

Mezinárodní setkání radioamatérů

Holice 29. - 31.8. 1996

Sborník příspěvků



HOLICE '96

RADIOKLUB OK 1 KHL HOLICE



Slovo za pořadatele



Svetozar MAJCE, OK1VEY

Vážení přátelé!

Je neuvěřitelné, jak rychle uběhne rok. Není to přece tak dávno, co jsem psal tyto řádky pro loňský sborník. Záhy nato se začalo připravovat setkání letošní a s ním i letošní sborník. Moje prosby o příspěvky do nového sborníku však zůstaly skoro neoslyšeny. Velice těžko se sháněly příspěvky a jen pár autorů se přihlásilo. Přesto však se podařilo připravit a vytisknout sborník v té podobě, v jaké ho držíte v rukou.

I letos věřím, že ty články, které se nám podařilo zajistit, Vás uspokojí a každému přinesou alespoň něco užitečného.

Letos jsme sborník rozdělili do tří částí. Do části věnované provozu jsme zařadili jak informační články, podle našeho předpokladu užitečné nejen pro radioamatéry, ale i dva články technické - úpravu kmitočtové ústředny a návrh antén pro dvoumetrové pásmo.

Největší část sborníku je věnována provozu PACKET RADIO. Domníváme se, že právem. Samotné články v této části jsou toho důkazem. V současné době PACKET RADIO používá mimo vášnivých "pakeťáků" a "bagristů" už i většina KV amatérů, kteří se zúčastňují jakýchkoliv kontestů či zájemců o diplomy. V této části se podařilo obstarat články ze všech zajímavých užitných odnoží PACKET RADIA. Více prozradí už obsah na protější stránce.

Předpokládáme, že i informace, kterými přispěly do našeho sborníku firmy ve třetí části, budou pro většinu z Vás užitečné.

Co napsat na závěr? Bylo by skoro trapné žádat amatéry, kteří mají možnost připravit nějaké technické informace a které by se daly rozšířit mezi amatéry, aby nám je poskytli k zveřejnění. Pro příští rok se tedy pokusíme znovu obstarat něco zajímavého a kdybyste náhodou někdo měl něco k otištění, přihlaste se.

Nechť Vám tedy i ten letošní sborník přinese tolik informací, jako ty minulé!

Hodně zdaru při Vaší radioamatérské činnosti!

Svetozar Majce, OK1VEY

Slovo za Český radioklub



Ing. Miloš PROSTECKÝ, OK1MP

Vážení přátelé!

Další prázdniny se nachýlily ke konci a opět se setkáváme na již tradičním mezinárodním setkání v Holicích. Mnozí z nás si již ani nedovedou představit, že by se již v Holicích nenašel kolektiv nadšenců, který toto setkání připravuje.

Dovolte mi tedy, abych Vás všechny, kteří jste do Holic přijeli, pozdravil jménem Rady Českého radioklubu i jménem svým a popřál Vám příjemný pobyt na tomto setkání. Zahraničním účastníkům pak přeji i příjemný pobyt v České republice.

Na rozdíl od minulosti není účelem setkání získat technické zkušenosti. Většina z nás již používá továrně vyrobená zařízení. Mnozí z nás přijeli do Holic, aby se zde setkali se svými přáteli. O tom svědčí i řada akcí odborně zaměřených skupin. Jen namátkou: DIG, QRP, Veterán klub a další.

Chtěl bych poděkovat všem, kteří nám toto setkání připravili. Nemalý dík pak patří Svetovi, OK1VEY, který jako vedoucí osobnost má hlavní podíl na přípravě tohoto setkání.

Na závěr Vám všem přeji příjemný pobyt v Holicích a zahraničním účastníkům i v České republice.

Ing. Miloš Prostecký, OK1MP
předseda rady ČRK



Vydal **RADIOKLUB HOLICE**
v nakladatelství BEN - technická literatura
k Mezinárodnímu setkání radioamatérů v Holicích 1996
Sestavil Svetozar MAJCE, OK1VEY
Sazba Libor KUBICA, BEN - technická literatura
Neprošlo jazykovou úpravou.

OBSAH

ČÁST PROVOZNÍ

RADIO SKAUTING	2
Miloš NADĚJE, OK1NV	
Kmitočtová ústředna pro VR-21 trochu jinak	5
Jiří HUBEŇÁK, OK1HJH	
Vertikální antény pro KV amatérská pásma	9
Vladimír FOLPRECHT, OK1AJD, R-Com Liberec	
Antény pro pásmo 144 MHz	10
Libor MARHOUL, OK1WS	
Příjem snímků z orbitálních meteosatelitů	14
Ing. Radek VÁCLAVÍK, OK2XDX	
Shuttle Amateur Radio Experiment - SAREX a radioamatérská spojení s americkými raketoplány	18
Zdeněk NEDOMA, OK1OM	
VYSVĚTLIVKY k seznamům VKV-FM a televizních vysílačů v ČR	21
SEZNAM VKV-FM VYSÍLAČŮ - ČESKÁ REPUBLIKA	22
SEZNAM TELEVIZNÍCH VYSÍLAČŮ - ČESKÁ REPUBLIKA	26
Petr HORA, OK1WS	
Majáky VKV	29

ČÁST PAKET RADIO

PAKET RADIO	30
Svetozar MAJCE, OK1VEY	
INTERNET	33
Vladimír VESELÝ, OK1IVU	
INTERNET a radioamatéři	37
Vladimír VESELÝ, OK1IVU	
12. mezinárodní setkání příznivců Packet Radia	38
Ing. Pavel LAJŠNER, OK2UCX	
Vylepšený Manchester modem od S53MV	39
Ing. Pavel LAJŠNER, OK2UCX	
Modem 9k6 pro Packet Radio podle OE5DXL	44
Martin HRDLIČKA, OK2IDB	
Moderní krátkovlnné digitální komunikace	46
Ing. Libor BERKA, OK2PEN	
Packet Cluster V5.4, Pavillion Software	48
Zdeněk BOROVIČKA, OK2BX	
Ukázka z nové knihy „PACKET RADIO“	53
Ing. Pavel LAJŠNER, Ing. Radek VÁCLAVÍK, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura	
DVMS - digitální hovorová BBS	57
Mijo KOVAČEVIČ, S51KQ	

PŘÍSPĚVKY FIREM

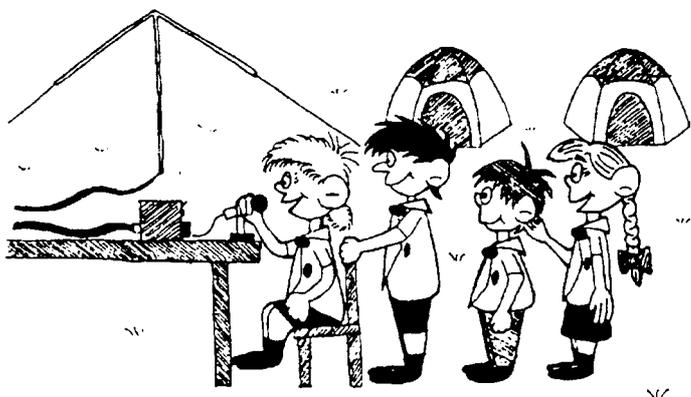
ELIX - vysílačky	60
MICRONIX - měřicí přístroje (Ing. Lubomír HARWOT, CSc, firma Micronix Praha)	61
FLY - český grafický systém pro elektroniky a elektrotechniky (Ing. Jiří ŠPOT, firma ProSys)	62
KDO NEBO CO JE TO MAXIM ? (Jiří FRÖDE, firma ECOM)	64
ZILOG - Standard v mikroprocesorech a mikrokontrolérech (Petr DOUBEK, firma ECOM)	65

RADIO SKAUTING

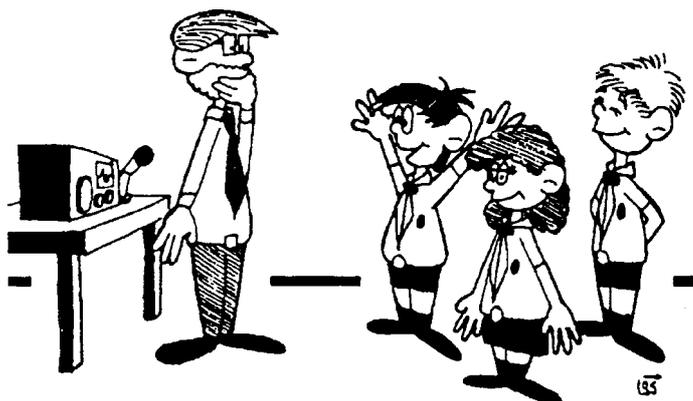
Miloš NADĚJE, OK1NV



Ve světové skautské organizaci je amatérské vysílání populární aktivitou. Obohacuje touhu po neobvyklé dimenzi dále a umožňuje přímou komunikaci skautů celého světa. Moderní komunikační prostředky nabídly skautům vzrušující příležitost získat nové přátele v jiných městech a zemích, aniž opustili vlastní domov. V současné době neexistují velká národní Jamboree bez účasti amatérské vysílací stanice jako součásti programu tohoto setkání.

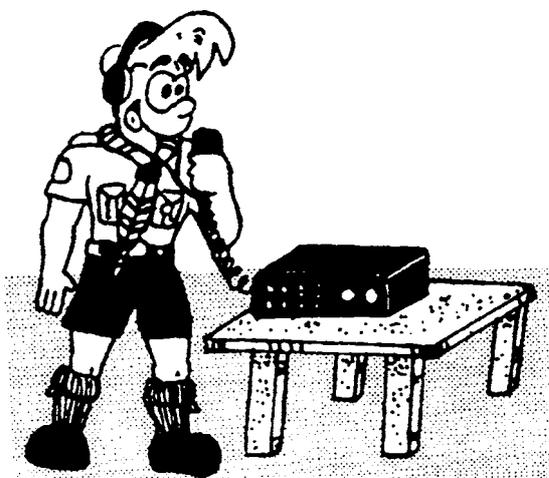


Čtyřicetiletým potlačováním propásl náš skauting mimo jiné i v té době ohromný rozmach radiokomunikační techniky, s tím spojený rozvoj radioamatérství a jeho mnohostrannou užitečnost ve skautském hnutí.



Ve světě vznikl „Radio Skauting“ jako významná skautská aktivita.

V roce 1958 navrhl a poprvé zorganizoval anglický skaut a radioamatér Leslie Mitchell, G3BHK, skautské jamboree amatérských vysílacích stanic. Tato aktivita se do současné doby rozrostla na pravidelná skautská setkání mnoha tisíc skautů a skautek. Od doby prvního Jamboree On The Air se mnoho tisíc skautů a skautek seznámilo s výhodami radiové komunikace. Mnohá spojení přinesla trvalé přátelské styky.



JOTA nemá žádná věková omezení, žádná omezení počtu účastníků a vyžaduje malé výlohy. Dává příležitost skautům navazovat vzájemné kontakty pomocí vysílacích stanic, které jsou provozovány koncesovanými operátory. Mnozí skauti jsou držitelé povolení na amatérskou vysílací stanici, ale většina účastníků JOTA se zúčastňuje prostřednictvím stanic místních radioklubů a jednotlivých držitelů povolení.

Jak se zúčastnit ?

Skauti by měli navázat kontakt s místním radioklubem nebo místními radioamatéry a požádat je o pomoc při účasti JOTA. Radioamatéři, ochotní umožnit účast na JOTA místnímu oddílu, mohou nabídnout svoji pomoc skautům. Tím také propagují radioamatérství mezi mládeží. Ovšem operátor radioamatérské stanice by měl umožnit návštěvu skautů na své stanici během JOTA nebo provozovat své zařízení z prostoru skautského oddílu. Skauti by měli pomoci s instalací zařízení a antén.

Datum trvání JOTA

Celosvětové Jamboree On The Air se koná každoročně vždy ve třetím úplném říjnovém víkendu. Začíná



v sobotu v 00.00 hodin místního času a končí v neděli ve 24.00 hodin místního času.

39. JOTA 1996 se koná v sobotu 19. a v neděli 20. října 1996. Zúčastněné stanice ve všech částech světa se řídí svým místním časem. Každá stanice si může v rámci svého místního času zvolit provozní dobu podle možností operátora. I krátkodobá účast ve vhodné době může dát mladým členům skautských oddílů představu o možnostech radioamatérské komunikace. JOTA není závod! Idea není v navázání co největšího počtu spojení během víkendu, ale v navazování přátelských kontaktů.

Operátoři musí při provozu dodržovat své národní povolovací podmínky. V zemích, kde není vydáváno členům skautských oddílů zvláštní povolení k vysílání při JOTA, provádí spojení radioamatér - držitel povolení. Operátor by měl být schopen hovořit o skautingu ve svém okolí a vést přátelský a informativní rozhovor za přítomné skauty. Členové skautské jednotky mohou pomoci operátorovi ve vedení rozhovoru, dát mu řadu námětů a jeho prostřednictvím požádat protistanici o sdělení informací, které by je zajímaly.

Provozní podmínky

Český telekomunikační úřad vyhověl žádosti Junáka, svazu skautu a skautek, o povolení přímé účasti jeho členů na radioamatérském provozu v rámci JOTA. Členové



Pro spojení mohou být použity všechny povolené kmitočty a druhy provozu, včetně PACKET RADIO a AMPRNET.

Výzva: CQ JAMBOREE.

Zúčastněné stanice mohou použít za svým volacím znakem označení xxxx/J nebo xxxx / JAMBOREE.

Předpokládá se, že operátor vyhledává stanice na dohodnutých kmitočtech.

Dohodnuté JOTA kmitočty (Agreed World Scout Frequencies):

Pásmo	80 m	CW	3,590 MHz	SSB	3,740 MHz
	40 m		7,030		7,090
	20 m		14,070		14,290
	17 m		18,080		18,140
	15 m		21,140		21,360
	12 m		24,910		24,960
	10 m		28,190		28,990
	2 m	FM	145,425 MHz		

Radioklub ústředí Junáka OK5SCT navrhuje vnitros-tátní provozní aktivitu skautských stanic v pásmu VKV 2m na sobotu 19. října 1996 v době od 14,00 do 17,00 hodin místního času. Navazování spojení povolenými druhy provozu včetně použití dostupných převaděčů.

Zpráva o účasti na JOTA

Zúčastněné stanice jsou žádány, aby koncem října poslaly na dříve uvedenou adresu radioklubu OK5SCT "zprávu o účasti". Tiskopis zprávy bude zúčastněným stanicím zaslán. Technické údaje ve zprávě mohou doplnit svými poznámkami členové skautských oddílů. Zpráva slouží jako podklad pro sestavení souhrnné zprávy pro Světové skautské ústředí v Ženevě.

JOTA 1995

S neobvyklým zpožděním, teprve na konci června 1996, jsme dostali ze ženevského World Scout Bureau "World JOTA Report 1995". Kromě výňatku ze zpráv národních organizací a různých užitečných informací jsou uvedena čísla o účasti :

zúčastnilo se celkem 15.520 JOTA radiostanic s 23.470 radioamatérskými operátory a s nimi více než 590 tisíc skautů a skautek (v České republice 19 stanic a 169 účastníků - méně než v minulém roce). Zúčastnilo se 107 zemí.

Do celkového čísla jsou zahrnuty počty účastníků dalších aktivit, spojovaných v JOTA v řadě zemí, jako například Hon na lišku, technické soutěže.

2 Algeria	7 Faroer Isl.	3 <Lithuania>	3 Senegal
8 Argentina	* 3 Fiji	* 33 Luxembourg	3 Singapore
* 30 <u>Australia</u>	* 20 Finland	* 8 Malaysia	* 7 Slovenia
* 38 <u>Austria</u>	22 France	21 Malta	* 28 <Slovakia>
2 Bahamas	* 30 <u>Germany</u>	* 12 Mauritius	* 15 South Africa
Barbados	1 Ghana	1 Mauritania	17 Spain
20 Belgium	18 Greece	* 21 Mexico	* 1 Sri Lanka
1 Bolivia	4 Greenland	6 Morocco	* 5 St. Vincent
Botswana	* 5 Guatemala	* 11 Namibia	Sudan
11 Brazil	Guyana	Nepal	3 Surinam
Bulgaria	Haiti	* 45 Netherlands	2 Swaziland
* 28 <u>Canada</u>	* 10 Honduras	5 Neth. Antilles	19 Sweden
* 6 Chile	5 Hong Kong	* 11 New Zealand	* 31 Switzerland
* 11 <u>China Rep.</u>	12 Hungary	5 Nicaragua	2 Syria
7 Colombia	6 Iceland	7 Nigeria	* 4 Tanzania
1 Cook Islands	6 India	* 30 Norway	5 Thailand
6 Costa Rica	10 Indonesia	* 39 Oman	Togo
9 Croatia	13 Ireland	* 11 Panama	2 Trinidad & Tobago
* 19 Cyprus	14 Israel	3 Paraguay	* 15 Turkey
* 37 <Czech Rep.>	* 38 Italy	5 Peru	1 Uganda
* 37 Denmark	Ivory Coast	5 Philipines	5 <Ukraine>
* 1 <u>Dominica</u>	* 2 Jamaica	* 27 Poland	* 53 United Kingdom
4 Dominican Rep.	* 8 Japan	17 Portugal	* 34 United States
* 14 Ecuador	3 Jordan	6 Puerto Rico	3 Uruguay
1 Egypt	* 53 Kenya	1 Qatar	* 35 Venezuela
8 El Salvador	4 Korea	* 11 Romania	* 45 World Bureau
1 Ethiopia	* 6 Kuwait	12 <Russia>	* 37 Yugoslavia
1 Estonia	5 Lebanon	1 Rwanda	1 Zambia
	1 Liechtenstein	1 Saudi Arabia	5 Zimbabwe

Table 1. Countries from which scout stations operated during the 38th JOTA.

The number of other countries that were contacted is shown in front of a country's name.

* indicates that a National JOTA Report is received and is quoted in chapter 6.

underlined indicates that scouts are allowed to speak themselves.

<country> indicates that the (re-)emerging Scout Organization is not (yet) recognized.

Kmitočtová ústředna pro VR-21 trochu jinak

Jiří HUBEŇÁK, OK1HJH

Úvod

V současné době jsou dostupné integrované obvody pro přímou kmitočtovou syntézu které jsou buď přímo určeny pro FM radiostanice (např. UMA 1014 Philips, MB 1504, NJ 88C30 Plessey), nebo se dají pro tyto účely použít (obvody pro PLL rozhlasových přijímačů, pracují katalogově do kmitočtu kolem 150 MHz - např. SAA 1057, TSA 6057).

Přestavba radiostanice s uvedenou ústřednou navazuje na loňský sborník, ve kterém byly popsány úpravy modulů stanice a starší verze KÚ s MHF 0320. Rozdíl proti loňské úpravě je pouze v kmitočtové ústředně a zapojení ovládací skříňky. Deska vstupu, úpravy desek modulátoru, PA-stupně a anténního filtru zůstávají beze změny.

Stanice pracuje v celém pásmu 144-146 MHz, frekvence je nastavována pomocí Up, Down tlačítek s krokem 12.5 kHz, k dispozici je navíc 10 pamětí, hlídání dvou frekvencí, skanování v pamětech a po celém pásmu 2m a kouknutí na vstup převaděče. Zobrazení frekvence, druhu provozu (direkt, převaděč nebo reverz) a čísla paměti obstarává maticový LCD modul s vlastním řadičem (znáte ho z každého telefonního automatu).

Popis zapojení

Srdcem ústředny je frekvenční syntezátor UMA 1014 (Philips), který lze katalogově použít pro frekvenční rozsah 50-1100 MHz s mnoha variantami kroků od 5 kHz do 75 kHz. Pro krystal oscilátoru reference 6.4 MHz a programově zvolený předdělicí poměr $N_{ref} = 512$ vychází přímo půlkanál 12.5 kHz. Obvod komunikuje s mikropočítačem prostřednictvím I²C sběrnice, linky SCL a SDA jsou proti vř poli ošetřeny kapacitami C29 a C30.

VCO s JFetem BF 256 je v klasickém zapojení. Signál z oscilátoru je přes oddělovací laděné zesilovače s T1 a T2 veden do směšovačů desky vstupu a desky modulátoru, přes emitorový sledovač s T4 je část vř napětí odpovídající děliči R18 R19 přivedena na vstup UMA 1014. Dynamické vlastnosti smyčky a spektrální čistota signálu je určena hodnotami C15 a R10.

Mikropočítač 89C2051 posílá po I²C sběrnici data do syntezátoru, pomocí 4 datových linek D4-D7 a signálu E, RS komunikuje s LCD zobrazovacím modulem a je připojen přes diodovou matici na 6pólový prepínač a sadu tlačítek Up, Down a „*“. Po vypnutí stanice přechází mikropočítač do PowerDown režimu, jeho SRAM paměť zálohují baterie.

Mechanické provedení ústředny a ovládací skříňky

Ústředna je realizována na jednostranné desce ploš-

ných spojů. Všechny součásti jsou osazeny klasicky, vlastní syntezátor UMA 1014 v SMD provedení se přiletuje zespodu, provedení DIL 16 se již nevyrábí. VCO je v plechové zahrádce, zespodu je rovněž plechový kryt stejného obrysu jako zahrádka. Kontakty do řadového konektoru je vhodné lehce pocínovat.

V ovládací skříňce je potřeba udělat na horní desce místo pro LCD modul: původní reproduktor pro příposlech se vymontuje, relé selektivní volby je potřeba opatrně vyletovat a některé příliš vysoké součástky se přeletují na spodní stranu desky. Modul je připevněn ve dvou bodech na distanční sloupky.

Deska mikropočítače je uchycena na levou bočnici ovládací skříňky. Na distanční rozpěrky se připevní pouzdro pro 3 tužkové monočlánky, je zajištěno krytem ovládací skříňky.

Ovládání stanice

Radiostanice se ovládá pomocí prepínače (původních 12 poloh zkráceno na 6), tlačítka Up, Down a „*“.

V poloze 1-FRQ pomocí Up a Down nastavujeme frekvenci s krokem 12.5 kHz. Tlačítkem „*“ měníme mód provozu direkt/převaděč/reverz. Údaj na displeji vypadá takto:

145.7000 Rpt

V poloze 2-MEM tlačítka Up a Down nastavujeme paměť s předem zadaným kmitočtem a druhem provozu, tlačítko „*“ slouží na „kouknutí se“ na vstup převaděče.

M5 145.2625 Dir

V poloze 3-MEM MODIFY obsah posledně zvolené paměti měníme, hodnoty nastavené frekvence a provozu se přímo ukládají do paměti mikropočítače.

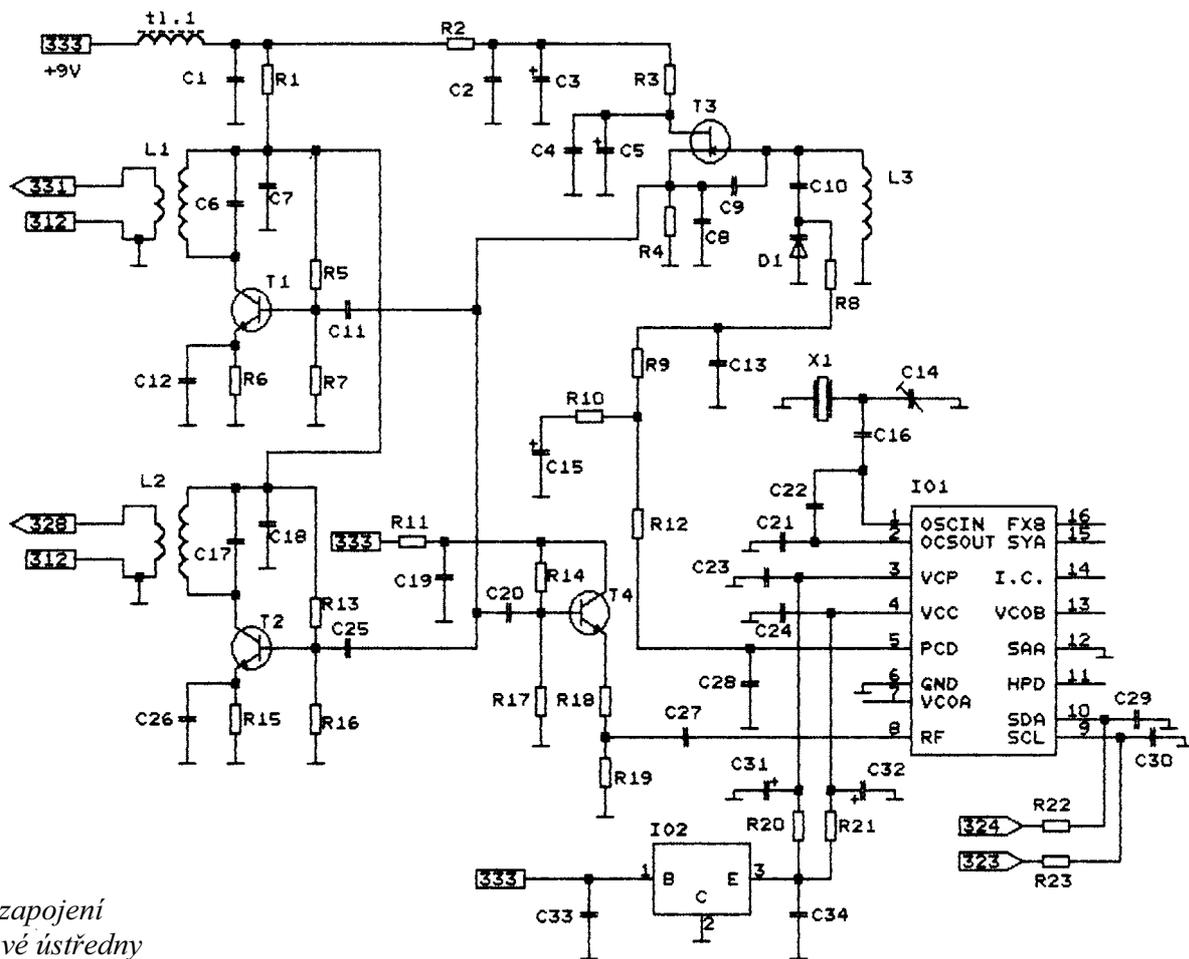
V případě zvolené funkce 4-DUAL WATCH stanice „hlídá“ frekvenci nastavenou v módu FRQ a frekvenci posledně zvolené paměti, je-li na kmitočtu signál který otevře SQ, stanice asi na 5 s zastaví.

Poslední dvě volby 5-MEM SCAN a 6-SCAN skanují frekvence paměti a celé pásmo 144.000-146.000 MHz.

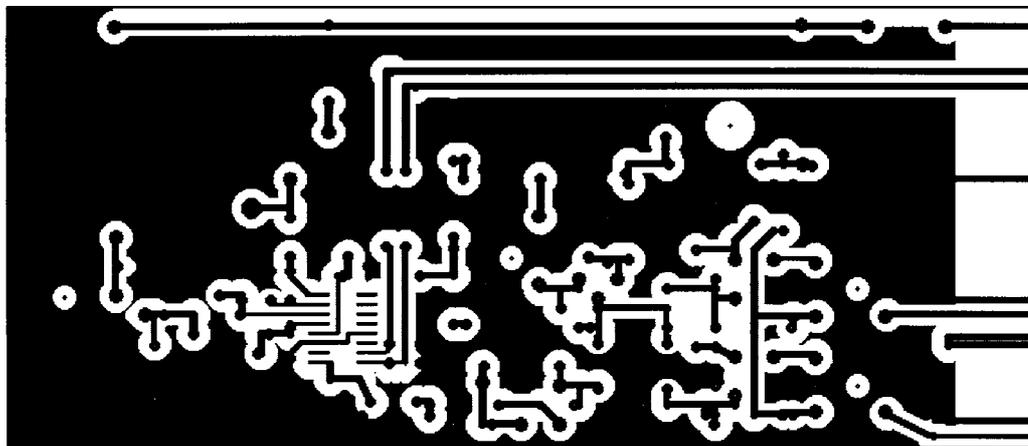
Nastavení základních hodnot získáme zapnutím stanice při stisknutém tlačítku „*“.

