoliv změny.
- Správná identifikace vysílajícího - switch vždy vysílá pod svojí vlastní značkou, nikoliv značkou nějakého uživatele.
- Jednoduché adresování - musíte znát pouze adresu cílového místa, nikoliv všechny mezilehlé skoky, plně implicitní adresování.
- Vyřešené adresování - používá se všeobecně rozšířený telekomunikační očíslovací plán.
- Deterministické směrování - manažer sítě určuje nejlepší cestu, tím se odstraní nutnost broadcastů ostatním nodům.
- Dynamická volba cesty - síť sama používá alternativní cesty ke vzdáleným nodům.
- Konfigurace je držena v zálohované paměti - všechny konfigurovatelné parametry se udrží i při výpadku napájení
- Předem definované cesty - manažer sítě určí každému nodu, které cesty má používat. Nepokouší se o nepoužitelné cesty, poté co byl jiný node náhodně zaslechnut při otevření pásma.
- Snadná rozšiřitelnost - není se třeba učit nové cesty, když se do sítě přidá další node.
- Podpora v tísni - lze přidat node v zasažené oblasti, aniž by se stávající síť musela jakkoliv modifikovat.
- Systém zabezpečení pro dálkové ovládání - ochrana heslem, pokud někdo chce vidět či měnit konfiguraci.

## Co ROSE poskytuje

ROSE X.25 switch umožňuje transparentní spojení se vzdálenou stanicí bez nutnosti znát jednotlivé skoky při sestavování spojení. Jediné co musí uživatel udělat je spojit se přes lokální node s uvedením adresy cílové stanice.

Ještě než byla ROSE, museli jste znát volačky všech digipeaterů či nodů po trase k druhé stanici.

Například abyste se spojili se stanicí OKOPRG z kteréhokoliv místa v Československu přes síť ROSE, zadejte tento příkaz:

**C OKOPRG-1 VIA (volačka vašeho nodu), 285**

*Je to stejně snadné jako volání telefonem.*

### Ukončení spojení

Než se dostaneme k výkladu všech možností, jak zadat požadavek na spojení přes síť ROSE, je užitečné vědět, jak spojení ukončit. Prostě spojení ukončíte, jako by se jednalo o lokální spojení. Pokud jste na BBS, zadejte příkaz "BYE", pokud jste ve spojení s jinou stanicí, stiskněte Ctrl-C a na výzvu "cmd:" napište "D". Nemějte obavy, že činíte něco nesprávného. Pokud něco takového objevíte, je to chyba a pak prosím o zprávu, abych ji mohl opravit.

### Informační bulletin

Switch obsahuje konfigurovatelný text, který může sloužit jako informační bulletin o stavu sítě, nebo cokoli co příslušný manažer uzná za vhodné. Abyste se k tomuto textu dostali, jednoduše se spojte přímo s nodem a stiskněte ENTER. Pokud je váš místní node OK1KLL-3, zadejte "C OK1KLL-3" a poté, co se objeví text "\*\*\* CONNECTED to OK1KLL-3" stiskněte ENTER. Dostanete jednak řádku s uvedením verze a jednak uložený text. Verze je důležitá při popisování chyb. Jakmile máte celý text, node se automaticky odpojí.

### Lokální digipeater

Tento druh práce je naprosto jednoduchý a všem dostatečně známý. ROSE ale opakuje pouze ty rámce, které obsahují jedinou značku digipeateru (svou vlastní). Tato značka je obvykle značka nodu, ale s SSID -2, zatím co node má většinou SSID -3. V každém případě by volačka digipeateru měla být o 1 menší než volačka nodu.

Např. toto bude fungovat:

**C OKOPRG-1 V OK1KLL-2**

Ale toto bude ignorováno:

**C OKOPRG-1 V OK1KLL-2, OK1SBB**

protože obsahuje více než jeden digipeater. V takovémto případě použijte metodu "lokálního spojení s použitím digipeateru".

### Propojování v síti ROSE

Existuje jediná nová věc, kterou musíte znát při používání sítě ROSE. Každý node má přidělenou jedinečnou adresu, kterou tvoří až šestimístné číslo. V podstatě se jedná o kód telefonní předvolby pro danou oblast. Tímto číslem je identifikované místo, do kterého se chcete dovolat.

### Lokální spojení

Místo používání digipeateru můžete použít pokročilejší funkci nodu na snížení rušení na kanále a zvýšení propustnosti. Pokud se chcete spojit se stani-

cí, která používá stejný node jako vy, (OKOPRG, adresa 285), můžete se spojit takto:

**C OKOPRG-1 V OK1KLL-3, 285**

V tomto příkladě zadáváte OK1KLL-3, protože do sítě vstupujete přes tento node a adresu 285, protože chcete ze sítě vystoupit místo s touto adresou. Zde je vstupní i výstupní bod totožný, jako u digipeateru.

Na první pohled to vypadá jako spojení přes dva digipeatery, ale ve skutečnosti ROSE správně rozpozná, o co se jedná a udělá spojení podstatně spolehlivější. Node dostane od vás požadavek na spojení, udělá spojení s vámi a potom se pokouší spojit s cílovou stanicí. Díky tomu, že pakety se potvrzují vždy mezi dvěma spolu sousedícími stanicemi, dochází k menšímu rušení na kanále.

### Zprávy o průběhu sestavování spojení

Jakmile node přijme žádost o spojení, ihned vyšle zprávu o tom, že se snaží navázat spojení s protistanicí. Zpráva zní "Call being Setup" a jakmile se protistanice přihlásí, dostanete další zprávu o dokončení "Call Completed to call @ address". "Call" je volaná stanice a "address" je její síťová adresa.

#### Příklad:

**cmd: C OKOPRG-1 VIA OK1KLL-3, 285**

**Call being Setup**

**Call Completed to OKOPRG-1 @ 2300285**

Nyní můžete zahájit normální komunikaci.

### BBS Forwarding

Aby se zvýšila podpora pro forwarding BBS, ROSE má ještě jeden mód činnosti. Místo volačky nodu (OK1KLL-3), BBS používají volačku digipeateru (OK1KLL-2). Node to akceptuje a přejde do speciálního módu. V tomto případě se neposílají zprávy o postupu výstavby spojení a v okamžiku, kdy se vyskytnou nějaké problémy a došlo by k resetu spojení, místo vyslání zprávy "\*\*\* Reset \*\*\*" se spojení zruší. Tím se snižuje pravděpodobnost zdvojení nebo poškození zpráv.

Silně se doporučuje, aby všechny BBS používaly tento způsob. Normální stanice mají používat normální režim.

### Spojení přes více nodů

Abyste se spojili se stanicí na vzdáleném nodu musíte znát jeho adresu. Pokud OKOPHL je na adrese 456, pro spojení s BBS stačí zadat "C OKOPHL V OK1KLL-3, 456". V dalších verzích budou k dispozici i služby typu "telefonní seznam", které odstraní nutnost si pamatovat všechny adresy.

### Digipeater na vstupní a výstupní straně

Pokud nejbližší node ROSE není pro vás lokální, tj. nemůžete se s ním spojit přímo, je možné do volání

zařadit jeden digipeater. Např. z hloubky pražských údolí lze volat do Holic takto:

C OK0PH-2 V OK0PRG-1,OK1KLL-3,456

Jeden digipeater lze zařadit také na výstupní straně sítě:

C OK0PB V OK1KLL-3,456,OK0PH-2

A konečně je možné použít digipeater na obou koncích:

C OK0PB V OK0PRG-1,OK1KLL-3,456,OK0PH-2

### Mezinárodní spojení

Běžně udávaná adresa pokrývá pouze území jednoho státu. Aby bylo možné se dovolat i do jiných států, je třeba do volání přidat kód požadované země. Tento kód je čtyřmístný a jedná se o tzn. DNIC, tedy mezinárodní kód datové sítě. Např. do Paříže se lze dostat takto:

C F6FBB V OK1KLL-3,2080,031199

Kde 2080 je mezinárodní kód Francie a 031199 je jeden z nodů v Paříži. Seznam všech směrových kódů je v příloze.

### Monitorování

Nejprve se podívejme na to, co se děje když dáte požadavek o spojení. Ukažme si to na této jednoduché síti:

```
OK1KLL-3 = = = = X.25 = = = = OK0PH-3
285                               456
Praha                             Holice
OK1DNO                             OK1FYA
```

Když se chci spojit s Milanem OK1FYA v Holicích, zadám:

C OK1FYA V OK1KLL-3,456

Moje TNC odešle tento paket:

OK1DNO>OK1FYA,OK1KLL-3,456 <C>

V tomto okamžiku OK1KLL-3 akceptuje požadavek a odpoví:

OK1FYA>OK1DNO,456,OK1KLL-3\* <UA>

Kde A je potvrzení přijetí volání. Všimněte si, že v paketu je OK1KLL-3 označena (\*) jako vysílající stanice.

Na druhém konci vypadne žádost o spojení:

OK1DNO>OK1FYA,285,OK0PH-3\* <C>

Opět je správně označena vysílající stanice OK0PH-3.

Za předpokladu že je Milan na pásmu a je volný, odpoví na volání:

OK1FYA>OK1DNO,OK0PH-3,285 <UA>

A jeho TNC vypíše na obrazovku:

\*\*\* CONNECTED TO OK1DNO VIA OK0PH-3,285

To zároveň Milanovi ukazuje správnou cestu k OK1DNO.

### Jak poznat, odkud pochází volání

Když monitorujete kanál, vidíte volací značky nodů, které následuje nebo předchází číslo. Je to adresa v síti ROSE.

### Příklad:

Pokud jste zaslechli takovýto paket:

OK1FYA>OK1DNO,456,OK1KLL-3\* <I>:Ahoj!

zde znamená informační paket. Jedná se o node OK1KLL-3, který vysílá informaci pro OK1DNO, vyslala ho stanice OK1FYA na adrese 456.

A jestliže zaslechnete:

OK1DNO>OK1FYA,OK1KLL-3,456<I>:Jak se máš?

Pak to je paket od OK1DNO pro OK1FYA @ 456

Spojení s DX stanicí vypadá velice podobně, ale obsahuje ještě jedno číselné pole:

F6FBB>OK0PRG-1,031199,2080,OK1KLL-3\* <I>  
:Bon jour, Jan

Jedná se o paket z Francie (kód země 2080), z Paříže (031199). Přehled kódů zemí je v příloze.

### Hlášení z nodu

\*\*\* Disconnect \*\*\* nnnn

Tato zpráva se vyšle v okamžiku, kdy dojde k rozpojení. Čtyřmístné šestnáctkové číslo (nnnn) udává příčinu rozpojení. V tabulce je přehled kódů, s kterými se nejčastěji setkáte. Směrodatné jsou první dvě číslice. Pokud manažer nodu nahrál aplikaci INFO, každá zpráva je doplněna o slovní výklad.

název X.25	Hodnota	Význam
DTE originated	0000	Protistanice se rozpojila
Number busy	0100	Protistanice je obsazena
Congestion	0500	Překročen počet opakování
Out of Order	0900	Nefungující spojovací linka
Not obtainable	0D00	Cesta k udané adrese není známa
Ship absent	3900	Protistanice neodpovídá

V příloze A je kompletní seznam kódů, které ROSE používá.

\*\*\* Reset \*\*\* nnnn

Toto hlášení se objeví v případě že jedna stanice dala příkaz RECONNECT nebo na úrovni 2 došlo ke stavu "LINK RESET", ROSE tím upozorňuje na možnost ztráty dat. V příloze A je úplný seznam všech diagnostických kódů. Pokud manažer nodu nahrál aplikaci INFO, každá zpráva je doplněna o slovní výklad.

název X.25	Hodnota	Význam
DTE_Orig	0092	Protistanice vyslala RECONNECT
Congestion	0792	Na spojovací lince nastal RECONNECT

### Tipy a triky

Není možné zadat čistě číselný údaj v poli digipeateru: Pokud máte TNC, které nedovoluje čistě číselný údaj (TAPR TNC-1), je možné místo 1 použít I a místo 0 použít O. ROSE tyto položky vyhodnotí správně. Není třeba si dělat starosti s číselnými údaji od protistanice; na ty se omezení nevztahuje.

### Příloha A - Zprávy CCITT X.25

Kódy popisující příčinu rozpojení se skládají z dvou částí. První dvě číslice určují obecnou příčinu

rozpojení a druhé dvě číslice obsahují diagnostický kód, který blíže specifikuje konkrétní důvod.

**Tabulka 1 - X.25 Příčiny rozpojení**

název X.25	Hodnota	Význam
DTE originated	00	Protistanice se odpojila
Number busy	01	Protistanice je obsazena
Invalid facility	03	vnitřní chyba
Congestion	05	Překročen počet opakování
Out of Order	09	Nefungující spojovací linka
Access Barred	0B	Přístup není povolen
Not obtainable	0D	Cesta k udané adrese není známa
Remote Procedure	11	vnitřní chyba
Local Procedure	13	vnitřní chyba
RPOA Out of Order	15*	Není přístup na další síť
Reverse Charge	19*	Volání na účet volaného není povoleno
Incompatible Dest.	21*	Nekompatibilní cílová stanice
Fast Select	29*	Zkrácená volba není povolena
Ship absent	39	Protistanice neodpovídá
Gateway Proc Error	C1*	Gateway detekovala chybu procedury
Gateway Congestion	C5*	Přetížený Gateway

\*V současnosti nepoužito, nelze se s ním tedy setkat

**Tabulka 2 - X.25 Příčiny resetu**

název X.25	Hodnota	Význam
DTE_Orig	00	Protistanice vyslala RECONNECT
Out of Order	01*	
Remote procedure	03*	
Local Procedure	05*	
Network Congestion	07	Na spojovací lince nastal RECONNECT
Remote Operational	09*	
Network Operational	0F*	
Incompatible Dest.	11*	
Network Out of Order	1D*	
Gateway Proc Error	C1*	
Gateway Congestion	C3*	
Gateway Operational	C7*	

\*V současnosti nepoužito, nelze se s ním tedy setkat

**Tabulka 3 - X.25 diagnostické kódy**

Hodnota	Význam
01	Chybné P(S) - vnitřní chyba číslování
02	Chybné P(R) - vnitřní chyba číslování
11	Chybný X.25 paket pro stav R1
13	Chybný X.25 paket pro stav R3
14	Chybný X.25 paket pro stav P1
15	Chybný X.25 paket pro stav P2
16	Chybný X.25 paket pro stav P3
17	Chybný X.25 paket pro stav P4
18	Chybný X.25 paket pro stav P5
19	Chybný X.25 paket pro stav P6
1A	Chybný X.25 paket pro stav P7
1B	Chybný X.25 paket pro stav D1
1D	Chybný X.25 paket pro stav D3
21	Neidentifikovatelný paket

24	Illegální paket na neobsazeném logickém kanále
26	Příliš krátký paket
27	Příliš dlouhý paket
29	Restart paket na nenulovém logickém kanále
2B	Neautorizovaný paket potvrzení přerušení
2C	Neautorizovaný paket přerušení
47	Nejsou žádné volné logické kanály
48	Kolize volání
4C	Předpokládaná činnost neproběhla
77	Dočasné směrovací problémy (chyba konfigurace)
78	Dočasné směrovací problémy (není paměť)
7A	Činnost údržby - aplikace již byla smazána
7F	Činnost údržby - nelze vyslat žádost o spojení
92	Překročen povolený počet opakování
B3	Problémy konfigurace - ne X.25 PID na lince
E5	Reset nastal při spojení s vyšší spolehlivostí
E9	Volání ve frontě selhalo na lince k uživateli
F5	Není možné se připojit na spojovací linku jako uživatel

### Příloha B - Kódy zemí

V tabulce jsou kódy zemí, je nutné je ještě doplnit o jednu číslici, která identifikuje konkrétní datovou síť. Pro účely Packet radio se používá 0.

**Zone 2**

**DCCCountry or Area**

202	Greece
204	Netherlands
206	Belgium
208	France
212	Monaco
214	Spain
216	Hungarian People's Republic
218	German Democratic Republic
220	Yugoslavia
222	Italy
226	Romania (Socialist Republic of)
228	Switzerland (Confederation of)
230	Czechoslovak Socialist Republic
232	Austria
234	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
238	Denmark
240	Sweden
242	Norway
244	Finland
250	Union of Soviet Socialist Republics
260	Poland
262	Federal Republic of Germany
266	Gibraltar
268	Portugal
270	Luxembourg
272	Ireland
274	Iceland
276	Albania
278	Malta (Republic of)
280	Cyprus (Republic of)
284	Bulgaria (People's Republic of)
286	Turkey



Zone 3

DCCCountry or Area

302	Canada
308	St. Pierre and Miquelon
310	United States of America
311	United States of America
312	United States of America
313	United States of America
314	United States of America
315	United States of America
316	United States of America
330	Puerto Rico
332	Virgin Islands (USA)
334	Mexico
338	Jamaica
340	French Antilles
342	Barbados
344	Antigua
346	Cayman Islands
348	British Virgin Islands
350	Bermuda
352	Grenada
354	Montserrat
356	St. Kitts
358	St. Lucia
360	St. Vincent
362	Netherlands Antilles
364	Bahamas (Commonwealth of the)
366	Dominica
368	Cuba
370	Dominican Republic
372	Haiti (Republic of)
374	Trinidad and Tobago
376	Turks and Caicos Islands

Zone 4

DCCCountry or Area

404	India (Republic of)
410	Pakistan (Islamic Republic of)
412	Afghanistan (Democratic Republic of)
413	Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of)
414	Burma (Socialist Republic of the Union of)
415	Lebanon
416	Jordan (Hashemite Kingdom of)
417	Syrian Arab Republic
418	Iraq (Republic of)
419	Kuwait (State of)
420	Saudi Arabia (Kingdom of)
421	Yemen (Arab Republic)
422	Oman (Sultanate of)
423	Yemen (People's Democratic Republic of)
424	United Arab Emirates
425	Israel (State of)
426	Bahrain (State of)
427	Qatar (State of)
428	Mongolian People's Republic
429	Nepal
430	United Arab Emirates (Abu Dhabi)
431	United Arab Emirates (Dubai)

432	Iran (Islamic Republic of)
440	Japan
450	Korea (Republic of)
452	Viet Nam (Socialist Republic of)
454	Hong Kong
455	Macao
456	Democratic Kampuchea
457	Lao People's Democratic Republic
460	China (People's Republic of)
470	Bangladesh (People's Republic of)
472	Maldives (Republic of)

Zone 5

DCCCountry or Area

502	Malaysia
505	Australia
510	Indonesia (Republic of)
515	Philippines (Republic of)
520	Thailand
525	Singapore (Republic of)
528	Brunei
530	New Zealand
535	Guam
536	Nauru (Republic of)
537	Papua New Guinea
539	Tonga (Kingdom of)
540	Solomon Islands
541	New Hebrides
542	Fiji
543	Wallis and Futuna Islands
544	American Samoa
545	Gibert and Ellice Islands
546	New Caledonia and Dependencies
547	French Polynesia
548	Cook Islands
549	Western Samoa

Zone 6

DCCCountry or Area

602	Egypt (Arab Republic of)
603	Algeria (Algerian Democratic and Popular Republic)
604	Morocco (Kingdom of)
605	Tunisia
606	Libya (Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya)
607	Gambia (Republic of the)
608	Senegal (Republic of the)
609	Mauritania (Islamic Republic of)
610	Mali (Republic of)
611	Guinea (Revolutionary People's Republic of)
612	Ivory Coast (Republic of the)
613	Upper Volta (Republic of)
614	Niger (Republic of the)
615	Togolese Republic
616	Benin (People's Republic of)
617	Mauritius
618	Liberia (Republic of)
619	Sierra Leone
620	Ghana

ÚVOD K ROSE

621	Nigeria (Federal Republic of)	653	Swaziland (Kingdom of)
622	Chad (Republic of the)	654	Comoros (Federal and Islamic Republic of the)
623	Central African Republic	655	South Africa (Republic of)
624	Cameroon (United Republic of)		
625	Cape Verde (Republic of)		
626	Sao Tome and Principe (Democratic Republic of)		
627	Equatorial Guinea (Republic of)		
628	Gabon Republic		
629	Congo (People's Republic of the)		
630	Zaire (Republic of)		
631	Angola (People's Republic of)		
632	Guinea-Bissau (Republic of)		
633	Seychelles		
634	Sudan (Democratic Republic of the)		
635	Rwanda (Republic of)		
636	Ethiopia		
637	Somali Democratic Republic		
638	Republic of Djibouti		
639	Kenya (Republic of)		
640	Tanzania (United Republic of)		
641	Uganda (Republic of)		
642	Burundi (Republic of)		
643	Mozambique (People's Republic of)		
645	Zambia (Republic of)		
646	Madagascar (Democratic Republic of)		
647	Reunion (French Department of)		
648	Zimbabwe		
649	Namibia		
650	Malawi		
651	Lesotho (Kingdom of)		
652	Botswana (Republic of)		

Zone 7

DCCountry or Area

702	Belize
704	Guatemala (Republic of)
706	El Salvador (Republic of)
708	Honduras (Republic of)
710	Nicaragua
712	Costa Rica
714	Panama (Republic of)
716	Peru
722	Argentine Republic
724	Brazil (Federal Republic of)
730	Chile
732	Colombia (Republic of)
734	Venezuela (Republic of)
736	Bolivia (Republic of)
738	Guyana
740	Ecuador
742	Guiana (French Department of)
744	Paraguay (Republic of)
746	Suriname (Republic of)
748	Uruguay (Oriental Republic of)

**DTP**

**Studio**  
 spol. s r. o.

D T P   S O F T W A R E

# LINKY, VRSTVY, SÍTĚ, SYSTÉMY ...

Franta, OK1HH

*Radioamatéři jsou tvorové sice poměrně (nezřídka nesmírně) zvědaví, nicméně stejně jako zbytek lidstva do určité míry pohodlní. V určitých situacích (či fázích vývoje svého zájmu) překonávají neuvěřitelné překážky a jindy se zuby nehty drží pravd jednou objevených, považující je za jediné. Snad ještě více to platí v problematice PR, možná i proto, že se k ní většina zájemců prokousávala bez předchozích teoretických znalostí, vlastní cestou, ovlivněnou možnostmi bezprostředního okolí. Účelem tohoto příspěvku je doplnění některých chybějících informací na takovou minimální úroveň, aby laskavý čtenář postupně získal alespoň nejzákladnější informace, potřebné k utvoření si vlastního názoru na témata, obsažená v nadpise. V úvodu a závěru tohoto příspěvku najdete obecnější a tudíž i někdy subjektivněji podané údaje, naopak ve střední části, popisující základní principy a činnost systémů, se pokusím být i přes nutná zjednodušení technicky přesný.*

## ÚVOD

K úvodu patří i trocha historie. Paketová komunikace, podobně jako třeba RTTY, AMTOR, SSTV i SSB a samozřejmě CW, nebyla vynalezena radioamatéry, ale těsně navázala na to, co bylo vyvinuto pro komerční využití. Nejčastěji pro pošty (CW, RTTY), pohyblivou službu (SITOR, v podstatě totožný s AMTorem), nebo kosmické programy (SSTV). PR vychází z dnes již třicetiletého vývoje technologie datových sítí (první síť DARPANET navrhla a realizovala firma Beranek, Bolt & Newmann počátkem šedesátých let) a terminálových a počítačových sítí. Poté, co se firmě IBM podařilo ve svých systémech prosadit synchronní přenos dat proti asynchronnímu a celosvětově zavést protokol BSC (Binary Synchronous Communication), přišla s další generací s protokolem SDLC (Synchronous Data Link Control). Ten nyní využívají všechny její novější výpočetní systémy. Ve srovnání s protokolem HDLC (High Level Data Link Control) jej lze považovat za jeho podmnožinu. Ostatně při vývoji HDLC jako mezinárodní normy, doporučené CCITT, sloužil jako výchozí. Na rozdíl např. od BSC byl SDLC i HDLC vyvíjen s cílem použití v datových a počítačových sítích. Zásadním krokem, který ovlivňuje veškerý vývoj v této oblasti, byla definice sedmivrstvého referenčního modelu OSI (Open Systems Interconnection), do něž je promítnuta architektura otevřených systémů; tj. systémů (OSA), otevřených z obou stran, od základních funkcí hardware (zdola) po čistě uživatelské funkce software (shora) a s jakýmkoli v souladu s OSA realizovaným otevřeným systémem kompatibilních.

Pojem vrstev, který byl přitom zaveden, se osvědčil

jako univerzálně použitelný a pomohl nejen vytvářet efektivněji fungující systémy, ale také pozitivně ovlivnil způsob uvažování již celé jedné generace inženýrů a matematiků. Důsledné respektování zásad architektury OSI a členění jednotlivých procesů ve shodě se sedmivrstvým modelem je typické pro datové sítě s přepínáním paketů (včetně veřejných), označovaných též jako WAN (Wide Area Network). Do značné míry ji využívá architektura naprostě většiny sítí LAN (Local Area Network) a podřizují se jí i návrhy velkoměstských sítí MAN (Metropolitan Area Network).

V dalším popisu jen velmi stručně uvedu účel a funkci jednotlivých vrstev a dále se pokusím definovat odlišnosti radioamatérských sítí PR, a to ve druhé a třetí vrstvě. A ovšem i jednoduše ukázat, proč jsou nutné a co z toho vyplývá.

Až na výjimku v závěru zde nenajdete reakce na některé nekvalifikované informace z příspěvků, jejichž autory jsou i zkušené radioamatéry, v nichž ale byla bohužel někdy ignorována základní technická fakta. Vyskytly se.

## Komunikační protokol a vrstvy

Protokol stanoví přesný formát a význam jednotlivých polí (bitů, bytů), zpráv (paketů, rámců) v příslušné vrstvě. Současně stanoví řídicí postupy výměny zpráv na této vrstvě. Tyto postupy jsou většinou definovány stavovým diagramem protokolu.

Lidštěji a jen o málo nepřesněji řečeno, protokol není ničím jiným, než přesným souborem pravidel komunikace mezi dvěma stejnými vrstvami na koncích okruhu (u vrstev 1-2 fyzického). Stanoví přesný význam všech důležitých podrobností,

například ve druhé (linkové) vrstvě je to význam jednotlivých bitů v řídicím poli rámce a posloupnosti rámců s řídicími poli konkrétního významu v definovaných situacích. Cílem je bezchybný přenos informace a ošetření všech myslitelných situacích, které mohou při spojení nastat. V řídicím poli rámce je též určeno, o který ze tří druhů rámců se jedná; zda o řídicí (který zahajuje a ukončuje spojení a potvrzuje informační rámce), o informační (který přenáší informaci a současně může potvrzovat její příjem) či nečíslovaný (ten může být vyslán kdykoli - např. CQ). V řídicím poli rámce je i jeho pořadové číslo. Mimořádně důležité je si uvědomit dvě věci:

- že spolu vždy komunikují dvě stejné vrstvy na koncích spoje (u první a druhé vrstvy fyzického, u vyšších virtuálního), a že
- spodní vrstva vždy a pouze slouží vyšší vrstvě jako komunikační médium.

V konkrétních realizacích může některá vrstva chybět (například šestá ve zcela homogenních systémech), anebo se naopak dělit na dvě (časté ve druhé vrstvě u sítí LAN).

Datové sítě, zejména paketové, obsahují zásadně pouze tři spodní vrstvy. Z tohoto pravidla existuje jedna velmi zřetelná a podstatná výjimka - je jí proces (či zařízení), zvané PAD (Packet Assembler/Disassembler), na jedné straně (se sítí) komunikující paketově, na straně druhé (s uživatelem) asynchronně. PAD najdeme v každém TNC. TNC obsahuje kromě toho (jak plný název Terminal Node Controller napovídá) i řadič, umožňující obsloužit více logických kanálů současně (u zařízení pro PR běžně čtyři až deset).

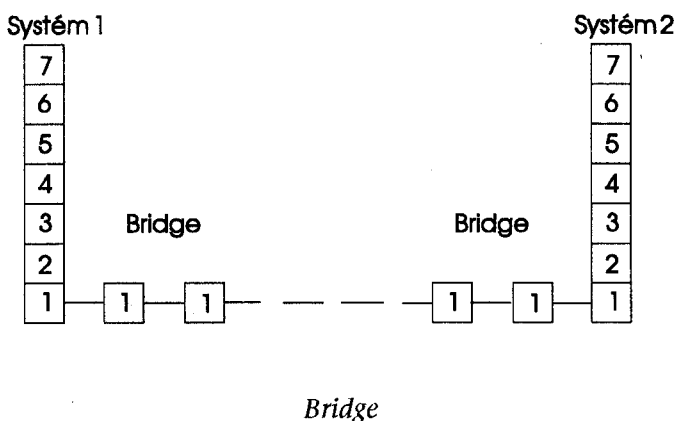
Jednotlivé vrstvy jsou tedy především procesy, realizované software, přičemž hardware najdeme až ve vrstvě první.

Nejvyšší vrstva, sedmá, tzv. uživatelská, může být jakýmkoli procesem, ať již informačním, řídicím apod. V radioamatérské praxi je jí např. programové vybavení BBS nebo clusteru. Pro spolupráci s konkrétní sítí potřebuje vrstvu šestou, prezentační, která má za úkol zajistit vhodný interface pro zcela konkrétní proces ve vrstvě sedmé.

Pátá vrstva, relační, zajišťuje sestavení a ukončení spojení, zatímco vlastní přenos kompletních dat ve správném pořadí, z jednoho konce spoje na druhý, je úkolem čtvrté vrstvy, transportní.

Třetí vrstva, síťová zajišťuje přepravu paketů sítí, tedy především jejich směrování v závislosti na měnící se topologii a zátěži jednotlivých částí sítě. Musí umět zabránit tzv. vytváření smyček (při špatném stavu sítě stoupá pravděpodobnost, že se paket znovu dostane do uzlu, v němž již jednou byl). Jediným systémem PR, který tuto vrstvu, vytvořenou dle doporučení CCITT X.25 obsahuje, je systém ROSE, neboli RATS Open Systems Environment.

Druhá vrstva zajišťuje úplnou přepravu informace mezi dvěma body. K řízení této přepravy využívá řídicího pole rámce a ke kontrole správnosti příjmu kontrolního znaku (FCS - Frame Check Sequence).



Bridge

A konečně první vrstva se stará jen o přepravu bitů v rámci mezi sousedními dvěma body. Moderní součástková základna umožňuje již všechny funkce první vrstvy a některé ze druhé vrstvy realizovat čistě hardwarovými prostředky.