Závěrem

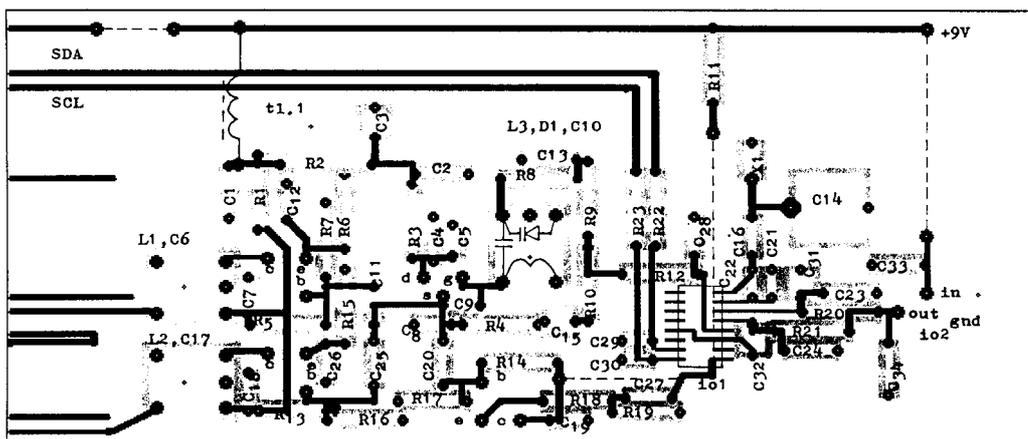
Podmínkou k oživení kmitočtové ústředny je zapojený mikropočítač (do syntezátoru je potřeba zadat data). Jedinou operací je zde naladění cívky VCO, pro zvolený střed pásma (kmitočet 145.000) nastavíme na konden-



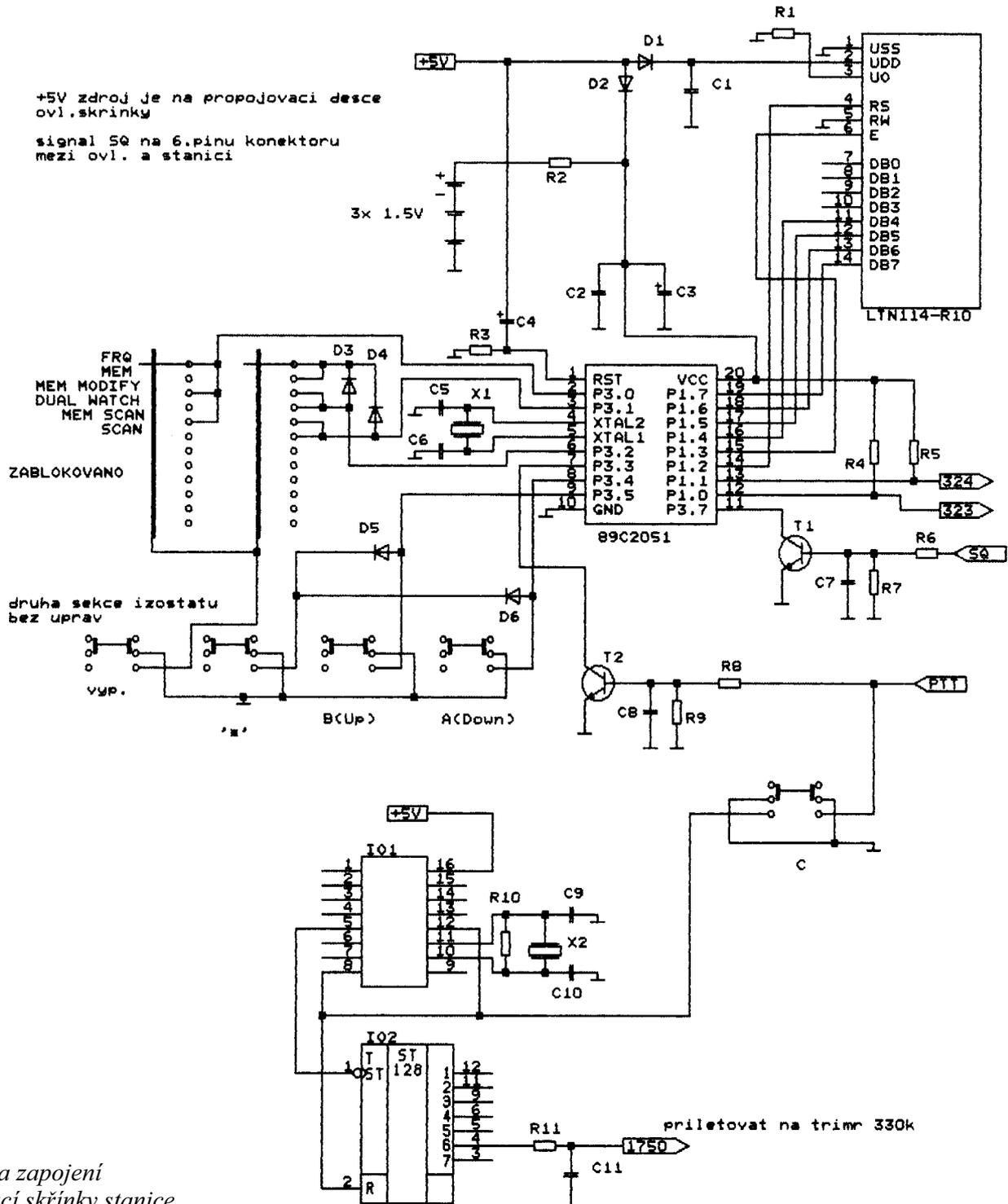
Obr. 1
Schéma zapojení
kmitočtové ústředny



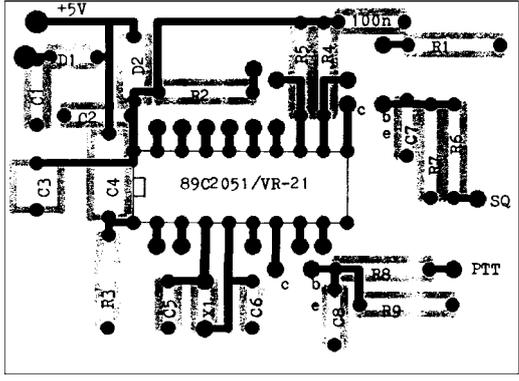
Obr. 2
Plošný spoj
kmitočtové ústředny
(1:1)



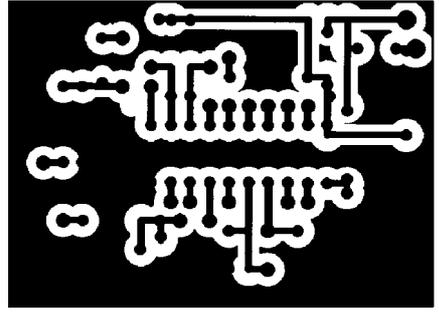
Obr. 3
Osazovací schéma
kmitočtové ústředny
(1:1)



Obr. 4
Schéma zapojení ovládací skřínky stanice



Obr. 5
Osazovací schéma mikro počítače



Obr. 6
Plošný spoj mikro počítače (1:1)

zátoru C15 2.5 V. Úpravy a nastavení ostatních desek stanice jsou popsány v loňském sborníku. Jednočipový mikročítač Atmel 89C2051 jsem ochoten naprogramovat a případnému zájemci zaslat poštou.

Nezbytné přístrojové vybavení pro celou přestavbu čítá pouze osciloskop do 5 MHz, multimetr a rozumné množství zkušeností. Jako odstrašující příklad si však dovolím uvést výrok některých osazovačů desek plošných spojů: „Mám stanici úplně hotovou, jen je potřeba ji naladit“.

OK1 HJH, Jirka.

Seznam součástek:

Kmitočtová ústředna

5 ks	R1,R3,R11,R22,R23	100
1	R2	47
1	R4	680
3	R5,R13,R14	8k2
3	R6,R15,R19	1k
2	R7,R16	2k7
2	R8,R12	5k6
1	R9	10k
2	R17,R10	2k2
1	R18	470
1	R20	68
1	R21	22
5	C1,C23,C24,C33,C34	100n
1	C2	15n
1	C3	220M
1	C4	10n
1	C5	6M8 tantal
5	C6,C8,C9,C10,C17	6p8
2	C7,C18	6n8
3	C11,C20,C25	1p5
6	C12,C26,C27,C28,C29,C30	1n
1	C13	68n
1	C14	25p
1	C15	2M2 tantal
1	C16	100p
1	C19	22n
1	C21	27p
1	C22	68p
2	C31,C32	22M tantal
1	tl.1	15 z. na feritové perle
1	L1	4.75/1.75 z, výška 7mm
1	L2	4.75/1.75 z, výška 7mm
1	L3	4.75 z, N01, výška 7mm

vše jádro N01P, kostra Pardubice

3	T1,T2,T4	KF173
1	T3	BF 256C
1	D1	KB105G
1	IO1	UMA 1014
1	IO2	78L05
1	X1	6.400
Mikročítač		
1	R1	1k
1	R2	100
1	R3	100k
2	R4,R5	4k7
1	R6	8k2
1	R7	2k7
1	R8	10k
1	R9	1k2
1	R10	M68
1	R11	39k
2	C1,C2	100n
1	C3	220M
1	C4	2M2 tantal
2	C5,C9	33p
2	C6,C10	39p
2	C7,C8	1n
1	C11	3n3
5	D1,D3,D4,D5,D6	Si dioda miniaturní
1	D2	Si dioda
2	T1,T2	KC507-9
1	X1	6,000 MHz
1	X2	3,5795 MHz
1	Display	LTN114-R10
1	IO1	4060
1	IO2	4024
1	mikročítač	ATMEL 89C2051



Vertikální antény pro KV amatérská pásma

Vladimír FOLPRECHT, OK1AJD, R-Com Liberec

Pro mnoho amatérů, kteří se chtějí věnovat provozu na KV bývá velkým problémem volba vhodné antény. V městské zástavbě lze obtížně nainstalovat drátové antény, směrové antény jsou pak nákladné a neumožňují zpravidla provoz na větším počtu pásem. V současné době se na trhu objevily vertikální antény, které mohou pomoci anténní problémy vyřešit.

Americká firma GAP přichází s novou konstrukční řadou vertikálních antén se středovým napájením, které

se vyznačují vyšší účinností a lepším impedančním přizpůsobením oproti klasickým vertikálním anténám. U antén GAP jsou výrazně omezeny ztráty v zemi a ztráty nepřizpůsobením oproti klasickým konstrukcím s napájením v patě antény. Tyto antény nemají také žádné trapy, které by zvyšovaly ztráty a omezovaly použitý výkon vysílače. Odpadají zde také desítky až stovky metrů drátu potřebných na radiály u klasických konstrukcí. Typ TITAN a EAGLE nemají žádné přídavné radiály, typ CHALLENGER potřebuje 3 radiály délky 7,5 m libovolně položené (mohou být i zahnuté), typ VOYAGER pak obdobně 3 radiály délky 17 m.

Přehled vertikálních antén GAP :

Typ antény -	TITAN	CHALLENGER	EAGLE	VOYAGER
Pásmo [m]				
2		X		
6		X		
10	X	X	X	
12	X	X	X	
15	X	X	X	
17	X		X	
20	X	X	X	X
30	X			
40	X	X	X	X
80	X	X		X
160				X
Výkon [W]	1500	1500	1500	1500
	500 na 80 m	500 na 80 m 500 na 40 m	500 na 160 m	
Výška [m]	7,5	9,5	6,5	13,5
Váha [kg]	11,5	9,5	8,5	17,5

Pozornost si zaslouží zejména typ TITAN, který má všechna amatérská pásma od 80 do 10 m včetně WARC. Na 80 m je šířka pásma 100 kHz, střední kmitočty lze objednat 3,55 - 3,65 nebo 3,7 MHz. Všechna ostatní pásma jsou pokryta v celé šíři. Vlastnosti antény jsou nezávislé na výšce nad zemí.

Antény GAP dodává R-Com Liberec spol. s r.o.,
Chrastavská 16, Liberec 1, Tel./Fax : (048) 20024,
5120220

Antény pro pásmo 144 MHz

Libor MARHOUL, OK1WS

Úvodem

Požádali jsme Libora, OK1WS, aby jeho vyzkoušené antény s tzv. chlumeckou bižuterií publikoval v holic-kém sborníku. Domníváme se, že je to ještě jedno z mála doplňkových zařízení, které si amatéři staví sami. Libor vyhověl a popisy antén zaslal. Neuveřejňujeme však výpočtené tabulkové hodnoty. Pokud o ně někdo budete mít zájem, napište si autorovi a rád vám je jistě pošle. Libor byl při přípravě článku technicky stručný a proto

jsem si také dovolil sám za redakci tento úvod dopsat. Upozorňuji na dovětek v článku, že návod je určen pouze pro amatéry a antény podle něj nesmí být vyráběny na prodej.

Přeji všem, kteří se pro stavbu rozhodnou, ať se jim daří a ať jim hotový výrobek slouží ke spokojenosti.

Sveta Majce OK1VEY

OK1WS Antény pro 2 metry

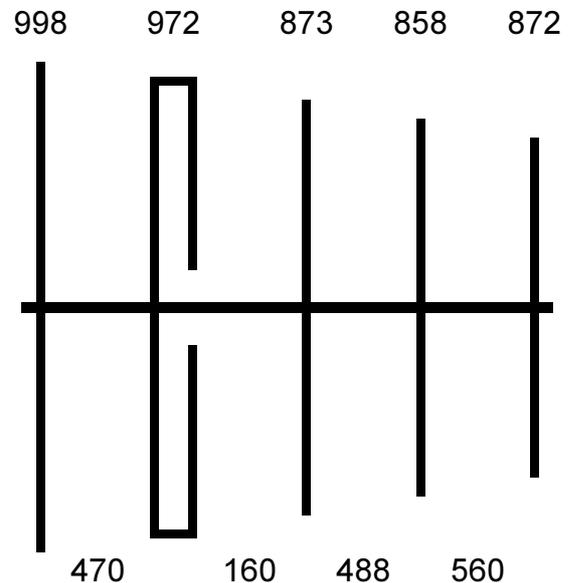
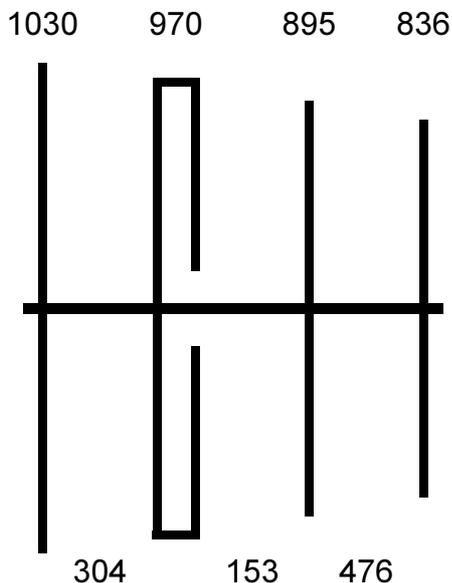
144.000 145.000 146.000 MHz

Rozměry antény: 4 elementy

Ráhno antény: 15x15mm dural jekl
Elementy: průměr 6 mm, trubička dural
Ukončení rahna: 5x průměr = 75mm pro oba konce
Délka rahna: $933 + 150 = 1083$ mm

Rozměry antény: 5 elementů

Ráhno antény: 15x15mm dural jekl
Elementy: průměr 6 mm, trubička dural
Ukončení rahna: 5x průměr = 75mm pro oba konce
Délka rahna: $1678 + 150 = 1828$ mm



Mechanické provedení:

Provedení zářiče 200 Ω [Z]:

Zářič ohnout na kulatinkách o průměru 25 mm.

Rozteč os kulatinek bude vždy u všech antén takto provedena :

Délka zářiče: $2 \times 6 + 25$ nebo použitý průměr.

Pro antény:

4 el. $970 - (12 + 25) = 933$ mm

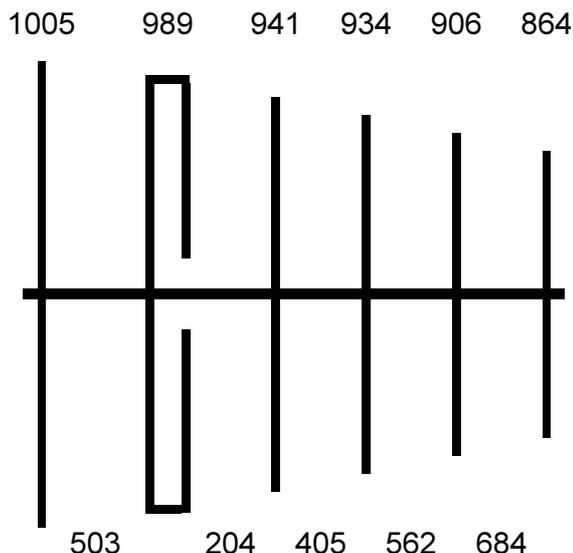
5 el. $972 - (12 + 25) = 935$ mm

6 el. $989 - (12 + 25) = 952$ mm

7 el. $980 - (12 + 25) = 943$ mm

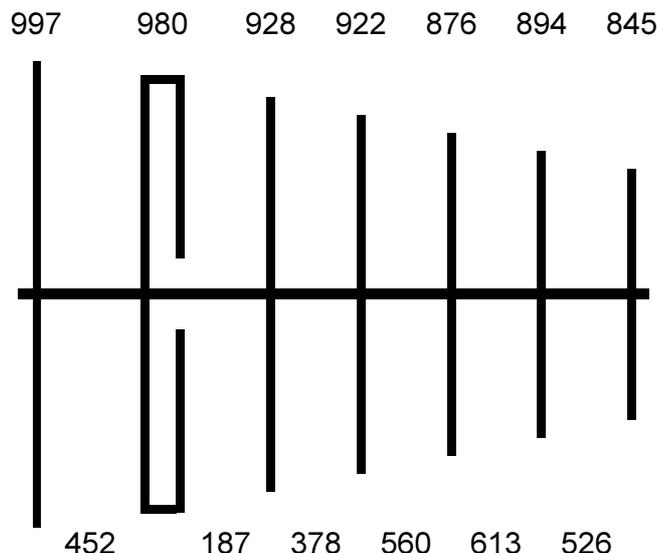
Rozměry antény: 6 elementů

Ráho antény: 15x15mm dural jekl
Elementy: průměr 6 mm, trubička dural
Délka ráhna: 2158 + 150 = 2308 mm



Rozměry antény: 7 elementů

Ráho antény: 15x15mm dural jekl
Elementy: průměr 6 mm, trubička dural
Délka ráhna: 2716 + 150 = 2866 mm



Mezera mezi prvky skládaného dipolu u chlumecké krabice musí být asi 10 mm pro připojení koaxiálu. Průměr 25 mm je rozteč mezi trubičkami, nemusí být dodržena. Pouze délky musí být dodrženy a může být upraveno individuálně podle krabice, kterou použijeme. Zde byla použita velká chlumecká krabice, proto zde i rozteč vychází menší. Trubičky je nutno uprostřed stisknout ve svěráku (při použití velké chlumecké krabice). Krabice bude k ráhnu přišroubována jedním šroubem naležato. Na šroub, kterým je krabice přišroubována k ráhnu připojit !!! všechna !!! stínění - země - koaxiálu. Symetizační smyčka bude mít délku 690 mm pro koaxiál RG58. Použít velkou chlumeckou krabici a chlumecké klemy pro elementy antény, tzv. chlumecká bižuterie. Přípravek pro zhotovení skládaného dipolu je možno provést tak, že najdeme tyčovinu vhodného rozměru (průměr 25 mm) a uděláme špalíčky, které přišroubojeme na prkno o délce asi 120 cm. Můžeme si je též nechat vysoustružit. Před ohnutím zářiče si připravíme měděný drát o průměru 3 mm. Tento drát dobře vyrovnáme a na konci vyhřejeme a natřeme vazelínou. Drát vsuneme do duralové trubičky a provedeme ohyby. Drát po ohnutí vysuneme. Dvojici antén přizpůsobíme dvěma kusy koaxiálu 75 Ω o délce pětinasobku čtvrtvlnné délky ještě znásobeno rychlostním součinitelem, ke středu hlavního nosného stožáru. Myšleno pro rozpětí antén 3/4 délky antény. Uprostřed těchto koaxiálů bude připojen koaxiál o impedanci 50 Ω. Např. RG213.

Na závěr bych chtěl ještě upozornit, že všechny mé antény 4el., 5el., 6el., 7el je možno zhotovit z vyřazených chlumeckých antén které byly určeny pro FM, a nyní se jiz většinou válí někde po střechách a na vyho-

zení. Proto ta tzv. chlumecká bižuterie. Stačí zakoupit pouze umělohmotné klemy, které jsou vynikající. Do ráhna se jenom vyvrtají otvory o průměru 4 mm přesně podle roztečí jednotlivých prvků. Chlumecké ráhno má právě rozměr 15 x 15mm a délku něco kolem 3 metrů. Rovněž lze použít i materiálu z prvků těchto antén.

Anténa se potom stává velice zajímavá vzhledem k její ceně. Při provedení nového ráhna je nutné toto ráhno zpevnit podobně jako chlumecké ráhno pro FM. 7el. anténa byla navržena výhradně pro staré chlumecké ráhno. Dvojice 7el. antén může konkurovat anténě PA0MS jejíž zisk je asi 12,3 dB.

POZOR !!! Délky prvků a rozteče prvků provést s přesností $\pm 0,1$ mm !!!

Anténa bude mít tyto parametry tehdy, bude-li umístěna nad střechou případně nad předměty vyčnívající ze střechy (komín atp.) minimálně 3 metry.

Upozornění! Antény nesmí být vyráběny podnikateli či jinými osobami a prodávány amatérům za účelem zisku. Mohou však být amatéry vyráběny pro svoji potřebu a mezi amatéry i šířeny. Antény byly navrženy pro amatéry a nikoli pro podnikatele.

Všechny mé antény jsou navrhovány programem od N6BV.

OK1WS 14 elementová yagi, CW/SSB;

144.000 144.250 144.500 MHz

Ráho antény: 15x15mm dural jekl
Elementy: průměr 6 mm, trubička dural
Ukončení ráhna: 5x průměr = 75mm pro oba konce
Délka ráhna: 7752 + 250 = 8002 mm
Průřez ráhna: 25 x 25 mm

Ráho bude ze dvou kusů délky 4 m uprostřed rozebíratelné. Jednotlivé prvky budou na ráhno antény napevno. Anténa musí být buď vzepřena v každé polovině 4 metrového ráhna nebo anténu na hlavním stožáru přimontujte asi o 1,5 m níže a z vrcholu zavěste na dvě silonová lana.

POZOR !!! Délky prvků a rozteče prvků provést s přesností $\pm 0,1$ mm !!!

Zářič:

Zářič bude proveden jako skládaný dipol a ohnutý na průměru od 25 - 40 mm podle použité krabice. Velká chlumecká krabice potom musí být podložena asi 10 mm pro rozteče mezi trubičkami 25 mm.

První ohyb zářiče provedeme v přípravku, nasuneme do ráhna a druhý ohyb dokončíme na ráhno opět při po-

užití přípravku. Pro symetrizační smyčku použijte kvalitní koaxiál 52 Ω .

Všechna stínění koaxiálů v krabici propojte na ráho antény !!! Zářič bude mít impedanci kolem 50 Ω . Po skončení prací na krabici tato zalijte včelím voskem.

Ráho:

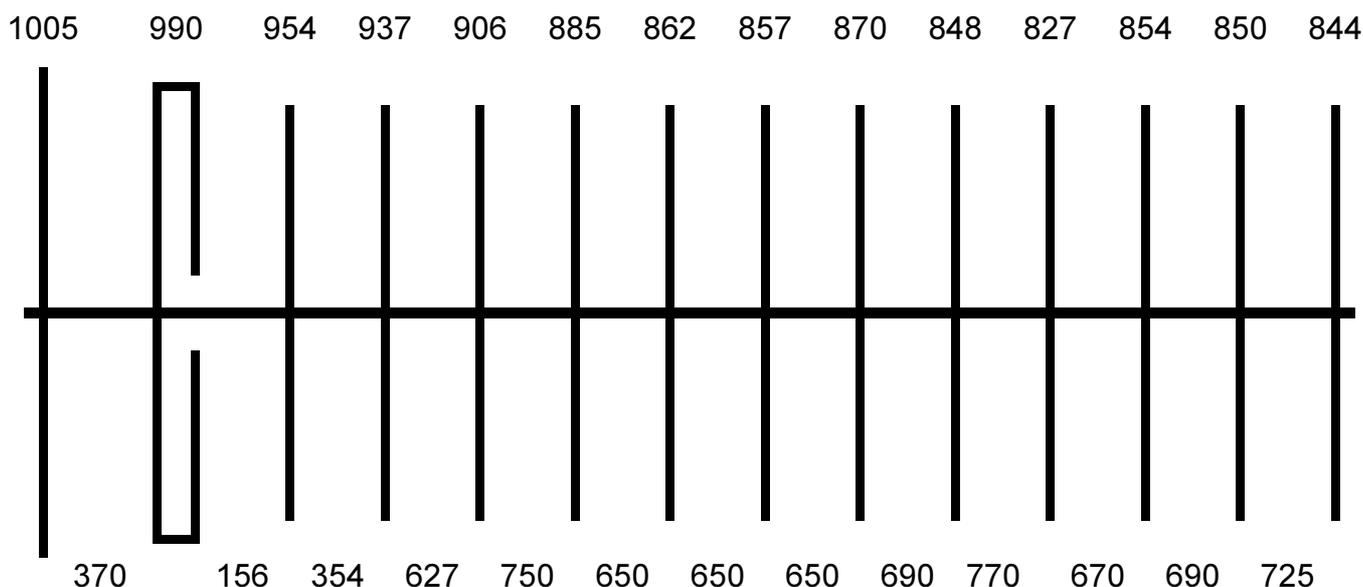
Rýsování pro rozteče děr provést pomocí malého příložného úhelníku ostrou tužkou a udělat důlčičky potom navrtávkem navrtat. Dírky pro prvky vyvrtáme vrtákem o průměru 5,7 mm potom ručním výstružníkem dokončíme dírky na průměr 6H7 tak, aby každý jednotlivý prvek šel lehce natuknout kladívkem do dírky v ráhno a vystředíme. Z každé strany ráhna spojení zajistíme důlčičky kolem každého prvku. Takovéto spojení se používají i v leteckém průmyslu a je velice pevné.

Kdo má možnost provést sváry pod argonem jistě toho využije.

Tato anténa byla navržena jako náhrada drahých F9FT a je podstatně lepší.

Aby Vám to lépe vysílalo přeje

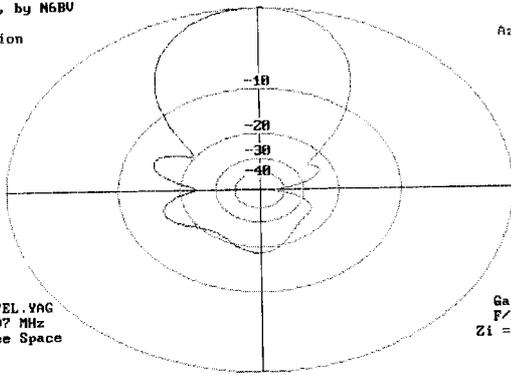
Libor OK1WS



BUYAGI, by N6BU

Elevation

Azimuth



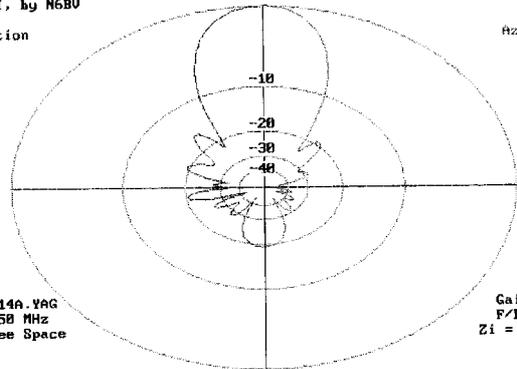
OK1US7EL.YAG
144.997 MHz
In Free Space

Gain = 12.1 dBi
F/B = 18.3 dB
Zi = 57.3+j .0

BUYAGI, by N6BU

Elevation

Azimuth



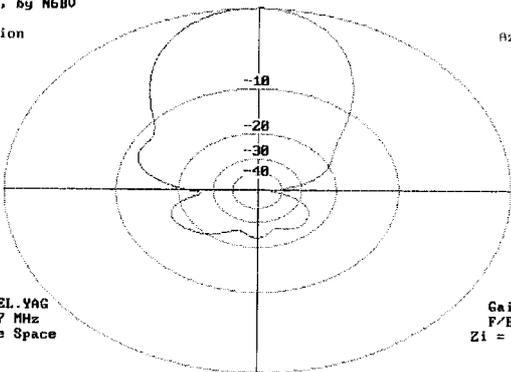
OK1US14A.YAG
144.258 MHz
In Free Space

Gain = 15.9 dBi
F/B = 19.3 dB
Zi = 53.1+j .0

BUYAGI, by N6BU

Elevation

Azimuth



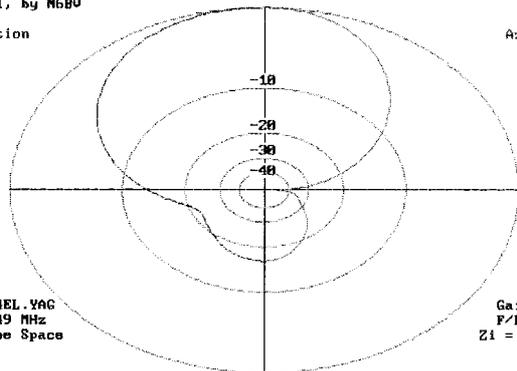
OK1US6EL.YAG
144.997 MHz
In Free Space

Gain = 11.5 dBi
F/B = 23.1 dB
Zi = 58.8+j .0

BUYAGI, by N6BU

Elevation

Azimuth



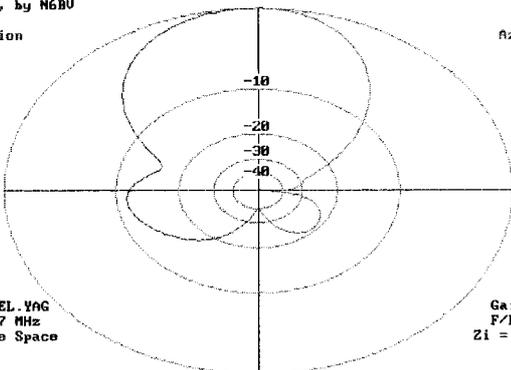
OK1US4EL.YAG
145.849 MHz
In Free Space

Gain = 8.3 dBi
F/B = 16.2 dB
Zi = 57.8-j .0

BUYAGI, by N6BU

Elevation

Azimuth



OK1US5EL.YAG
144.997 MHz
In Free Space

Gain = 9.7 dBi
F/B = 39.8 dB
Zi = 58.6+j .0

Příjem snímků z orbitálních meteosatelitů

Ing. Radek VÁCLAVÍK, OK2XDX@OK0PHL.#BOH.TCH.EU
e-mail: radek@pecka.isibrno.cz

Příjem snímků z orbitálních meteosatelitů

Příjem snímků z meteosatelitů, označovaných WX-SAT, našel mezi širokou veřejností na západ od nás velkou oblibu. Jsou mu věnovány pravidelné rubriky v časopisech (Short Wave Magazine ve Velké Británii), zájemci pořádají pravidelné schůzky a na trhu jsou k dispozici různé stavebnice přijímačů. U nás se tento zajímavý koníček moc nerozšířil, možná právě pro chybějící technické informace. V současné době chystám podrobnější článek o příjmu z meteosatelitů, jehož součástí bude i konstrukce speciálního přijímače a interface k počítači PC. Následující úryvek podá základní technické informace o příjmu orbitálních satelitů NOAA a METEOR.

WXSAT

Satelity označované WXSAT (Weather Satelit) se dělí na dva základní typy: orbitální satelity s polární dráhou a satelity geostacionární. Mezi první patřily satelity označované NOAA (USA) a METEOR (SSSR). Později přibýly GOES (USA), METEOSAT (Evropa) a plánovány do budoucna jsou GOMS (SNS) a FENGYUN (Čína). Orbitální meteosatelity (METEOR a NOAA) mají charakteristickou orbitu s velkou inklinací - 82 až 100°. Satelity při každém obletu míjejí severní nebo jižní pól, odtud název polární.

NOAA

Americké meteosatelity NOAA 9-12 (National Oceanographic and Atmospheric Administration) mají orbitu synchronní se Sluncem. Díky tomu prolétají nad jedním místem v přibližně stejné době každý den. Spotřeba paliva pro manévrování se rovina oběhu některých satelitů zvolna mění. Inklinace satelitů NOAA je 98°, doba obletu přibližně 102 minut a výška obletu 820 až 850 km.

Vysílání snímků z NOAA satelitů se skládá z řádků trvajících 0,5 s korespondujících s údaji snímačů. Ty poskytují jeden snímek zemského povrchu obsahující data ze dvou kanálů. Na kanále A se vysílá snímek ve viditelné části spektra (VIS) a na kanále B snímek v infračervené části (IR).

Každý řádek obsahuje data z obou kanálů (časový multiplex) a skládá se ze sekvence oddělovacích tónů proložených modulací snímku. Data v kanálu A předchází krátký puls 1040Hz a podobně data v kanálu B předchází krátký puls 832Hz. Každý řádek také obsahuje kalibrační sekvenci. Díky tomu dokáže potom používaný SW pro dekódování zobrazit pouze zvolený typ snímku či snímek zasynchronizovat na kraj obrazovky.

Vysílání snímků z orbitálních satelitů neobsahuje pro uživatele v našich zeměpisných šířkách žádný začátek ani konec. Vysílání probíhá bez přestávky po celou dobu přeletu. (K jeho ukončení dochází pouze při přeletu neobydlených částí Země, kdy se snímky ukládají do paměti.) Proto jsou okraje přijatého snímku zašumělé, satelit „zapadá“ za horizont a signál slabne.

Kmitočty satelitů NOAA:

NOAA 9	137.62 MHz	(1707 MHz)
NOAA 10	137.50 MHz	(1698 MHz)
NOAA 11	137.62 MHz	(1707 MHz)
NOAA 12	137.50 MHz	(1688 MHz)
NOAA 13	137.62 MHz	(1707 MHz)
NOAA majáky	136.77 a 137.77 MHz	

Na kmitočtech v pásmu 137 MHz vysílají satelity NOAA systémem WEFAX. Vysílají také snímky s velkým rozlišením označované jako HRPT (High Resolution Picture Transmitting - vysílání snímků s velkým rozlišením) na kmitočtech kolem 1.7GHz rychlostí 665kBit/s. Jejich příjem je však technicky mnohem složitější a vyžaduje speciální kartu do počítače, minimálně parabolu 1.2m včetně počítačem řízeného rotátoru pro sledování satelitu (tracking). Rozlišení těchto snímků je 1.1 km a mezi nejkrásnější patří snímky Alp nebo Etny na Sicílii. Na snímku středu Evropy se dá rozlišit i tok Vltavy či Praha.