### Referenční model OSI a vzájemné propojení sítí

Pro vzájemné propojení stejnorodých sítí v nejjednodušších případech postačí bridge, což je poměrně jednoduché zařízení, zcela postrádající jakoukoli inteligenci. Jde vlastně jen o zvětšení jedné sítě.

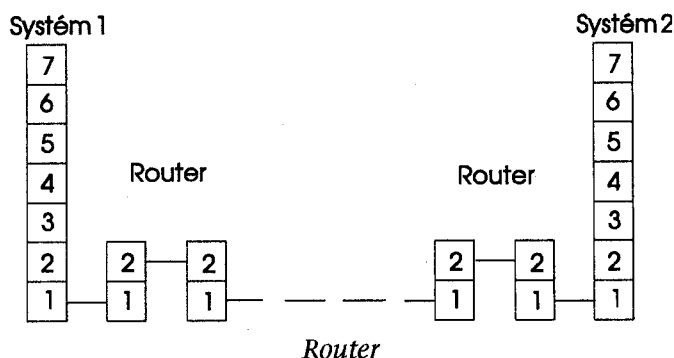
Pokud chceme navzájem propojit více stejnorodých sítí, ale s vlastním adresováním, použijeme router, obsahující i druhou vrstvu. Na rozdíl od předchozího případu se může jednat o dvě různé sítě. Router je současně nejjednodušší možností propojení např. systémů ROSE a FlexNet, který ale není schopen automaticky obstarat za

volanou stanicí přenos adresování do druhé sítě (např. uzly tupu NET/ROM a TheNet).

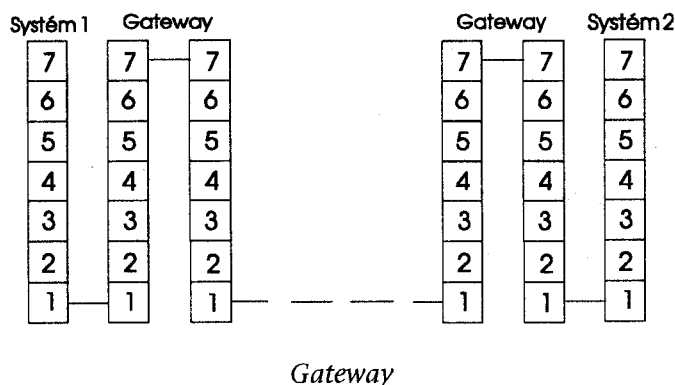
A pokud propojujeme sítě odlišnější, použijeme gateway. V ní běží procesy všech vrstev. Například jeden každý terminál, připojený do (či přes) sousední (tranzitní) sítě má v gatewayi vyrovnávací paměť, v níž je aktuální kopie jeho obrazovky.

### První a druhá vrstva a rozdíl mezi PR a ostatními systémy

Dvě nejspodnější vrstvy mají za úkol přepravu paketů mezi dvěma sousedními body. Aby stejnou cestu mohlo využívat více uživatelů (procesů) současně, dělí se spoj na tzv. logické kanály. V profesionálních systémech mimo PR je adresní pole dlouhé



Router



jeden bajt a tak umožňuje vytvořit na jednom spoji až 255 logických kanálů (256. kombinace má jiný účel) a označuje jen jednu část spoje, vytvořeného mezi dvěma účastníky sítě (tzv. virtuálního spoje). V PR je to jinak a do adresního pole rámce se vejde až osm volacích znaků, z nichž dva patří propojeným účastníkům a ostatních (maximálně šest) slouží pro směrování. Je tedy zřejmé, že v síti, která neumí sama směrovat (nemá třetí vrstvu ani její náhražku) můžeme navazovat spojení maximálně na sedm skoků mezi uzly (řetězem digipeaterů).

Na rozdíl od profesionálních systémů byl u PR vývoj od druhé ke třetí vrstvě poněkud delší a nějakou dobu ustrnul právě na vrstvě 2+.

### Vrstva 2+

Takže víme, že všechny sítě PR, i ty, které třetí vrstvu (zatím) postrádají, umožňují komunikaci nejen mezi dvěma sousedními body. K tomu slouží tzv. vrstva 2+, kterou znají a v různém stupni dokonalosti umějí všechna naše zařízení - počínaje digipeatery, přes uzly jako NetROM a TheNet až po sítě typu FlexNet. Dominantní rozdíl mezi nižšími systémy a FlexNetem spočívá v tom, že v jeho uzlech běží proces, zvaný autorouter, který navazuje na vrstvu 2+ a zajišťuje směrování paketů v síti. Současně ale nelze autorouter považovat jen za horní polovinu třetí vrstvy, neboť má atributy aplikace.

### Třetí vrstva - síťová

Ta je řešena rozdílně v počítačových a v datových sítích. V počítačových sítích (kde nemusí být jako taková vůbec oddělitelná od ostatních procesů) je realizována především částmi operačního systému - telekomunikačními přístupovými metodami. Jsou to procesy, řízené vyššími složkami operačního systému a obsahující vlastní řízení, vyrovnávací paměti a interface (software) pro spolupráci s ostatními částmi systému a uživatelskými programy.

Jejich činnost je určována řadou parametrů a může být řízena příkazy. Příkazy musí být pak přijímány a analyzovány (monitorem). Adresací procesu obstarává operační systém (resp. jeho hlavní plánovač a správce paměti). Během vývoje některé činnosti telekomunikačních přístupových metod postupně převzaly síťové řídicí programy v telekomunikačních procesorech (FEP - Front-End Processor).

Princip přepínání paketů byl vyvinut pro využití v sítích. Ze známých postupů je nejznámější a

nejrespektovanější popsán v doporučení CCITT X.25. Námí používané sítě vycházejí z doporučení AX.25. Pokud vím, formát paketu dle X.25 se od AX.25 liší právě jen v jednom: v prodlouženém adresním poli. Je zde ale ještě jedna odlišnost - funkční. Volací znak + SSID v adresním poli znamená v různých situacích nejen logický kanál mezi uživatelem a portem uzlu sítě (nebo spíše část logického kanálu; celý logický kanál mezi stanicí a uzlem je vlastně označen jedním párem CALL + SSID), ale je i identifikací uživatele vůči síti (NUI - Network User Identification), označením portu sítě (de facto tedy síťovou adresou), dále směrovací informací, označující celý jeden uzel (a to ve FlexNetu i v ROSE) a naposledy i směrovací informací do národní sítě ROSE (označením příslušné gateway). A to není vše, volací znak + SSID zastupuje i číslo uživatele při komutovaném spojení se sítí. Z této odlišnosti vyplývá, že zatímco se v datových sítích adresní pole rámce využívá pouze v dolních dvou vrstvách, u PR je jeho využití podstatně širší. Důvod spočívá mimo jiné i v platných předpisech, které nám přímo zakazují vysílání bez uvedení totožnosti.

Třetí vrstva OSI obsahuje dvě jednoznačně definovaná a univerzální rozhraní: na druhou (obecně nižší) a čtvrtou (vyšší) vrstvu. Proces, který zajišťuje směrování, může běžet (v podstatě) v kterémkoli uzlu a je jednoduše dosažitelný, protože má vlastní síťovou adresu (de facto pseudoadresu, "normální" adresy mají porty uzlů). Stejně adresována je například gateway pro přechod do jiné sítě (a jejím úkolem je i zajištění adresace v druhé síti). Naopak linky k sousedním uzlům síťové adresy nemusí mít.

### Porovnání dvou nejpokročilejších systémů - FlexNet a ROSE

Jedná se o dvě odlišné filosofie sítě s přepínáním paketů. Především co mají společné:

- Většinu principů přepojování paketů, úplně pak první a druhou vrstvu AX25L2V2.
- Jako síťová adresa, směrovací informace, identifikace uživatele a logický kanál je využíván volací znak + SSID.
- Po sestavení spojení se síť jeví plně transparentní. Za účelem sestavení spojení může síť obsahovat pomocné procesy (aplikace v ROSE, příkazy ve FlexNetu).
- Na rozdíl od profesionálních sítí má běžný uživatel možnost zjišťovat stav sítě, jednotlivých uzlů a linek.
- Rozdíl mezi prací s oběma systémy způsobuje, že uživatel, zvyklý na systém jeden, je svými stereotypy veden k postupům, které ve druhém systému vyvolají jinou, než předpokládanou odezvu.

**A nyní, čím se liší:****ROSE**

- Má třetí vrstvu OSI, jako vůbec první systém PR, realizovanu podle doporučení CCITT X.25.
- Vzhledem k nižší výkonnosti původně použitých procesorů (proti profesionálním sítím) využívá statického směrování. Přitom sleduje jen stav linek k sousedním uzlům a zaplnění vyrovnávacích pamětí v uzlu.
- Uživatelské služby (HEARD, USERS apod.) jsou realizovány jako procesy, běžící v konkrétním uzlu a mající svou síťovou adresu (pseudoadresu).
- Softwarové prostředky jsou do kteréhokoli uzlu sítě dopravovány z kteréhokoli jejího portu pouze s využitím síťových adres.
- Síť nemá uživatelské příkazy, tedy nepotřebuje v uzlech monitor, který by je analyzoval a zajišťoval jejich provedení (a tím ještě zatěžoval procesor uzlu).
- Síť má vícestupňovou adresaci, umožňující jednoduché dosažení libovolného bodu na zeměkouli (označení vstupního a výstupního bodu sítě, v mezinárodním provozu pak ještě země, ve které se výstupní bod nachází).
- Síť umožňuje zkrácené adresování pro ty uživatele, kteří neznají přesně konfiguraci sítě v místě cílového uzlu.
- Veškeré služební informace, vyměňované mezi uzly, jsou maximálně zestručněny (na pouhé 3 bajty).
- Síť se přizpůsobuje jen těm změnám ve své konfiguraci, které byly předem předpokládány; tedy ignoruje většinou krátkodobé výskyty mimořádných druhů šíření (které jsou ostatně problematicky využitelné pro svou nestabilitu); její koncepce ale umožňuje v budoucnu (při použití výkonnějších procesorů) takový mechanismus bez problémů do sítě začlenit (včetně dynamického přesměrovávání).
- Pro připojení uzlu sítě je možno použít i části jiných sítí PR.
- "Paketoví turisté" mohou získávat informace o síti jen využíváním přímo adresovaných služeb v jednotlivých nodech, přes které mohou předpokládat průchod spojení.
- Systém je rozšířen v USA (kde vznikl) a ve většině zemí světa (pokud je v nich síť PR), s výjimkou zejména Německa, Rakouska a Švýcarska.

**FlexNet**

- Má procesy přepínání paketů realizovány dynamicky, síť stále zjišťuje svou konfiguraci a informace o ní pro každý jednotlivý uzel. Procesy na úrovni třetí vrstvy OSI jsou realizovány odlišně od doporu-

čení CCITT X.25 a celek připomíná spíše postupy v počítačových sítích.

- Režie pro sestavování a udržování spojení je v koncových i průchozích uzlech tudíž poměrně vysoká.
- V každém uzlu je přítomen monitor, který zjišťuje požadavky uživatelů a teprve pak je předává výkonným procesům. Ty pak nejsou adresovatelné v rámci sítě.
- Síť má jednostupňovou adresaci bez možnosti členění a zkrácení adres. Bez znalosti koncové adresy zbývá jen metoda pokusu a omylu, anebo metoda postupné aproximace.
- Síť je v kterémkoli okamžiku schopna podat uživateli aktuální informaci o své konfiguraci. Řídící proces (autorouter) neumožňuje (zatím) používat části jiných sítí. Není (mně) ale znám důvod, který by to v dalším vývoji vylučoval.
- Rychlejší změny v konfiguraci sítě způsobují značné zvětšení režie s řízením sítě.
- Systém je zajímavější pro "paketové turisty", které baví prolézat jednotlivé uzly a povídat si s nimi a dále vnučovat síti vlastní směrování paketů.
- Systém je rozšířen v Německu, Rakousku, Švýcarsku a částech sousedních zemí.

FlexNet a ROSE jsou dva moderní a provozuschopné systémy sítě s přepínáním paketů. Oba systémy jsou spíše na začátku než na konci svého vývoje. Možnost jejich sblížení i oddalování v průběhu dalšího vývoje je naprosto reálná.

Vzhledem k účelu a prostředí, v němž vývoj probíhá (hamspirit) je daleko pravděpodobnější sblížení. Podobnost se systémy, pracujícími v telefonních sítích, je u ROSE a u FlexNetu přesně stejná.

**Tvar a sekvence příkazů connect**

Srozumitelnost předchozího textu se nejjednodušším způsobem zvýší, uvedu-li konkrétní tvary příkazu connect.

Pro operátory, nemající zkušenost se syntaxí příkazu pro systém ROSE, je nejpозději na tomto místě vhodné uvést, co jsou zač a kde s píší zejména číselné adresy. Především adresa cílového uzlu je vždy šestimístná, zkrácené adresy bývají jedno- až třímístné. Adresa země je čtyřmístná a není to nic jiného, než DNIC - Data Network Identification Code, používaný celosvětově v datových sítích. V příkazu CONNECT je za VIA vždy vstupní bod sítě (zpravidla nejbližší uzel) a za ním výstupní bod sítě. Navíc může být před vstupním a za výstupním bodem sítě po jednom digipeateru. Výstupní bod sítě je v národním provozu jedno číslo (v praxi jedno-, dvou-, tří- či šestimístné), v mezinárodním provozu dvě čísla (první je DNIC).

**Příklady vychází z těchto podmínek:**

Mějme v Čechách síť ROSE s mezinárodní adresou

"2300" a se zkrácenou adresou Prahy "2". Mezinárodní adresa Německa budí "2620" a dejme tomu zkrácená adresa Berlína "30". Dále mějme sousední uzly FlexNetu a ROSE OKONA (Plzeň) a OKONJ (Javorová Skála, poblíž Tábora, adresa "361"). V Praze pracuji přes uzel ROSE OKONC, protějšek v Berlíně přes uzel FlexNetu DB0GR, který je uveden v seznamu Digis.

Dále mějme uzel TheNet OKONH v Holicích s linky na OKONC a na FlexNet na Karasíně, OKONK. Ve všech případech volám z Prahy DL7UU v Berlíně a ROSE i Flexnet považují za fungující síť; jde tedy hlavně o přechod mezi nimi.

- 1) Nejprve nejprimitivnější způsob, při němž využívám OKONH jako digipeater (tedy obdobu routeru) mezi ROSE a FlexNetem, zde s podmínkou, že mne uzel TheNet OKONH přímo slyší:

C DL7UU V OKONH-2, OKONK, DB0GR

Anebo přes Javorovou skálu a s degradací uzlu ROSE na digipeater:

C OKONA V OKONJ-2

C DL7UU V DB0GR

Či jako poprvé, ale s využitím uzlu či sítě ROSE:

C OKONK V OKONC-3, 2, OKONH-2

C DL7UU V DB0GR

- 2) Pokročilejší způsob s využitím OKONH jako uzlu (využití router s vrstvou 2+) je:

C OKONH-2

C DL7UU V OKONK, DB0GR

Anebo via ROSE:

C OKONH-2 V OKONC-3, 2

C DL7UU V OKONK, DB0GR

- 3) A nyní přímé propojení s využitím třetí vrstvy v ROSE a autorouteru ve Flexnetu (mezi OKONJ a OKONA si mohou představit router):

C DB0GR V OKONC-3, 361, OKONA

C DL7UU

Poznámka: ROSE připouští využití jednoho digipeateru na počátku a jednoho na konci spoje (větší počet digipeaterů by jednak mohl znamenat její obcházení a tedy snižování účinnosti a mimoto by se již nemusel vejít do adresního pole rámce). OKONA zde formálně vystupuje jako digipeater.

- 4) Nakonec nejdokonalejší postup za podmínky, že někde mezi oběma sítěmi je gateway (např. mezi OKONA OKONJ):

C DL7UU V OKONC-3, 2620, 30

Pozorný čtenář si jistě povšiml, že zde již vůbec nepoznám, že se protistanice nenachází v síti ROSE. (Uzel OKONA totiž dostane od gateway příkaz ve tvaru: C DL7UU V DB0GR). A kupodivu, se strany

FlexNetu může platit totéž (pokud např. SysOpka OKONA laskavě zapíše OKONJ do příslušného seznamu - což je ovšem podmínka nutná, nikoli postačující). Nikoli nezajímavým je fakt, že oba uvedené systémy jsou si natolik podobné, že mezi sebou mohou komunikovat úplně přímo, jak vidíme v příkladu 3). Jediným příkazem dosáhnou ovšem spojení pouze se stanicemi ze seznamu FlexNet Digis.

## Závěr

**Vzhledem k významné roli standardizace v celosvětovém měřítku, včetně jí ovlivněného vývoje součástkové základny, je pravděpodobnější směr vývoje k ROSE. V konkrétních případech ale záleží vždy na znalostech, zkušenostech a celkovém zázemí tvůrců systému. Je možné, že si např. FlexNet udrží rysy nikoli datové, ale počítačové sítě. Následkem rozšířené obou systémů by mělo být logickou povinností jejich tvůrců zajištění přechodu do systému jiného (gateway).**

Jedním z podstatných důvodů pro volbu ROSE je právě její velká výkonnost (i na méně výkonném hardware), která má význam pro předpokládaný silný tranzitní provoz mezi SP-DL-OE via OK. Případné pochyby o této průchodnosti jsou možné jen za podmínky základních věcných neznalostí. Bezproblémová spolupráce při přímém spojení uzlů obou systémů byla poprvé ověřena 9.6.1992 mezi OE3XBR-2 a OK1AKD-3 (při spojení mezi OK1UND a OK2UWY).

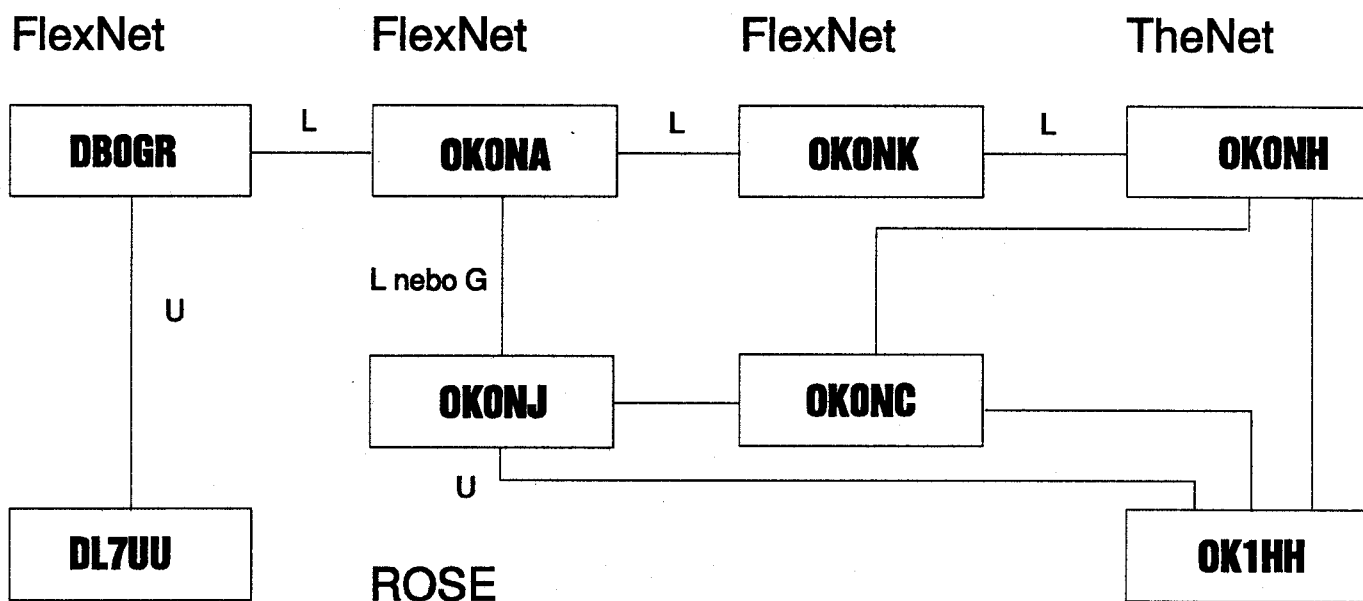
A nakonec osobní poznámka: než jsem poznal ROSE, považoval jsem logicky pro nás za optimální systém FlexNet. Poměrná dokonalost, technická krása a systémová čistota návrhu ROSE mne přiměly se o ni zajímat blíže. Když jsem pak zjistil, že respektuje doporučení CCITT, nebylo více pochyb.

K situaci v OK1: právě určitá izolace od DL a OE (na rozdíl od jihu OK2-3) přinesla nutnost daleko důkladněji a lépe zvládnout principy PR při začínání od nuly. Jako radioamatéři chceme od PR službu přenosu informace a možnost technického studia. Přenos splní v podstatě kterýkoli systém (lépe systém více univerzální a transparentní) a studium bude poutavější, právě budou-li u nás systémy oba. Příspěvkem k vývoji jejich propojení můžeme asi nejlépe prospět ostatním. Dosavadní "problémy" jsou jen dětské nemoci nového systému a většina z nich při přímém propojení mezi oběma sítěmi přestane existovat (lze např. dokázat, že nemožnost využití služeb uzlů sítě ROSE, napr. HEARDu, nebo případy zablokování, jsou způsobeny nekorektní implementací druhé vrstvy OSI v uzlech TheNet). A ještě: bezvýhradná podpora jediného směru je charakteristickým důsledkem tzv. totalitního způsobu myšlení, z něhož se jen pomalu léčíme.

Za konkrétní a přínosné informace a připomínky děkuji zejména Tomášovi, OK1DNO a Karlovi, OK1UHU, Petrovi, OK1FDT a Jardovi Zítkovi, přičemž s posledními dvěma mám to potěšení se starat o špičkovou technologii vybavenou a od listopadu 1991 spolehlivě pracující Veřejnou datovou síť s pře-

pínáním paketů, provozovanou v celém Československu (bez výjimky či pomlčky) společnostmi Euro-Tel Praha a EuroTel Bratislava..

*Ondřejov, 10.6.1992 02:30 UTC  
(Chyby opraveny 10.6.1992 večer) OK1HH*





# SHARP MZ-800 A PR

Franta, OK1FRO

*Pro ty, kteří chtějí provozovat paket a jsou na úplném začátku je prvním problémem postavit interfejs RS232. Popis tohoto standardu byl otištěn například v (2). Ve (3) a (4) jsou stavební návody. V (3) je též program pro obsluhu interfejsu počítačem ZX-Spectrum napsaný v assembleru.*

Podle těchto článků byl postaven interfejs, jehož schema je na obr.1. Těm, kteří si nechtějí navrhnout lepší desku s plošnými spoji, mohou posloužit obrázky 2 a 3, rozmístění součástek je na obr.4. Zapojení konektoru počítače je v manuálu (5) na straně 7-8. Skutečný konektor má však 50 kontaktů - zapojení prvních 44-ti, jak se zdá, souhlasí s manuálem.

Určitým problémem je získání napětí 12V. Lze jej řešit přivedením z vnějšího zdroje, vestavěním měniče do počítače (zde je volné pole pro experimentátory), nebo jej lze obejít tak, že počítač bude komunikovat s TNC v úrovních TTL, což ovšem přináší nekompatibilitu TNC a omezení délky propojovacího kabelu. V tomto případě je dobré mít kabel krátký (asi tak do 1m).

Plošný spoj je navržen tak, aby jej bylo možno vyrobit amatérskými prostředky. Rovněž oživení by nemělo dělat potíže ani začátečníkovi. Pro obvod 8251 je vhodná patice.

## Postup při ožívání:

– Zpočátku se interfejs oživuje bez osazeného obvodu 8251. Proměří se, zda nemá některý vývod zkrat na zem nebo na +5V, případně zda nejsou zkratovány některé sousední vývody.

– Ověří se funkce adresového dekodéru:

Na vývody přímého konektoru č. 29,31,33,35,37 a 39 se přivede 5V. Napětí na vývodu 8 obvodu IO3 musí odpovídat logické nule. V ostatních případech musí být napětí na tomto vývodu na logické jedničce. V dalším kroku se přivede 5V na výše jmenované vývody konektoru, vývod 27 se uzemní. K tomu se navíc

a) uzemní vývody 18 a 22, na vývod 20 se přivede 5V. Napětí na vývodu 10 patice pro IO1 by mělo být na logické nule. Při ostatních kombinacích napěťových úrovní má být na tomto vývodu logická 1.

b) Uzemní se vývody 20 a 22, na vývod 18 se přivede 5V. Napětí na vývodu 13 patice pro IO1 má být na log.0, v ostatních případech na log.1.

– Funkci generátoru hodinového kmitočtu je nejlépe ověřit osciloskopem. Ale postačí k tomu i sluchátka s vysokou impedancí. Na výstupech děliček obvodu IO9 jsou již akustické kmitočty.

– Pak osadíme obvod 8251 a tím by měl být interfejs oživen. Následující řádky jsou určeny především těm, kteří by se chtěli zabývat vytvářením programového vybavení. Názvy rutin a tabulek jsou stejné, jako v (1).

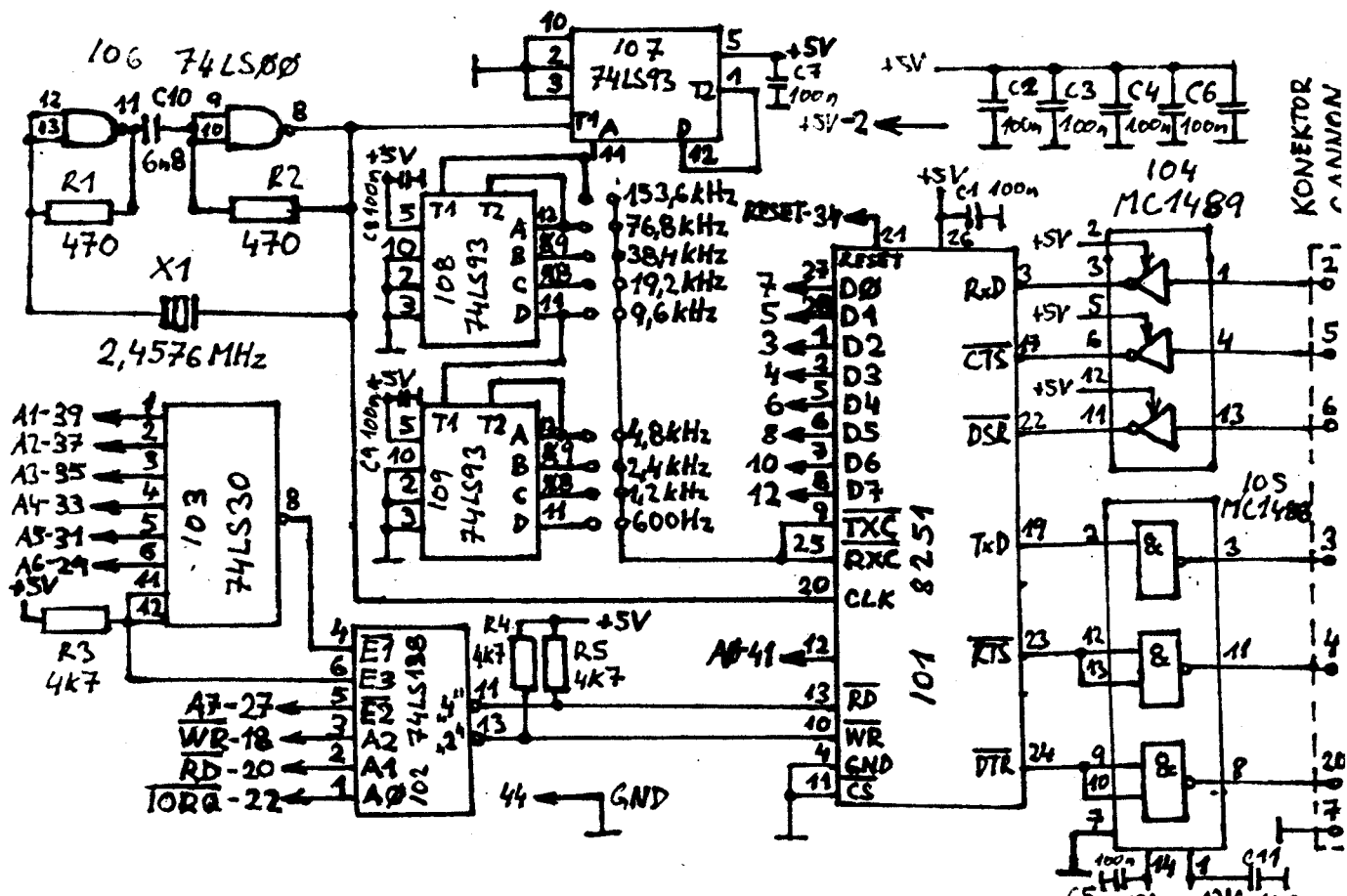
## Převod kódů

Jednou z nevýhod Sharpa je to, že "ASCII-kód", který používá se pro malá písmena liší od standardního ASCII. Pro tisk na obrazovce a zpracování znaků z klávesnice navíc slouží tzv. display-kód. (Vlastní čtení z klávesnice používá nejprve zvláštní kód, který se převádí do display-kódu.) Aby bylo možno se Sharpem vůbec vysílat v ASCII-kódu, který respektuje malá písmena, je nutné upravit převodní tabulku z ASCII-kódu do display-kódu na adrese 0A92H.

Dalším požadavkem na vysílací program je možnost vyslání CTRL-znaků po stisknutí příslušné kombinace kláves. K tomu je nutný rovněž zásah do převodní tabulky !ADCN na adrese 0A92H, navíc je třeba pozměnit další tabulky pro vlastní vstup z klávesnice.

Jak je popsáno v (1), lze některé části 64-kilobytového logického adresového prostoru přiřadit různým typům fyzické paměti. Toto mapování provádí obvod GDG, který se ovládá instrukcemi IN a OUT pro porty E0H až E6H. (Na hodnotě, která těmito porty vstupuje nebo vystupuje, nezáleží).