Ukončení systému NOAA satelitů se předpokládá kolem roku 2000, kdy budou nahrazeny novým typem vysílajícím pouze digitální data.

METEOR

Tyto satelity mají vyšší orbitu než satelity NOAA (1200 km). Inklinace satelitů METEOR je 82° a doba obletu 115 min.

Systém vysílání snímku METEORů je kompatibilní, ale poněkud odlišný od vysílání satelitů NOAA. Modulace je podobná, ale snímek obsahuje pouze jeden obrázek ve vyšším rozlišení. Okraje řádků obsahují sady fázovacích čar (střídají se černá a bílá), čáry označující konec obrázku a stupnici šedi.

Snímky v infračerveném spektru potom neobsahují na okrajích řádků stupnici šedi. Navíc jsou tyto snímky proti snímkům z NOAA invertované. Na snímcích ze satelitů NOAA a METEOSAT jsou teplejší místa zobrazena tmavším odstínem a chladnější místa jsou světlejší. U snímků ze satelitů METEOR je to naopak, teplá moře jsou bílá a chladná oblačnost je černá.

Základním praktickým problémem je zjistit, který z 10 satelitů na oběžné dráze je právě aktivní. Zatím se mi nepodařilo najít žádný zdroj těchto informací.

Kmitočty satelitů METEOR:

METEOR 137.30, 137.40, 137.85 MHz

Kmitočty ostatních satelitů :

OKEAN 2 137.400 MHz

FY 1B 137.795 MHz

ANTÉNY

Polární meteosatelity jsou stabilizovány rotací a vysílají pravotočivou kruhovou polarizaci. Z toho plyne, že při použití klasické antény (GP, Yagi) můžete sice signál slyšet, ale obsahuje velké množství šumu a úniků a je pro dekódování naprosto nepoužitelný.

Nejjednodušší anténou pro příjem v pásmu 137 MHz jsou zkřížené dipóly, umístěné nejlépe na střeše a sfázované pro pravotočivou kruhovou polarizaci. Vhodné je doplnit anténu předzesilovačem. Radioamatérský satelit UoSAT-2 používá levotočivou kruhovou polarizaci na kmitočtu 145.825 MHz. Pro první pokusy můžete tedy použít stejnou anténu, jen ji přefázujete pro pravotočivou kruhovou polarizaci.

WEFAX

WEFAX (Weather Faximile) je velice starý systém pro přenos černobílých analogových snímků přes standardní audio kanál. Používá (sub-)nosnou 2400 Hz, která je amplitudově modulována „video“ signálem. Maximum modulace (černá) není nula, ale asi 5%, bílá potom 87%. Tento složený audio signál se potom frekvenčně moduluje na hlavní nosnou, např. 137,5 MHz u satelitu NOAA12. Po demodulaci přijímačem FM tedy dostaneme amplitudově modulovaný tón 2400 Hz, který pak dále zpracováváme. Zdvih je u vysílání ze satelitů NOAA ± 17 kHz.

Systém vysílání meteorologických snímků označovaný jako WEFAX není kompatibilní se systémem FAX používaným na krátkých vlnách !!!

PŘIJÍMAČE A MODULACE

Přijímače pro příjem meteosatelitů se od běžných typů přijímačů liší hlavně v šířce filtrů mezifrekvenčního zesilovače a případně ve smyčce AFC pro potlačení Dopplerova jevu. Pro zajištění nezkresleného signálu je doporučena šířka pásma 35 až 50 kHz.

Příjem a dekódování dat WEFAX je možné i s běžným scannerem či stanicí určenou pro úzkopásmovou FM. Snímek ale postrádá veškeré ostré kontury (obrysy světadílů, nápisy) a nemusí dojít ke správnému zasnchronizování programu.

Pro příjem všech satelitů je nevhodnější použít přijímač s kmitočtovou ústřednou pracující na kmitočtech 137.300 až 141 MHz s krokem 10 kHz nebo 5 kHz a s kvalitním 40 kHz širokým MF filtrem. Ideální je potom schopnost přijímače potlačit Dopplerův jev obvodem AFC. Pro příjem z geostacionárního satelitu stačí stávající přijímač doplnit o konvertor z 1691 MHz na 137 MHz a vhodnou anténou.

VÝPOČET POLOHY SATELITU

Pro výpočet polohy orbitálních satelitů je dostupná na CD s HAM tematikou nebo v síti PR celá řada programů jako TRACK280, SATSCAN, INSTANT TRACK apod. Programy ovšem vyžadují zadání tzv. kepleriánských prvků. Jedná se o soubor dat popisující pohyb satelitu v dané době. Aktualizované prvky se objevují na PR přibližně každý 5. den v rubrice SATELIT nebo na Internetu. Jsou také publikovány v časopise AMA. Po zadání požadavků program vypočítá doby jednotlivých průletů satelitů. Doba výpočtu se samozřejmě liší podle rychlosti použitého počítače. Potom už stačí jen vyčkat hodiny H, spustit program pro dekódování dat a sledovat kreslící se obrázek.

MOŽNOSTI ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLU

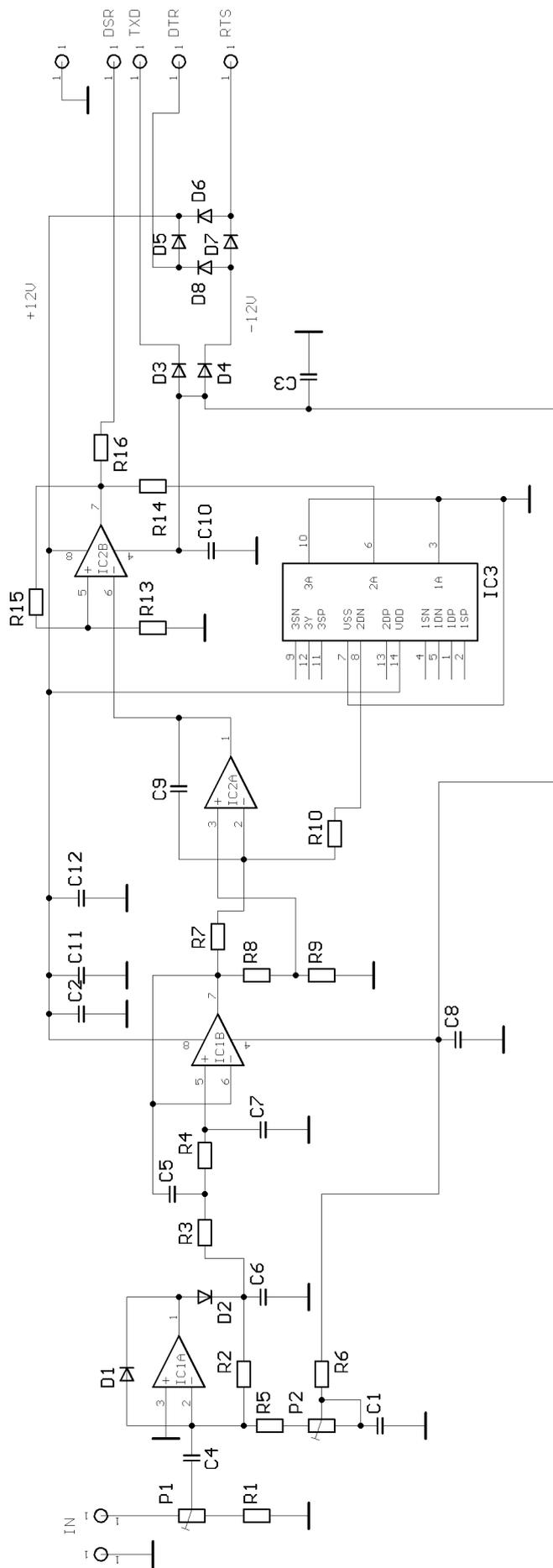
Demodulovaný nízkofrekvenční signál je možné zpracovat několika způsoby. Prvním je převod amplitudově modulovaného signálu na digitální signál převodníkem AD. Tento signál se potom přivede přes paralelní nebo sériový port do počítače. Jednodušší řešení je však převést amplitudovou modulaci na modulaci frekvenční. Maximální změně jasu potom odpovídá změna kmitočtu přibližně od 1500 do 2300 Hz. Takto upravený signál je přiveden přes jednoduchý komparátor na sériový port počítače a je dále zpracováván programem. Jedná se o řešení elegantní a jednodušší než s AD převodníkem. Nejznámější programy, jako jsou JVFX, NEFAX, SVFAX apod., jsou na tento způsob převodu připraveny. Výsledky, kterých s jednoduchým interfejsem dosáhneme, mohou být od exceletních až po velice špatné. Na úplné začátky však tento interfejs bohatě vystačí. Opět upozorňuji, že nelze použít interfejs pro příjem signálů typu FAX.

PRAKTICKÉ POKUSY

I když jsem se zmínil o nevhodnosti běžných úzkopásmových FM přijímačů, dají se některé z nich použít pro první pokusy. V praxi jsem zkoušel níže uvedený interface s TRXem Kenwood TH22, který dokáže přijímat signály i v pásmu 137 MHz. Výsledky byly překvapivě dobré. Naproti tomu jsem krátce zkoušel příjem i s TRXem ALINCO, ale snímky byly zkraslené a chyběl jim kontrast. Jelikož mám speciální přijímač s odpovídajícími parametry, využitím „HANDY“ jsem se dále nezabýval.

Popsané zapojení bylo převzato z italského časopisu, autora se mi bohužel nepodařilo zjistit. Zapojení obsahuje 4 operační zesilovače a přijde na několik desetikorun.

První IC1A pracuje jako řízený usměrňovač, za ním následuje aktivní filtr (DP) s IC1B a mezním kmitočtem 4800Hz. IC2 se spínačem IC3 pracuje jako převodník AD. Signál na výstupu DSR je vyhodnocován programem. Vstupy RTS a DTR zajišťují napájení interface přímo ze sériového portu počítače. Diody D3-D8 chrání převodník proti přepólování.



Obr. 1 Schéma zapojení

Při ožívování připojíme na výstup DSR čítač a při vstupu bez signálu a P1 na minimum nastavíme trimrem P2 kmitočet 1300Hz. Přesná úroveň vstupního signálu se dá nastavit později podle jasů obrázku.

V programu JVFX nastavíte v konfiguračním menu:

- typ interface - comparator
- počet bitů (5 až 8)
- odpovídající bázovou adresu portu
- odpovídající IRQ

Zvolíte režim FAX, dále mód podle přijímaného satelitu (NOAASN, NOAANS, NOAAALL, NOAAIR apod.). Potom stačí již jen vyčkat přiletu satelitu a dostavit optimálně úroveň nízkofrekvenčního signálu podle SW „analyzátoru“.

U pomalejších počítačů se mohou objevit problémy s dekódováním snímků, které se projeví zastavením vykreslování. Stačí buď snížit požadovaný počet bodů na řádku (v „MODE“ editoru, klávesa „M“ v úvodním menu programu) nebo použít jiný SW pro dekódování. Osvědčily se hlavně programy SVFAX a NEFAX.

Pro první pokusy jsem použil jednoduchou anténu, jejíž stavební návod uveřejnil časopis Funk Amateur č. 11/1994. Jedná se o zkřížené dipóly s reflektorem. Anténa má vyzařovací diagram ve tvaru srdce a delší laloky směřují těsně nad horizont, kdy je satelit při průletu nej-dále.

Vhodným materiálem pro prvky dipólů jsou trubky z Al slitiny o průměru 10mm a jako „tělo“ antény jsem použil zbytek novodurové trubky o průměru 50mm. Pro snadnější montáž napájení dipólů je vhodné na jeden konec novodurové trubky připevnit plastovou krabičku s víčkem (viz. původní článek). Prvky reflektoru pak stačí prostrčit novodurovou trubkou a zajistit proti vypadení. Rozměry antény a napájení jsou uvedeny na obrázku. Konce vedení A a B se připojí k dipólům podle požadované polarizace.

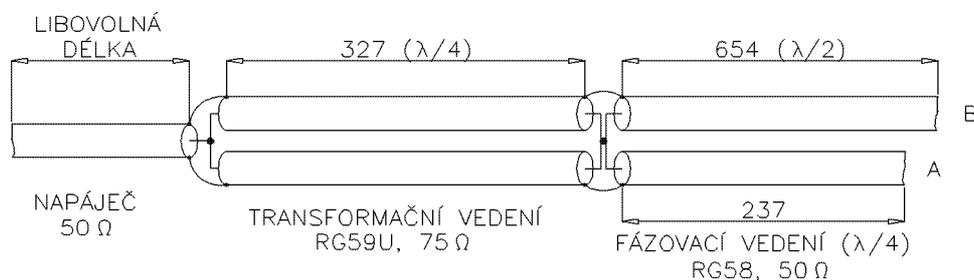
Úspěšný a ničím nerušený příjem přeje

Radek OK2XDX.

Závěrem bych chtěl poděkovat Jirkovi OK1BI za poskytnutí dostupné dokumentace a Ing. Jirkovi Kališovi za překreslení obrázků do AutoCADu.

Použitá literatura :

- (1) Short Wave Magazine, September 1994
- (2) Funk Amateur 11/1994
- (3) Manuál k programu JVFX



Seznam součástek:

C1	1M (kladný vývod + připojit na GND)	P1	10k
C2	10M	P2	M5
C3	10M	R1	3k9
C4	220n	R2	22K
C5	22N	R3	22K
C6	47N	R4	22K
C7	10N	R5	10K
C8	100N	R6	220K
C9	1N8	R7	22K
C10 až C12	100N	R8	47K
D1 až D8	1N4148	R9	47K
IC1	LM4558	R10	11K
IC2	LM358	R13	10K
IC3	4007	R14	10K
		R15	100K
		R16	3K3

Shuttle Amateur Radio Experiment - SAREX a radioamatérská spojení s americkými raketoplány

Zdeněk NEDOMA, OK1OM

SAREX - jeden z výzkumných úkolů programové náplně misí amerických raketoplánů, kdy je na palubě umístěno i FM vysílací zařízení pro 145 MHz a kdy operátoři pracují nejen fonicky, ale i provozem PR 1200 Bd (AX.25). V několika případech z předchozích let bylo na palubě rovněž zařízení pro 435 MHz a provozovala se i SSTV a ATV. Program SAREX je sponzorován následujícími organizacemi:

ARRL (American Radio Relay League)

AMSAT (Radio Amateur Satellite Corporation)

NASA (The National Aeronautics and Space Administration - Národní úřad pro letectví a vesmír, nebo též Kosmická agentura Spojených států).

Nejprve bych se ale vrátil k obecnému seznámení s tímto vesmírným dopravním prostředkem. Kosmický raketoplán, označovaný též Space Shuttle, je zatím konečným výsledkem projektu šedesátých let. Hlavní částí je vlastní orbitální letoun rozměrově podobný dopravnímu letounu Boeing 737, který má v přední části třípodlažní kabinu pro posádku. Veškerý život v kosmu a jednotlivé vědecké experimenty (tedy i SAREX) jsou vykonávány v obytné části, která představuje objemový prostor cca 70 m³. Jsou tu nejen spací kóje, ale i laboratorní a technické vybavení. Za kabinou se dále nachází nákladový prostor dlouhý 18 m a o průměru 4.5 m, který není hermetizován. V průběhu letu totiž jsou jeho jednotlivé „poklady“, na nichž jsou umístěny tepelné výměníky a solární články, otevřené. Nákladový prostor je využíván k různým účelům: např. k vynesení vědeckých, spojových aj. družic a jejich umístění na orbitální dráhu (případně „sundání“ pomocí RMS - Remote Manipulator System = dálkový manipulační systém, též označovaný jako „kanadská ruka“), dále k přechodnému zabudování kosmické laboratoře (SPACELAB - SPACE LABORATORY) atp. /Blíže viz Prameny/.

Celkem bylo vyrobeno pět raketoplánů, z nichž pouze čtyři byly určeny k vesmírným letům:

Enterprise - Exemplář, který byl určen pouze k pozemním testům a volným letům v atmosféře.

Columbia - Prakticky první použitý raketoplán, který prodělal premiérový start amerických raketoplánů přesně dvacet let po legendárním startu J. Gagarina. Start, který byl původně plánovaný již na počátek roku 1971, proběhl 12. dubna 1981 s dvoučlennou posádkou.

Challenger - Původně měl sloužit pouze k pozemním lamacím zkouškám a později byl upraven pro kosmické lety. Tento raketoplán se sedmičlennou posádkou vybuchl minutu po startu mise STS-51L (při svém celkově již desátém letu) dne 28. ledna 1981.

Discovery - První start proběhl 30. srpna 1984 se šestičlennou posádkou.

Atlantis - Nejmladší ze všech amerických raketoplánů, který svůj první start s pětičlennou posádkou prodělal 3. října 1985. Tomuto raketoplánu bylo v první polovině roku 1995 vestavěno tzv. stykovací zařízení, které umožňuje připojení k orbitálnímu komplexu Mir. Celkově došlo již ke třem vesmírným letům (v době psaní příspěvku) k orbitálnímu komplexu Mir. Zde začíná éra budování společné vesmírné stanice, orbitálního komplexu Alfa.

Ke startům amerických raketoplánů je určen hlavní americký kosmodrom Kennedy Space Center (ve zkratce KSC), umístěný na floridském pobřeží (28 27 N, 80 32 W). Původně se jedná o raketovou střelnici, kterou od roku 1958 mj. využívá NASA.

Rovněž je používán název Cape Canaveral, který vychází z vojenského označení základny, Cape Canaveral Air Force Station).

Přistání raketoplánů se koná jak na kosmodromu KSC, tak v případě nepříznivého počasí či jiných nepředvídatelných okolností na základně USAF, Edwards Air Force Base (34 56 N, 11 48 W). Tato se nachází v kalifornské Mojavské poušti, na dně vyschlého Rogersova jezera.

Jak již bylo výše k názvu SAREX řečeno, jedná se o experiment, jehož hlavním cílem je podchytit zájem (především z řad studující mládeže) o satelitní komunikaci a další obory se satelity související. Proto jsou téměř v každém letu s programem SAREX domluveny SKE-Dy s několika školami z celého světa. Od roku 1983, kdy Owen GARRIOT - W5LFL během mise STS-9 započal s vysíláním z raketoplánu, je velmi málo letů, kdy na palubě není alespoň jeden astronaut s vlastní volací značkou. Ovšem ne všechny lety raketoplánů jsou pro spojení využitelné. Mirek - OK2AQK v časopisu AMA MAGAZÍN 5/94 na str. 12 píše, že „... v naší zeměpisné šířce jsou využitelné pouze takové lety, kdy je inklinace orbity větší než asi 40.“. To je holý fakt; při inklinaci dráhy (sklon dráhy k rovníku) 40 se objekt „vyhoupne“ 10 (v zeměpisné šířce 49 43 N) nad obzor, což samozřejmě

obnáší směřování antény. Jsme-li pohodlní a používáme „anténu“ GP (HI), počítejme raději s úspěchem až teprve tehdy, kdy je inklinace dráhy kolem 50. V tom okamžiku se nám dostává objekt při výhodných přeletech do vysoké elevace blížící se 90 a při PR provozu nám při uvedené „anténě“ stačí pouhých 5 W výkonu (toto bylo s úspěchem vyzkoušeno). Bereme-li však svůj zájem o uvedený druh komunikace vážně, vyzbrojíme se samozřejmě anténou lepší kvality než je hojně používaná GP! Sám jsem pro tento účel úspěšně používal zprvu 6 EL YAGI (HOME MADE) ve vertikální polarizaci (nejlépe „směřovat“ bokem antény, tzn. 90 k přelétajícímu objektu?!), později 7 EL QUAD od firmy ZACH. Nyní mám k použití připravenou křížovou 9 EL YAGI (od stejnojmenné firmy) a upravenou pro přepínání kruhové polarizace.

Jaké kmitočty jsou nejčastěji používány?

Při provozu FM FONE jsou pro UPLINK (vzestupný kmitočet) pouze evropským stanicím určeny následující kmitočty: 144.700, 144.750, 144.800 MHz (na uvedených kmitočtech podle našich povolovacích podmínek není pamatováno na druh provozu FM FONE! - viz Pozn.). Převážně a snad zatím pouze (co pamatují) byl použit kmitočet 144.800 MHz. Pro DOWNLINK (sestupný kmitočet) je používán kmitočet 145.550 MHz (rovněž viz Pozn.). Jako volací značky jsou v převážné většině případů používány vlastní volací značky jednotlivých astronautů.

Pro provoz PR dle AX.25 je používáno rychlosti 1200 Bd. Kmitočty jsou následující: DOWNLINK - 145.550 MHz, UPLINK 144.490 MHz. Tradičně se používá volací značka W5RRR-1, což je vlastně klubová volací značka z Johnson Space Center ARC v Houstonu.

Praxe ukázala, že spojení navazovaná provozem PR jsou mnohem snazší oproti fonickému provozu (díky tomu, že ze strany W5RRR-1 se jedná o bezobslužný provoz a rovněž v roce 1994 nově nainstalovanému software) a to i přes nekázeň a nepochopení, jaké na kmitočtu 145.550 MHz existují (viz Pozn.). Dovoláme-li se (a není důvodu proč se nedovolat, když samozřejmě na naší straně máme všechno v pořádku a chybu hledáme všude jinde než u sebe! HI), probíhá na PR komunikace následujícím způsobem. Suverénně „odENTRujeme“ „C W5RRR-1“ a vzápětí se nám na obrazovce objevuje:

```
fm OK1DDR to W5RRR-1 ctl SABM+
fm W5RRR-1 to OK1DDR ctl UA
fm W5RRR-1 to OK1DDR ctl 100 pid F0
#701-is your STS-59 SAREX QSO number
fm OK1DDR to W5RRR-1 ctl RR1 v
fm W5RRR-1 to OK1DDR ctl DISC
fm OK1DDR to W5RRR-1 ctl UA
```

Na příkladu uvedené PR QSO (pocházející z mise STS-59 v dubnu 1994) „stačilo“ 30 W do 6 EL YAGI vertikálně polarizované. V dalších přeletech bylo s úspěchem vyzkoušeno 30 W do antény GP a dále ze stejné stanice následující den pracovala s výkonem 10 W do

6 EL YAGI OK1FYL. Někteří z kamarádů dokonce s částečným úspěchem pokoušeli štěstí s „běžným PR vybavením“ - HAND- HELDem a příslušnou „gumovou anténou“, umístěné u okna; bohužel v závěru navázaného spojení již z jejich stanice nedošlo potvrzení DISCONNECTu „fm OK1XXX to W5RRR-1 ctl UA“ a tím QSO nebylo dokončeno.

QSL je třeba posílat SASE na:

ARRL Headquarters
SAREX QSL - STS-..
225 Main Street
NEWINGTON, CT 06111
USA

Jedná se o „centrální“ zprostředkování. Každá mise má navíc vlastního QSL MANAGERa. I přesto se stává, že zpáteční QSL nedojde.

Nyní nás v nejbližší době čeká start raketoplánu Atlantis, který je plánován na 1. srpna 1996. Jak to ale vypadá, je zcela možné, že dojde k několikadennímu odložení startu. Let je označen jako STS-79 a bude trvat 9 dní. Inklinace dráhy bude pro naše účely zajímavá, neboť bude činit 51.6. V posádce budou minimálně 2 astronauti s vlastní koncesí (Jay APT - N5QWL a Jerry LINENGER - KC5HBR).

Další plánovaný let STS-80 (start plánován na 7. listopadu 1996) raketoplánu Columbia pro nás nepřichází vzhledem k malé inklinaci dráhy (28.5) v úvahu. Ale v posledním letošním plánovaném letu STS-81 raketoplánu Atlantis, bude činit inklinace dráhy 51.6 a je rovněž počítáno s prací FM FONE. Start je plánován na 5. prosince 1996. Takže zájemci, nezoufejte. Aktuální informace se objevují mj. i v MAILBOXech PR sítě, zprostředkovaně je uveřejňuje i ústřední stanice Českého radio klubu OK1CRA.

Pro nezasvěcené a nové zájemce uvádím, že vynikající pomůckou je příspěvek ve sborníku Holice 95 od Bohouše - OK1HFM, který osvětluje použití tzv. kepleriánských prvků. Bohužel jiné vhodné literatury je v dnešní době nedostatek a tak nezbyvá než čerpat např. z níže uvedených časopisů. Mimo to je možné objednat časopis Funkamateu u plzeňské firmy GES.

Na závěr bych si dovolil poznámku, na kterou jsem se několikrát v textu odkazoval. Předně si je třeba uvědomit, že naše dosavadní Povolovací podmínky nepamatují na druh práce FM FONE v segmentu 144 MHz, kde se nachází UPLINK. Každý, kdo nemá zvláštní povolení udělené povolovacím orgánem (na základě par. 6, článek 2, písm. b Povolovacích podmínek), musí postupovat dle vlastního uvážení (ostatně jsem to také tak zprvu dělal - HI). Dalším nepřekonatelným problémem budou místní kroužky „BLA BLA“ na frekvenci DOWNLINKu - 145.550 MHz (viz mé mnohé dřívější žádosti na PR i prostřednictvím OK1CRA k uvolnění této frekvence alespoň v době „aktivity svrchu“, a rovněž např. v PR rubrice OKINFO příspěvek „Kdo ruší SAREX“ od

Borka - OK1RQ). V nedávno minulé době mně několikrát bylo znemožněno QSO jedním z pravidelných kroužků v karlovarském okrese. Např. v říjnu 1994, v době pobytu německého astronauta Uifa MERBOLDa - DP3MIR na orbitálním komplexu MIR jsem se dovolal, ale již jsem neslyšel právě “díky” na 145.550 MHz začínajícímu místnímu kroužku, potvrzení od DP3MIR. Vrcholem bylo, když si v kroužku korespondující stanice začaly sdělovat, že “MIRa právě dělá OK1OM z Plzně”, a i přes žádost o strpení samozřejmě pokračovali v “blafání” dál. Za krátkou dobu nato mně jeden moravský kamarád gratuloval ke spojení s DP3MIR, když slyšel, jak jím jsem volán. HI. Stejnou zkušenost s nepochopením z uvedeného kmitočtu má více radioamatérů. SRI.

Přeji všem mnoho úspěchů a nezapomeňte na připravovaný start Phase 3D!

Pramen:

- ročenky Přehled kosmonautiky za rok 19xx
 - Marcel Grün
- Smrt měla jméno Challenger
 - Tomáš Příbyl
- AMSAT-DL Satellitenhandbuch
 - Norbert Notthof - DF5DP a kolektiv
- časopisy CQ/DL německého DARCu
- časopisy Funkamateurliga
 - vydavatel Knut Theurich-DG0ZB
- časopisy Funktelegramm
 - vydavatel Joachim Kraft-DL8HCZ
- časopisy QSP rakouského ÖVSV
- časopisy Old Man švýcarské USKA
- sít' PR

Seznam dosud uskutečněných letů amerických raketoplánů, kdy na palubě byl alespoň jeden astronaut s vlastní koncesí. Jmenovitě jsou uvedeni pouze koncesovaní radioamatéři, ne celá posádka.

- STS-9 28.11.-8.12.1983 raketoplán Columbia
 - Owen GARRIOT - W5LFL
- STS-51F 29.7.-6.8.1985 raketoplán Challenger
 - Anthony (Tony) ENGLAND - W0ORE
 - John-David BARTOE - W4NYZ
- STS-61A 30.10.-6.11.1985 raketoplán Challenger
 - Reinhard FURRER - DD6CF
 - Ernst MESSERSCHMID - DG2KM
 - Wubbo OCKELS - PE1LFO
- STS-35 2.12.-10.12.1990 raketoplán Columbia
 - Ronald (Ron) PARISE - WA4SIR
- STS-37 5.4.-11.4.1991
 - Kenneth (Ken) CAMMERON - KB5AWP
 - Jay APT - N5QWL
 - Linda GODWIN(ová) - N5RAX
 - Steven NAGEL - N5RAW
 - Jerry ROSS - N5SCW
- STS-45 24.3.-2.4.1992 raketoplán Atlantis
 - Brian DUFFY - N5WQW
 - David LEESTMA - N5WQC
 - Kathryn SULLIVAN(ová) - N5YYY
 - Dirk FRIMOUT - ON1AFD

- STS-50 25.6.-9.7.1992 raketoplán Columbia
 - Richard N. RICHARDS - KB5SIW
 - Ellen S. BAKER(ová) - KB5SIX
- STS-47 12.9.-20.9.1992 raketoplán Endeavour
 - Jay APT - N5QWL
 - Mamoru MOHRI - 7L2NJY
- STS-56 8.4.-17.4.1993 raketoplán Discovery
 - Kenneth CAMERON - KB5AWP
 - Stephen OSWALD - KB5YSR
 - Kenneth COCKREL - KB5UAH
 - Michael C. FOALE - KB5UAC
 - Ellen OCHOA (vová) - KB5TZZ
- STS-55 26.4.-6.5.1993 raketoplán Columbia
 - Steve NAGEL - N5RAW
 - Jerry ROSS - N5SCW
 - Charles PRECOURT - KB5YSQ
 - Hans Wilhelm SCHLEGEL - DG1KIH
 - Ulrich WALTER - DG1KIM
- STS-57 21.6.-1.7.1993 raketoplán Endeavour
 - Brian DUFFY - N5WQW
 - Janice VOSS(ová) - KC5BTK
- STS-58 18.10.-1.11.1993 raketoplán Columbia
 - Richard A. SEARFOSS - KC5CKM
 - William S. McARTHUR Jr. - KC5ACR
 - Martin J. FETTMAN - KC5AXA
- STS-60 3.2.-11.2.1994 raketoplán Discovery
 - Charles Bolden - KE4IQB
 - Ronald SEGA - KC5ETH
 - Sergej K. KRIKALJOV - U5MIR
- STS-59 9.4.-20.4.1994 raketoplán Endeavour
 - Linda M. GODWIN(ová) - N5RAX
 - Jay APT - N5QWL
- STS-65 8.7.-23.7.1994 raketoplán Columbia
 - Robert D. CABANA - KC5HBV
 - Donald A. THOMAS - KC5FVJ
- STS-64 9.9.-20.9.1994 raketoplán Discovery
 - Richard N. RICHARDS - KB5SIW
 - Blaine L. HAMMOND Jr. - KC5HBS
 - Jerry N. LINENGER - KC5HBR
- STS-63 3.2.-11.2.1995 raketoplán Discovery
 - Vladimir G. TITOV - U1MIR
 - Mike FOALE - KB5UAC
 - Janice VOSS - KC5BTK
- STS-67 2.3.-18.3.1995 raketoplán Endeavour
 - Steven S. OSWALD - KB5YSR
 - William B. GREGORY - KC5MGA
 - Tamara E. JERNIGAN(ová) - KC5MGF
 - Wendy LAWRENCE(ová) - KC5KII
 - Ronald PARISE - WA4SIR
 - Samuel T. DURRANCE - N3TQA
- STS-71 27.6.-7.7.1995 raketoplán Atlantis
 - (první z připojení k orbitálnímu komplexu MIR)
 - Charles J. PRECOURT - KB5YSQ
 - Ellen S. BAKER(ová) - KB5SIX
 - Normand E. THAGARD - KB4YSY
 - (přestoupil z MIRu a Atlantisem se vracel zpět)
- STS-70 13.7.-22.7.1995 raketoplán Discovery
 - Donald A. THOMAS - KC5FVJ
 - Nancy J. SHERLOCK(ová) - KC5OZX
- STS-74 12.11.-20.11.1995 raketoplán Atlantis
 - Kenneth CAMERON - KB5AWP
 - William S. McARTHUR Jr. - KC5ACR
 - Jerry ROSS - N5SCW
 - Chris HADFIELD - KC5RNJ (VA3OOG)
 - James HASELL - KC5RNI
- STS-76 21.3.- 1996 raketoplán Atlantis
 - Richard SEARFOSS - KC5CKM
 - Linda GODWIN(ová) - N5RAX
 - Ronald M. SEGA - KC5ETH
- STS-78 20.6.-6.7.1996 raketoplán Columbia
 - Susan T. HELMS(ová) - KC7NHZ
 - Charles E. BRADY Jr. - N4BQW
 - Robert B. THIRSK - VA3CSA
- STS-79 Start plánován na 1.8.1996**
raketoplán Atlantis
 - Jay APT - N5QWL
 - Jerry LINENGER - KC5HBR

VYSVĚTLIVKY k seznamům VKV-FM a televizních vysílačů v ČR

Petr HORA, OK1WS

Vysvětlivky k seznamu TV vysílačů v ČR (str. 26)

V této tabulce je uveden přehled základních vysílačů programů ČT 1, ČT 2, Nova TV a Premiéra TV a i lokálních TV, které mimo dobu vysílání vlastního programu přenášejí pražskou Premiéru TV.