Toho lze využít například tak, že se obsah části paměti ROM namapovaná na adresy 0000H až 0FFFH přenesou do RAM, která se namapuje na stejné adresy. Pak lze snadno provést potřebné změny. Program pro přenos z ROM do RAM lze řešit například způsobem uvedeným v tabulce 1 (Ten je použit v Turbo-loaderu). Nová tabulka !ACDN se přenesou na adresu 0A92H například instrukcí LDIR. Stačí přepsat první polovinu tabulky. Pak budou sice v celé tabulce některé display-kódy dvakrát, ale to není na závadu. Rutina ?DACN (na adrese 0BCEH), která převádí



Obr.1 Schema zapojení

znaky z display-kódu do ASCII, prohledává totiž tabulku od začátku, a narazí-li na příslušný display-kód, vrací ASCII odvozené od polohy nalezeného display-kódu v tabulce. (Nenajde-li se zadaný kód v tabulce, vrací rutina hodnotu FOH.) To znamená, že výstupem rutiny je vždy nejnižší možný ASCII-kód, který odpovídá danému display-kódu. Rutina pro převod z ASCII do display-kódu (?ADCN na adrese 0BB9H) je bez problému. Ta vypočítává z ASCII adresu v tabulce, kde pak vyzvedne hledaný display-kód. Nový obsah první poloviny tabulky !ADCN je v tab.2.

Změna tabulek pro klávesnici se řeší podobně. Tabulka kódu klávesnice převzatá z (1) je v tab.3. Pro převod z kódu klávesnice do display-kódu se používá pět tabulek:

```
!KBD 0BEAH-žádná řídicí klávesa
!KBDS 0C2AH-s klávesou shift
!KBDC 0C6AH-s klávesou CTRL
!KBDG 0CAAH-v grafickém režimu
!KBDGS 0CEAH-v grafickém režimu s klávesou
      shift
```

Nový obsah tabulky !KBDC je v tab.4.

Další nevýhodou je, že oba monitory (1Z-013B i 9Z-504M) jsou psány pro MZ-700 mód. Ten umožňuje zobrazit jen 40 znaků na řádek a má pomalé rolování obrazovky. Po přepnutí do MZ-800 módu je možné zvolit režim s 80-ti znaky na řádek. Pro práci

v MZ-800 módu je však třeba napsat nové rutiny pro tisk na obrazovce. Rutiny pro obsluhu klávesnice je také nutné upravit, protože ovládají klávesnici přes tzv. Memory mapping, který v MZ-800 módu nefunguje. Aby se s klávesnicí dalo spolupracovat, je nutné provést tyto změny:

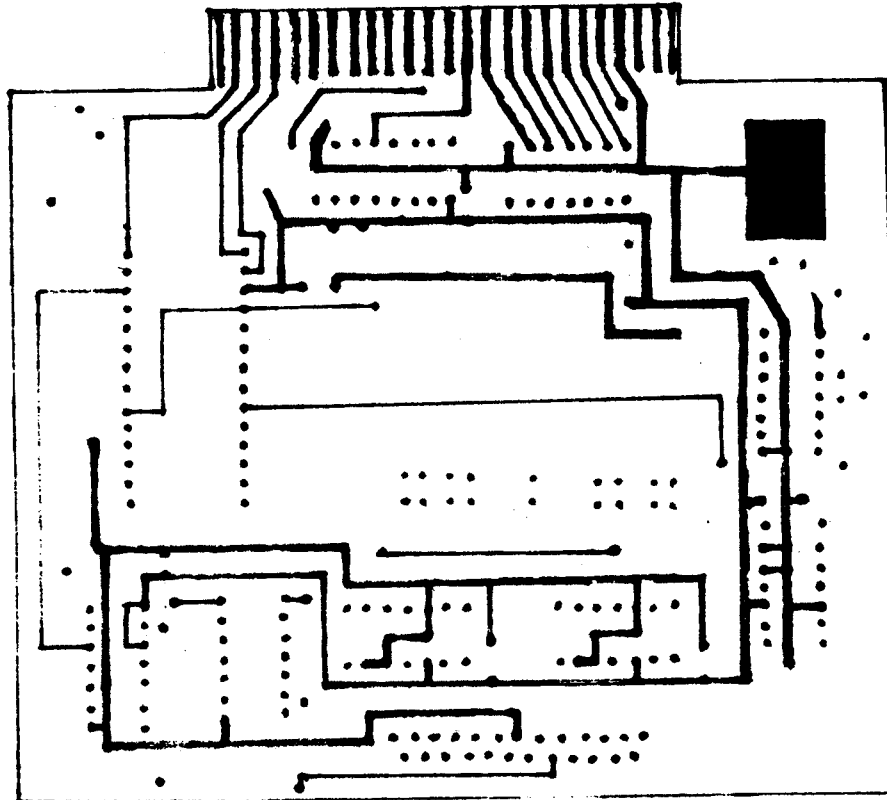
- Instrukce začínající na adresách 0A34H a 0A68H, t.j. LD (0E000H), A nahradit sledem instrukcí OUT (DOH), A a NOP.
- Rovněž je nutno modifikovat instrukce začínající na adresách 0A38H a 0A77H. Místo LD A, (0E001H) má být IN A, (0D1H) a NOP. Těmito úpravami se přizpůsobí rutiny GETKY a BRKEY, popsané v manuálu.

Pro tisk znaku na obrazovku v MZ-800 módu je nutné rozkreslovat znak do video-RAM z generátoru znaků.

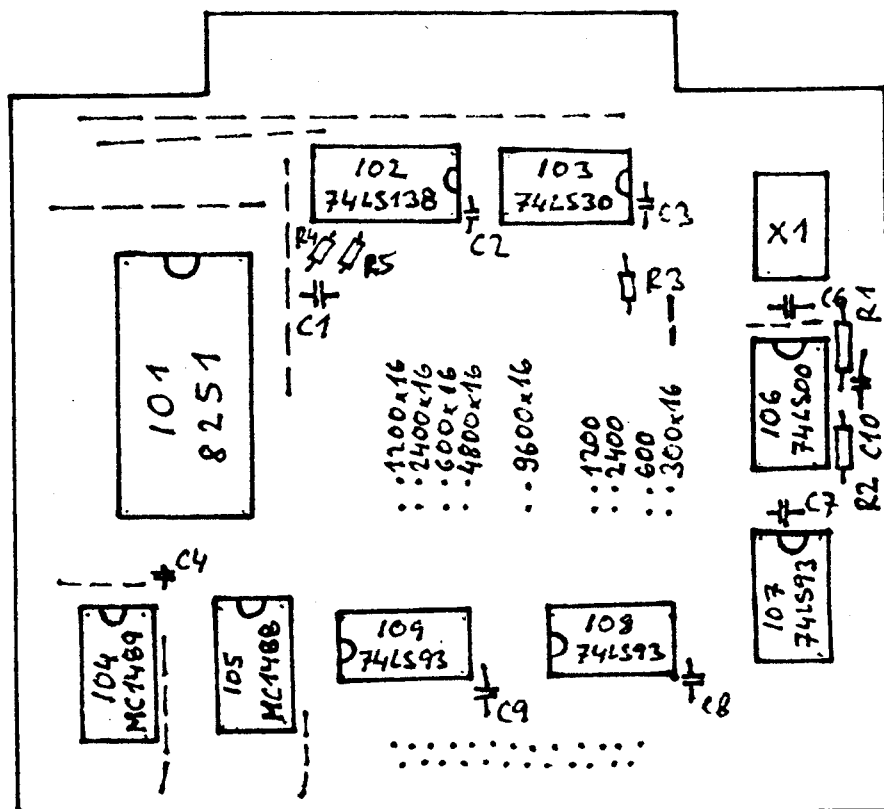
Namapuje-li se generátor znaků v ROM do oblasti 1000H až 1FFFH, je nebezpečí, že se odmapuje zásobník (který je po resetu počítače v oblasti pod 10FOH). Je tedy třeba dříve změnit obsah registru SP, nebo přenést generátor znaků jinam, a do uvedené oblasti namapovat zpět RAM. Možná posloupnost příkazů pro přepnutí do MZ-800 módu je v tab.5.

Rutina pro tisk znaku, jehož ASCII-kód je uložen v registru A je v tab.6.

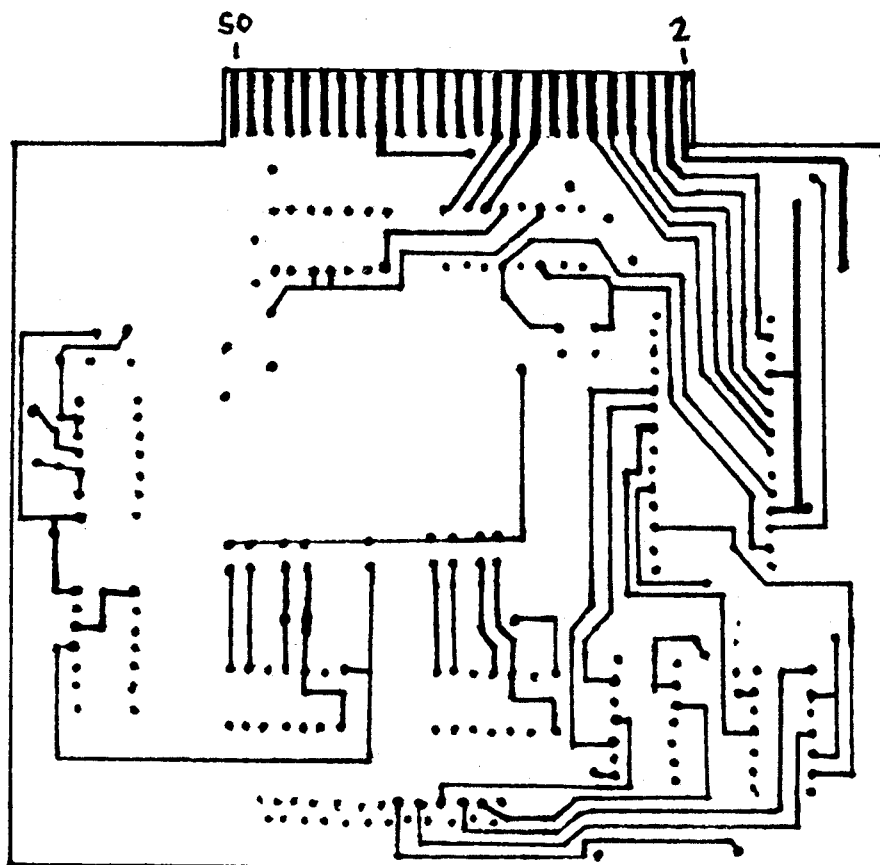
Autor tohoto příspěvku zpracoval program, který



Obr.2 Plošný spoj



Obr.3 Osazovací schema



Obr.4 Plošný spoj strana součástek

umožňuje komunikaci s TNC prostřednictvím interfejsu RS232. Případní zájemci jej mohou získat na adrese: František Mrázek, Strimelická 2494/6, 141 00 Praha 4.

```
LD (HL),A      ;Naplnit bajt v RAM
INC HL         ;Další bajt
LD A,H        ;
CP A,10H      ;Jsme na koci?
JP NZ,SKOK    ;Ne, přenos dalšího bajtu
```

#### Použitá literatura:

- (1) Odehnal P., Veverka M.: SHARP MZ821 - Popis rezidenního softwaru, Sharp club Brno, 1987.
- (2) Hyan J.T.: RS232-V.24, Amatérské radio A, r.1984, č.10, str.381
- (3) Olšovský J.: Univerzální rozhraní RS232. Amatérské radio A, r.1988, č.2, str.57
- (4) Hanuš J.: Interfejs ŘŠ232C pro mikropočítač ZX-Spectrum, Amatérské radio A, r.1989, č.8, str.297
- (5) Personal Computer MZ-800 Owners Manual, SHARP

Tab.3 Uspořádání klávesnice.  
Kód klávesnice=<EUSO>\*8+(7-řádek)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7: BLANK	Y	Q	I	A	1	\	INST	BREAK		
F1										
6: GRAPH	Z	R	J	B	2	^	DEL	CTRL		
F2										
5: LIBRA	@	S	K	C	3	-	RIGHT			
F3										
4: ALPHA	[	T	L	D	4	SPC	DOWN			
F4										
3: TAB	]	U	M	E	5	0	LEFT			
F5										
2: ;		V	N	F	6	9	UP			
1: :		W	O	G	7	,	?			
0: CR		X	P	H	8	.	/	SHIFT		

tab.1 Přesun obsahu ROM do RAM

```
LD A,08      ;
OUT (0CEH),A ;Nastavení módu MZ-700
LD HL,0000   ;Budou se přesouvat obsahy
              adres od 0000
SKOK:OUT (0E4H),A ;Namapování paměti ROM
LD A,(HL)   ;Obsah paměti schovat do
              registru A
OUT (0E0H),A ;Namapování paměti RAM
```

**Tab.2 Nový obsah adres 0A92H až 0B11H.**  
Adresa=0A92+<EX> v tabulce

	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-
-0	F0	E0	00	20	55	10	F0	90
-1	F1	C1	61	21	01	11	81	91
-2	F2	C2	62	22	02	12	82	92
-3	F3	C3	63	23	03	13	83	93
-4	F4	C4	64	24	04	14	84	94
-5	F5	C5	65	25	05	15	85	95
-6	F6	C6	66	26	06	16	86	96
-7	F7	E1	67	27	07	17	87	97
-8	C7	E2	68	28	08	18	88	98
-9	C8	E3	69	29	09	19	89	99
-A	C9	E4	6B	4F	0A	1A	8A	9A
-B	CB	E6	6A	2C	0B	52	8B	BE
-C	CD	EA	2F	51	0C	59	8C	9E
-D	FD	EB	2A	2B	0D	54	8D	B3
-E	FE	EE	2E	57	0E	50	8E	B7
-F	FF	EF	2D	49	0F	45	8F	BB

**Tab.4 Nový obsah adres 0C6AH až 0CA9H.**  
Adresa=0C6A+<EX> v tabulce

	0-	1-	2-	3-
-0	F0	C1	F1	EA
-1	F0	C2	F2	F0
-2	F0	C3	F3	F0
-3	F0	C4	F4	F0
-4	F0	C5	F5	F0
-5	F0	C6	F6	F0
-6	F0	E1	F7	F0
-7	F0	E2	C7	F0
-8	E3	C8	F0	F0
-9	E4	C9	F0	F0
-A	F0	CB	F0	F0
-B	E6	CD	F0	F0
-C	EB	FD	F0	EF
-D	F0	FE	F0	EE
-E	F0	FF	F0	F0
-F	F0	E0	F0	F0

**Tab.5 Přepnutí do módu MZ-800**

LD A,4 ;  
 OUT (0CEH),A ;Mód MZ-800, 80 znaků na řádek  
 OUT (0E4H),A ;Namapovat generátor znaků na  
 adresy 1000H až 1FFFH  
 LD HL,1000H ;Začátek této oblasti  
 LD DE,ADR ;Začátek oblasti, kam se  
 má generátor znaků přenést  
 LD BC,1000H ;Délka generátoru znaků  
 LDIR ;Přesun  
 OUT (0E0H),A ;Namapování RAM do oblasti  
 0000H až 7FFFH