Teletext je vysílán na programech: ČT 1, ČT 2 a Premiéra TV.

Výkon zvuku = 1/10 výkonu obrazu, u stereo vysílačů 1/20 výkonu obrazu.

Ofset vyjadřuje posuv ve dvanáctinách řádkového kmitočtu 15625 Hz.

Nula znamená žádný ofset (posuv) proti jmenovitému kmitočtu a písmeno za číslem vyjadřuje směr posuvu:

P = plus, **M** = mínus. Potom tedy platí, že např. ofset 10P značí, že nosný kmitočet je vyšší proti jmenovitému o 13.02 kHz.

N = Nova, **P** = Premiéra TV,

P+ = Premiéra TV + vstupy lokální TV (některé lokální TV ještě nezahájili provoz, proto zde běží jen Premiéra TV)

Vysvětlivky k RDS (str. 25)

PS: Program Service Name - název programu, objeví se na displeji po naladění stanice. Místo názvu stanice se může objevit více textů např. celá textová smyčka

TP: Traffic Program Identification - stanice vysílá dopravní hlášení

PTY: Program Type - druh programu, jako např. POP Music, News a pod.

RT: Radio Text - cyklická smyčka textu

CT: Clock Time - přesný čas

AF: Alternative Frequencies - alternativní frekvence

PI: Program Identification

+ ano, služba je vysílána

- ne, služba není vysílána

V současné době není zavedena u nás na žádném programu služba **EON** (Enhanced Other Networks) !

Vysvětlivky k seznamu VKV-FM vysílačů v ČR (str. 22)

ERP vyzářený výkon (kW), v mnoha případech nestejný v jednotlivých směrech

PoI polarizace: H = horizontální, V = vertikální, C = cirkulární (kruhová)

RDS Radio Data System - vysílání doplňkových informací (jen na přijímačích vybavených touto funkcí) - viz podrobný přehled RDS služeb

ČRo 1 Český rozhlas 1. program (Radiožurnál)

ČRo 2 Český rozhlas 2. program (Praha - vysílá večer po skončení vysílání regionálních studií, jinak jen na středních vlnách)

ČRo 3 Český rozhlas 3. program (Vltava)

ČRo ... Český rozhlas regionální studio ...

Poznámka: V sloupci „vysílač/TX“ je u veřejnoprávního rozhlasu a u Radia Nová Alfa a Frekvence 1 uveden název stanoviště příslušného vysílače, zato u soukromých stanic je uvedeno umístění studia. Adresář na konci seznamu je řazen vzestupně podle frekvencí.

Sestavil / Compiled

Petr Hora, C. Boudy 1739, CZ-272 01 Kladno 1

tel., fax, modem: (0312) 628977

Packet Radio: OK1FIP @ OK0PPR.#BOH.TCH.EU

e-mail: phora@bbs.infima.cz

Uzávěrka/Updated: 1.8.1996

Na výše uvedené adrese uvítám jakékoli připomínky k těmto seznamům. Tyto seznamy je možno volně šířit beze změny obsahu za předpokladu, že nejde o šíření za úplatu. Otištění v časopisech je možné pouze po konzultaci s autorem. Nejnovější aktualizované verze těchto seznamů můžete získat na výše uvedené adrese, když mi zašlete nadepsanou a ofrankovanou obálku + manipulační poplatek 9 Kč (za každý) ve známkách za vytištění a posílání. Další možností je poslat disketu 3.5 palců a zpáteční ofrankovanou obálku (6 Kč). Také je možné po předchozí telefonické domluvě poslat seznam modemem nebo faxem. Členové ČESKOSLOVENSKEHO DX KLUBU neplatí poplatky za vytištění, pouze poštovné !

SEZNAM VKV-FM VYSÍLAČŮ - ČESKÁ REPUBLIKA

Petr HORA, OK1WS

(Ve "starém" pásmu VKV-OIRT 65-73 MHz již žádné vysílače v ČR nevysílají !)

MHz	Vysílač	Stanoviště	ERP(kW)	Pol	Program	Pozn.	RDS
87,6	Brno	Kojál 600m	70	H	Radio Nová Alfa		
87,6	Plzeň	Brdy 690m	0,4	V	Radio FM Plus		RDS 1)
87,8	Praha	Petřín 324m	1	H	Radio Rokko		
87,8	Králíky	Suchý vrch 995m	1	H	Radio Černá hora	v plánu	
87,9	Hodonín	Strážník 713m	1	H	ČRo Brno		
88,0	Ústí nad Labem	Nakléfov 704m	1	V	Radioclub		
88,0	České Budějovice	Domoradice	0,5	V	Radio Faktor	v plánu	
88,1	Olomouc	Praděd 1492m	10	H	Radio Pohoda		
88,1	Plzeň	Svatobor 825m	0,18	V	Radio FM Plus		RDS 1)
88,2	Praha	Žižkov 255m	3,5	H	Radio Evropa 2		
88,3	Brno	Hády 424m	10	H	Radio Kiss Hády 88 FM		RDS 2)
88,4	České Budějovice	Boršov 490m	1	V	Radio Beat		
88,5	Trutnov	Černá hora 1299m	10	H	ČRo 1		RDS 3)
88,6	Klatovy	Barák 706m	1,20	H	Ro 3		
88,7	Jeseník-město	město	0,20	H	ČRo Ostrava	v plánu	
88,8	Ústí nad Labem	Buková hora 683m	1000	H	ČRo 3		
88,9	Břeclav	Babí lom 417m	100	H	Radio Jih		RDS 4)
89,0	Písek	Kraví hora 598m	10	V	Radio Prácheň		
89,0	Ostrava	Hošťálkovice 286m	450	H	Radio Nová Alfa		
89,1	Plzeň	Krašov 712m	1000	H	ČRo 1		RDS 3)
89,3	Benešov	Kozmice 532m	10	V	Radio Presston		
89,3	Valašské Meziříčí	Hostýn 735m	0,50	H	Radio Apollo	v plánu	
89,5	Praha	Strahov-věž 358m	10	H	Country Radi	plán Žižkov	
89,5	Těrlicko-Hradiště	Babí hora 423m	0,60	C	Radiohrad		
89,5	Vsetín	Bečevná 460m	0,03	H	ČRo Ostrava/ČRo 2		
89,6	Zlín	Tlustá hora 458m	70	H	AZ Rádio	v plánu	RDS
89,6	Plzeň/Praha	Krkavec 504m	10	H	Radio West/Radio Evropa 2		RDS 5)
89,7	Pardubice	Krásné 614m	910	H	ČRo 1		RDS 3)
89,8	Č.Budějovice-město	Pražská 392m	10	H	BBC World Service		
89,9	Liberec	Ještěd 1012m	80	H	ČRo Ústí nad Labem/ČRo 2		
90,0	Plzeň	Radeč 721m	100	H	Radio Kiss ProTon 90 FM		RDS 6)
90,0	Karlovy Vary	Skřivánčí v. 737m	10	H	Radio Dragon		RDS 7)
90,2	Poděbrady	Kaňk 325m	10	V	Radio Styl		
90,3	Domažlice	Vraní vrch 685m	20	H	ČRo 1		RDS 3)
90,3	Praha	Stadion Rošického 330m	10	H	Radio Limonádový Joe		
90,3	Zlín	Tlustá hora 458m	10	H	Radio Publikum		RDS 8)
90,4	Brno-město	Hády 424m	5,75	H	ČRo 3		
90,5	Trutnov	Černá hora 1299m	100	H	ČRo 3		
90,5	České Budějovice	Sirkárna	0,50	V	R. Č. Budějovice/E 2	v plánu	
90,6	Most	Jedlová hora 851m	0,60	H	Radio Most		
90,6	Brno	Hostýn 735m	0,50	V	Radio Proglas		
90,6	Sušice	Svatobor 825m	0,20	H	ČRo 1		RDS 3)
90,7	Jihlava	Javořice 837m	210	H	ČRo 1		RDS 3)
90,9	Ústí nad Labem	Buková hora 683m	800	H	ČRo 1		RDS 3)
91,0	Ostrava	Hošťálkovice 286m	700	H	Radio Frekvence 1		
91,0	Karlovy Vary	Tři kříže 630m	10	H	ČRo Plzeň/ČRo 2		
91,1	České Budějovice	Kleť 1083m	62,10	H	ČRo 3		
91,3	Jeseník	Praděd 1492m	200	H	ČRo 1		RDS 9)
91,4	Plzeň	Krašov 712m	660	H	Radio Nová Alfa		
91,6	Děčín	Děčínský Sněžník 723m	10	V	Radio Děčín		
91,6	Pardubice	telekom. věž 300m	0,50	H	Radio Life		RDS 10)
91,7	Zlín	Mladcová 313m	20	M	Radio Zlín		RDS 11)

91,9	Praha	Petřín 324m	10	H	Radio 1	
92,1	Trutnov	Černá hora 1299m	50	H	Radio Nová Alfa	
92,1	Třinec	Javorový vrch 945m	10	H	ČRo 1	RDS 9)
92,1	Vsetín	Bečevná 460m	0,03	H	ČRo 1	
92,3	Kladno	Rozdělov 460m	10	V	Radio Relax	
92,3	Olomouc	Pohořany 590m	0,80	V	Radio Haná	
92,5	Cheb	Dyleň 940m	10	H	Radio Egrensis	
92,5	Valašské Meziříčí	Radhošť 1119m	0,50	H	ČRo 1	RDS 9)
92,6	Praha-město	Žižkov 255m	3,50	H	ČRo Praha/ČRo 2 GPS data+	RDS12)
92,6	Brno-město	Hády 424m	5,75	H	ČRo 1	RDS 9)
92,8	Ostrava	Vítkovická ul. 214m	10	V	Radio Sprint	
92,8	Olomouc	Radíkov 444m	0,80	H	ČRo Olomouc	
92,8	Náchod	Dobrošov 624m	0,20	H	Radio Metuje	RDS 13)
92,9	Mladá Boleslav	Kosmonosy 290m	10	H	Radio Delta	RDS 14)
93,1	Votice	Mezivrata 714m	950	H	ČRo 1	RDS 3)
93,1	Brno-město	Hády 424m	0,43	H	ČRo Brno	
93,2	Cheb	město	0,05	H	Radio Egrensis	
93,3	Plzeň-město	Radeč 721m	100	H	ČRo 3	
93,5	Ústí nad Labem	Buková hora 683m	500	H	Radio Frekvence 1	
93,6	Hodonín	Babí lom 417m	100	H	ČRo Brno	
93,7	Opava	Hošťálkovice 286m	450	H	Radio Hellax	RDS 15)
93,7	Praha	Pankrác-Motokov 260m	50	V	Radio City	RDS 16)
93,8	Karlovy Vary/Praha	Goetheova vyhl. 641m	10	V	Radio Diana/Radio Evropa 2	
93,9	Pardubice	Krásné 614m	200	H	Radio OK	
94,1	České Budějovice	Klet' 1083m	500	H	Radio Frekvence 1	
94,3	Jihlava	Strážník 713m	100	C	Radio Vysočina	RDS 17)
94,4	Králíky	Suchý vrch 995m	0,80	H	Radio Pro 94,4	zkušebně
94,5	Vrchlabí/Praha	Liščí vrch 498m	0,50	V	Radio Duha/Radio Evropa 2	
94,6	Praha-město	Žižkov 255m	3,50	H	ČRo 1	RDS 3)
94,8	Zlín	Tlustá hora 458m	70	H	ČRo 3	
95,0	Praha	Mezivrata 714m	950	H	Radio Vox	
95,1	Brno	Kojál 600m	910	H	ČRo 1	RDS 3)
95,2	Ústí nad Labem	Klíše 330m	0,50	H	Radio North Music	RDS 18)
95,2	Klatovy	Doubrava 723m	0,80	V	Radio Šumava	RDS 29)
95,3	Praha	Petřín 324m	10	H	Radio Vox	RDS 19)
95,4	Jihlava	Javořice 837m	210	H	ČRo 3	
95,6	Plzeň	Krašov 712m	1000	H	ČRo 3	
95,6	Zlín	Bečevná 460m	0,10	V	AZ Rádio	v plánu
95,7	Pardubice	hotel Černigov/Hr. Král.	0,15	V	Radio Profil	RDS 20)
95,8	Most	hrad Hněvín 399m	0,50	V	Radio Most	
95,8	Železná Ruda	Pancíř 1214m	0,20	V	ČRo Plzeň	
95,9	Liberec	Ještěd 1012m	5,30	H	ČRo 1	RDS 3)
96,1	České Budějovice	Klet' 1083m	62,10	H	ČRo 1	RDS 3)
96,3	Chomutov	Jedlová hora 851m	100	H	ČRo 3	
96,4	Ostrava	Hošťálkovice 286m	40	H	Radio Orion	RDS 21)
96,5	Šumperk	Bludov 465m	10	V	Radio Prima	
96,6	Praha-město	Žižkov 255m	3,50	H	Radio Nová Alfa	RDS 22)
96,8	Valašské Meziříčí	Radhošť 1119m	0,50	H	ČRo 3	
96,9	Pardubice	telekom. věž 300m	10	V	Radio Profil	RDS 20)
96,9	Česká Lípa	hotel Č. Lípa	0,10	H	Radio Bonton	v plánu
97,0	Písek	Kraví hora 598m	10	H	ČRo 1	RDS 3)
97,1	Uničov	Pohořany 590m	0,80	V	Radio Rubí	
97,1	Liberec	Vratislavice 450m	0,50	H	Radio Euro K	
97,2	Praha	Strahov-věž 358m	10	H	Radio Zlatá Praha	
97,2	Plzeň	Pancíř 1214m	0,10	V	Radio FM Plus	RDS 1)
97,4	Pardubice	Krásné 614m	500	H	Radio Frekvence 1	
97,5	Zlín	Tlustá hora 458m	70	H	ČRo Brno/ČRo 2	
97,6	Cheb	Zelená hora 638m	0,15	H	ČRo 1	RDS 3
97,7	Praha	Cukrák 415m	120	H	Radio Classic	
97,9	Liberec	Ještěd 1012m	150	H	Radio Triangl	RDS 23)
98,0	Domažlice	Vraní vrch 685m	20	H	ČRo 3	
98,1	Chomutov	Jedlová hora 851m	10	H	Radio Agara	
98,1	Praha	Petřín 324m	10	H	Radio Kiss 98 FM	
98,2	Jeseník	Praděd 1492m	200	H	ČRo 3	

98,3	Ostrava	Javorový vrch 945m	10	H	Radio Sprint	
98,3	Vsetín	Bečevná 460m	0,03	H	ČRo 3	
98,6	Plzeň-město	Krkavec 504m	10	H	BBC World Service	
98,7	Praha	Stad. Rošického 330m	0,70	H	Radio Classic	
98,9	Chomutov	Jedlová hora 851m	100	H	ČRo 1	RDS 3)
99,0	Valašské Meziříčí	Radhošť 1119m	0,50	H	ČRo Ostrava/ČRo 2	
99,1	Hradec Králové	Hoděšovice 340m	10	H	BBC World Service	
99,2	Plzeň-město	Radeč 721m	100	H	ČRo 1	RDS 3)
99,3	Opava	Praděd 1492m	100	H	Radio Attack	RDS 24)
99,3	Český Krumlov	Křížový vrch 624m	10	H	Radio Krumlov	
99,3	Praha	Petřín 324m	10	H	Radio France International	
99,5	Zlín	Tlustá hora 458m	70	H	ČRo 1	RDS 3)
99,5	Hradec Králové	Opatovice n. L. 225m	10	H	Radio OK/Radio Evropa 2	
99,5	Příbram	Třemošná 620m	0,40	V	Radio Prácheň	
99,7	Praha	Zelený pruh 365m	10	C	Radio Bonton	RDS 25)
99,7	České Budějovice	Včelná 483m	10	V	Radio Faktor 2	RDS 26)
99,7	Karlovy Vary	Tři kříže 630m	10	H	Radio Dragon	RDS 7)
99,8	Valašské Meziříčí	Strážka 425m	10	V	Radio Apollo	
99,8	Klatovy	Barák 706m	1,20	H	ČRo 1	RDS 3)
99,9	Česká Lípa	město 350m	0,30	V	Radio Crystal	plán Špičák 459m
100,1	Pardubice	Krásné 614m	72,80	H	ČRo Hradec Králové/ČRo 2	
100,3	Jihlava	Javořice 837m	200	H	Radio Nová Alfa	
100,4	Hodonín	Babí lom 417m	100	H	ČRo 3	
100,6	Teplice	Vodárna 383m	20	V	Radio Tep	
100,7	Praha	Cukrák 415m	220	H	ČRo Praha/ČRo 2	RDS 27)
100,8	Cheb	Zelená hora 638m	0,15	H	ČRo Plzeň/ČRo 2	
100,9	Jeseník	Praděd 1492m	12,50	H	Radio Nová Alfa	
101,1	Praha	Strahov-věž 358m	10	H	BBC World Service	
101,1	Frydek-Místek	Kubánkov 660m	10	V	Radio Kiss Morava	
101,3	Brno-město	Hády 424m	0,10	H	BBS World Service	
101,4	Ostrava	Hošťálkovice 286m	500	H	ČRo 1	RDS 3)
101,4	Liberec	Ještěd 1012m	10	H	Radio Contact Liberec (RCL)	
101,7	Plzeň	Krašov 712m	1000	H	ČRo Plzeň/ČRo 2	
101,9	Trutnov	Černá hora 1299m	100	H	ČRo Hradec Králové/ČRo 2	
101,9	Třinec	Javorový vrch 945m	10	H	ČRo 3	
101,9	Valašské Meziříčí	Škývarka 555m	0,02	V	Radio Apollo	
102,0	Brno	Kojál 600m	84,80	H	ČRo 3	
102,0	Ústí nad Labem	Buková hora 683m	500	H	Radio Nová Alfa	
102,4	Klatovy	Barák 706m	1,20	H	ČRo Plzeň/ČRo 2	
102,5	Praha-město	Žižkov 255m	3,50	H	Radio Frekvence 1	
102,5	Zlín	Škývarka 555m	0,10	V	Radio Zlín	v plánu
102,7	Pardubice	Krásné 614m	910	H	ČRo 3	
102,8	Karlovy Vary	Zelená hora 638m	0,40	H	Radio Dragon	RDS 6)
102,9	České Budějovice	Kleť 1083m	500	H	Radio Nová Alfa	
103,0	Brno	Hády 424m	100	H	Radio Krokodýl	
103,1	Chomutov	Jedlová hora 851m	100	H	ČRo Ústí nad Labem/ČRo 2	
103,2	Votice	Mezivrata 714m	950	H	ČRo 3	
103,4	Brno	Hády 424m	10	H	Radio Brno	
103,4	Jáchymov	Klínovec 1244m	0,20	H	ČRo 1	
103,9	Liberec	Ještěd 1012m	50	H	ČRo 3	
103,9	Ostrava	Radhošť 1119m	0,50	H	Radio Orion	RDS 21)
104,1	Plzeň	Krašov 712m	500	H	Radio Frekvence 1	
104,2	Znojmo	Kasárna 356m	10	H	Radio Karyon	
104,3	České Budějovice	Kluk 713m	31,50	V	Radio Faktor	RDS 28)
104,3	Jeseník	Praděd 1492m	200	H	Radio Frekvence 1	
104,5	Brno	Kojál 600m	500	H	Radio Frekvence 1	
104,5	Ústí nad Labem	Buková hora 683m	800	H	ČRo Ústí nad Labem/ČRo 2	
104,7	Plzeň	Tymákov	0,02	V	Radio Lhota	plán Radeč 10kW
104,8	Ostrava	Hošťálkovice 286m	450	H	ČRo 3	
104,9	Klatovy	Doubrava 723m	10	V	Radio Šumava	plán 95,2 RDS 29)
105,0	Praha-město	Žižkov 255m	3,50	H	ČRo 3	
105,3	Trutnov	Černá hora 1299m	10	H	Radio Černá hora	RDS 30)
105,3	Domažlice	Vraní vrch 685m	20	H	ČRo Plzeň/ČRo 2	
105,3	Třinec	Javorový vrch 945m	10	H	ČRo Ostrava/ČRo 2	

105,5	Praha	Mezivrata 714m	950	H	Radio Lion/Radio Evropa 2	
105,7	Mladá Boleslav	Kosmonosy 290m	10	H	Radio Jizera	
105,8	Plzeň	Doubrava 727m	10	V	Radio FM Plus	plán 8kW RDS 1)
105,8	Ústí n. L. -město	Klíše 330m	0,50	H	BBC World Service	RDS 31)
106,0	Pardubice	Krásné 614m	500	H	Radio Nová Alfa	
106,1	Plzeň	Krkavec 504m	10	C	Radio FM Plus	RDS 1)
106,2	Hodonín	Babí lom 417m	100	H	ČRo 1	RDS 3)
106,2	Cheb	Zelená hora 638m	0,15	H	ČRo 3	
106,4	České Budějovice	Kleť 1083m	62,10	H	ČRo Č, Budějovice/ČRo 2	
106,5	Brno	Kojál 600m	72,80	H	ČRo Brno/ČRo 2	
106,7	Plzeň-město	Radeč 721m	100	H	ČRo Plzeň/ČRo 2	
106,8	Jeseník	Praděd 1492m	200	H	ČRo Olomouc/ČRo 2	
107,1	Jihlava	Javořice 837m	0,40	H	ČRo Brno/ČRo 2	
107,3	Ostrava	Hošťálkovice 286m	2,80	H	ČRo Ostrava/ČRo 2	
107,5	Brno	Hády 424m	10	V	Radio Proglas	

PŘEHLED VYSÍLÁNÍ RDS / RADIO DATA SYSTEM

RDS ad) PS:	TP:	PTY:	RT:	CT:	AF:	PI:	pozn.
1)	"FM_PLUS_"	+	M.O.R. M	+	+	+	2660
2)	smyčka/loop	-	-	-	+	-	2010
3)	"CRO_1_"	+	-	-	+	+	232F
4)	"_JIH_"	-	-	-	-	-	
5)	"WEST_896"	-	POP M	-	-	-	2063
6)	"_ProTon_"	+	M.O.R. M	+	-	-	2061
7)	"DRAGON_"	+	POP M	-	+	+	2620
8)	"PUBLIKUM"	+	ROCK M	+	+	-	20C0
9)	"_CRO_1_"	+	-	-	+	+	232F
10)	"_LIFE_"	+	POP M	+	-	-	2081
11)	"ZLIN91,7"	+	POP M	+	+	-	20C1
12)	"CRO_PHA_"	-	-	-	+	-	2402
13)	"_METUJE_"	+	POP M	+	+	-	2082
14)	"_DELTA_"	-	POP M	+	+	-	2041
15)	"_HELLAX_"	-	POP M	+	-	-	2091
16)	"CITY_937"	+	POP M	+	-	-	2032
17)	"VYSOCINA"	-	-	-	+	-	202A
18)	"NORTH-M."	+	POP M	+	-	-	2072
19)	"_VOX_"	+	POP M	+	-	+	2031
20)	"_PROFIL_"	-	M.O.R. M	-	+	+	2080?
21)	"_ORION_"	+	POP M	+	-	+	2990
22)	"NOVAALFA"	-	POP M	+	-	+	2203
23)	"Triangl_"	+	POP M	+	-	-	20F0 RDS jen 19-06 h
24)	smyčka/loop	+	ROCK M	+	+	-	2901
25)	"_BONTON_"	+	POP M	-	-	-	2030
26)	"_FAKTOR_"	+	POP M	-	-	-	2050
27)	"CRO_PHA_"	+	-	-	+	-	2402
28)	"FAKTOR_2"	+	M.O.R. M	-	-	-	2550 00-06h jako 25)
29)	"_SUMAVA_"	+	M.O.R. M	-	-	-	2062
30)	"CER.HORA"	+	POP M	+	-	-	2080
31)	"_BBC_WS_"	-	-	-	+	-	2105

**VYSVĚTLIVKY k seznamům VKV-FM a televizních vysílačů v ČR
najdete na str. 21**

SEZNAM TELEVIZNÍCH VYSÍLAČŮ - ČESKÁ REPUBLIKA

Petr HORA, OK1WS

k	vysílač	stanoviště	kW	ERP	pol	ofset	prog,	pozn,
1	Praha	Cukrák	30	150	H	8M	N	
1	Ostrava	Hošťálkovice	10	100	H	8P	N	
2	České Budějovice	Kleť	10	150	H	6P	N	
6	Hradec Králové	Krásné	10	100	H	7M	N	
6	Klatovy	Barák	0,3	1,6	H	4M	N	
6	Valašské Meziříčí	Radhošť	0,2	0,6	V	5P	N	
7	Jáchymov	Klínovec	0,3	0,8	H	1M	N	
8	Liberec	Ještěd	2	12	V	8M	N	
9	Brno	Kojál	20	150	H	8P	N	
9	Sušice	Svatobor	0,1	0,15	H	2M	N	
10	Plzeň	Krašov	10	126	H	4P	N	
10	Vsetín	Bečevná	0,01	0,012	H	0	N	
11	Jihlava	Javořice	2,5	8	H	2M	N	
11	Trutnov	Černá hora	0,2	1,2	V	2P	N	
12	Ústí nad Labem	Buková hora	10	100	V/H	7P	N	
12	Domažlice	Vraní vrch	0,2	1,6	H	0	ČT2	
21	Janské Lázně	město	0,01				ČT2	
21	Uherský Brod	Velká Javořina	0,8	2,5	H	0?	N	
21	Karlovy Vary	Tři kříže	0,08	0,184	H	8P	ČT2	
21	Špindlerův Mlýn	Medvědin	0,01	0,022	H	8P	ČT1	
22	Klatovy	Barák	5	100	H	8M	ČT1	
22	Hradec Králové	Krásné	20	600	H	0	ČT1	
22	Zlín	Tlustá hora	5	100	H	8M	ČT1	
22	Frenštát p. Radh.	věž Radnice	0,002		H		P	
23	Trutnov	Černá hora	20	860	H	0	ČT1	
23	Koryčany	339m	0,004	0,008	H	8P	P+	
24	Svitavy	Roh-Kam. horka	10	150	H	8P	ČT1	
24	Domažlice	Vraní vrch	5	100	H	8P	N	
24	Praha-město	Žižkov 255m	10	57	H	0	P	
25	Jihlava	Javořice	10	237	H	8P	ČT1	
25	Valaš. Klobouky	Ploštiny	2	23	H	0	ČT1	
26	Praha	Cukrák	50	912	H	8M	ČT1	
26	Mikulov	Děvín	10	300	H	0	ČT1	
26	Cheb	Zelená hora	5	100	H	9P	N	
26	Třinec	Javorový vrch	0,1	0,3	H	0	ČT1	
27	Valaš. Meziříčí	Radhošť	10	30	H	8M	ČT1	
27	Tábor	Radimovice	1	7,8	H	8M	ČT1	
27	Plzeň-město	Krkavec	1,6	5	H	8P	ČT2	
27	Karlovy Vary	Tři kříže 554m	0,1	0,2	H	8M	P+	
27	Přerov	Meopta 237m	0,004	0,008	H	6M	P+	
28	Třebíč	Klučovská hora	10	300	H	8P	ČT1	
28	Rychnov n. Kn.	Litický chlum	5	100	H	0	ČT1	
28	Třinec	Javorový vrch	0,01	0,1	H	8P	N	
28	Vsetín	Bečevná	0,01	0,03	H	0	ČT1	
28	Opava	SOU stavební, 280m		0,004	H	8M	P+	
28	Osoblaha			0,008	H		P	
28	Velká Štáhle			0,008	H		P	
28	Mimoň		0,004	0,008	H		P	
29	Brno	Kojál	20	600	H	8M	ČT1	
29	Blatná	kóta Praha 862m		1	H		ČT2	
29	Stonava	Důl 9.květen -věž 282m		0,004	H	8P	P+	
30	Votice	Mezivrata	5	100	H	8P	ČT1	
31	Ostrava	Hošťálkovice	20	600	H	8M	ČT1	
31	Plzeň	Krašov	20	600	H	8M	ČT1	stereo
31	Liberec	Ještěd	5	100	H/V	0?	ČT1	stereo
31	Osiky	Sýkoř	0,08	0,35	H		ČT1	
32	Vimperk	Mařský vrch	5	100	H	8P	ČT1	

32	Žďár nad Sáz.	Harusův vrch	5	70	H	0	ČT1	
32	Praha-město 2	Strahov	0,1	0,48	H	8M	ČT1	
32	Šumperk	Vrchlického	0,01	0,025	H	0	ČT2	
32	Špindlerův Mlýn	Medvědin	0,01	0,016	H	8M	N	
33	Ústí nad Labem	Buková hora	20	565	H	0	ČT1	
33	Olomouc	Radíkov	2	22	H	8M	ČT1	
33	Rychnov n.Kn.	Litický chlum	0,16	0,32	H	0	N	
33	Hodonín	Babí Lom	0,1	0,19	H	8M	ČT1	pl,10kWERP
34	Nový Jičín	Veselský kopec	5	100	H	8M	ČT1	
34	Plzeň-město	Krkavec	5	100	H	8P	ČT1	
34	Hradec Králové	Krásné	0,1	0,5	H	0	P+	(Video puls)
35	Chomutov	Jedlová hora	5	100	H	2P?	ČT2	stereo
35	Sušice	Svatobor	5	100	H	8P	ČT1	
35	Brno-město	Barvičova	2	20	H	0	ČT1	
36	Jeseník	Praděd	20	600	H	8P	ČT1	
36	Cheb	Zelená hora	3,5	100	H	8M	ČT1	
36	Pacov	Strážiště	5	100	H	0	ČT1	
36	Volary	Horní Sněžná	0,08	0,3	H		ČT1	
36	Kdyně	Koráb	0,1	0,25	H	0	ČT1	
37	Frýdek-Místek	Lysá hora	20	300	H	8P?	ČT1	
37	Praha-město	Žižkov	10	60	H	8M	N	
37	Havlíčkův Brod	TVP 442m	0,01	0,022	H	8M	P	
37	Batelov	613m	0,004	0,008	H	8M	P+	
38	Jáchymov	Klínovec	5	316	H	8P	ČT1	
39	Čes. Budějovice	Kleť	20	600	H	8M	ČT1	
39	Praha-město II	Strahov	0,1	0,48	H	8P	N	
39	Svitavy	Roh			H	0	P	plán
40	Trutnov	Černá hora	20	400	H	8M	ČT2	
40	Starý Plzenec	Radyně		1	H	8M	N	
40	Vsetín	Bečevná	0,01	0,015	H	8M	ČT2	
41	Praha-město	Žižkov	10	60	H	0	ČT2	stereo
41	Domažlice	Vraní vrch	2	19	H	8M	ČT1	
41	Zlín	Tlustá hora	2	10	H	8P	N	
41	Kynšperk n.Ohří	452m		0,002	H	8P	P+	
42	Jihlava	Javořice	10	225	H	8M	ČT2	
42	Ostrava	Hošťálkovice	0,08	0,8	H	0	N	
42	Valaš. Klobouky	Ploštiny	0,1	0,62	H	8P	ČT2	
42	Valaš. Klobouky	Ploštiny	2		H	8P	ČT2	plán
42	Ústí n. L.-město	Klíše	0,06	0,2	H	8M	ČT2	
42	Příbram	Hvězdárna 570m		0,002	H	8P	P+	(TVS)
42	Chomutov	sídl. Březenecká 471m		0,004	H	0	P+	
42	Rapotín			0,008	H		P	
42	Stará ves/Rýmařov			W	H		P	
43	Liberec	Ještěd	0,01	0,07	H	8M	ČT2	
43	Praha-Žvahov	244m	0,01	0,035	H	0	P	
43	Písek	Kraví hora 598m		0	H		P+	
43	Prostějov	škola 230m		0,004	H	0	P+	(PVTV)
43	Zdounky		0,002	0,008	H	8M	P+	
43	Teplice	vodojem 383m		W	H	0	P+	
44	Mikulášovice	Mikulášovice	0,01	0,04	H	0	N	
44	Praha-Vokovice	převaděč	0,01	0,03	H	8M	ČT1	
44	Pardubice	TKB 222m		0,04	H	8M	P+	(Zubr TV)
44	Slavičín	421m	0,004	0,08	H	8P	P+	
44	Tábor	hotel Palcát 440m		0,04	H	8M	P	
44	Bystřice nad Olší		0,004	0,008	H		P	
45	Třebíč	Klučovská hora	10	300	H	0	ČT2	
45	Rychnov n.Kn.	Litický chl. 587m	0,1	1,2	H	8P	P+	(Video puls)
45	Praha-Žvahov	převaděč	0,01	0,035		8M	N	
45	Benešov	Bezručova ul.	0,01	0,02	H	8M	ČT2	
45	Bojkovice	331m	0,004	0,008	H	0	P+	
45	Rakovník	jižní okraj 360m	0,002	0,007	H	8M	P	
45	Bílovec			0,008	H		P	
45	Hutisko/Solanec			W	H		P	
46	Brno	Kojál	20	340	H	0	ČT2	
46	Jindřichův Hr.	sídl. Vajgar 485m		0,004	H	8M	P+	
46	Ostrava			0,004	H	8P	P+	plán
46	Poniklá			0,01	H		P	

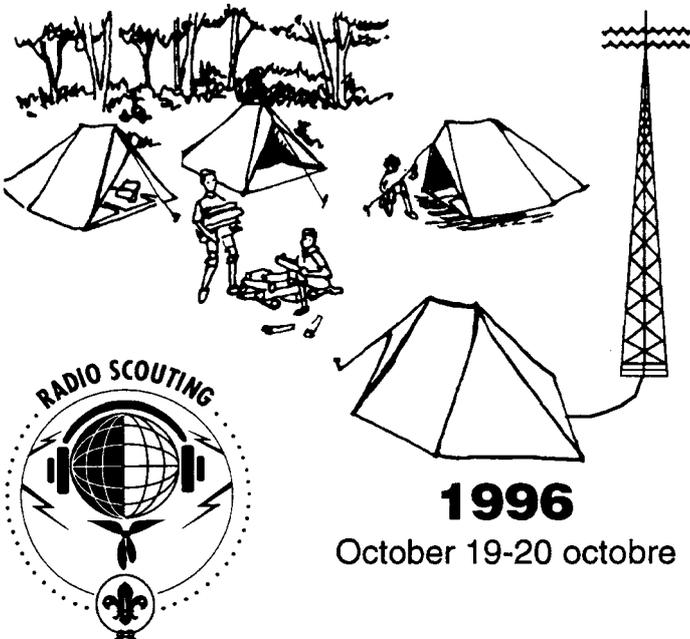
46	Humpolec	Havlův kopec 632m		0,002	H		P+	
47	Uherský Brod	Velká Javorina	2	20	H	8M	ČT2	
47	Vimperk	Mařský vrch	0,08	0,15	H	0	ČT2	
47	Ústí nad Labem	Klíše		0,02	H		P	
47	Praha-Vokovice	převaděč	0,01	0,03	H	8M	N	
47	Beroun	vrh Děd 408m	0,01		H		P	
47	Jihlava	Rudný 613m	0,01		H		P	
47	Děčín	Popovický vrch	0,01		H		P	
47	Ústí nad Labem	Klíše	0,02		H		P	
47	Most	Široký vrch 380m		0,004	H	8M	P+	(MTC TV)
48	Plzeň	Krašov	20	500	H	0	ČT2	
48	Ostrava	Hošťálkovice 285m	1	13,7	H	8P	P+	(TV SEVER)
48	Olomouc	Univ. Palackého 265m		0,004	H	8M	P+	
48	Konice/Prostějov	objekt MÚ		0,004	H		P	
49	Čes. Budějovice	Kleť	20	600	H	8P	ČT2	
49	Brno-město	Barvičova ul.	1,4	20	H	8M	N	
49	Valašské Meziříčí	Radhošť	0,01	0,025	H	8P	ČT2	
49	Žďár n. Sázavou	Harusův vrch	0,1	0,2	H	8P	ČT2	
49	Praha-Žvahov	převaděč	0,01	0,035	H	0	ČT1	
50	Jeseník	Praděd	20	300	H	8M	ČT2	
50	Ústí nad Labem	Buková hora	20	500	H	0	ČT2	stereo
50	Prostřední Bečva			0,008	H		P	
50	Hodonín	Babí lom	1	10	H		ČT2	v plánu
51	Praha-město	Žižkov	10	60	H	8P	ČT1	stereo
51	Ostrava	Hošťálkovice	2	27	H	8M	ČT2	
51	Zlín	Tlustá hora	0,2	2	H	4M	ČT2	
51	Cheb	Zelená hora	0,1	1,4	H		ČT2	
51	Plzeň-město	Krkavec 505m	0,2	0,8	H	0	P	
51	Čes. Budějovice	Poliklinika-jih 295m		0,004	H	0	P+	
51	Žďár n. Sázavou	vodárna 625m	0,002	0,008	H	8M	P+	
51	Třeboň			0,008	H	8M	P+	
52	Chomutov	Jedlová hora	6	200	H	8M	ČT1	
52	Brno-město	Barvičova	2	24	H	8P	ČT2	
52	Frýdek-Místek	Lysá hora	0,08	0,35	H	0	N	
52	Sušice	Svatobor	0,06	0,2	H	0	ČT2	
52	Mariánské Lázně	město	0,02	0,074	H	0	ČT2	
52	Pelhřimov	sídlíště 449m	0,004		H	0	P+	
52	Třebíč			0,008	H	0	P+	(TVT)
53	Jeseník	Praděd	20	305	H	8M	N	
53	Praha	Cukrák		1	H		ČT2	
53	Prostějov	město			H		P+	plán
55	Brno	Hády 424m	0,03	0,1	H	0	P	(FATEM TV)
55	Benešov	354m		0,01	H		P	
55	Sokolov	vodárna 465m	0,005	0,01	H	0	P	
56	Votice	Mezivrata	5	100	H	8P	ČT2	
56	Praha-Vokovice	převaděč	0,01	0,03	H	8M	ČT2	
57	Hradec Králové	Krásné	20	600	H	0	ČT2	
57	Starý Plzenec	Radyně	0,1	0,25	H	8P	ČT1	
57	Kojetín			0,008	H	8P	P+	
57	Nový Hrozenkov	Karolinka		0,01	H		P	
58	Zlín	Tlustá hora 458m	0,5	3	H	8P	P	(EFTV Zlín)
58	Klatovy	Barák	0,1	0,6	H	8M	ČT2	
58	Svitavy	Kamenná horka	0,1	0,3	H	8M	ČT2	
58	Znojmo	Agrodům 320m	0,004	0,008	H	0	P+	
59	Praha-Vokovice	325m		0,01	0,03	H	8M	P
59	Jihlava		max. 600		H	0	P	plán
59	Valašské Klobouky		max. 100		H	8M	P	plán
60	Liberec	Ještěd 1012m	0,1		H	8M	P+	(Genus TV)
60	Praha-Žvahov	převaděč	0,01	0,035	H	8P	ČT2	
60	Dyleň	Dyleň 940m		100	H	0	P	
60	Olomouc	Radíkov	0,5	4	H	0	P	
60	Huslenky			0,01	H		P	

**VYSVĚTLIVKY k seznamům VKV-FM a televizních vysílačů v ČR
najdete na str. 21**

Majáky VKV

OKOEA	432.930 MHz	250 mW	F1A	J070UP	1355 m	2x15 el Y S,W
	1296.900 MHz	200 mW	F1A			4x15 el Y S, SW, W, NW
	5760.030 MHz	20 mW	F1A			10 dB slot W
	10368.050 MHz	20 mW	F1A			10 dB slot W
OKOEB	144.969 MHz	100 mW	F1A	JN78DU	1100 m	
OKOEG	28.282 MHz	10 W	F1A	J070VE		Dipole
OKOEJ	144.870 MHz	1 W		JN99FN	1324 m	
OKOEL	144.913 MHz	5 mW	F1A	J0705Q	900 m	Dipole W - E
	1296.930 MHz	250 mW	F1A			6 dB horn W
	5760.030 MHz	25 mW	A1A			6 dB horn W
	10368.050 MHz	25 mW	A1A			Waveguide W
	24192.115 MHz	10 μ W	A1A			Waveguide W
OKOEP	432.885 MHz	2 W		J08008	1323	2x3 el Yagi

World Scout JOTA
39th Jamboree-on-the-Air



1996
October 19-20 octobre

JOTA Scout Mondial
39^e Jamboree-sur-les Ondes

Took part: _____
A participé _____

PAKET RADIO

Svetozar MAJCE, OK1VEY

Tak jako každoročně, tak i letos otiskujeme ve Sborníku aktuální mapku i seznam NODů a dalších objektů sítě PR. Za poslední rok značně stoupl jejich počet i kvalita linek. Ještě v letních měsících byl problém spojení mezi východní a západní částí republiky. V době, kdy budete tyto řádky číst, však bude jistě i tento problém vyřešen.

Pro zlepšení kvality linek a zvětšení rychlosti a tím průchodnosti přispěla dotace, kterou jsme prostřednictvím Českého radioklubu dostali na zakoupení stavebnic rádií na 23 cm a několik rychlých modemů. Samozřejmě k tomu bylo potřeba ještě přidat mnoho precizní práce při stavbě TRXů a antén a výsledek se teď koncem roku projeví.

Během posledního roku přibyl do rodiny DX CLUSTERů další v Plzni, v Brně OK2PEN uvedl do provozu KV GATE i přístup do INTERNETU. Vybudováno bylo, nebo je do uvedení do provozu připraveno, několik dalších NODů. Rovněž USER porty v 70 cm pásmu jsou již na několika místech v provozu. To vše je v následujícím přehledu uvedeno.

Přáním všech SysOpů, jejich pomocníků a techniků je, aby všichni uživatelé sítě PR v České republice i zahraniční amatéři, kteří z jakýchkoliv důvodů použijí naši síť, ji užívali k jejich plné spokojenosti. Tam, kde se stavem PR sítě nejste spokojeni, zapřemýšlejte o tom, zda nemáte možnost na její vzlepečení osobně přispět nejen kritikou, ale technickou či finanční pomocí.

OK Packet Radio

BBS & DXCluster

CALL	QTH	QRV VIA	(QRG)	System	SysOp
OK0DXC	Třebíč	OK0NKT	9600 Bps	PAVILON V5.4	OK2FD
OK0DXI	Plzeň - Doubravka	OK0NAX	38400 Bps	Clusse V0.30f	OK1FUL
OK0DXP	Praha (K)	OK0NC	19200 Bps	PAVILON V5.4	OK1HH
OK0NMG	Brno - Žabovřesky	OK0NMB	9600 Bps	TNOS V2.02	OK2PEN
OK0PAB	Brno	OK0NM	9600 Bps	FBB V5.15c	OK2PXV
OK0PBB	Brno - Kohoutovice	OK0NMB	9600 Bps	BCM	OK2XHR
OK0PBR	Brno - Lesná	OK0PAB	link	Kantronics KAMPlus V8.0	OK2PEN
QRG 7038, 10128, 14069, 14079, 18108, 21073 kHz					
Mody PACTOR, G-TOR, VHF Packet					
OK0PBX	Třebíč	OK0NKT	9600 Bps	BCM	OK2BXT
OK0PFI	Přerov - centrum	OK0NLL	9600 Bps	BCM	OK2JBU
OK0PHL	Holice	OK0NH	link	BCM	OK1VEY
OK0PKL	Klínovec	OK0NE	19200 Bps	BCM	OK1UWN
OK0PKR	Holý kopec u Přer.	OK0NL	9600 Bps	BCM	OK2XHL
OK0PMK	Břeclav	OK0NMK*	9600 Bps	BCM	OK2XKP
OK0POK	Plzeň - Doubravka	OK0NAX	38400 Bps	FBBV5.15c	OK1FUL
OK0POV	Nový Jičín	OK0NO	link	FBBV5.15c	OK2UMP
OK0PPL	Plzeň	OK0NA	19200 Bps	BCM	OK1VJ
OK0PPR	Praha - Ďáblice	OK0NF	19200 Bps	BCM	OK1OX
OK0PPV	Prostějov	OK0NLP*	9600 Bps	BCM	OK2XDU
OK0PRG	Praha (K)	OK0NC	9600 Bps	FBBV5.15c	OK1FMF
OK0PTU	Ostrava	OK0NO*	link	FBBV5.15c	OK2XND
OK0WXM	Milešovka	144.775*		WX NOD	OK1UND

* ... v době vydání není QRV

(K) ... přechodné QTH Kladno

OK Packet Radio

USER

CALL	QTH	QRG	LOC	ASL	System	SysOp
OK0NA	Plzeň - Košutka	144.725	JN69QS	420m	RMNC FlexNet	OK1GB
OK0NAD	Koráb	144.650	JN69MJ	580m	PC/FlexNet	OK1WN
OK0NAS	Aš	144.675	JO60CF	758m	RMNC FlexNet	OK1WOW
OK0NAX	Plzeň - Doubravka	145.300	JN69RR	335m	PC/FlexNet	OK1XOK
OK0NB	Zakletý vrch	144.725	JO80FF	992m	BC node	OK1FFC
OK0NC	Praha-Žižkov(K)	144.625	JO70FB	333m	PC/FlexNet	OK1HH
OK0NC	Praha 2. USER(K)	145.275*				
OK0NCK	Kladno	144.700*			PC/FlexNet	OK1FMF
OK0NCT	Praha - Libuš	144.625*	JO70FB	373	PC/FlexNet	OK1UNY
OK0ND	Ještědka	144.775	JO70LR	900m	PC/FlexNet	OK1URR
OK0NE	Klínovec	144.600	JO60LJ	1244m	RMNC FlexNet	OK1UWN
OK0NE	Klínovec 2.USER	438.250				
OK0NF	Praha - Ďáblice	144.800	JO70FD	390m	RMNC FlexNet	OK1OX
OK0NFK	Bubovice	144.675	JN79BW	400m	BC node	OK1VEP
OK0NFM	Mělník - Chloumek	145.300*	JO70GH	250m	PC/FlexNet	OK1XPM
OK0NH	Holice - Kamenec	145.300	JO80AC	340m	RMNC FlexNet	OK1VEY
OK0NHC	Vysoká u Kutné h.	145.325	JN79OW	472m	PC/FlexNet	OK1DRY
OK0NHK	Hradec Králové	144.600	JO70WE	277m	PC/FlexNet	OK1DXO
OK0NHK	Hr.Králové 2.USER	430.650*				
OK0NHU	Ústí nad Orlicí	144.775	JN89EX	418m	BC node	OK1VOF
OK0NI	Komáři vížka	144.750	JO60WR	810m	PC/FlexNet	OK1HMA
OK0NJ	Tábor - Hýlačka	145.300	JN79IJ	723m	PC/FlexNet	OK1AYU
OK0NK	Skalky - Boskovice	*	JN89JM	725m	PC/FlexNet	OK2PTC
OK0NKT	Kobylí hlava	144.775	JN79UF	688m	BC node	OK2BXT
OK0NL	Holý kopec u Přer.	144.750	JN89SJ	360m	BC node	OK2BZM
OK0NLL	Přerov - centrum	144.775*			BC node	OK2JBU
OK0NLP	Prostějov	144.625*	JN89NL	232m	BC node	OK2XDU
OK0NM	Brno - Hády	145.275	JN89IF	424m	RMNC FlexNet	OK2DGB
OK0NMB	Brno - Kohoutovice	144.625	JN89IF	424m	PC/FlexNet	OK2XHR
OK0NMK	Břeclav	144,650*	JN88KS	430 m	PC/FlexNet	OK2XCL
OK0NMK	Břeclav 2. USER	430,925*				
OK0NN	Žďár nad Sázavou	144,825	JN79XN	620m	RMNC FlexNet	OK2PAA
OK0NO	Velký Javorník	144.825	JN99BM	918m	RMNC FlexNet	OK2BYU
OK0NP	Brdy - P raha	144,825*	JN69VO	862 m	PC/F lexN et	OK1USN
OK0NPI	Kraví hora - Písek	144,750	JN79CH	636m	PC/FlexNet	OK1VHB
OK0NPI	Kraví hora - Písek	430,950/438,550*		1200 Bps		
OK0NPI	Kraví hora - Písek	430,475/438,075*		9600 Bps		
OK0NRH	Pohořany u Ol.	144.675	JN89QQ	581m	BC node	OK2KK
OK0NRS	Šerák	145.275	JO80KE	891m	RMNC FlexNet	OK2UCX
OK0NTU	Ostrava	144,800	JN99BU	308m	JNOS V1.10m	OK2XND

* ... v době vydání není QRV

(K) ... přechodné QTH Kladno

INTERNET

Vladimír VESELÝ, OK1IVU

Při jarním zasedání rady sysopů jsem zjistil, že velice málo lidí vidělo nebo mohlo si „osahat“ Internet. Svého času začal v Amatérském radiu vycházet seriál o transistorech. Tenkrát si redakce musela přečíst hodně dopisů o neúčelnosti vydávání tohoto článku, že není nad elektronky a pod. Situace se opakovala v době, kdy začal vycházet seriál o počítařích. I nyní jsou slyšet hlasy, že počítač není potřeba a INTERNET už vůbec ne. Čas ukázal, jak scestné to byly hlasy, dnes tranzistory jsou v amatérově dílně běžné (spíš noví amatéři neumí již s elektronkami pracovat), počítače využívají mnozí (8bitové již skoro leží odložené ve skříni), jen přístup k INTERNETU není „zatím“ úplně běžný. Proto, aby některé fámy, které běží mezi amatéry se uvedly na pravou míru, vznikl tento článek. Zatím jde jen o všeobecný pohled, nechci zatím jít příliš do hloubky, jen seznámím širokou amatérskou veřejnost co to ten INTERNET vlastně je.

Dá se na to odpovědět jedinou větou - je to síť sítí. Stačí se jen připojit, použít jeden program a už se mohou dívat, broudit celým světem. Pravda to je, ale jako všechno není to tak jednoduché.

Co potřebuji vědět, než se na INTERNET připojím.

Především musím dát svému počítači takzvanou IP adresu. Co to je? Je to jednoznačné určení počítače vůči celé síti. Adresa je pouze jednoznačná, tj. jediná na celém světě. Zrovna tak když někomu telefonuji, nebo posílám dopis, potřebuji znát adresu, nebo telefonní číslo. V rámci INTERNETU neexistují dva počítače se stejnou adresou. (IP adresa se nevztahuje k počítači, ale k síťovému rozhraní).

IP adresa se skládá ze 4 byte. Zapisuje se tečkovou notací, kdy každý byte adresy je vyjádřen desítkovým číslem a tato čísla jsou oddělena tečkami. Adresa může vypadat například takto:

193.86.42.54

Čísla 193.86.42

- udávají tak zvanou síťovou část adresy

Číslo 54

- udává pak adresu vlastního počítače v dané síti (je to host část adresy)

Je vidět že IP adresa se dělí na část reprezentující adresu sítě a část reprezentující adresu hosta v této síti. Dle toho jak jsou sítě rozsáhlé dělí se IP adresy do tří tříd. Třídy se liší počtem bitů vyhrazených pro síťovou část a host část adresy. (Třídy jsou označeny A, B, C).

Tato organizace má některé nevýhody. Nelze vzít notebook, který je napojen na lokální síť A, přenést do lokální sítě B, aniž bychom změnili IP adresu na notebooku.

Existuje několik adres, které je výslovně zakázáno použít jako adresy hostů. Jsou to tyto adresy:

1) 127.0.0.0 nebo 127.0.0.1 - tyto jsou nazývané loopback adresami (Jsou to adresy používané síťovým softwarem k testovacím účelům)

2) Síťové adresy u nichž host část je složena ze samých nul (IP protocol je využívá ke směrování paketů mezi sítěmi)

3) Broadcast adresy - host část obsahuje samé jedničky. (Tyto adresy jsou používány k hromadnému rozesílání paketů - když zašleme packet na broadcast adresu, dostanou jej všechny hosty v dané síti).

Podíváme-li se nyní zpětně na IP adresy, vidíme, že představují 32bitová čísla. Manipulace je ale s nimi velice nepřívětivá a proto byl vytvořen mechanismus, který umožňuje zadávat místo IP adres jejich symbolická jména. Obslužný software pak provede mapování symbolických jmen na IP adresy automaticky.

Jako protocol pro připojení do sítě se nejvíce využívá protocol TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol.) Tento nejuniversálnější protocol od samého počátku řeší propojení různých počítačů, pracujících s různými operačními systémy. (Je nutné si uvědomit, že není jen MS-DOS, který má asi většina z nás na svém PC, ale je i UNIX systém nebo OS2 atd).

Většinou se mapují symbolická jména na IP adresy v souladu se souborem „hosts“. Ten je uložen v systému UNIX v adresáři /etc, v systému MS DOS je jeho poloha určena dle toho, jakou implementaci TCP/IP používáme.

Soubor hosts může vypadat např. takto:

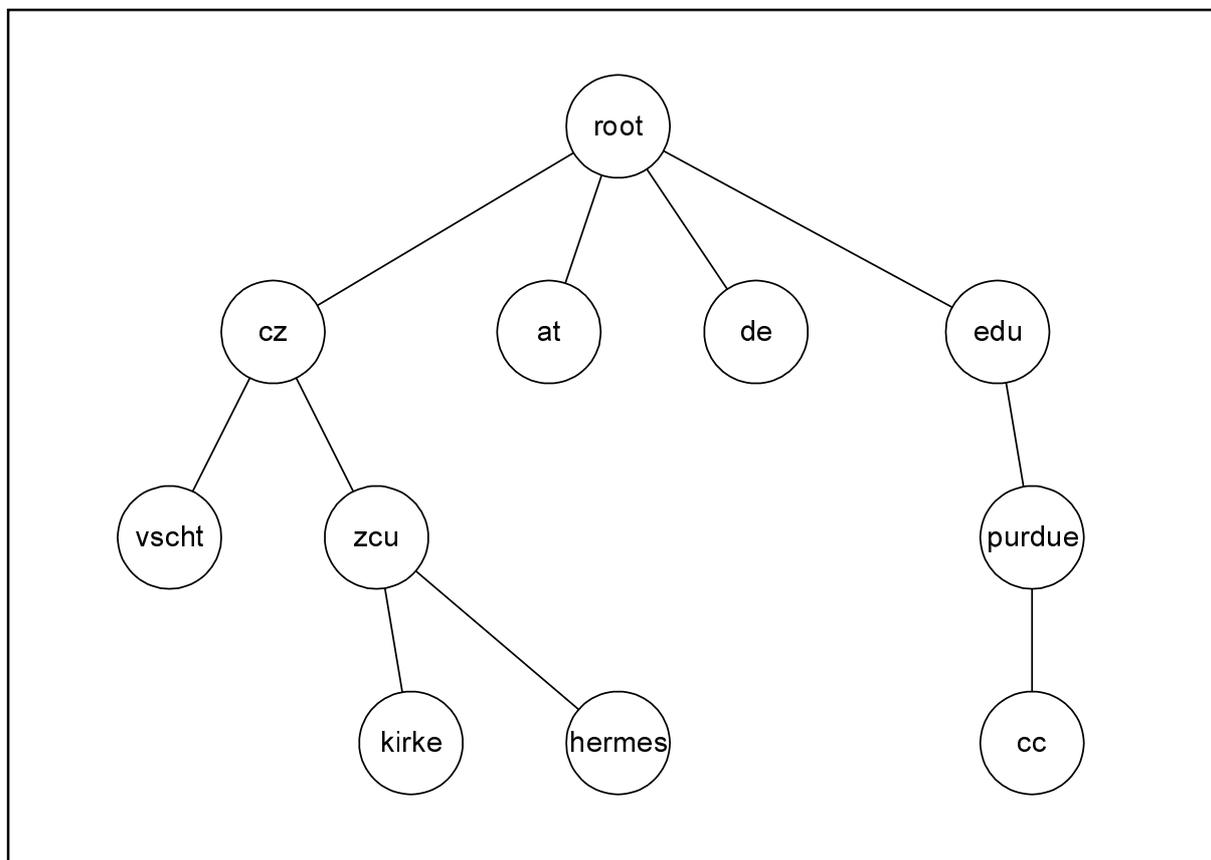
127.0.0.1	loopback
193.86.42.54	localhost
193.86.42.1	hercules

Pojem loopback byl vysvětlen již dříve, localhost je lokální počítač, na němž se nacházíme a hercules je jméno počítače v INTERNETU s nímž komunikujeme.

Když se chci připojit na vzdálený počítač v režimu terminálu napíši:

telnet hercules
nebo telnet 193.86.42.1

a přihlásím se na tento vzdálený počítač. V souboru hosts musí tedy být uvedena všechna symbolická jména a IP adresy počítačů, ke kterým chci mít přístup pomocí jména. V malé síti toto není problém, horší je to ve velké síti, tam bych musel mít v souboru hosts miliony řádků, neboť např. v INTERNETU jsou nyní miliony počítačů. Kolik by to představovalo byte diskové paměti si každý dovede představit. Další problém je ten, že se síť dyna-



micky mění a tím by bylo nutné měnit rovněž i seznam hosts. Z těchto důvodů byl tedy realizován systém takzvaných doménových jmen a systém umožňující získávat z těchto jmen IP adresy.

Všechny uzly INTERNETU jsou pak rozčleněny do domén tvořící hierarchickou strukturu.

Ve vrcholu struktury je hlavní uzel root, pak jsou jednotlivé domény označující jednotlivé státy, účastníci INTERNETU. Pro Českou republiku je doména cz, pro Rakousko je to at, pro Německo de atd. Jen USA mají třípísmenné označení, neboť v době vzniku se používaly domény odrážející typ uzlů do nich sdružených - jako edu - vzdělávací organizace, com - komerční organizace, gov - státní správa apod.

Smyslem tohoto členění je pak to, že za správnost a aktuálnost neodpovídá pouze jeden centrální uzel, ale informace jsou rozloženy do jednotlivých domén a informace o IP poskytují uzly pro tuto službu vyhrazené. Tato služba se nazývá DNS a uzly se jmenují nameservery. Pro každou doménu existuje tedy nameserver, který zná všechna jména a IP adresy počítačů ve své doméně plus adresu nameserveru v doméně nadřazené.

Nyní když již víme jak adresovat na jednotlivé počítače v síti, můžeme přejít k popisu některých programů, které nám umožní tak mocný prostředek, jakým je síť na bázi protokolu TCP/IP ovládnout. Popíšeme zde ty nejdůležitější a to **TELNET**, **FTP**, **PING** a **WWW**.

TELNET

Pomocí telnetu se připojujeme ke vzdálenému počítači a pracujeme v takzvaném interaktivním režimu. Interaktiv-

ní režim znamená to, že všechny znaky, které zadávám na klávesnici jsou předávány vzdálenému počítači a všechny znaky, které vysílá vzdálený počítač jsou zobrazovány na mém monitoru.

Do příkazového řádku napíšeme tedy:

```
telnet host
```

kde host je symbolické jméno či IP adresa počítače se kterým chceme navázat spojení. V tomto případě dojde pak ke spojení a pokud mám na tomto počítači uživatelské konto, tj. znám přístupové jméno a heslo, mohu dále pracovat. Jako příklad uvedu:

```
telnet HG5BDU.KFKI.HU
```

objeví se login zadám svoji call (OK1IVU) a jako heslo pak své jméno (VLADA) po tomto zadání již mohu na tomto počítači pracovat.

Nebo mohu spustit samotný program telnet a očitnu se v příkazovém režimu programu, v němž pak mohu definovat charakteristiky přenosu dat, navazovat spojení, končit spojení a další činnosti. To, že jsem v příkazu telnet poznám dle výzvy programu, která vypadá takto:

```
telnet>
```

Za touto výzvou již pak zadávám jednotlivé příkazy telnetu:

- open - naváže spojení se zadaným hostem
- close - uzavře spojení se vzdáleným hostem
- quit - uzavře spojení se vzdáleným hostem a ukončí program telnet
- mode - nastaví způsob, jakým bude probíhat komunikace

- send - vysílá na vzdálený počítač signály
- status - vypíše charakteristiky přenosu tak, jak jsou v daný okamžik nastavené
- ? - vypíše nápovědu příkazů telnet

Každý příkaz ukončujeme klávesou ENTER. Toto jsou nejdůležitější příkazy pro ovládání programu telnet.

FTP

Program ftp slouží k přenosům souborů ze vzdálených počítačů do mého počítače, který mám na stole. Jestliže chci pomocí ftp přenášet soubory, naváží nejdříve spojení se vzdáleným počítačem a teprve pak zadávám příkazy pro přenos souborů. Je to stejné jako u telnetu, - zadám

ftp host

kde host je opět symbolické jméno či IP adresa počítače se kterým chci pracovat. Nebo spustím program ftp, ukáže se prompt

ftp>

a zadávám příkazy programu ftp.

Jako příklad, jestliže si chci stáhnout nejnovější verzi antivirového prg SCAN zadám

open ftp mcafee.com

a po ohlášení tohoto počítače zadám jako uživatelské jméno anonymous (anonymní)

a jako heslo pak svoji e-mail adresu (vysvětlení co je e-mail bude níže).

Počítač mě pak dovolí se pohybovat v jeho adresářích.