**Tab.6 Tisk znaku na obrazovku v módu MZ-800**  
(rutinu ADRRAM viz dále)

PUSH AF ;Úschova registrů

PUSH BC ;  
 PUSH DE ;  
 PUSH HL ;  
 CALL 0BB9H ;Rutina ?ADCN převede ASCII na  
 display-kód  
 LD H,0 ;  
 LD L,A ;  
 OR A ;Nuluje CY  
 RL L ;Násobení osmi. (Jeden znak  
 je v generátoru  
 ;reprezentován osmi bajty.)  
 RL H ;  
 RL L ;  
 RL H ;  
 RL L ;  
 RL H ;  
 LD BC,ADR ;Počáteční adresa generátoru  
 znaků  
 ADD HL,BC ;Získání adresy v gen. znaků  
 EX DE,HL ;Tuto adresu do DE  
 LD HL,(CURSOR) ;Vyzvednutí pozice kursoru  
 ;H=řádek (0 až 24), L=<EUSO>  
 (0 až 79)  
 CALL ADRRAM ;do HL adresu ve video-RAM (viz  
 dále)  
 LD BC,8 ;čítač cyklů  
 DALSI:PUSH BC ;jeho uschování  
 LD A,(DE) ;do A bajt z generátoru znaků  
 LD (HL),A ;tento bajt do Video-RAM  
 LD BC,50H ;=80, délka grafického řádku  
 v bajtech  
 ADD HL,BC ;místo ve video-RAM odpovídající  
 další  
 ;osmici bodů zobrazovaného znaku  
 INC DE ;další bajt v generátoru znaků  
 POP BC ;vzvednutí čítače cyklů  
 DEC C ;Byl přenesen celý znak  
 (=8 bajtů =64 bodů)?  
 JP NZ,DALSI ;ne, přenést další bajt  
 POP HL ;ano, vyzvednout registry  
 POP DE ;a návrat  
 POP BC ;  
 POP AF ;  
 RET ;

**Tab.7 Rutina ADRRAM**

ADRRAM:PUSH DE ;chránit registr DE  
 LD B,H ;do BC pozici kursoru  
 LD C,L ;  
 LD DE,280H ;=640, jeden textový řádek  
 v bajtech(=8 grafických)  
 LD HL,7D80H ;začátek video-RAM minus jeden  
 text. řádek  
 SMYČKA:ADD HL,DE ;přičti délku textového  
 řádku  
 DEC B ;přičti celkem řádek+1 řádků  
 JP P,SMYČKA ;skok na začátek sčítacího  
 cyklu  
 LD B,0 ;  
 ADD HL,BC ;přičíst ještě sloupec  
 POP DE ;  
 RET ;

# BayCom - paketová krystalka

Tomáš, OK1DXD

Tento modem patří do rodiny paketových „krystalek“ postavených na základě obvodu TCM 3105. BayCom je určený pro počítače IBM PC XT/AT nebo kompatibilní. Univerzálností a rozšířením sice nemůže konkurovat modemům řady TNC2, ale pro svou jednoduchost a finanční nenáročnost je jistě vhodný pro začínající fanoušky provozu PR. Autory BayComu jsou DL8MBT a DG3RBU. Plošný spoj a osazovací schema lze za 12 DM získat na adrese: Rudi Dussmann, Otto-Hahn-Str.9, 8400 Regensburg.

Jak již bylo řečeno v úvodu, patří BayCom k jednoduchým modemům, při pohledu na schema zjistíme, že už asi skutečně nelze něco zjednodušit či vynechat. Je to ovšem vykoupeno několika skutečnostmi: BayCom lze připojit pouze k počítačům řady PC XT/AT, nelze ho použít pro přenos binárních souborů, k jeho ovládání je nutné použít speciální SW. Zde je nutno pro přesnost poznamenat, že ještě existuje jedna dokonalejší verze modemu BayCom

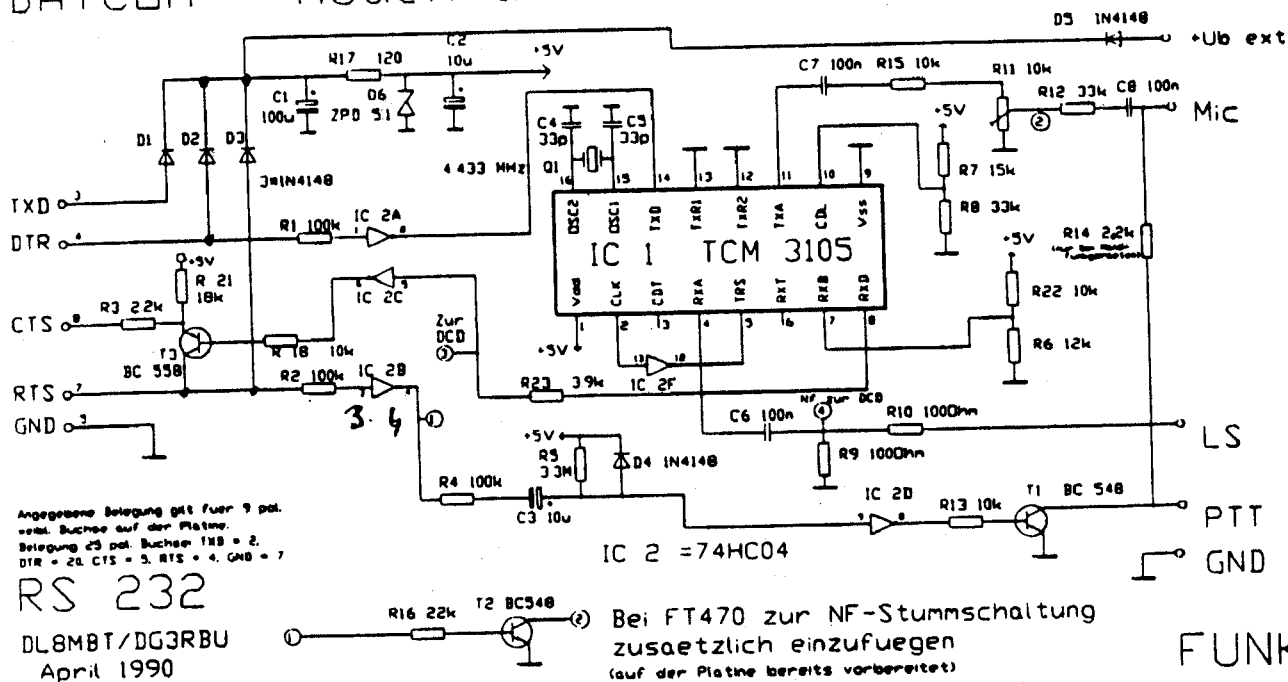
určená jako interní karta do PC, v DL ji používají pro uzly PR sítě.

BayCom se připojuje přímo na sériový port RS232, vzhledem k minimálnímu odběru (5mA) nevyžaduje externí napájení, ale napájí se přímo z logických úrovní RS232.

## Schema

Modem je napájen z portu RS232 přes diody D1-D3. Při příjmu je na vývodu DTR úroveň 12V, při

## BAYCOM - Modem an der RS232-Schnittstelle



obr1. Schema modemu BayCom

vysílání je napětí 12V na vývodu RTS. Dále je pomocí SW naprogramován obvod 8250 (v PC) tak, aby na výstupu TXD byl signál s obdélníkovým průběhem. Pokud se rozhodnete napájet modem z externího zdroje 12V, musíte patřičně zvýšit hodnotu odporu R17 na 220 Ohm.

CMOS obvody IC 2A-2C jsou použity pro přizpůsobení logických úrovní z rozhraní RS232 na hodnoty TTL. Autoři se v tomto případě obešli bez obvodu MAX232. Zde je nutné upozornit, že IC2 musí být 74HC04, nebo 74HC14, jiné typy zde nefungují!

Funkce WatchDog je realizována pomocí obvodu R4-5, C3 a D4. Pokud je signál PTT aktivní déle než cca 60s je vysílač odkličován (při eventuální SW chybě, případně poruše počítače).

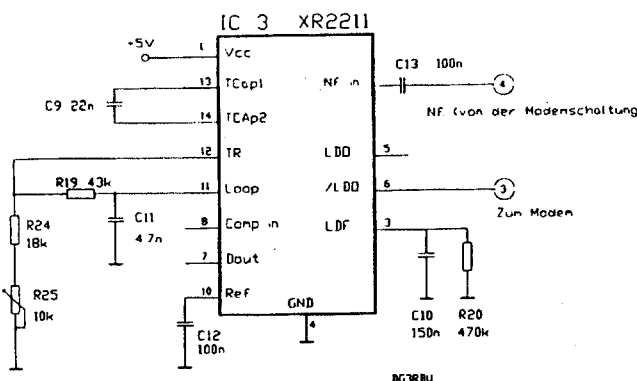
Převod dat z rozhraní RS232 na normu Bell 202 je realizován v obvodu TCM3105. Taktovací kmitočet je určen obvodem Q1 a C4-5.

### Digitální squelch

Digitální squelch je realizován jako doplněk pomocí známého obvodu XR2211 firmy EXAR. Zapojení je dle DG3RBU. Úkolem digitálního squelche je správně rozlišit PR signály od případného rušení a šumu. Při jeho využití můžeme nechat otevřený squelch v TRX a zvýšit tak citlivost přijímací cesty. Obvod je nastaven na střední kmitočet 1700 Hz (Dle normy Bell202  $(1200+2200)/2$ ). Tento kmitočet je určen pomocí C9, R24 a R25. Šířka pásma je určena pomocí odporu R19

### Oživení

Po osazení desky nezapomeňte prohlédnout pomocí lupy plošný spoj a odstraňte všechny nalezené zkratky. Pokud jste se ujistili, že deska je po této stránce v pořádku, můžete ji připojit do rozhraní RS232 a spustit program L2.EXE. Pak ověřte, zda je přítomné napájení +5V (+0.2V). Dále zkontrolujte,



obvod DCD

zda je na vývodu 7 IO TCM3105 stejnosměrné napětí mezi 2.6 a 2.8 V. Pokud tomu tak není, změňte odpory v děliči R6/R22.

Nyní nastavte výstupní úroveň NF signálu. Nastavte pomocí ovladačího programu parametr TXDELAY na několik sec a zkuste vyslat několik zkušebních paketů. Trimrem R11 pak nastavte úroveň signálu tak, aby byla nosná dostatečně promodulovaná, ale nedocházelo ke zkreslení signálu.

Vstupní úroveň nastavíme pomocí potenciometru NF v TRXu, otevřete squelch, a pomalu zvyšujte úroveň NF, v určitém okamžiku se změní ukazatel QRV ve stavové řádce na EMPF. Nyní uzavřete squelch, ukazatel EMPF se musí opět změnit na QRV. Případné přesnější nastavení úrovně NF provedeme až při příjmu konkrétních PR signálů. Tímto jsme provedli základní nastavení modemu, nyní připojíme TRX a vyzkoušíme první QSO, nejlépe s někým, kdo již PR provoz ovládá a může nám být nápomocen při odstraňování případných nedostatků.

### Odstranění možných závad

I když je BayCom velmi jednoduchý, můžou se při ožívání vyskytnout potíže. Jak je odstranit se dočtete v této kapitole.

*Napájecí napětí je menší než 5V*

**Možná závada:** Nemí spuštěn program L2, případně máte zvoleno jiné rozhraní RS232.

**Odstranění:** Spusťte program L2, případně změňte číslo portu v definičním souboru SCC.INI.

**Možná závada:** Obvody odebírají větší proud, než může port poskytnout.

**Odstranění:** Zkontrolujte, zda není na plošném spoji zkrat, změřte napětí před odporem R17.

*BayCom nezaklíčuje vysílač (PTT)*

**Možná závada:** Přerušená signální cesta.

**Odstranění:** Změňte pomocí multimetru nebo osciloskopu. Na vývodu 3 IC3 musí být při aktivním stavu PTT úroveň 3-5 V. Na vývodu 8 IC2 musí být též vysoká úroveň. Tranzistor T1 musí být sepnutý (lze zkontrolovat pomocí diody LED). Případně upravte hodnotu odporu R13.

*Na výstupu pro vysílač není modulace*

**Možná závada:** Přerušená cesta signálu TxD.

**Odstranění:** Pomocí osciloskopu zkontrolujte výstupní data na vývodu 14 TCM3105. Zkontrolujte též dělič R15/R11.

*Místo PR signálu je na výstupu pouze trvalý tón*

**Možná závada:** Přerušená signální cesta.

**Odstranění:** Zkontrolujte /nejlépe osciloskopem/ od odporu R1, přes IC2A.

*PR signály nelze dekodovat*

**Možná závada:** Špatně nastavený pracovní bod u TCM3105

**Odstranění:** Zkontrolujte napětí na pinu 7, musí zde být 2.7V, případný nedostatek zkorrigujte pomocí děliče R22/R6. Zkontrolujte pomocí osciloskopu

## BayCom - paketová krystalka

vstupní signál na pinu 4. Měl by zde být NF signál o úrovni 100 mV.

### Seznam součástek

IC1	TCM3105
IC2	74HC04, nebo 74HC14
T1, T2	BC 548
T3	BC 588
D1-D5	1N4148
D6	ZPD 5.1
Q1	Xtal 4.43361MHz
C1	100uF/16V
C2, C3	10uF/16V
C4, C5	33p, keram.
C6, C7, C8	100nF
R1, R2, R4	100k
R3	2.2k
R5	3.3M
R6	12k
R7	15k
R8, R12	33k
R9, R10	100
R13, R15, R18, R22	10k

R14	2.2k
R16	22k
R17	120
R21	18k
R23	3.9k
R11	Trimr 10k
Bu1	Konektor CANON 9pin
Bu2	DIN konektor 5pin

### Rozšíření o digitální SQUELCH

IC3	XR2211
C9	22nF Folie
C10	150nF Folie
C11	4.7nF Folie
C12, C13	100nF Folie
R19	43k
R20	470k
R24	18k
R25	Trimr 10k

# PAKET

# RADIO



# RYCHLÉ MODEMY FSK PODLE G3RUH

Zpracoval Milan, OK1FMF

*Na přenos dat se i v radioamatérské oblasti klade stále větší důraz. V celosvětovém přenosu množství bulletinů i ve vnitrostátním spojení se nelze obejít bez kvalitní sítě packet radio.*

## Úvod

Požadavky na rychlejší a spolehlivější přenos dat se řeší současně ve dvou oblastech. Základem je neustálý vývoj hardwaru i softwaru sítí, je jejich vlastní inteligence a flexibilita, využívání vyšších vrstev protokolu podle modelu OSI. Toto určuje kvalitu sítě jako celku.

Průchodnost dat mezi sousedními uzly sítě lze však tímto způsobem zvýšit pouze v omezené míře. Zde se uplatňuje vliv druhého činitele - použití vhodných modemů. Přenosová rychlost 1200 Bd již dávno nevyhovuje na trasách, kde je požadavek na přenos velkého objemu dat, např. na páteřových trasách mezinárodních i vnitrostátních sítí. Proto se hledaly cesty, jak zvýšit přenosovou rychlost stávajících modemů.

V roce 1988 uveřejnil James Miller, G3RUH, plně duplexní modem FSK s přenosovou rychlostí 9600 Bd, který se brzy rozšířil do celého světa a stal se jakýmsi standardem, na nějž navazují i další vyvíjené konstrukce. Modem je postaven na desce evropského formátu 100 x 160 mm s prokovenými otvory a lze jej poměrně snadno připojit k běžným radičům TNC. Na straně transceiveru jsou však nutné některé drobné úpravy, o nichž bude podrobnější zmínka dále.

## Vlastnosti modemu G3RUH

Klíčovou myšlenkou je digitální tvorba nf signálu. Přesné tvarování signálu na vysílací straně pomáhá vyrovnat amplitudovou a fázovou charakteristiku protějšího přijímače. Tato metoda dovoluje také velmi přesné nastavení šířky spektra vysílaného signálu.