Příkazy pro program ftp jsou:

- open host - naváže spojení s počítačem host
- close - ukončí spojení
- quit - ukončí spojení a ukončí celý program ftp
- ascii - nastaví ASCII režim přenosu souborů
- binary - nastaví binary režim přenosů souborů
- type - slouží k nastavení typu přenosu (type binary je stejné jako příkaz binary)
- get soubor - slouží k přenosu souboru ze vzdáleného počítače na náš počítač
- put soubor - přeneše soubor z našeho počítače na vzdálený
- pwd - vypíše jméno aktuálního adresáře na vzdáleném počítači
- ls adresář - zobrazí adresář na vzdáleném počítači
- dir adresář - stejné jako ls „ale vypíše vše detailněji
- delete soubor - zruší soubor na vzdáleném počítači
- hash - zapne zobrazování na vzdáleném počítači
- bell - zapne zvukové znamení (po skončení přenosu se ozve zvukový signál)

- mget soubory - přeneše více souborů najednou ze vzdáleného počítače na lokální
- mput soubory - přeneše více souborů z lokálního počítače na vzdálený
- ? - zobrazí všechny příkazy programu ftp

Opět všechny příkazy ukončuji klávesou ENTER.

PING

Ping je nástroj, který se velmi často používá k odhalování špatně fungujícího hardware či software v INTERNETU. Příkaz má tento tvar:

ping host [velikost] [počet]

- host - je symbolické jméno nebo IP adresa testovaného adaptéru
- velikost - je velikost (byte) datové části vysílaného paketu
- počet - je počet paketů, které budou v rámci testování poslány

Parametry velikost a počet jsou nepovinné, při jejich neuvedení bude vyslán jen jeden paket délky 64 byte. Program ping využijeme tehdy, když se nám nedaří spojení se vzdáleným počítačem. Musíme ovšem vědět přes jaké brány vede naše spojení. Tuto informaci získáme od správce sítě, na kterou jsme zapojeni. Postupujeme nejdříve tedy tak, že vyšleme příkaz ping na náš lokální host, pak k první bráně atd. Pokud se nám testovací paket vrátí je vše v pořádku a postupujeme dále, až odhalíme zařízení, které je k našemu cíli neprůchodné.

WWW

Nakonec příkaz nejmocnější a pro mnoho z nás nejpožívanější. Je jím příkaz www, což je zkratka pro world wide web. V překladu asi pavučinová síť kolem světa. Jedná se o hypertextový systém. Co je to hypertextový systém? Je to multimediální dokument, který není nijak omezen linearitou. Ze slova multimediální vyplývá, že se již nejedná jen o text, ale také o obrázky, filmy, zvuky. Jednotlivé objekty v dokumentu mohou být pak odkazem na jinou stránku, která k nim dá bližší vysvětlení. Tím vznikne jakási pavučina propojení jednotlivých hypertextových stránek systému WWW, které jsou rozmístěné po celém INTERNETU.

WWW systém vznikl kolem roku 1989 a ihned se velmi rozšířil.

Pro grafické znázornění a prohlížení se nejvíce používají dva programy MOSAIC BROWSER a NETSCAPE. Program MOSAIC je freeware, program NETSCAPE je shareware při čemž jejich funkce jsou skoro stejné a je velmi podobné i ovládání.

Tyto programy fungují pouze v prostředí WINDOWS. Při spuštění těchto programů pod ovládací lištu s ikonami napíšete adresu vzdáleného počítače a po malé chvilce se objeví celá stránka s obrázky, kde po W3 prostoru se

pohybují pouze kliknutím myši na některý zvýrazněný objekt. Pro nejjednodušší práci pak postačí pouze ovládací lišta ikoněk.

Příklad:

napíší - <http://www.whitehouse.gov>

a objeví se známý obrázek Bílého domu spolu s dalšími obrázky, kde je vidět celá rodina současného prezidenta, jejich oblíbený pes atd. Je možné i panu prezidentovi zaslat pozdrav, na který jeho kancelář bezpečně odpoví.

Slovo browser znamená tolik jako prohlížeč - od toho pak "české" slovo brousidlo, brousit po INTERNETU:-).

Ještě několik pojmů co znamenají a s kterými se můžete setkat :

Telnet - Telecommunication network - umožňuje přístup ke vzdáleným počítačům

FTP - File Transfer Protocol - umožňuje přenos souborů v síti INTERNET

SMTP - Simple Mail Transfer Protocol - slouží pro přenos elektronické pošty

HTTP - HyperText Transfer Protocol - umožňuje přenos stránek informačního systému WWW

DNS - Domain Name System - umožňuje adresovat počítače V INTERNETU

E-mail - Elektronická pošta, která umožňuje uživatelům INTERNETU posílat si vzájemně zprávy - elektronické dopisy. Jako program pro posílání e-mailu je dost rozšířen program PINE.

Na závěr tohoto malého seznámení s „problémem“ INTERNET, jak se připojit.

Jsou možné tyto způsoby:

1) Plný přístup - počítač je připojen pevnou linkou, je plně vybaven programovým vybavením realizující TCP/IP je viditelný z vnějšího INTERNETU např. programem PINK.

2) Klientský přístup - počítači není poskytován přístup trvale, je umožněn pomocí komutované telefonní linky. Plná funkčnost je jen po dobu spuštěné telefonní relace.

3) Zprostředkovaný přístup - na počítači není zpracováván protokol TCP/IP, ten zpracovávají jiné počítače mimo tento počítač. Počítač na němž je jen zprostředkovatelský přístup slouží jen jako inteligentní terminál externího počítače.

4) E-poštovní přístup - je nejméně funkční, je však jednoduchý a laciný oproti výše uvedeným. Umožňuje pouze přenos pošty.

V amatérském Paketu se objevují zprávy o provozování INTERNETU, někteří amatéři z neznalosti problému píšou o nemožnosti napojení jejich počítače na INTERNET. Je nutné si uvědomit, že pokud jsem na síti amatérského Paketu, nikdy nemohu využívat plně všechny možnosti, tak, jak je uvedeno v předchozích 4 bodech. Jedná se jen pouze o umožnění přístupu přes gateway a nikoliv plnohodnotné připojení! Uvědomím-li si rychlosti, jaké jsou provozovány na INTERNETU a rychlosti na amatérském Paketu, dojdou rychle k závěru, že to co je vydáváno za připojení na INTERNET na amatérském Paketu ve skutečnosti vlastně není!

V naší republice jsou dvě struktury internetovské:

INTERNET CZ - je napojen na evropskou infrastrukturu rychlostí 128 kbps

CESNeT - je napojen rychlostí 512 kbps

Oproti tomu na amatérském Paketu, zvláště v naší republice je rychlost většinou 1,2 kbps.

Tento článek je pouze velice malým úvodem do celé problematiky, nebyl napsán tak, aby vyčerpал všechny možnosti. Pokud by byl zájem široké amatérské veřejnosti, mohu napsat i více a podrobněji.

Na úplný závěr naleznete v tabulce pár adres, na které se můžete podívat, pokud máte takové štěstí, že máte takovou možnost jako já se plně připojit na INTERNET.

V Plzni dne 7.4.1996

OK1IVU

<http://www.baycom.de>

[://www.hamradio.com](http://www.hamradio.com)

[://www.buck.com](http://www.buck.com)

[://www.CNN](http://www.CNN)

[://www.czech.cz](http://www.czech.cz)

[://www.worldcom.ch/business/swisslog/swisslog.htm](http://www.worldcom.ch/business/swisslog/swisslog.htm)

[://www.medeia.cz/press/](http://www.medeia.cz/press/)

[://www.chess.ibm.park.org](http://www.chess.ibm.park.org)

stránka bavorského klubu

amatérské radio

světový callbook

zprávy ze známé CNN

český teletext

známý švýcarský deník

náš český tisk

Šachové partie Kasparova proti počítači

INTERNET a radioamatéři - zamyšlení

Vladimír VESELÝ, OK1IVU

V předcházejícím článku bylo pojednáno co je to INTERNET, jak se k němu připojit co asi hledat. Poněvadž jsme radioamatéři měli bychom se ale též zamyslet nad tím jak správně INTERNET využívat a naopak čeho bychom se měli vyvarovat a čemu se bránit.

Je nutné si uvědomit, že INTERNET tak jak vznikl původně nebyl tolik komerční jako dnes.

Když se zadíváme do minulosti lehce zjistíme, že některá naše pásma byla větší (pominu-li úplný začátek, kdy vše co bylo pod 200 m bylo určeno na "hraní" amatérům). Z toho logicky vzniká obava, abychom z přílišného obdivu nad tím co INTERNET přináší, nepodlehli natolik aby nás pak svět komerce nepohltil docela. Podíváme-li se kolem sebe vidíme co nových amatérů přibývá, ale na druhou stranu vidíme, že to jaksi nejsou amatéři "tělem a duší" - přináší si návyky z CB pásma a samozřejmě i zlozvyky, které jsou na CB pásmu zatím trpěny, ale na amatérských pásmech je nechceme a nebudeme chtít. S tím souvisí i jak chceme využívat INTERNET.

Jak bylo v předcházejícím článku napsáno z amatérského Paketu nemohu plně využívat celou škálu služeb co nabízí INTERNET. Co mohu na amatérském Paketu - zavolám některý nod, který umožňuje vstup do tak zvané GATEWAY. Zde pak mohu pomocí internetovské linky

se spojit s radioamatérem třeba na druhém konci světa. Platí ovšem stále to co bylo již řečeno dříve, rychlost na amatérském Paketu je nesrovnatelně pomalejší než na INTERNETU. Proto si myslím, že pokud budou vznikat další GATEWAY, tyto omezit pouze na to, aby bylo možné navazovat CONVers s jinými amatéry, ale nikoliv již využívat služby FTP, což je stahování souborů z jiných serverů. Proč omezit jen na toto. Odpověď je jednoduchá, opět to souvisí s našimi linkami respektive s rychlostí. Druhý a neméně pádný důvod je ten, že si musíme uvědomit opět to, že jsme radioamatéři a tím pádem se soustředit jen na tuto oblast. V INTERNETU najdete vše od burzy přes pornografii až třeba k návodům jak pěstovat včely. Potřebujeme toto my? Myslím, že ne. Samozřejmě žijeme v jiné době než když radioamatérství začínalo, ale měli bychom si naše pásma chránit abychom o ně nepřišli. Jsem velký fanda výpočetní techniky, ve výpočetní technice jsem profesionál, ale duší jsem radioamatér a nechtěl bych se dočkat komercioalisace našich pásem. Kdo tedy bude chtít některé věci, které nenajde na amatérském Paketu ať si nechá připojit linku na INTERNET, ale neměl by se snažit za každou cenu tyto věci pak uplatňovat na amatérském Paketu. Je mě jasné, že tento můj názor nemusí jiní sdílet, ale takto to vidím já.

Tak tedy INTERNET ano, ale jen a pouze dle výše napsaného.

Knihy z oblasti problematiky Internetu, které jsou v současné době k mání:

(informace o uvedených knihách poskytl nakladatelství BEN - technická literatura, kde rovněž můžete knihy obdržet)

Titul	autor	nakladatelství	rozsah	obj. číslo	MC
První kroky s Internetem aneb je to na WWW	Lubor Mrázek	KOPP	128 stran A5	110669	89.-
Internetworking pomocí TCP/IP	P.Šmrha, V.Rudolf	KOPP	152 stran A5	110349	149.-
Internet pro začátečníka	Jiří Demel	NEKLAN	80 stran A5	110673	66.-
Vše o Internetu - Průvodce uživatele a kat. zdrojů	Ed Krol	SCIENCE	492 stran	110598	540.-
Praktický úvod do TCP/IP	Petr Břehovský	KOPP	112 stran A5	110479	89.-
Průvodce světem Internetu - Internet Roadmap	Bennett Falk	Computer Press	310 stran A5	110604	149.-
Internet :-) CZ. Průvodce českého uživatele	Vrabec, Čapek	GRADA	210 stran B5	110650	170.-
JAK pracuje Internet	J. Eddings	UNIS	218 stran A4	110624	340.-
World - Wide Web pro čtenáře autory a misionáře	Pavel Satrapa	NEOKORTEX	318 stran B5	110715	349.-
Microsoft Windows 95 - Internet Kit	Bryan Pfaffenberger	Computer Press	210 str. + disk.	110751	165.-
Internet pro uživatele Windows 95	Adam Engst	UNIS	447 str. + CD	110781	500.-

Internet pro uživatele Windows 95

Inovované doplněné a upravené vydání amerických bestsellerů - Internet Starter Kit for Windows a Internet Starter Kit for Macintosh. Obsahuje množství zajímavých informací pro všechny zájemce o Internet, především se zřetelem na World Wide Web, poslední novinky Internetovských služeb a také pomoc při řešení problémů.

Microsoft Windows 95 - Internet Kit

Čtivý referenční manuál k programu Microsoft Explorer. V druhé části knihy je popsána práce s World Wide Web, práce s elektronickou poštou, Microsoft Exchange a Microsoft Network. Na příložené disketě je program Microsoft Explorer, Microsoft Network client a Internet Setup Wizard - průvodce instalací a přihlašování k Internetu.

Knihy z oblasti problematiky Internetu, které se připravují

Titul	autor	nakladatelství	rozsah	obj. číslo	MC
Server v Internetu	Ladislav Lhotka	KOPP		110770	
Připojte se k Internetu	M. Antoš	Computer Press	cca 300 str. A5	110769	~ 195.-
Internet :-) CZ podrobný průvodce	V. Vrabec	GRADA	350 stran		300.-
Používáme Internet s programem Netscape Navigator 2.		SYBEX	336 stran + CD	110802	185.-

12. mezinárodní setkání příznivců Packet Radia Internationale PR Tagung Darmstadt 1996

Ing. Pavel LAJŠNER, OK2UCX@OK0PHL.#BOH.TCH.EU
e-mail: r30323@email.sps.mot.com

Již tradičně i letos se konalo pravidelné mezinárodní setkání příznivců Packet Radia v Darmstadtu v Hesensku. Toto univerzitní město je zároveň centrem dění kolem organizující skupiny amatérů RMPRG (Rhein-Main-Packet-Radio-Gruppe) proslavené spíše síťovým hitem s názvem FlexNet. O prosluněném víkendu, ve dnech 20. a 21. dubna 1996 se zde setkala na pár stovek amatérů z několika zemí - k vidění byly jmenovitky převážně z DL, ale i OE, HB9, F a nechybělo, byť skromné, zastoupení značky OK. Hlavní náplň programu bylo - jak jinak - problematika kolem Packet Radia, ale i přenosu dat obecně.

V sobotu po zahájení se rozběhl přednáškový program současně ve dvou sálech zdejší technické univerzity. Zatímco v jednom probíhala dvojdílná úvodní lekce o Packet Radiu od Ekkiho, DF4OR, ve vedlejším sále se zatím stihli vystřídat Wolf-Hennig, DF9IC předvádějící nový a zajímavě řešený 9600Bd FSK modem postavený na bázi mikrokontroléru PIC (Microchip) a o provozování PR s vývojovým DSP modulem EVM56002 povídal Juergen, DG1SCR.

Zcela samostatný prostor získal Ulf, DH1DAE pro demonstrování utility PGP. PGP (Pretty Good Privacy) byl původně vytvořen pro jednu z vládních institucí v USA a je proto včetně zdrojových kódů volně k dispozici. Tento programový prostředek slouží k enkrypci (kódování) zpráv, k zabezpečení zpráv tzv. digitálním podpisem. Hlavně poslední zmíněná vlastnost se v poslední době využívá i v PR zejména pro ověřování pravosti odesílatele. S pomocí tohoto podpisu může příjemce zjistit, zda obsah zprávy nebyl změněn, zda odesílatel je skutečný, apod.

Dále již následovala série přednášek o FlexNetu. O posledních novinkách ve vývoji nové verze PC/FlexNetu pod Windows povyprávěl sám autor a duchovní otec většiny software - Gunter, DK7WJ. Thomas, HB9JNX navázal přednáškou o ovladačích pro tento síťový software, zvláště pak o těch souvisejících s TCP/IP. Na závěr sobotního odpoledne Matthias, DG2FEF informoval o interface pro aplikace nad PC/FlexNetem. Dnes již pro tento interface existují nebo jsou upraveny aplikace jako BayCom BBS, ping-pong convers, volně šířitelný DX-Cluster (finský Clusse) a mnoho dalších včetně emulátoru TheFirmware. Bez nódového jádra pak

může s tímto emulátorem PC/FlexNet sloužit i v uživatelské konfiguraci a lze tímto způsobem využít velké rodiny ovladačů pro různé druhy hardware. V současné době kromě sériového 1200Bd modemu, paralelního 9600Bd a SCC karet existují ovladače i pro jednu až osm TNC-2 (s protokolem 6PACK), různé "Starter kity" s DSP, zvukové karty, aj.

X-Net je název dalšího síťového SW, s nímž posluchače seznámil Joachim, DL1GJI. Oblast šíření vln, plánování paketových linek a problémů souvisejících představil Harald, DL2SAX. Následovaly ještě dvě přednášky obecnějšího zaměření.

Vedle přednášek s praktickým zaměřením zde byly i ty teoretické. Frank, DL2FCH přednášel o „pravouhlej“ modulaci, tedy lépe řečeno „Orthogonal Frequency Division Multiplex“ - OFDM, použité také mimo jiné v projektu digitálního pozemského rádia (Digital Audio Broadcast - DAB). Alexander, DL8AAU uvedl posluchače do problematiky vícecestavových modulací v PR i obecně. Základní náplň všech přednášek byla shrnuta do poměrně obsáhlého a dobře zpracovaného sborníku. Závěr přednáškového maratonu byl věnován diskusnímu fóru na téma "Budoucnost digitálních komunikací v amatérském provozu".

Celkové schéma setkání bylo doplněno praktickými ukázkami, měřícími pracovišti, kde byli samozřejmě přítomni autoři předváděných produktů. Bylo možné se na cokoli zeptat, diskutovat. Z nejnámějších jmen to byli například Ulf, DH1DAE s PGP a programem GP/2, Florian, DL8MBT s BayCom BBS, Gunter, DK7WJ a vše kolem FlexNetu a mnoho dalších. Siegfried, DF5AA, Bernd DH8AAK, Marc, DL8ABE a Stefan, DL2OCB se pohybovali okolo kompletního měřícího pracoviště do 12GHz, kde bylo možno s pomocí autorů vycpat některé mouchy linkových TRXů (Link-TRX). Vystaven byl i prototyp linkového TRXu pro 6cm a rychlost 115.2kBd od Henninga, DF9IC a mnoho dalších zajímavostí.

Ve foyer probíhala během celé akce četná osobní setkání, celková atmosféra byla velmi příjemná a tak nezbyvá než se těšit na třináctý ročník PR Tagung Darmstadt 1997.

Vylepšený Manchester modem od S53MV

Ing. Pavel LAJŠNER, OK2UCX@OK0PHL.#BOH.TCH.EU
e-mail: r30323@email.sps.mot.com

Úvod

Ve sborníku Holice 91' byl popsán radič TNC-2mv od Matjaze Vidmara, S53MV. Součástí této konstrukce je i Manchester modem, jehož původní nasazení je ve Slovinsku na vysokorychlostních vstupech (38400Bd) i na linkách v kombinaci se speciálními širokopásmovými transceivery pro 70cm a 23cm. Využití této technologie je v našich podmínkách problematické, ovšem při propojení Manchester modemu s běžnou úzkopásmovou stanicí je možné využít rychlosti 2400Bd při zachování prakticky stejné šířky pásma jako při 1200Bd AFSK. Dvojnásobné zvýšení rychlosti na uživatelských vstupech nódů v OK by mohlo být dočasnou náplastí na jejich současnou přetíženost bez nutnosti velkých zásahů do hardware jak na nódu, tak u uživatelů. Trendy zahušťování sítě a přechodu uživatelských vstupů na vyšší pásma a vyšší rychlosti jsou zcela zřetelné, použití levného Manchester modemu může být přechodný mezistupeň před nástupem této nové technologie.

V červenci 1996 pracovalo v PR síti OK jen velmi málo vstupů rychlejších než 1200Bd. Podle dostupných informací je to nód OK0NC v Praze s 2400Bd AFSK, OK0NAX v Plzni s 2400Bd Manchester a OK0NRS na Šeráku v Jeseníkách rovněž s 2400Bd Manchester. Poslední jmenovaný nód je navíc zajímavý tím, že na uživatelském vstupu na 145.275MHz je možno pracovat jak s běžným modemem 1200Bd AFSK, tak

s Manchester modemem rychlostí 2400Bd, nód automaticky rozezná správnou rychlost. Komunikace oběma rychlostmi je v nódu vnitřně synchronizována, při použití protokolu DAMA je zajištěna i bezkolizní existence spojení uživatelů obou rychlostí na jednom VF kanále.

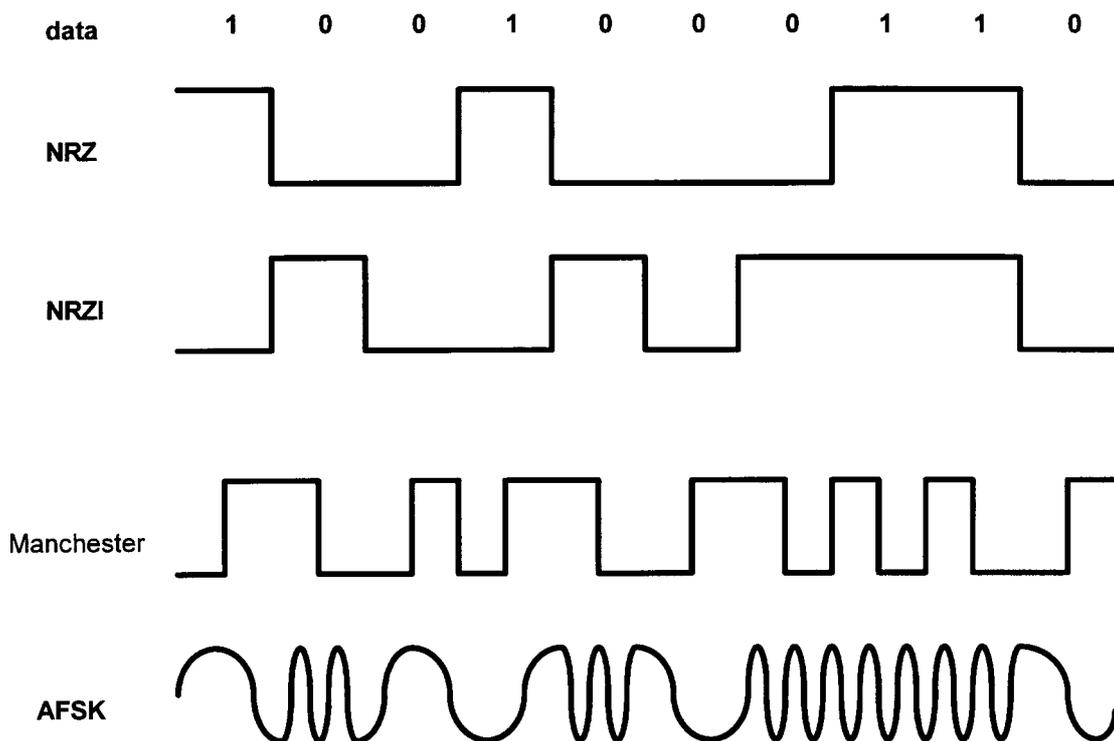
AFSK versus Manchester

V přechozím odstavci byla zmíněna varianta použití 2400Bd s modulací AFSK. Řešení je zdánlivě jednoduché - pouhou výměnou krystalu 4.43 MHz u TCM-3105 za 7.37 MHz se zvýší modulační kmitočty a prakticky lze většinou takto upravený modem používat pro rychlost 2400Bd AFSK se stávajícími radiostanicemi. Tato varianta má ale některé neopomenutelné nevýhody:

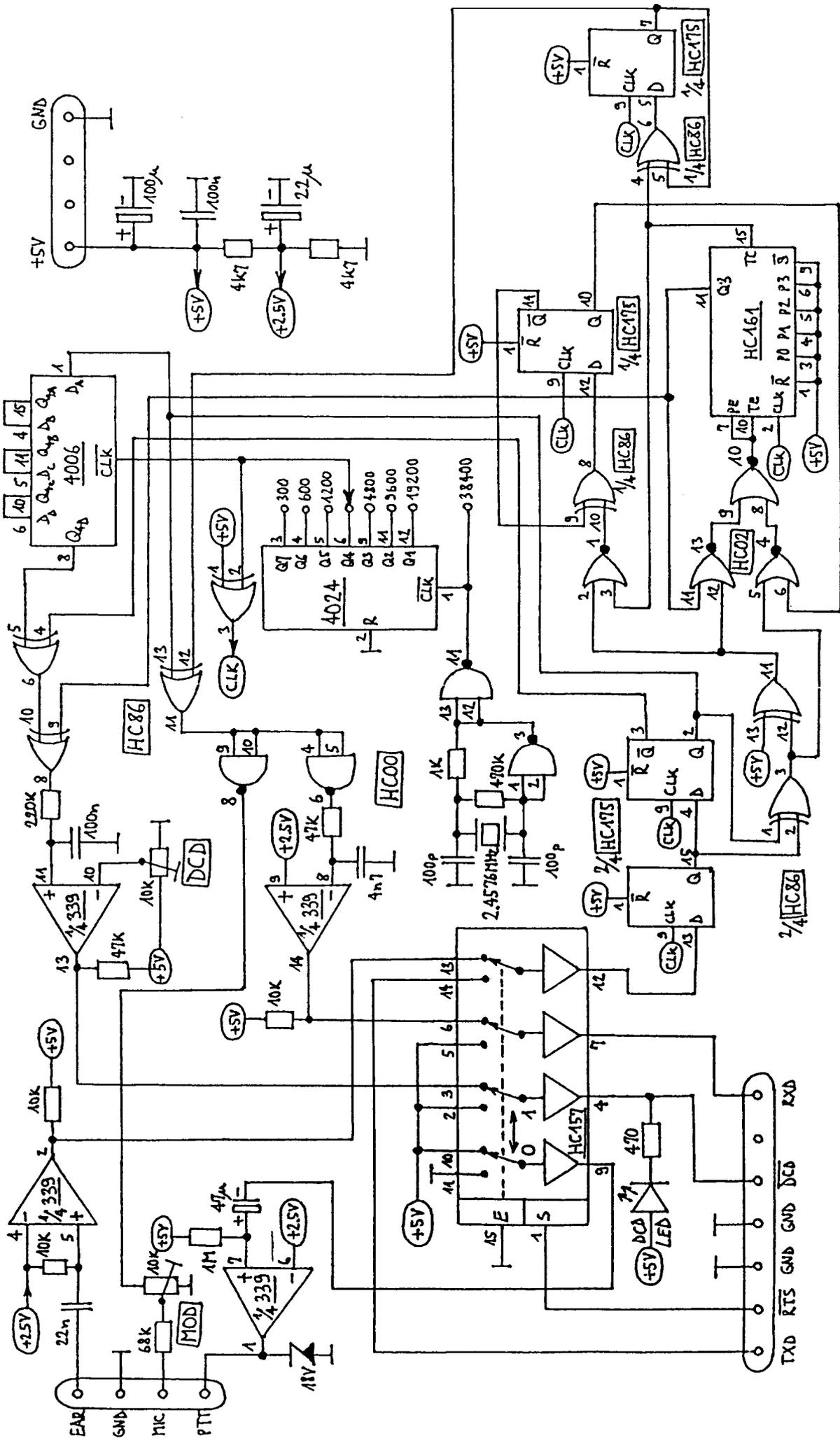
- výrobce garantuje funkci obvodu jen v úzkém rozmezí taktovacího kmitočtu okolo 4.43MHz; je tedy možné, že takto upravený modem nebude vůbec pracovat, rovněž některé radiostanice mohou mít problémy s potřebnou šířkou pásma.

- firma Texas Instruments navíc koncem roku 1995 oznámila ukončení výroby TCM-3105 a to bez náhrady. Dostupnost tohoto obvodu bude už v blízké budoucnosti více než problematická.

Nasazení Manchester modemu obchází tyto problémy, navíc celková cena součástek je nižší než cena samotné TCM-3105. Snad jedinou nevýhodou jsou rozměry celého modemu.



Obr. 1
NRZ a NRZI
kódování,
Manchester
a AFSK modulace



Obr. 2 - Schéma zapojení modemu

Kódování NRZ a NRZI, modulace AFSK a Manchester

Na úvod něco málo teorie. Obr. 1 naznačuje základní principy kódování na PR. Základní data v prvním řádku jsou při kódování NRZ (Non Return to Zero) interpretována tak, že log. "1" odpovídá úroveň "H", hodnotě log. "0" pak úroveň "L". V PR jsou před vysláním data zakódována pomocí NRZI kódování (Non Return to Zero Inverted), což znamená, že hodnotě log. "0" odpovídá změna stavu, hodnota log. "1" ponechává stav nezměněn. Tím je zabezpečena nezávislost přenášených dat na změně polarit signálu. Vlastní NRZI data jsou přivedena na vstup modemu při vysílání. Při příjmu jsou NRZI data z modemu přivedena do řadiče a opět překódována do NRZ. Tolik krátce o kódování a nyní již vlastní modulace.

Při AFSK modulaci jednotlivým logickým úrovním odpovídá buď nižší nebo vyšší akustická frekvence (při 2400Bd AFSK a s krystalem 7.37MHz jde o kmitočty 1800Hz a 3300Hz, namísto původních 1200Hz a 2200Hz při 1200Bd).

Při Manchester modulaci v první polovině bitového intervalu polarita signálu na výstupu modemu odpovídá polaritě na vstupu, v druhé polovině je polarita opačná. Uprostřed bitového intervalu existuje vždy změna polarit signálu a této vlastnosti se s výhodou využívá i při demodulaci. Z obrázku je rovněž zřejmé, že na výstupu modemu se může objevit maximální kmitočet rovný přenosové rychlosti, tedy při 2400Bd je to 2400Hz. Tato vlastnost také upřednostňuje modulaci Manchester před AFSK.

Popis funkce modemu

Schéma modemu je na obr. 2. Srdcem modemu je obvod DPLL (digitální smyčka fázového závěsu) pracující se 64násobkem přenosové rychlosti. Signály pro TNC jsou multiplexovány pomocí čtyřnásobného multiplexeru 74HC157, obvod DCD sestává z posuvného registru, obvodů EXOR a analogového komparátoru. Další komparátory jsou využity pro připojení transeiveru.

Smyčku DPLL tvoří čítač, který dělí taktovací kmitočet 64 a je fázově synchronizován se zpracovávaným signálem. Dělení probíhá v několika stupních - první je dělení dvěma pomocí klopného obvodu flip-flop (1/4 74HC175, piny 10, 11, 12), následuje dělení 16 čtyřstupňovým čítačem 74HC161 a nakonec ještě dvěma dalším klopným obvodem (1/4 74HC175, piny 5, 6, 7). Čítač je synchronizován tak, že v okamžiku výskytu přechodu ve zpracovávaném signálu je krok čítače zvýšen (2) nebo snížen (0) podle toho, kterým směrem je potřeba fázi upravit. V původní verzi modemu tuto úlohu plnil multiplexer 74LS153, ale z důvodu možného výskytu parazitních impulsů na výstupu 74LS153 byla tato část nahrazena logikou s 74HC02 a 74HC86.

Jako dělič kmitočtu krystalového oscilátoru 2.4576MHz pro výrobu taktovacího kmitočtu je zde použit obvod 4024. Při použití krystalu s vyšším kmitočtem je nutné také nahradit tento obvod rychlejším 74HC4024

a přepojit také příslušnou propojku. Modem může být použit i pro jiné rychlosti přenosu, pokud to radiostanice umožní, mimo změnu taktovacího kmitočtu je ale nutné proporcionálně změnit hodnoty některých časových konstant v modemu. Týká se to kondenzátoru ve filtračním článku přijímaného signálu (C1*, 4.7nF, pin 8 LM339) a kondenzátoru určujícího časovou konstantu obvodu DCD (C2*, 100nF, pin 11 LM339).

Většinu analogových funkcí v modemu zastává čtyřnásobný komparátor LM339. První (piny 2, 4, 5) převádí vstupní analogový signál na TTL úroveň. Druhý komparátor (piny 8, 9, 11) "čistí" demodulovaný signál od jehlových impulsů stejně jako v původní verzi modemu. Další komparátor (piny 1, 6, 7) je využit pro přepínání příjem/vysílání. Výstup LM339 má charakter otevřeného kolektoru, Zenerova dioda chrání komparátor před přepětím, které se může objevit při přepínání. Výstup LM339 snese až 40mA, což je pro většinu radiostanic dostačující. Poslední čtvrtina LM339 je použita pro komparování signálu DCD.

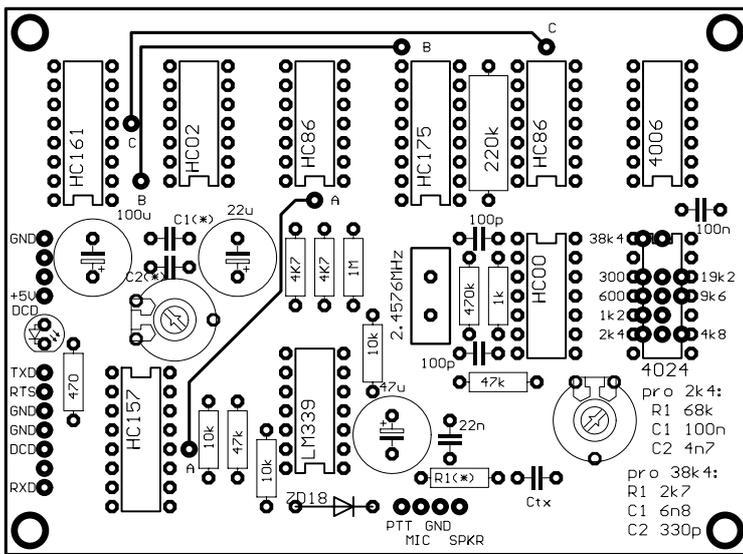
Obvod DCD je hlavním vylepšením v tomto modemu a zasluhuje zvláštní pozornost. Většina komerčních TNC nemá obvod DCD řešen dobře. Obvykle je signál DCD odvozen od amplitudy signálu na vstupu modemu (TCM-3105, AM7910) nebo od přítomnosti určitých tónů (XR2211). DCD tedy reaguje i na rušivé signály, které se na kanále mohou vyskytnout, případně i na šum. Zmíněná vylepšená verze TNC-2mv má vestavěn obvod digitálního DCD reagující jen na "správné" PR signály, **nezávisle** na způsobu modulace. Obvod je založen rovněž na smyčce DPLL, která je-li synchronizována, poskytuje signál DCD.

V popisovaném modemu je na modulaci **závislý** obvod DCD vestavěn přímo do modemu, ovšem je z principu několikrát rychlejší než původní DCD s DPLL. S výhodou je využito vlastností signálu Manchester modulace. Přijímaný signál je ve šestnáctistupňovém posuvném registru (4006) zpožděn o čtvrtinu periody. Oba tyto signály (zpožděný i nezpožděný) jsou přivedeny na EXOR hradlo (piny 4, 5, 6). Výstup hradla a dvojnásobek synchronizovaného taktu (výstup Q3 74HC161, pin 11) jsou zpracovány opět hradlem EXOR (piny 8, 9, 10). Pokud je na vstupu modemu přítomen šum, je výsledek všech EXOR operací signál, jehož střední hodnota je rovna polovině napájecího napětí, tedy 2.5V. Při Manchester signálu na vstupu je střední hodnota signálu výstupu detektoru vždy menší a závisí na sekvenci jednotlivých bitů. Při příjmu samých jedniček nebo samých nul je na výstupu v ideálním stavu 0V. Nejméně příznivá je situace při příjmu signálu se střídou 1:1, tedy řada 01010101. V tomto případě má signál výstupu detektoru střední hodnotu právě 1.25V. RC člen (220k, 100nF) vytváří tuto střední hodnotu a komparátor ji pak porovnává s napětím nastaveným pomocí trimru DCD. Tímto způsobem je vytvořen signál /DCD.

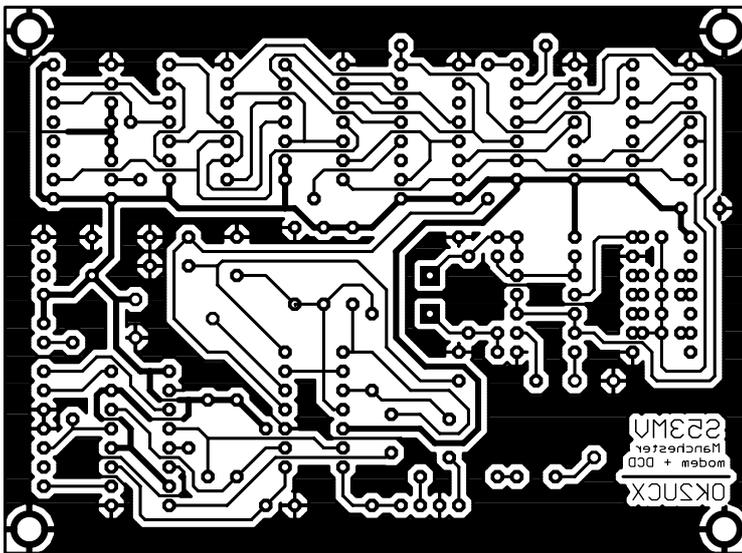
Modem není možné využít jako duplexní, protože smyčka DPLL se používá při příjmu i při vysílání. Úkolem multiplexeru je přepínat vstup do smyčky, při vysílání navíc jednoznačně definuje stav signálů RXD a /DCD.

Stavba a nastavení modemu

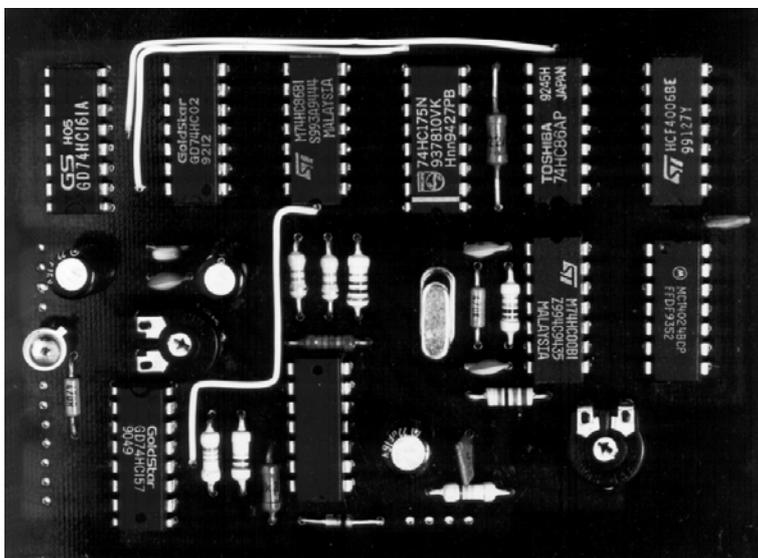
Modem je osazen běžnými součástkami na jednostranném plošném spoji o rozměrech 75x100mm (obrázky 3 a 4). Na



Obr. 3 - rozmístění součástek



Obr. 4 - deska plošných spojů



Obr. 5 - fotografie hotového modemu

horní straně jsou osazeny tři drátové propojky (označené jako páry pinů A, B a C na vyobrazení osazení). Osazeny jsou keramické kondenzátory s výjimkou dvou zmíněných určujících časové konstanty. Zde je lépe osadit slídové typy. Integrované obvody použijeme z řady 74HC. Dnes jsou již běžně dostupné a odběr celého modemu je potom také velmi malý (jen několik mA). Tady se pak nabízí možnost experimentů s připojením modemu ve stylu BayCom včetně napájení ze sériového portu RS232 v PC.

Při pozorném a pečlivém osazení pracuje modem na první zapojení (ostatně jako všechny konstrukce uvedeného autora). Jedinými nastavovacími prvky jsou odporové trimry. Trimr DCD nastavíme tak, aby LED DCD při šumu jen lehce poblikávala, při přítomnosti vstupního signálu trvale svítila. Nastavení úrovně mikrofonního signálu vyžaduje více pozornosti. Obvykle se ukazuje, že pro bezchybný přenos neupravenými úzkopásmovými FM stanicemi je potřeba mikrofonní zesilovač v TRX mírně přebudit. Nicméně experiment je jediný způsob nastavení vhodné modulační úrovně. U některých stanic s nevhodně navrženou preemfází je dokonce nutné mezi modem a TRX zařadit do modulační cesty dolnofrekvenční propust (případně na straně příjmu hornofrekvenční propust).

Na desku plošných spojů je oproti schématu přidán do modulační cesty ještě oddělovací kondenzátor (C_{tx}), protože některé TRXy toto oddělení nemají a pak odmítají pracovat.

Připojení k TRXu a TNC, SCC kartě, RMNC kartě

Na straně transceiveru se modem připojí stejně jako běžný AFSK modem, použijí se signály mikrofonního vstupu, výstupu na reproduktor (neregulovaný výstup je výhodou) a PTT.

Připojení k TNC-2 nečiní potíže, postačí spojit stejnojmenné vývody, jmenovitě RXD, TXD, /RTS, /DCD, GND a +5V, na konfigurační matici zvolit správné rychlosti pro obvod SIO (1násobek vysílací rychlosti - 2400Hz, 32násobek přijímací rychlosti - 76800Hz).

Samostatnou kapitolou jsou dvě česká TNC: TNC-5 umí podle informací autorů s přídatnou deskou Manchester modulaci jako jednu z několika možností. K TNC GC12AX by bylo možné po výměně obsahu EPROM připojit i tento modem, problém vzniká, že v okamžiku vytažení původní TCM-3105 není k dispozici hodinový signál pro procesor a SCC. V současné době pracuji na malé přídatné desce, která by měla po výměně TCM-3105 umožnit provoz GC12AX 2400Bd Manchester i bez použití právě popisovaného modemu.

Spojení Manchester modemu s SCC kartou nemám osobně ověřeno, ale vzhledem k přítomnosti standardních signálů by neměly nastat problémy, programování by mělo být pravděpodobně pro interní TX i RX hodiny, hardwarové DCD.

Připojení k RMNC kartě je funkční, spojí se zmíněné signály a karta se naprogramuje pro interní TX i RX hodiny, rychlost 2400Bd a vše pracuje, jak má.

Poznámka k holické variantě TNC2mv:

Jak již bylo zmíněno, připojování popsaného modemu k tomuto typu TNC by bylo nošením dříví do lesa. Stačí dosadit zbylé integrované obvody, vyjmout přídav-

nou desku pro 1200Bd, přepojit všechny příslušné spojky a je možné ihned pracovat rychlostí 2400Bd.

Závěr

Popisovaný modem umožňuje použít stávající větší zařízení pro 1200Bd na straně nódu i uživatelů pro dvojnásobnou rychlost s nízkými pořizovacími náklady. Cena součástek v dnešní době je pod hranicí 100,- Kč.

Jste-li v dosahu nódu s 2400Bd Manchester vstupem, pusťte se ihned do práce, ne-li, přepetejte se "svého" sypopa, zda o něčem podobném neuvažujete. Nejste-li v dosahu vůbec žádného nódu, postavte jej!

Knihy nakladatelství BEN - technická literatura



OPERAČNÍ ZESILOVAČE V ELEKTRONICE

Efektivní využití operačních zesilovačů vyžaduje, aby byl konstruktér podrobně seznámen s jejich vlastnostmi a základními aplikačními principy. K tomu by měla přispět i tato kniha, zaměřená na použití operačních zesilovačů, „v základních obvodových situacích“ - na popis základních obvodových principů.

Problematika je rozdělena do deseti částí. V úvodní části jsou co nerozumitelnější formou vysvětleny základní pojmy týkající se diferenčního operačního zesilovače. Ve druhé části se čtenář seznámí se základními vlastnostmi diferenčních operačních zesilovačů podrobněji.

Třetí část je věnována otázkám zpětné vazby, stability a korekce. Ve čtvrté části je poukázáno na souvislost mezi činitelem nelineárního zkreslení a dynamickými vlastnostmi zesilovače. V páté části se čtenář seznámí s problematikou šumu a v šesté části se zásadami pro práci s operačními zesilovači.

Sedmá a osmá část jsou věnovány analýze základních zapojení s operačními zesilovači. Teoretické úvahy jsou doloženy četnými příklady a řešenými úkoly.

Devátá část obsahuje popis principiálně různých typů operačních zesilovačů a příklady jejich aplikací. Desátá část popisuje některé nejmodernější operační zesilovače předních světových výrobců.

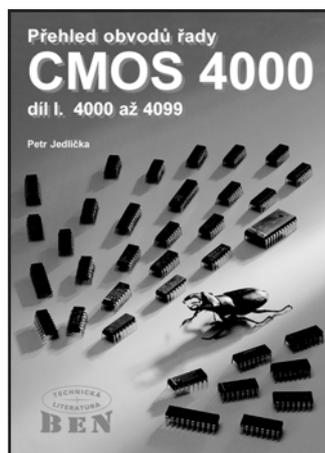
Operační zesilovače dnes patří k nejpoužívanějším elektronickým prvkům. Jejich použití se rok od roku rozšiřuje, stále se „zlepšují“, objevují se nově zajímavé aplikační možnosti.

Kniha přináší vyčerpávající pohled na operační zesilovače a zapojení s nimi. Autor Ing. Punčochář je známý elektrotechnický specialista v tomto oboru.

Vlastní teorie operačních zesilovačů je uváděna pouze v nezbytně nutné míře. Hlavní pozornost je věnována aplikacím.

Obsah této knihy nás zaskočil svou náročností na grafické zpracování a tak se předpokládaný termín vydání posunul o více než půl roku. Kniha by měla vyjít do začátku prázdnin.

rozsah: 480 stran A5
autor: Ing. Josef Punčochář
vydal: BEN
obj.číslo: 120489
MC: 399 Kč



Přehled obvodů řady CMOS 4000

Na rozdíl od konstrukčních katalogů v této příručce zásadně nejsou uváděny žádné statické ani dynamické parametry, protože ty se liší u různých výrobců a také u různých provedení jednoho výrobce. Kniha obsahuje základní vlastnosti a souhrnné přehledy obvodů CMOS 4000. V hlavní části jsou obvody seřazeny vzestupně, podle číselného označení. U každého je v záhlaví uvedena funkční skupina, do které patří (např. čítače, hradla atd.). Následuje rozmístění a popis vývodů, dále pak stručný popis funkce. U každého obvodu je uvedeno funkční schéma a podle potřeby funkční tabulka, logické schéma, časové průběhy. U některých obvodů i příklady aplikací.

V podobném duchu se připravuje řada TTL logiky.

Autor Petr Jedlička, vydalo nakl. BEN - technická literatura.
I. díl (180 stran, obj. č. 180005, MC 165 Kč),
II. díl (256 stran, obj. č. 180022, MC 195 Kč).



Mikrořadiče PIC16CXX a vývojový kit PICSTART

Cílem této publikace je seznámení s mikrořadiči firmy Microchip řady PIC16CXX a vývojovým systémem PICSTART. Tento se skládá z programátoru mikrořadičů, který se připojuje přes rozhraní RS232 k počítači IBM PC, programu MPSTART pro ovládání programátoru, překladače assembleru MPALC a simulátoru MPSIM. Začátek textu je věnován popisu mikrořadičů PIC16C54, 55, 56, 57, 71 a 84. Další kapitoly podávají základní informace o assembleru MPALC, simulátoru MPSIM a programování pomocí programátoru PICSTART. Informace jsou zde předkládány ve formě návodů. Výklad není doplňován teoretickými odvozeními a důkazy.

Na tento text bude navazovat i připravovaná publikace, věnující se programování uvedených mikrořadičů s velkým množstvím příkladů.

rozsah: 144 stran A5
autoři: Ing. Jiří Hrbáček
vydal: BEN
obj.číslo: 180029
MC: 119 Kč

Připravujeme:

Analogové a spínané zdroje v praxi
(Ing. Krejčířík, cca 700 stran ve dvou dílech, předběžná cena 500 až 600 Kč, vyjde v říjnu 96)

Modem 9k6 pro Packet Radio podle OE5DXL

Martin HRDLIČKA, OK2IDB

Provoz v síti PR je již dnes natolik rozšířen, že jistě není třeba představovat Baycom modem. Tento modem je však koncipován pouze pro provoz rychlostí 1200Bd a pokusy o zvýšení rychlosti nedopadly nejlépe. Nehledě k tomu, že není ani uveden standard výběru XTalu pro tuto rychlost. Obvykle se volí XTal někde okolo 6 MHz.

Toto řešení je však vhodné především pro provoz mezi dvěma stanicemi, pro provoz s Nódem a BBS je nevyhovující. Při pokusech, které prováděli amatéři v Přerově se ukázalo, jak je taktování modemu pro vyšší rychlost nespolehlivé. Asi po 5 minutách provozu docházelo k častému přerušování spojení, bylo hodně REJ a podobně. Nehledě k tomu, že se TCM 3105 přestal vyrábět a bude se shánět čím dál obtížněji. V síti PR proběhly diskuse na téma Baycom modem pro 9k6. Předpokládám, že byl myšlen tento modem. Pokud ne, pak by se jistě dal takto nazvat.

Uvedený modem OE5DXL je totiž velmi podobný zmiňovanému Baycom modemu svojí jednoduchostí a ovladačem. Celý modem se skládá ze tří IO a několika dalších součástek. Cena součástek se pohybuje asi kolem 500,- Kč, což odpovídá pořizovací ceně součástek Baycom modemu. Jako ovladač je použit L2PCX od stejného autora OE5DXL. O nastavení a práci s programy pro PR se zmíním dále.

Na obrázku je schéma modemu tak, jak jsem jej získal ze sítě PR. Je osazen jen běžně dostupnými součástkami a připojuje se na standardní rozhraní RS 232. Bližší popis snad není třeba.

Zkušenosti ze stavby a provozu

Celý modem je postaven na jedné desce s plošnými spoji, integrované obvody jsou umístěny v patičkách. Osazení je záležitost cca. na 2 hodiny. Po připojení k PC a TRXu se mi ihned zaklíčoval TRX. Chyba byla způsobena chybou na desce plošného spoje.

Do uzávěrky sborníku bohužel nemám další poznatky. Další výsledky pokusů budu postupně posílat do sítě PR, kde si je případně zájemci mohou stáhnout.

Software pro modem OE5DXL

Ovladač se nainstaluje podle dokumentace, spouští se s parametry z příkazové řádky.

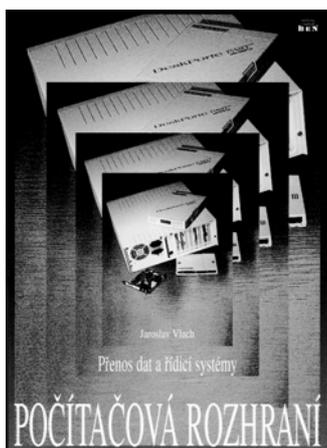
Pro první pokusy jsme zvolili Graphic Packet verze 1,61, ten však po nastavení rychlosti 9600 Bd začal ihned vypisovat na monitoru stále hlášení ERROR.

Pokusy bylo zjištěno, že nejvhodnější pro tento modem je TOP a SP9, jako krajně nevyhovující se ukázal Baycom terminál a hned za ním GP, který spolupracuje až do rychlosti 4k8. Pak následují zmíněné ERRORy.

Závěr

Závěrem se omlouvám, že předkládám tak málo informací, ale z časových důvodů nebylo možno do uzávěrky provést více testů a děkuji tímto všem zainteresovaným HAM z Přerova. Tento příspěvek berte proto jako informaci o novém HW pro vyšší rychlosti v síti PR. V testech se pokračuje dále a případným dalším experimentátorům budu vděčný za jakoukoliv info z jejich pokusů.

Knihy nakladatelství BEN - technická literatura



Počítačová rozhraní Přenos dat a řídicí systémy

Kniha popisuje paralelní a sériové rozhraní, dále seznamuje srozumitelnou formou se základními technickými a programovými prostředky řídicích systémů a probírá různé způsoby přenosu dat včetně jeho zabezpečení.

rozsah: 168 stran B5
autor: Ing. J. Vlach
vydal: BEN
obj.číslo: 110631
MC: 119.- Kč

AutoCAD v. 12 česká

Základy tvorby
2D designu



Moderní krátkovlnné digitální komunikace

Ing. Libor BERKA, OK2PEN

Digitální komunikace na krátkých vlnách byla dlouhou dobu provozována pomocí RTTY (rádiódálnopis). Tento druh provozu v dnešní době prožívá na KV pásmech renesanci pro možnost pořízení si jednoduchých modemu a využití různých počítačových softwaru. RTTY však má mezi jinými jeden zásadní nedostatek a to že přenos zprávy není na straně přijímací stanice bezchybný zvláště při špatných podmínkách šíření KV a určitého stupně rušení.

Během 80 tých let po uvolnění z US NAVY námořního digitálního komunikačního systému SITOR pro civilní použití se na amatérských kv pásmech začal provozovat jeho kompatibilní systém AMTOR (Amateur Teleprinting over Radio) který však u nás do r. 1989 byl polit. režimem pro vysílání zakázán. Tento systém umožňuje přenos zpráv ve dvojitým režimu:

1) režim ARQ nebo také mod A (Automatic Repeat Request)

Princip na rozdíl od RTTY sestává v přenosu 32 znaku abecedy ITA2 (Baudot) plus 3 pomocné znaky (RQ, alfa a beta). Všechny znaky sestávají ze 7 bitu. Spojení probíhá pouze mezi dvěma stanicemi z nichž vždy jedna z nich je stanicí vysílající (ISS - information sending station neboli master station) a stanicí přijímající (IRS - Information receiving station neboli slave station). ISS odešle vždy 3 znaky po sobě a přepne se na příjem potvrzovacího pomocného znaku od IRS (znakem CS). Pokud IRS nesprávně přijme skupinu 3 znaku vyžádá si místo potvrzení opakování skupiny (znakem RQ). Délka rámce je celkem 450 ms (vyslání 3 znaku + čas na příjem CS nebo RQ plus rezerva podmínky šíření.

2) režim FEC nebo také mod B (Forward Error Correction)

V tomto modu je režim takový, že se příjmu (ale i vysílání) může zúčastnit více stanic podobně jako v RTTY. Bezchybnost zde není kontrolována potvrzováním ale vysílací stanice posílá každý znak dvakrát po sobě tak že je vysláno 5 znaku (série DX) a stejných 5 znaku se opakuje (série RX). Každý znak je vyslán v délce 70 ms takže mezi opakováním se znaku uplyne 280 ms což zaručuje i při slabším signálu a malém odstupu od šumu poměrně bezchybný příjem. Přijímací stanice vyhodnocuje signál na základě konstantního poměru 4/3 mezi značkou a mezerou (mark a space) a píše jen správně zachycené znaky. Pokud se znak nezachytí správně je vynechán čili nepíše se jako u RTTY nahodilé znaky mezi správně přijatými.

Rychlost přenosu v režimu AMTOR je podobná jako u RTTY. Zprávy však nemohou obsahovat všech 255 znaku ASCII kódu. Přenáší se jen velká písmena, čísla

a interpunkční znaménka stejně jako při RTTY. Navíc AMTOR poměrně zatěžuje koncový stupeň vysílače a jeho anténní TX/RX přepínací obvod zvláště pokud je proveden pomocí mechanického relé.

Kompletní přenos ASCII (stejně jako u paketu) a také jeho zrychlení přinesl digitální systém PACTOR vyvinutý němci. Tento provoz rovněž podstatně snižuje namáhání PA stupně a anténního přepínače a pracuje již s paketovými formáty podobně jako klasický packet. Rychlost přenosu se dle propagačních podmínek 100 nebo 200 Bd přepínána automaticky.

PACTOR se nadále vyvíjel v účinnější druhy zvané G-TOR a posléze zcela odlišný systém CLOVER II. Princip PACTORu je již velmi podobný paketovému systému. Používá se 8bitových znaků čili všech ASCII znaků. Rámec má dvojitou délku v závislosti na kvalitě příjmu. Při rychlosti 100 Bd je rámec dlouhý 96 bitu a při rychlosti 200 Bd má 196 bitu. V obou případech je pro něj vymezen stejný časový úsek 960 ms.

Kompletní rámec je tedy rozdělen následovně:

100 nebo 200 Bd paket	960 ms
Čas pro příjem potvrzovacího signálu	290 ms
Vyslání kontrolního součtu bitu (12 bitu po 10 ms)	120 ms
Rezerva na podmínky šíření	170 ms
CELKOVÁ DÉLKA IMPULSU	1500 ms

CLOVER je patentován firmou HALL a G-TOR firmou Kantronics. V poslední době se začal používat tzv. PACTOR-2 který má některé ještě spolehlivější vlastnosti co do odolnosti přenosu v zarušených a špatných podmínkách šíření KV. PACTOR-2 je plně kompatibilní s běžným PACTOREM.

G-TOR má celkovou délku impulsu dle rychlosti mezi 2200 až 2500 ms a přepíná se do 3 rychlosti tedy 100, 200 nebo 300 Bd.

Clover II pracuje na principu modulace čtyřmi nf kmitočty fázově posunutými a tím se vytváří jeden kompozitní čtyřtónový impuls (tzv. diferenciální modulace s časovou sekvencí tónových pulsů). Dosahuje se tím 500 Hz úzkého ale velmi dobře po stranách potlačeného propustného pásma (50 dB) a pronikavého signálu takže přenos je velmi odolný na okolní rušivé signály a dokáže probíhat při velmi špatné slyšitelnosti.

Pro provozování AMTORu v dnešní době je možno použít rovněž poměrně jednoduchého modemu např. známého HAMCOM modemu spolupracujícího s programem HAMCOM 30. Pro provozování módu PACTOR, PACTOR -2, G-TOR a CLOVER -II již však

je třeba speciálního kontroléru (modemu) který obsahuje samostatný procesor spolupracující s programem v EPROM. Počítač pak tento kontrolér ovládá pomocí určitého programu např. LANLINK, HOSTMASTER, PACGOLD, KAGOLD, PACRATT atd. Na KV pásmech je provoz TORy (AMTOR, PACTOR, G-TOR, CLOVER) zřídka používán pro individuální qso. Hlavním těžištěm přenosu zpráv jsou podobně jako na VKV paketu BBSky tzv. MBO (mailbox). Tyto MBO jsou z velké části schopny posílat a přijímat forwardy z paketových sítí a tím přenášet zprávy z VKV paketu na velké vzdálenosti stejně bezchybně jako na paketu. Mnoho MBO rovněž automaticky forwarduje do jiných MBO. Mod CLOVER je v zásadě právě využíván jen pro forward a pro normální QSO se prakticky nepoužívá (jeho kontrolérem je přímo speciální poměrně drahá karta do počítače). Každá MBO je vlastně automatickou stanicí s normální radioamatérskou značkou. Většina z nich navíc pracuje tak, že se postupně přeladuje (skanuje) několik kmitočtů případně pásem tak aby se bylo možno do ní spojit v různou dobu a na různé vzdálenosti. Kmitočty a časy trvale pracujících MBO je možno zjistit v pravidelně updatovaných bulletiních expedovaných mezi těmito MBO ale i v paketových BBS.

Pozor, MBO není brána (gate) čili nelze se přes ni propojovat například z VKV pásma a volat v KV pásmu. Je to pouze BOX do kterého můžeme vstoupit buď ze strany VKV sítě nebo ze strany krátkovlnných pásem a uložit nebo vybrat zprávu podobně jako v jednoduché VKV BBS (výjimka je u typu FBB BBS, kde taková brána může být naprogramovaná). Existuje sice několik

málo MBO které kromě funkce BOXu i funkcí obousměrné brány mají, avšak jsou to většinou stanice provozované sporadicky a ve výše zmíněných bulletiních nejsou uváděny. MBO mají různé anténní systémy a různé výkony. Nejznámější MBO ve světě jsou např. WA2MFY, W4NPX, NO8M, PA0QRS, HB9AK, ZS5S, 4X6XL, 9K2EC, JA5TX, VK6TN atd.

Prvním českým pactorovým MBO je OK0PBR, který pracuje v Brně trvale 24 hodin denně. MBO v současné době skanuje kmitočty 7038.0, 10128.0, 14067.0, 14077.0, 18108.0 a 21073.0 kHz. NA VKV je možné se propojit do tohoto MBO přes BBS OK0PAB příkazem G pak zadat port 4 a C OK0PBR-8. MBO vyšle správně naadresované zprávy jak do paketové sítě tak z ní i zprávu přijme. Zatím je určen pouze jako průchozí box a je třeba v něm zprávy uložené a již neaktuální příslušně mazat (pokud nejsou adresovány k odeslání do paketové sítě). V plánu je však instalace podobného softwaru jako mají některé zmiňované MBO, který pak dodá tomuto boxu podobné funkce jako VKV BBSka včetně forwardování do jiných MBO na KV (programy PLX, WinLink, MSYS atd.).

Závěrem nutno poznamenat, že s rozvojem internetového segmentu AMPRNET je v přenosu zpráv mezi VKV BBSkami tato síť neustále více využívaná a silně konkuruje sítím MBO na KV. AMPRNET však je zatím poměrně obtížně přístupný námořním stanicím případně stanicím v rozvojových zemích světa. Proto je tendence taková že se síť MBO integruje se sítí AMPRNETu (v Brně rovněž) a tak se zprávy forwardují nejefektivnější a nejrychlejší cestou.

YVES VISEUR - 94, RUE ROGER SALENGRO, 62750 LOOS-EN-GOHELLE (FRANCE)



F6IGF

DXCC
WAS
WAC
5 DB DFM

ANTNB



UFT 154
DIG 3910
10X 47472
VP 2061
DDFM 62
DPF 16
F.DX.F
WAZ 14
ITU 27

QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHZ	RST	MODE
OKSH	21	04	96	14.48	10	599	2 x CW 2x-000
PSE/TNX QSL							BEST 73!