Uvádím zde heslovitě nejdůležitější vlastnosti modemu:

- **Modulace:** FM, výstup z modemu se přivádí přímo na varikap oscilátoru vysílače. Zdvih +/- 3 kHz určuje při dané přenosové rychlosti šířku vf kanálu 20 kHz (-60 dB). Tím je možné zachovat kanálovou rozteč 25 kHz.
- **Modulátor:** digitální signál prochází přes 8-bitový

digitální filtr typu FIR (tj. s konečnou odezvou), je možné použít i 12-bitový filtr. Tím se dosahuje nf spektrum typicky -6 dB při 4800 Hz a -50 dB při 7500 Hz. Výstupní úroveň je nastavitelná v rozmezí 0-8 V.

- **Scrambler:** modem má vnitřní scrambler/descrambler délky 17 bitů kompatibilní se systémy K9NG a UOSat-C.
- **Demodulátor:** nf signál pro modem se v přijímači odebírá hned za diskriminátorem (úroveň v rozmezí 50 mV až 10 V). Na vstupu je Butterworthův filtr 3. řádu (6 kHz). Obnovu taktovacího signálu zajišťuje digitální fázový závěs s rozlišením 1/256 bitu. Průměrná doba zachycení je asi 50 bitů, závisí na odstupu signálu k šumu.
- **Připojení k TNC:** modem lze připojit k běžným radičům TNC. Používají se signály TXData, TXClock (16-násobek přenosové rychlosti), RXData, DCD (detekce nosné) a zem. Modem navíc poskytuje možnost vyvést signál RXClock (obnovný takt rovný přenosové rychlosti - zde 9600 Hz).
- **Nastavovací prvky:** nastavení modemu spočívá pouze ve výběru vhodného vysílacího digitálního filtru propojkami (v EPROM je uloženo standardně 16 různých filtrů) a v nastavení vhodné výstupní úrovně pro modulaci vysílače.

## Požadavky na transceiver

### Vysílač

- Modulace musí být FM, tj. oscilátor laděný varikapem, nikoliv fázově modulovaný rezonanční obvod
- Lineární průběh kmitočtu v závislosti na napětí na varikapu
- Rovná modulační charakteristika v rozsahu 0 Hz až 7.2 kHz
- Možnost nastavit zdvih 3 kHz při 4800 Hz

## Přijímač

- Možnost zpracování výstupního signálu již od pár jednotek Hz
- Amplitudová charakteristika mf filtru: útlum max. 4 dB při 4800 Hz, 10 dB při 7200 Hz
- Co nejplošší průběh skupinového zpoždění
- Symetrická a lineární charakteristika FM diskriminátoru

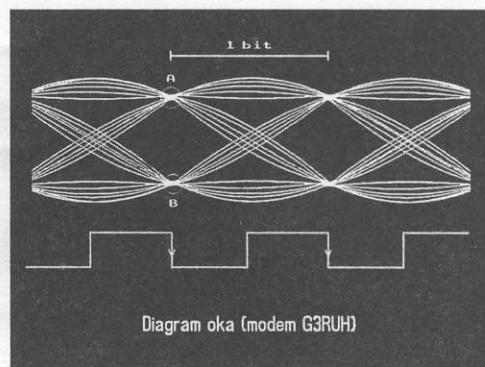
## Princip činnosti

Podívejme se na obrázek znázorňující blokové schéma modemu. Vysílaná data v úrovni TTL se z TNC přivádějí do scrambleru (A). Jeho úkolem je zejména odstranit případnou stejnosměrnou složku ve vysílaných datech, neboli dlouhodobé úrovně logické '0' a '1'. Scrambler zakóduje data pseudonáhodnou posloupností délky 17 bitů. Polynom je  $1+X^{12}+X^{17}$ , jedna z osmi možných maximálních délek pro 17 bitů. Obvodově je řešen posuvnými registry se zpětnými vazbami přes hradla EX-OR.

Ze scrambleru postupují data do digitálního filtru (B). Tento filtr je tvořen pamětí EPROM, na jejíchž datových výstupech je připojen 8-bitový číslicově analogový převodník. Osm adresových vstupů je buzeno z nejnižších osmi bitů posuvného registru scrambleru, na dvě nejnižší adresy EPROM jsou přiváděny signály s kmitočtem bitové rychlosti a s dvojnásobkem tohoto kmitočtu. Celé toto zapojení se chová jako filtr typu FIR, tj. filtr s konečnou impulsní odezvou, délky 8 bitů, se vzorkováním po jedné čtvrtině bitu a s výstupem kvantovaným na 256 úrovní. Protože použitá EPROM 27128 (16 kBytů) má ještě o čtyři adresové vstupy více, je možné v ní uchovat celkem 16 různých filtrů. Příslušný filtr se pak jednoduše vybere nastavením propojek na desce.

Analogový signál z digitálního filtru se přivádí do tzv. "anti-aliasing filtru" (C) s mezním kmitočtem 10-15 kHz, který má za úkol pouze odříznout opakovaní spektra po číslicovém zpracování (protože se vzorkuje čtyřikrát v jednom bitu, je první nežádoucí produkt na kmitočtu  $4 \times 9600$  Hz).

Tím je popsána vysílací část modemu. Nyní se podívejme na demodulátor. Přijímaný nf signál, který se odebírá hned za FM diskriminátorem, se



přivádí na 3-pólovou dolní propust (D), za níž následuje omezovač. Ten převádí přijímaný signál do úrovní TTL.

Na začátku bloku E je klopný obvod, v němž se přijímaný signál vzorkuje obnoveným taktovacím signálem RXClock (viz dále) o kmitočtu rovném přenosové rychlosti. Následuje descrambler tvořený opět posuvnými registry s vazbami přes hradla EX-OR. Výsledná data RXData jdou do TNC.

Těžiště demodulátoru spočívá v obnově taktovacího signálu (blok F). Do tohoto bloku vstupují dva signály (vysílací taktovací signál TXClock a přijímaný signál) a vystupují z něho rovněž dva signály (obnovený takt RXClock a informace o zavěšení na vysílající stanici - tento signál nahrazuje běžný signál detekce nosné DCD).

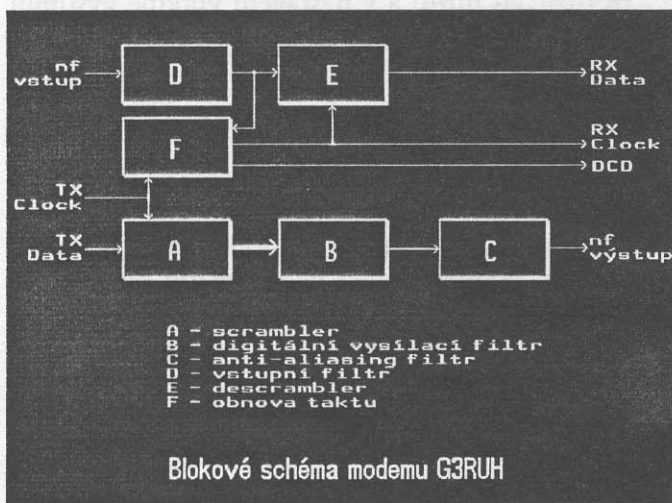
Srdcem tohoto bloku je číslicově analogový fázový závěs tvořený pamětí EPROM (2764) s navzorkovanými částmi sinusovky, čítač nahoru/dolů, číslicově analogový převodník a komparátor.

Přijímaný signál jde do detektoru průchodu nulou. Ten je řešen opět číslicově - hradlem EX-OR, na jehož jeden vstup se přivádí přijímaný signál a na druhý tentýž signál zpožděný posuvným registrem o polovinu bitu.

Výstup z detektoru průchodu nulou se využívá dvěma způsoby: jednak se ve spojitosti s obnoveným taktkem RXClock používá pro informaci o zavěšení na vysílající stanici (náhrada za signál DCD), jednak se přivádí do vlastního číslicově analogového fázového závěsu.

Ten sestává z paměti EPROM s navzorkovanými sinusovými průběhy, na její adresové vstupy je připojen 8-bitový čítač nahoru/dolů a 4-bitová dělička šestnácti (dělí signál TXClock). Datové výstupy EPROM jsou přivedeny na 8-bitový číslicově analogový převodník s komparátorem. Výstup z komparátoru dodává obnovený taktovací signál RXClock, který využívá jak descrambler (E), tak čítač nahoru/dolů (v bloku F).

Celek pak pracuje takto: pokud přijde impuls z detektoru průchodu nulou pozdě, hodnota čítače se sníží; když přijde impuls dříve než je očekáván, čítač se o jednu zvýší. V EPROM jsou uloženy hodnoty sinusového průběhu se vzorkováním 16x za dobu jednoho bitu (zajišťuje dělička šestnácti na adreso-



vých vstupech) s výstupním rozlišením 8 bitů (256 úrovní).

Jinými slovy, obvod pracuje jako dorovnávač fáze. Sinusový signál z číslicově analogového převodníku se omezí komparátorem a tím je obnovený takt RXClock vytvořen.

### Měření na přenosové trase

Modem G3RUH dovoluje poměrně snadno určit vhodnost zvolené přenosové trasy ještě před jejím nasazením do zkušebního provozu.

Pro určení kvality přijímaného signálu existuje poměrně jednoduchá, ale spolehlivá metoda, a sice s využitím tzv. "diagramu oka" (viz obrázek). K tomu potřebujeme pouze osciloskop, který lze synchronizovat vnějším signálem.

Vstup osciloskopu se připojí na vstup omezovače (za dolní propust) v bloku D, spouštěcí vstup na signál obnoveného taktu RXClock. Časová základna osciloskopu je nastavena na 20 mikrosekund na dílek (pro rychlost 9600 Bd).

Jednotlivé datové bity se vzájemně překrývají a na obrazovce se vytvoří diagram podobný oku (odtud název). Podívejme se nyní podrobněji na nákres tohoto diagramu. Takto by měl vypadat při ideální přenosové trase. Modem vzorkuje přijímaný signál sestupnou hranou obnoveného taktu (viz spodní část obrázku - znázorněno šipkami). Měřítkem kvality je tvar bodů křížení (na obrázku bod A pro log. "1" a bod B pro log. "0"). Tyto body mají mít co nejmenší průměr. Vertikální posuv čar v těchto bodech svědčí o menším odstupu signálu k šumu, což snižuje pravděpodobnost správného vyhodnocení obou logických úrovní a důsledkem je vyšší chybovost na přenosové trase.

Vhodnou volbou vysílacího filtru modemu lze kompenzovat vliv protějšího přijímače tak, aby modem dostával správně tvarovaná data. S využitím diagramu oka toho lze dosáhnout mnohem efektivněji než zkusemým přenosem dat.

Po výběru vysílacího filtru zbývá určit chybovost při přenosu dat na dané trase. Lze to zjistit poměrně snadno, využitím scrambleru ve vysílacím modemu a descrambleru na straně demodulátoru. Pokud nastavíme na vstupu scrambleru stálou úroveň log. "0" (propojkou na desce modemu), modem vysílá pseudonáhodnou posloupnost s opakováním po 131071 bitech. Na přijímací straně musí descrambler vytvořit opět stálou úroveň log. "0".

Je-li zarušen jen jeden bit, na výstupu z demodulátoru (RXData) se objeví přesně tři impulsy. Jinými slovy: pokud se během T sekund objeví N impulsů, pak při dané přenosové rychlosti 9600 Bd je chybovost  $(N/3)/(T/9600)$ . Chybovost se udává v bitech za sekundu.

### Nastavení parametrů TNC

Zde se otevírá prostor pro vlastní experimentování. Při plném duplexu se použije TXDelay=0. Při simplexu lze vyzkoušet TXDelay=2 nebo 3 pro TRX bez reléového přepínání a hodnoty 4-9 pro přepínání příjem/vysílání pomocí relé. Pokud musí být TXDe-

lay rovno 10 a více, mohou být pravděpodobně problémy i jinde - např. v syntezátoru transceiveru.

Jiné důležité hodnoty jsou DWAIT=0 a FRACK=2, pro duplexní přenos samozřejmě FULLDUP=ON. Většího vytížení kanálu se dosáhne delšími a koncentrovanějšími pakety, tj. MAXFRAME=7 a PACLEN=255.

### Závěr

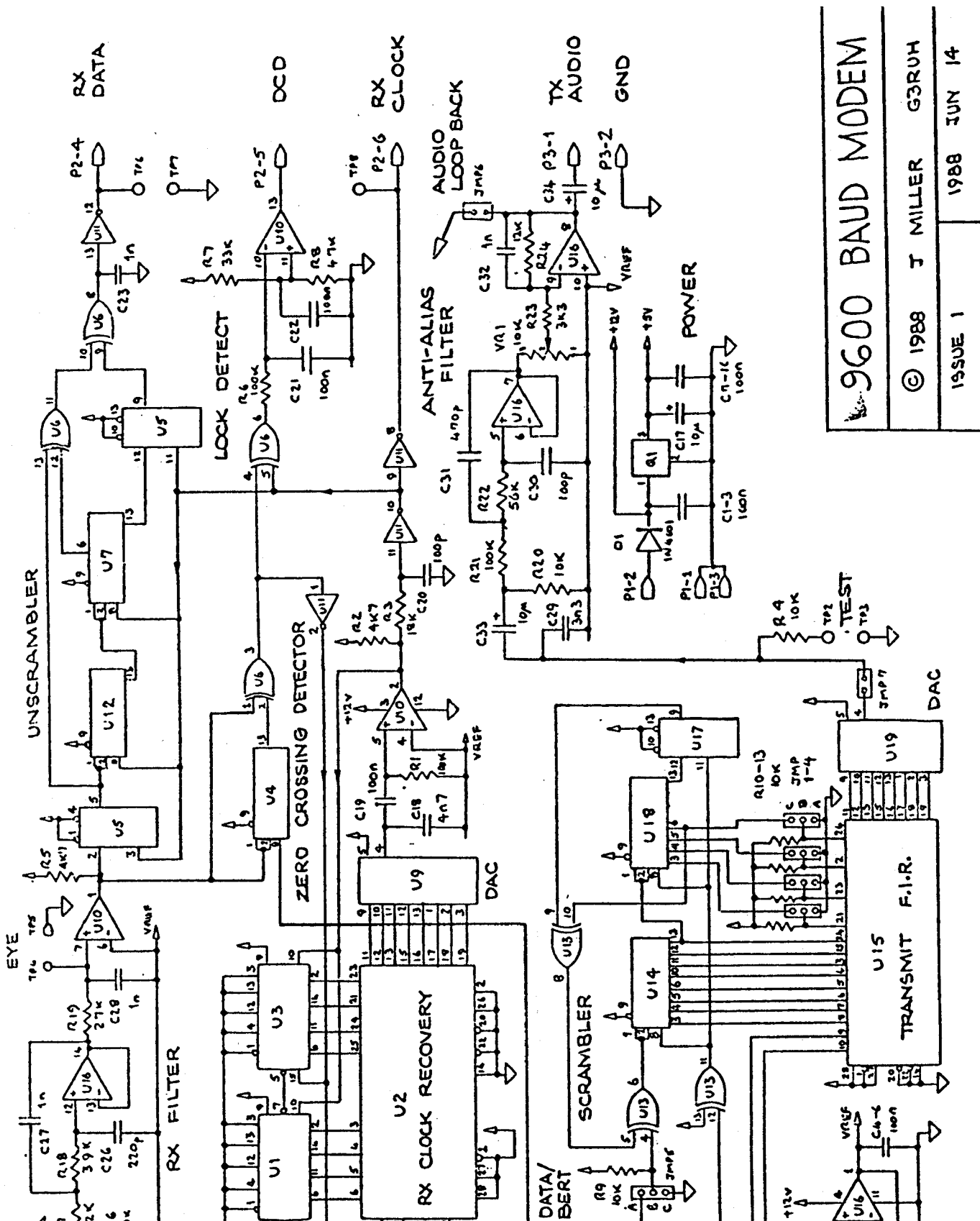
**Zde popsaný modem G3RUH má kromě svých nesporných dobrých vlastností i některé nevýhody. K největším patří poměrně velká šířka pásma potřebná pro přenos dat rychlostí 9600 Bd. I když zůstává zachována kanálová rozteč 25 kHz, použití jiných modulací by snížilo nároky na požadovanou šířku mf filtru přijímače. Je to daň, kterou platíme za konstrukční jednoduchost modemu FSK.**

I přes tento hlavní nedostatek je však modem značně rozšířen i dále zdokonalován. Jedním z nových modemů, které jsou s ním po přenosové stránce kompatibilní, je i modem podle DF9IC. Použitím tří programovatelných logických polí GAL se dosáhlo snížení rozměrů modemu na polovinu. Současně má v sobě zabudovány převodníky NRZ/NRZI na vysílání i přijímací straně a vylepšen výstupní obvod pro připojení na varikap vysílače. Umožňuje také přenos dat v rozmezí rychlostí 4.8 až 76.8 kBd.

Vývoj modemů nelze zastavit. S postupujícím zdokonalováním dostupné součástkové základny bude sílit trend k používání jiných, úspěšnějších modulací, než je frekvenční klíčování (FSK). Bouřlivý vývoj, kterým prošly telefonní modemy, se zřejmě nevyhne ani této oblasti, i když zde komerční využití nebude hrát takovou roli.

Např. u faxových nebo i lepších datových modemů je běžný plně duplexní přenos 9600 Bd v telefonním kanálu. Používá se vícestavová fázová modulace (PSK), resp. kvadraturní amplitudová modulace (QAM). Tyto modulace však nelze demodulovat klasickou obvodovou technikou, musí zde nastoupit číslicové zpracování analogového signálu. Princip je v číslicovém zpracování dat získaných navzorkováním signálu analogově číslicovým převodníkem. S použitím této techniky lze např. realizovat dříve nemožné funkce, jako např. potlačení echa, plně duplexní přenos ve stejném nf spektru, adaptivní přizpůsobování parametrů při změnách na přenosové trase atd.

O tom, že tato technika bude nalézat stále větší uplatnění i v radioamatérské praxi, svědčí skutečnost, že firma AEA po svém úspěšném univerzálním modemu PK-232 MBX nyní uvedla na trh nový model s označením DSP v názvu (Digital Signal Processing). Jeho číslicový signálový procesor umí zpracovat nejrůznější druhy používaných modulací (mezi jinými též FSK 9600 Bd pro zajištění kompatibility s modemem G3RUH, ale i PSK pro satelitní převáděče).



9600 BAUD MODEM  
 © 1988 J MILLER G3RUH  
 ISSUE 1 | 1988 JUN 14

celkové schéma modemu FSK dle G3RUH

Doporučená literatura:

[1] Miller, J., G3RUH: 9600 baud packet radio modem design. Proceedings of Seventh ARRL Amateur Radio Computer Networking Conference.

[2] Kneip, J., DG3RBU: 9600-Bd FSK-Technik nach G3RUH-Standard Referat Digitalbetriebsarten, Distrikt Bayern-Ost.

# DOKUMENTACE K SYSTÉMU FlexNet

Ruda, OL6BZR

Úvodem bych chtěl uvést několik základních informací o samotném systému, neboť se velmi liší od dříve používaných. Prakticky všechny starší systémy byly založeny na běžném hardwaru TNC, který byl vybaven speciálním softwarem. FlexNet není jen speciální software, ale především jde o zcela jiný hardware. Základem jsou dva druhy karet - karta FlexNet a karta Reset. Systém může být vybaven jednou kartou Reset maximálně 16 kartami FlexNet (každá další karta FlexNet znamená další port), všechny desky jsou propojeny po paralelní sběrnici. Na desce FlexNet je standardně osazen modem pro 1200 baudů, ale je možnost připojení externího vysokorychlostního modemu. Maximální rychlost je poměrně vysoká 153600 baudů. Velká rozšiřitelnost a velká rychlost dávají předpoklady ke smyslupné práci i ve velkých sítích, jak je známe v Německu, Rakousku i jinde.

## Uživatelské příkazy

FlexNet dává uživateli poměrně mnoho možností k jednoduché orientaci v systému a k získání velkého množství informací o samotném systému a uživateli, kteří v něm pracují. Na tomto místě budou uvedeny všechny příkazy, které jsou běžnému uživateli přístupné.

### (A)ctuel

- vypsaní aktuálního textu, který může obsahovat informace o závažných změnách v systému (nové linky, systémové změny). Tento text zadává SYSOP.

### (B)aken

- vyvolá text majáku, port a časový interval v němž je vysílán

```
8 0:RMNC\FlexNet v 3.1 de OK0PB *
Karasin * JN89DN * Moravia packet nets *
vysílá na portu 0
vysílá každých 8 minut
```

### (C)onvers

- vstup do konferenčního modu

Příklad

```
c
users:
---: OK0PRG ---: OL6BZR ---: OK2BX
0: OL6BZT
channel? 0
*** starting convers; exit: /q
```

(Stanice je konfer. modu na kanále 0)

Pokud si také zvolíte kanálo, můžete s ní běžně komunikovat, ostatním stanicím je možno poslat správu příkazem /s (vysvětlen níže). Konferenční mod je vhodný pro kupiny stanic, které při zvolení stejného kanálu vytvoří kroužek a zpráva, kterou pošle jedna stanice bude odeslána všem stanicím na daném kanále. Zprávu není třeba nijak označovat, stačí ji jen poslat.

### (C)onnect call

- umožňuje navázat další spojení buď s nějakým nodem v síti, nebo s dalším uživatelem (viz kapitoly Autorouting a Routing do SSID)

### (D)igis

- vypíše "vzdálenostní tabulku", kde jsou uvedeny volací znaky všech nodů v síti včetně SSID a doby odezvy 1/10 s.

Příklad

```
4N2Z 0-0 1470 DB0AAB 0-3 1519 DB0AAC 0-7
2621 DB0AAL 0-15 2898
DB0AAT 0-15 1689 DB0ABH 0-12 1854 DB0AHO
0-7 2187 DB0ALG 0-7 2102
DB0ANP 0-15 2624 DB0BAX 0-15 2198 DB0BBG
0-72095 DB0BCC 0-15 1993
DB0BOX 7-9 2704 DB0CZ 0-15 2887 DB0DIG
0-7 2243 DB0DIG 9-10 2823
DB0DLG 0-15 1711 DB0DQ 0-7 2542 DB0EIC
0-12 1711 DB0EV 0-12 2316
DB0FRG 0-9 2902 DB0FRG 11-11 2175 DB0FSG
0-1 1681 DB0GE 0-8 2246
```

DB0GPP 0-7 2745 DB0HOM 0-0 2421 DB0HP  
 0-7 2017 DB0HRH 0-15 2300  
 DB0ID 0-15 1922 DB0IE 0-0 2396 DB0IE 1-3  
 2611 DB0IGL 0-12 2019  
 DB0KCP 0-7 1800 DB0KCP 8-8 1734 DB0KFB  
 0-7 1598 DB0LAI 0-15 2722

(S těmito stanicemi je možno se spojit přímo - např C  
 DB0FRG)

### (D)igis call

- ukáže používanou cestu k cílovému nodu

*Příklad.*

```
d ok0pv
*** OK0PV (0-15) T=1161
=>
*** route: OK0PB OE3XBR OE1XGR OE3XLR
OK0PV
=>
```

### (F)ind call

- ukáže zda je nod dostupný v síti

### (H)elp

- vypíše pomocný text, který má možnost definovat SYSOP.

### (I)nf0

- vypíše informace o systému, linkách atd.

### (L)inks

- vypíše všechny informace o linkách (značka, SSID, čas odezvy, port)

*Příklad*

```
=>L
OK0PH 7-7 91 via SR6BBS-1
SR6BBS 0-0 54 via SR6BBS-1
OK2FD 0-1 573 P2
OE3XBR 0-7 98/105 P3---Číslo portu
=> ! !
! Čas odezvy (první je vlastní,
! druhý čas je od protistanice
! jen systémy FLX nebo Baycom)
!----- Rozsah SSID
```

### (M)ycall

- ukáže vlastní značku + SSID

### (P)arameter

- vypíše parametry systému typy portů, txdelay, persistence atd.

*Příklad*

```
infobox timeout: 240 minutes; 8 retries
L1: channel ssid txd persistence mode
      0      0      50      64      1200
      1      1      50     128     1200
      2-     -      50     200     1200
      3-     -      50     200     1200
```

### (Q)uit

- regulerní ukončení spojení

### (U)sers [n]

- ukáže uživatele na nodu nebo jen na kanálu n

### Příkazy konferenčního modu -

/w -vypíše všechny uživatele pracující v konfer. modu

/w n -vypíše všechny uživatele na kanále n

/c- ukáže číslo kanálu v konfer. modu

/c n- změni pracovní kanál

/s call text -pošle textjen specifikované stanici, pokud se nachází na daném nodu, může být kdekoliv v síti.

/q-ukončení práce v konfer. modu

### Routing do SSID

FlexNet rozeznává dva možné druhy portů - port uživatelský a port pro interlinky.

Uživatelský port je určen pro uživatele a je přístupný každé značce. Protože každý nod můžeme mít více portů označených jako uživatelské (např. jeden na 2m a druhý na 70 cm), má každý uživatelský port své SSID. Toto SSID je důležité, pokud se chcete spojit s nějakým jiným uživatelem, o kterém víte, že pracuje přes daný nod. V parametrech systému přístupných přes příkaz par si můžete zjistit SSID uživatelských portů.

*Např.*

```
infobox timeout: 240 minutes; 8 retries
L1: channel ssid txd persistence mode
!-> 0      0      50      64      1200
!   1      --     50     128     1200
!   2      --     50     200     1200
!   3      --     50     200     1200
!
```

!-Tento kanál je uživatelský a má SSID 0

Takže pokud budete chtít volat uživatele a jste na OK0PB-2 musíte dát C OK0PB (SSID 0 se nepíše), systém oznámí SSID OK a bude volat stanici na portu 0 s SSID 0.

Na OE3XBR používají jiné označení, neboť mají více uživ. portů OE3XBR-2 - 2m uživ. port a OE3XBR-7 70 cm uživ. port.

Interlink port je běžnému uživateli nedostupný, je dostupný pouze pro nody, které jsou na něj přiděleny

v linkové tabulce. Porty které mají v parametrech vyškrknuto SSID jsou interlinkové.

### Autorouting

Autorouting je speciální metoda, která vás zbaví starostí o to jak se kam spojit. Pokud se chcete kamkoliv spojit v síti FlexNet nemusíte znát žádné značky nodů, které jsou mezi vámi a nodem cílovým. Autorouting pracuje v systémech FlexNet asi takto:

Jednotlivé nody v síti si vyměňují seznamy linek vlastních a potom také těch, které dostaly od jiných nodů, přitom si pamatují od kterého nodu tyto linky dostaly a k času, který rovněž dostaly. Přičtou čas odpovědi tohoto nodu. Tak dojde k sestavení "vzdálenostní tabulky".

Jednotlivé nody podle časů zjišťují nejvýhodnější způsob spojení s jednotlivými nody v síti (FlexNet může dostat z různých linek informace o stejném nodu s různými časy), proto může dojít k využití mnohem delší trasy, která je ale v daném okamžiku kvalitnější.

Pokud vznese uživatel požadavek, aby ho nod spojil s určitou značkou, zjistí zda se daný nod nachází v tabulce linek, nebo zda se nachází ve "vzdálenostní tabulce". Podle toho kde se nachází pokusí se s ním spojit. Pokud nenajde značkovu žádné z tabulek, ověří zda je uživatel na uživatelském portu, jestliže tomu tak je, volá značku jako uživatele. Pokud značka ani uživatel nevyhovují žádné z podmínek, systém oznámí, že ji není možno spojit (no route).

*Příklad autoroutingu :*

4N2Z 0-0 1470 DB0AAB 0-3 1519 DB0AAC 0-7  
2621 DB0AAL 0-15 2898

DB0AAT 0-15 1689 DB0ABH 0-12 1854 DB0AHO  
0-7 2187 DB0ALG 0-7 2102

DB0ANP 0-15 2624 DB0BAX 0-15 2198 DB0BBG  
0-7 2095 DB0BCC 0-15 1993

DB0BOX 7-9 2704 DB0CZ 0-15 2887 DB0DIG  
0-7 2243 DB0DIG 9-10 2823

DB0DLG 0-15 1711 DB0DQ 0-7 2542 DB0EIC  
0-12 1711 DB0EV 0-12 2316

Tyto značky jsou přístupné přes autorouting. Pokud máte konkrétní představu, s kterým nodem se chcete spojit a chcete se přesvědčit, zda je přístupný přes autorouting, nemusíte si nechat vypisovat celou tabulku digis, ale lze použít příkaz (F)ind + značka. Pokud FlexNet stanici v seznamu nalezne oznámí značka found via OKOPB.

Pokud se chci spojit např. s DB0AAB, která je jak je vidět na hoře v digis, musím zadat  
=>C DB0AAB

Pokud by stanice nebyla v seznamu a já bych nebyl na uživ. portu, dostal bych zprávu: no route via OKOPB, pokud jste na uživ. portu stanici nenalezne v seznamu, ale pokusí se ji volat jako uživatele.

### Konferenční mod

Konferenční mod je vhodný prostředek ke komunikaci více stanic mezi sebou. Mohou vytvořit kroužky, jak je známe z FM převaděčů. V konfer. modu je zpráva od jedné stanice rozeslána všem stanicím na jednom kanále s označením, která stanice tuto zprávu poslala. Na jednom nodu typu FlexNet může odděleně pracovat až 256 různých skupin uživatelů. Oddělenosti skupin je dosaženo zvolením různých kanálů při vstupu do konferenčního modu. Tento kanál je možno v průběhu práce změnit příkazem /C n- číslo kanálu. Pokud vstoupí nějaká stanice do konferenčního modu na kanál, kde již někdo pracuje, je to ostatním na stejném kanále pracujícím stanicím - značka \*\*\* Logon. Stejně je oznámeno, že některá stanice koferenční mod opustila - značka Logoff.

Po přečtení tohoto drobného návodu by jste neměli mít problému s provozem v síti FlexNet, pokud přesto nastanou komplikace obraťte se na systémového operátora daného nodu. Jistě vám rád poradí, nebo se pokusí nedostatky odstranit.

*Závěrem přeji všem uživatelům packet radio mnoho radosti a co nejméně potíží při jeho provozování.*

Náklady na tisk publikace " **Sborník KPR 92** " uhradil sponzor :

**TESLA a.s.** Poděbradská 186 , PRAHA 9 - Hloubětín

**PAKET**

**RADIO**