Outour - Aust

Packet Cluster (tm) V5.4 (c) 1986-1991, Pavillion Software

Zdeněk BOROVIČKA,
OK0DXC OK-DX Cluster 1991 Sysop OK2FD & OK2BX

Historie

- 1990 OK2FD kupuje software a DRSI card v USA
- 1991 na jeho laptopu s extended boxem pracuje cluster pod volacím znakem OK2FD s Karlova trvalého QTH
- 1992 žádost na ČTÚ pro OK0DXC, call je přidělena
- 1993 dostáváme sponzorsky zapůjčený AT286/16 od H&J Computer Jindřichův Hradec, a je ihned nasazen na node OK0NKT
- 1994 stabilní link na DB0BCC via OE3XNR díky OE3IGW a OE3DZW
- 1995 upgrade počítače na 386/sx25

Charakteristika

DX cluster (dále jen DXC) je amatérská aktuální databanka, někdy nazývána i jako DXC node. Tento slouží pro podporu DX provozu v pásmech 160 - 2 m. Umožňuje aktuální přehled momentálně dosažitelných DX na těchto pásmech, jejich statistiku za poslední období, údaje o šíření a počasí, výpočet MUF, získávání databázových informací, adres, qsl mngr a spoustu podrobnějších informací potřebných pro provoz na radioamatérských pásmech.

Struktura je dělena na personální box, box pro bulletin, jednotlivé databáze, rutiny pro výpočty MUF a třídění dat. Se všemi strukturami mohou uživatelé pracovat. Jedná se hlavně o ukládání osobních zpráv, dx vzkazů, vytváření bulletinů, dopňování databází a nejn nutnější výpočty pro směřování antén, vzdáleností, hledání prefixů, výpočet momentální možné trasy k prefixům a další příjemnosti, jako je databáze callbook a QSL manažeři.

DX Cluster je SW produkt, trvale běžící na počítači a je vybavený komunikační DRSI kartou. DXC síť je organizovaná přísně hvězdicově. To znamená, že nesmí vytvořit mezi jednotlivými DXC smyčku. Došlo by tak k "dublování" DX hlášení, msg a všech dalších informací, které si jednotlivé DXC předávají až do zahlcení jako analogicky při kladné zpětné vazbě. Neexistuje tudíž možnost připojit podřízený DXC na dva "hlavní". Ani tento pojem není přesný, v podstatě řídicím DXC pro Evropu je DB0SPC-8. Ostatní DXC se tedy spojují řetězově přes bližší DXC až do DB0SPC-8 nebo DB0SDX.

DXC využívají pro svoji komunikaci mezi sebou stávajících linek, podobně jak je využívají BBS a jejich forwardy, přičemž zatížení linek oproti BBS forwardinku je pouze 10-25%. Většinou cesty k dalším DXC jsou většinou psány "natvrdo" VIA. Používání služeb auto-

routingu v síti je nyní problematické. Ta totiž v poslední době trpí na problémy se slepým autoroutem.

Použití

S connectem dostáváte úvodní hlášení o stavu clusterové sítě a podrobnější informace, které si předem můžete nastavit. Po prvním vstupu si nastavte pro registraci vaše jméno, domácí DX cluster a souřadnice vašeho QTH. Všechno lze napravit s registrací i při dalších vstupech do DXC.

Příklad registrace

SE/NAME <jméno>, SE/QTH <název obce>, SE/HOME_NODE <call domácího DXC>, SE/LOCATION <49 13 N 15 53 E> (Pozor, souřadnice platí pro Třebíč). Souřadnice zadávejte ve stupních a minutách, nikoliv v radiánech!

Informace z registrace jsou potřebné pro výpočet šíření MUF. Tato registrace je zatím nepovinná a není přímo vyžadována z programu DXC. Lze ji samozřejmě zapnout, ale zatím není proto podstatný důvod. Nejdůležitějším údajem o stanici v DXC je jeho domácí DXC, jinak nedefinování tohoto příkazu má za následek, že nebudete do DXC boxu dosávat personální poštu. Tato pošta není společná s BBS a pohybuje se v rámci DXC sítě. Cluster tedy pracuje v režimu "ON LINE" v reálném čase. Veškeré časové údaje jsou zásadně uváděny v UTC. Pokud má tedy cluster linku do sítě, obvykle je OK0DXC spojen s OK0DXP nebo s DB0SDX, případně s DB0BCC, budete občas dostávat z této sítě aktuální DX. Příkazem SHow/DX si vyvoláte pět posledních hlášení. SHow/Wwv ukáže pět posledních hlášení o sluneční aktivitě a geomagn. aktivitě Země. Analogicky potom zprávy o počasí SHow/WX.

Občas se stává, že OK0DXC nemá linku na DXP ani na SDX a tak je vlastně sám. Nezoufejte proto nad takovým stavem a zadávejte dále své "uloupenuté" DX. Většinou jsou přítomni i další uživatelé, kterým tyto informace mohou být prospěšné. Zadávání DX je například v tomto syntaxním formátu:

DX 14001.8 YB1AAM list. up 2kHz

Za nějaký čas se opět automaticky OK0DXC sám spojí do DXC sítě. Zjistíte to příkazem příkazem SH/C/N, nebo zkráceně SH/CL. Výpis spojených uživatelů je SH/

U. Jednotlivým uživatelům můžeme poslat jednořádkovou zprávičku: T OK2FD text do konce řádku na obrazovce. Pokud nechci přijímat tyto zprávičky, stačí zadat SE/NOTALK, chceme-li dát na jevo že aktivně pracujeme a nechceme se nechat vyrušit, zadáme SE/NOHERE. Údaj v SH/U uzavře vaši call do závorky. Podobné zprávy pro všechny zadáme příkazem Announce <text do konce řádky> jen v rámci vlastního DXC, anebo A/Full pro všechny uživatele sítě.

Box si prohlédnete příkazem DIR. Čtení příkazem R č.# a zápis S <call> případně zpráva všem S ALL, nebo privátní msg. SP <call>. Existuje i příkaz REPLY pro odpověď na privátní msg. Příkazy boxu jdou samozřejmě modifikovat dle níže uvedené tabuky příkazů. Smazání msg příkazem DEL <číslo msg>, nebo DEL 14,18 Smaže msg 14 a 18. Help je "hrubý" s popisem hlavních příkazů a "jemný" s detailním popisem. Doporučuji při prvních vstupech celý help vyčíst a nahrát na diskové médium s postupným vytisknutím. Předejde se tak zbytečným dotazům.

Většinu těchto příkazů lze dále modifikovat a rozvíjet, jak zjistíte z níže uvedené tabulky příkazů.

Databáze

Všechny instalované databáze zjistíte příkazem SH/COMM. V OK0DXC jsou tři místní databáze: QSL, ADR a CAL. Ta poslední je nejrozsáhlejší a aktuální. Nejsme schopni dodávat trvale aktuální data pro tyto databáze, proto jsme využili databáze na DB0BCC a DB0SDX. Tyto prozatím fungují s connectem OK0DXC na DB0BCC, sysop DB0SDX nám ještě nepovolil přímý vstup do těchto databází. Všechny databázové soubory lze doplňovat příkazem UPLOAD.

UPLOAD/CAL - doplňuje OK/OM/SP callbook podobně, jako když píšete zprávu do boxu. DX cluster Vás povede automaticky až do závěru CTRL+Z. Potom je UPLOAD platný. Podobně takto lze doplňovat ostatní databáze ADR, QSL a jiné. Prosíme všechny, kdo chtějí UPLOADovat adresy, aby tak činili v zavedeném formátu a bez diakritiky:

OK2FD
KAREL KARMASIN
Gen. Svobody 636
67401 TREBIC

Můžete si sami také vytvořit svůj "dávkový soubor". Po connectu do DXC se po ohlášení Ctextu vše samo nastaví tak, jak si tento souborek vlastně uděláte. Uvedu příklad:

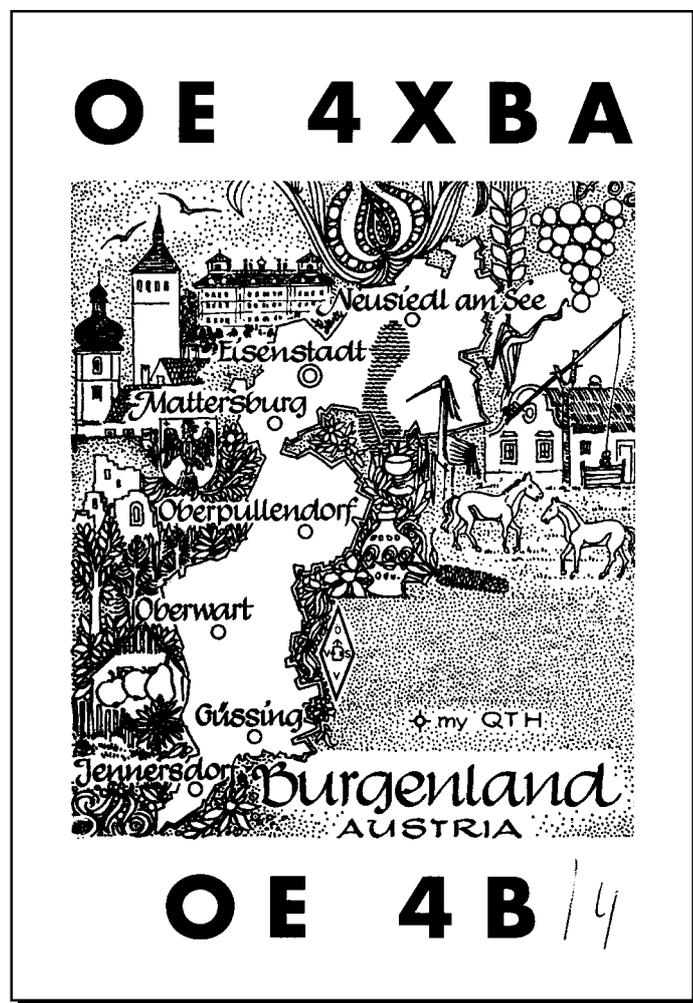
UPLoad/Usercmd	(zadat tento příkaz a ENTER)
sh/w 3	(zobrazit poslední 3 WWV hlášení)
se/nobeep	(vypnout DX bell)
sh/dx	(posledních 5 DXů)
sh/u	(momentální přehled spojených uživatelů)

Nebo i jiné příkazy. Nedoporučuji více než 5! Potom již v PR síti zdržujete. Nakonec se UPL/U musí zakončit CTRL+Z. Vyčíst lze tento souborek příkazem: TYPE/Usercmd. Takto hned po connectu dostanete větší přehled o momentální situaci o stavu podmínek šíření a konfiguraci DXC sítě.

Upozornění

DB0BCC neposílá aktuální konfiguraci klastrové sítě a ani seznam uživatelů s touto sítí spojených. Regstruje pouze lokální uživatele. Stalo se tak proto, že v minulosti byla linka na BCC natolik špatná, že se omezila komunikace mezi BCC a DXC na minimum. Nyní usilujeme o zviditelnění konfigurace sítě i od DB0BCC. OK0DXP a DB0SDX dávají informace o stavu sítě. Na tyto DXC je napsána konektovací rutina. Po výpadku např. DB0BCC dává OK0DXC po 5 minutách connect na DB0SDX. Pokud se jej nedovolá opět za 5 minut volá OK0DXP. Když není linka nikam, volá tyto klastry střídavě, ale neúspěšně. Na OK0DXC se dále spojují HG9PSO-9, SR3DXC, S56DXC a jiné.

Uvažovali jsme i o počestění OK0DXC, ale především když statisticky sledujeme uživatele OK0DXC, dá se zodpovědně prohlásit, že obsazování uživateli téměř z celé střední Evropy, proto tedy je anglický jazyk na místě.



Seznam nejpoužívanějších příkazů:

Příkaz	<zkratka>	Význam	Zkrácený příkaz
Announce	A msg	Oznámení všem	<A>
Bye	B	Odpojení od Packet Clusteru	<BYE>
CONFERENCE		Přechod do konferenčního módu	<CONFER>
DELETE	DE	Vymaže zprávu č.#	<DE MSG #>
Directory	DI	Zobrazí aktivní zprávy	<DI>
Directory	DI/All	Zobrazí VŠECHNY aktivní zprávy	<DI/A>
Directory	DI/Own	Ukáže zprávy pro tebe nebo od tebe	<DI/O>
Directory	DI/nn	Ukáže nn aktivních zpráv	<DI/nn>
DX	DX	Zadání DX stanice(frekv. udaná v kHz!)	<DX FREQ CALL>
List	L	Totéž co DIRECTORY	<L>
Show DX	SH/DX	Zobrazí 5 posledních DX hlášení	<SH/DX>
Help nebo?	H	Zobrazí nápovědu	<H>
Help příkaz		Zobrazí nápovědu pro určitý příkaz	<HELP SHOW>
Quit	Q	Totéž co BYE	<Q>
Read	R	Čte msg č.#	<R MSG #>
REPLY	REP	Odpoví na poslední čtenou zprávu	<REP MSG #>
REPLY	REP/D	Odpověď na posl. čtenou zprávu s výmazem	<REP/D>
Send	S S/P	Odešle soukromou zprávu	<S CALL> nebo <S/P call, SP call>
SE	SE	Zapne uživatelské parametryPříklad:	<SET/Name Tim>
SE/BEEP		Vypne/zapne zvonek	<SET/NOBEEP>
SE/DX		Zapne režim oznamování DX	<Výchozí ON>
		OFF=	<SET/NODX>
SE/WWV		* Zapne režim oznamování WWV *	<Výchozí ON>
		OFF=	<SET/NOWWV>
SE/ANN		Zapne režim oznamování zpráv všem	<Výchozí ON>
		OFF=	<SET/NOANN>
SE/MAIL		Zapne režim oznamování vzkazu	<Výchozí ON>
		OFF=	<SET/NOMAIL>
SE/TALK		Zapne konverzační režim	<Výchozí ON>
		OFF=	<SET/NOTALK>
SE/LOGIN		Zapne oznámení Login	<Výchozí OFF>
		ON=	<SET/LOGIN>
SE/LOGOUT		Zapne oznámení Logout	<Výchozí OFF>
		ON=	<SET/LOGOUT>
SE/Name		Zadání jména operátora	<Karel>
SE/HOME		Zadání domácího clusteru	<OK0DXC>
SE/QTH		Zadání vlastního stanoviště	<Trebic>
SE/LOCATION		Zadání souřadnic pro výpočet MUF	<49 13 N 15 53 E>
SE/FILTER		Filtruje DXCC prefix	<SET/FILTER/CW/BANDS=40,20 JA>
		Filtruje DXCC prefix	<SET/FILTER/SSB/BANDS=15,10 JA>
SE/NOFILTER		Vymaže nastavení filtru	<SET/NOFILTER/CW/BANDS=40,20 JA>
SE/Page počet		Nastaví počet řádku k přerušení	<SH/P 20>
SH/COMmands #		Zobrazí různé databáze PacketClusteru	<SH/COM>
SH/Users		Zobrazí značky uživatelů	<SH/U/FULL>
SH/CAL call		Zobrazí adresu(OK,OM,SP)	<SH/CAL OK2FD>
SH/Configuration		Zobrazí konfiguraci clusterové sítě	<SH/C>
SH/Tlme		Zobrazí čas a datum	<SH/TI>
SH/Tlme pfx		Zobrazí místní čas pro libovolný prefix	<SH/TI KH6>
SH/DX freq1-freq2		Zobrazí DX aktivitu v rozsahu freq1-freq2	<SH/DX 14150-14200>
SH/DX komentar		Zobrazí DX aktivitu s komentářem	<SH/DX up2>
SH/DX band		Zobrazí standardní počet DX ve zvol. pásmu	<SH/DX 80>

SH/DX/n band		Zobrazí n záznamů ve zvoleném pásmu	<SH/DX/n 80>
SH/DX fragment		Zobrazí DX dle zadaného fragmentu volačky	<SH/DX 5bda>
SH/DX/n		Zobrazí n záznamů, standardně je 5	<SH/DX/30>
SH/DX pfx		Zobrazí DX dle vybraného prefixu	<SH/DX KH6>
SH/Heading pfx		Vypočte směr natočení ant. na přísl prefix	<SH/H KH6>
SH/SUn pfx		Vypočte východ a západ slunce dle pfx	<SH/SU KH6>
SH/MUf pfx		Vypočte MUF hodnoty dle zadaných pfx	<SH/MUF KH6>
SH/MGr call		Zobrazí jednotlivé QSL-managery	<SH/MG 3A2MD>
SH/LOG call		Hledání jednotlivých uživatelů v logu DXC	<SH/LOG OK2FD>
SH/LOG/n		Zobrazí n záznamů v logu DXC	<SH/LOG/30>
SH/NEed pfx		Hledá volačky ve zvoleném prefixu	<SH/NE KH6>
SH/NEed call		Hledá volačku	<SH/NE KH6FW>
SH/OBlast číslo		Zobrazí dané pfx ve zvolené oblasti	<SH/OB 12>
SH/OBlast blok call		Zobrazí číslo oblasti dle zvol. bloku call	<SH/OB 12 UZ1AA>
SH/QSI call		Zobrazí dotaz na QSL-info pro call	<SH/QS ZL8RI>
SH/STation call		Zobrazí zadaná data u zvolené volačky	<SH/ST OK2FD>
SH/Version		Zobrazí instalovanou verzi DXC	<SH/V>
Send call		Odešle zprávu určité stanici	<SEND N6IXX>
Send call,call		Odešle zprávu několika určeným stanicím	<SEND N6IX,W6GO,K6LLK>
Talk	T	Oslovení určité stanice	<T OK2FD text..>
TYpe	TY	Čte zvolený soubor	<TY/BULLETIN User.cmd>
UPDate	UPD	Aktualizuje databázi	<UPD/Data>
UPLoad/FILE		Zapíše všeobecnou zprávu	<UPL/File>
UPLoad/BULLETIN		Zapíše bulletin	<UPL/Bull>
WWV	<WWV>	* Zadání údajů WWV *	
		<WWV SF=xxx,A=yy,K=zz, krátká předpověď>	
WWV	<SH/WWV>	* Zobrazí údaje WWV *	<SH/WWV>
WX	<WX>	Zadání údajů o počasí	<WX situace>
SHow/WX	<SH/WX>	Zobrazí údaje o počasí	<SH/WX>

* WWV - údaje WWV o podmínkách šíření:

SF - Solar Flux = sluneční aktivita, A a K indexy vyjadřují stav geomagnetického pole

Databáze - mohou být různé pro každý Cluster.

Příklad pro DB0BCC:

SH/BUCKMASTER <call>

SH/BCC_AD <call>

SH/QSL <call> QSL info z Buckmaster CD-ROM

SH/FOC <call> údaje o členech klubu špičkových operátorů FOC atd..

(dle výpisu databází SH/COMM)

SYSTÉM ZADÁVÁNÍ INFORMACÍ DO DX CLUSTERU

Při zadávání DX informací do clusteru dodržujte tato pravidla:

1. Oznamení o DX stanici dejte do clusteru jen tehdy, pokud stanici slyšíte. Nedělejte mnoho povyku pro nic avizováním neexistujících stanic.

2. Zadávejte jen kompletní značky. A3??? není znač-

ka. SPORADIC, PIRAT, INTRUDER nejsou značky. Tato oznámení nebudou uložena do paměti.

3. Oznamujte pouze stanice, se kterými je možno navázat spojení. Majáky k nim nepatří. Jen málokterý maják odpoví na zavolání..

4. Nepoužívejte příkaz DX k oznamování jiných informací než o aktivitách stanic.

5. Vyhněte se dvoj- a vícenásobnému avizování jed-

né a téže stanice, zvláště během intervalu několika minut.

6. Chcete-li zveřejnit doplňující informace, použijte příkaz ANNOUNCE - viz HELP DX a HELP ANNOUNCE.

7. Oznámení jsou statisticky vyhodnocována. Tyto statistiky jsou však nesmyslné, obsahují-li příliš mnoho vícenásobných oznamení a jiných informací, než o aktivitě DX stanic.

8. Než zadáte informaci o DX stanici, zkuste si odpovědět na následující otázky: 1. Bude informace ode mne zajímat většinu uživatelů clusteru? 2. Nebyla stanice v posledních 30 minutách již avizována? 3. Je stanice sku tečně vzácná?

VZÁCNÉ NEJSOU např.: W, JA, PY, VE, UA, VK, 9A, T9, atd.

Pokud můžete na všechny 3 otázky odpovědět ANO, můžete po napsání zadání (např. DX 14015.4 XE2KM) a stisknout ENTER..

Pozn.: Oznámení, která nemají DX charakter (Evropa, majáky a jiné smetí) jsou v paměti uložena maximálně 24 hodin.

NASTAVENÍ DX FILTRU

Typickým příkladem je příkaz SET/FILTER, kde se většinou zapomíná uvést poslední parametr - prefix(y)

Správná syntaxe tohoto příkazu je:

SET/FILTER/mode/BAND=(x,x,x) prefix(y)

Jako mode lze buď napsat CW nebo SSB, nebo parametr vynechat, takže:

SET/FILTER/BAND=(10,15,20) G,EA,F,DL

způsobí totéž, co

SET/FILTER/CW/SSB/BAND=(10,15,20) G,EA,F,DL

Naopak poslední parametr je povinný, takže příkaz ve tvaru

SET/FILTER/BAND=(40,20,17,12,6)

fungovat nebude, ale

SET/FILTER/BAND=(40,20,17,12,6) ALL

fungovat bude.

Přítom klíčovým slovem ALL lze nahradit jak specifikaci BAND, tak i prefix(y), takže funguje i

SET/FILTER/BANDS=(ALL) G

a vyfiltruje anglány, zatímco

SET/FILTER/BAND=(6,2) ALL

vyfiltruje dvou- a šestimetr.

JEŠTĚ NĚCO K DB0BCC

SH/FAQ

Frequently Asked Questions

Häufig gestellte Fragen

často kladené otázky

Na tento dotaz odpoví cluster DB0BCC uživatelé na často kladené otázky. Při použití bez číselného rozšíření podá pouze všeobecnou informaci o této funkci. Pro konkrétní odpověď je třeba přidat číselný kód, jehož nabídku dostanete při použití příkazu SH/FAQ. Jedná se o následující okruhy otázek:

000	všeobecné dotazy
100	čtení, zápis a odpovědi na zprávy
200	datová banka
300	příkaz DX, SH/DX, funkce filtr
400	DX-Bulletiny
500	tipy a triky v Cluster-Software
600	software pro uživatele PacketClusteru
700	pokročilí uživatelé

Příklad: sh/faq 500

Tips & Tricks im Umgang mit der Cluster-Software

—

501 Wie kann ich die Lokalzeit von Timbuktu herausfinden?

502 Wie finde ich einfach heraus, ob ein bestimmtes Bulletin da ist?

—

Noch Fragen? Bitte Nachricht an DL6RAI!

Upozornění: Protože cluster DB0BCC je určen pro německy hovořící uživatele, odpovídá pouze německy. Je třeba znát alespoň základy tohoto jazyka.

* * * * *

Tento článek zdaleka neobsahuje všechny instalované příkazy a jejich variabilní využití, ale má za cíl seznámit širokou radioamatérskou veřejnost s danými možnostmi, které se v současné době na PR nabízejí. Závěrem bych chtěl všem popřát mnoho úspěchů jak v práci s DXC, tak na radioamatérských pásmech.

Ukázka z nové knihy „PACKET RADIO“

Ing. Pavel LAJŠNER, Ing. Radek Václavík
vydalo nakladatelství BEN - technická literatura

Možné konfigurace pro provozování Packet Radia

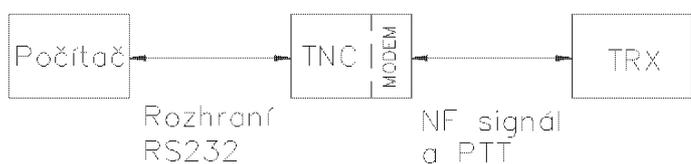
Následující článek Vás seznámí s různými možnostmi uspořádání pracoviště pro PR. Najdete v něm popis jednotlivých konfigurací jak po stránce hardwarové tak i softwarové, doplněný přehlednými obrázky.

Úkolem této kapitoly je nastínit stručný přehled možností, jakými lze provozovat Packet Radio, různé konfigurace hardwaru i softwaru. Věnujme se tedy nejprve základnímu rozdělení možných sestav a přibližné cenové náročnosti (stav v červnu 96') hardware pro PR na straně uživatele.

Historicky nejstarší je provoz PR s radičem TNC. TNC (Terminal Node Controller) je technické zařízení, které se skládá z modemu a mikroprocesorové části. Zapojuje se mezi počítač a TRX a zajišťuje tvorbu protokolu AX25 a komunikaci uživatele s uživatelem, nódem či BBS.

Tento způsob provozování PR patří k nejspolehlivějším a v současnosti existuje nepřeberné množství různých TNC.

Hostitelský počítač v této sestavě může být běžné PC, Atari, různé typy Commodorů, rozličné 8bitové mikropočítače (Atari, ZX-Spectrum, aj.), dokonce některé druhy diářů se zásuvkou pro modem, ale i obyčejný terminál (za několik stokorun) z výprodeje. Komfort obsluhy se liší podle výkonu hostitelského počítače.



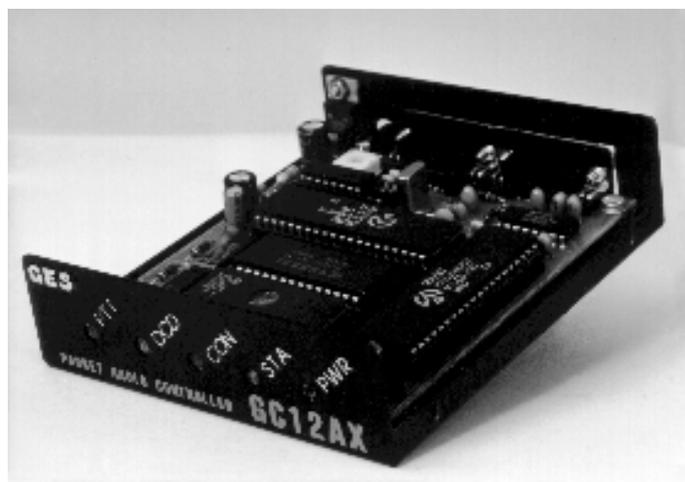
Pracoviště pro PR s využitím TNC

Jedním z prvních TNC byla historická **PK-1**. Software pro tento model se dnes již nevyvíjí a daleko nejvíce se rozšířily TNC řady **TNC-2**, standardně obsahující procesor Z80-CPU, radič sériového protokolu Z80-SIO pro komunikaci s terminálem a pro připojení modemu, dále 32kB paměti typu EPROM, kde je uložen ovládací software pro TNC, a 32kB paměti RAM. Kromě několika dalších pomocných obvodů je v TNC vestaven rovněž

modem pro komunikaci po VF kanálu. Originální TNC-2 pochází z U.S.A., v Evropě jsou rozšířeny klony převážně německých výrobců (**TNC-2c**, **TNC-2s**, **TNC-2x** - ceny se podle typu pohybují v relacích 100-200,- DM), u nás je populární velice zdařilá modifikace **TNC-2mv** od Matjaze, S53MV (publikovaná ve Sborníku Holice 91, jež lze svépomocí postavit přibližně do 1000,- Kč). Tuto verzi lze směle označit za jednu z nejlepších z rodiny TNC-2, protože má dotaženy do konce všechny detaily, které ostatní výrobci opomíjejí (TNC-2mv obsahuje obvod digitální detekce nosné (DDCD), dořešen je obvod RESETu i zálohování paměti RAM). Mezi TNC-2 kompatibilní patří i různé modely anglických nebo amerických výrobců (PacComm, MFJ, aj.). Pro celou rodinu TNC-2 existuje velké množství programového vybavení (Firmware), z nichž pro naše podmínky je nejvhodnější TheFirmware 2.7b od skupiny německých amatérů NORD<>LINK (podrobný popis příkazů je uveden na jiném místě této publikace). Obecně lze konstatovat, že pro většinu případů lze pro použití u nás doporučit evropské produkty a to jak hardware, tak i software.

Osmibitová rodina TNC-2 je standardní platformou pro TNC a pro svou širokou podporu software a vzájemně dobrou kompatibilitu patří dnes mezi nejrozšířenější TNC.

Blízkými příbuznými TNC-2 jsou i dvě ryze česká TNC: starší **GC12AX** od GES Electronic a novější **TNC-5** od firmy D-Com. GC12AX umí v základní verzi 1200Bd AFSK, TNC-5 po dokoupení přídatného modulu navíc i 2400Bd Manchester a 9600Bd FSK. Pro obě TNC byl upraven TheFirmware 2.7b, a lze je zcela bez výhrad doporučit pro provoz, zvláště pro DAMA. GC12AX stojí



TNC GC12Ax od GES Electronic

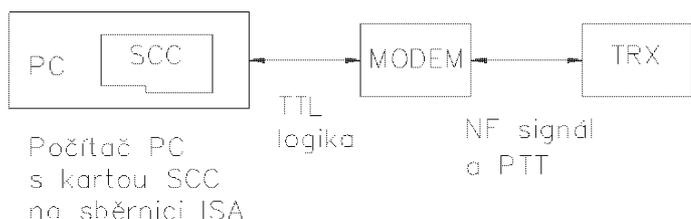
necelých 3000 Kč, TNC-5 v základní konfiguraci pro 1200Bd 3500,- Kč, a s přídatným modulem pro vyšší rychlosti jej lze pořídit za 5500 Kč.

Růst rychlosti a požadavků uživatelů ukazuje, že budoucnost bude patřit TNC s výkonnějšími 16- nebo 32bitovými procesory, výkonnějšími podpůrnými obvody a hlavně s více možnostmi. Z dnes už poměrně bohaté palety vyberme dva nejznámější zástupce. Německé TNC-3 je 16bitové TNC s procesorem Motorola řady 68000, 1MB EPROM, 256kB RAM. TNC má dva nezávislé porty (1200Bd AFSK a 9600Bd FSK), čímž je předurčeno pro použití na VKV.

Zcela odlišné možnosti poskytují velmi populární modemy od amerického výrobce KANTRONICS. Poslední model **KAM Plus** obsahuje digitální signálový procesor (DSP) a umožňuje naprogramovat širokou škálu různých modulací a protokolů. Takové TNC se pak nazývá MULTI-MODE a mimo všechny obvyklé modulace PR (300Bd FSK pro KV, 1200Bd AFSK, 9600Bd FSK) „umí“ i jiné druhy provozu počínaje RTTY, přes AMTOR, PACTOR, GTOR a různé další ARQ módy, konče různými modulacemi pro přenos obrazu (SSTV, FAX). Těmto vymoženostem pak odpovídá i cena kontroléru, která se pohybuje okolo 350 USD, v Evropě je pak cena vyšší. Přesto jej však pro příznivce paketování na KV nelze než doporučit.

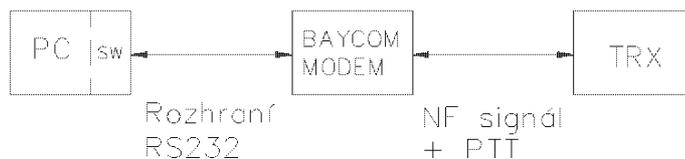
Další možnosti, jak provozovat PR, nutně předpokládají existenci osobního počítače, většinou řady PC XT/AT. Přenesením funkcí TNC na přídatnou desku a vypuštěním procesoru vzniklo několik typů přídatných karet pro PC.

Škála různých **Baycom-SCC** karet německého původu, švýcarská **Vanessa**, kanadská **PI(PI-2)** a americká **DRSI** karta jsou nejznámějšími zástupci těchto přídatných desek. Nezbytné obvody zajišťují komunikaci po sběrnici PC, dále je obsažen řadič sériové komunikace (nejčastěji Z80-SCC od firmy Zilog) a na kartu lze buď přímo osadit nebo jako přídatný modul připojit požadovaný modem. Obslužný software řídící komunikaci se nahrává přímo jako program pro PC. Cena plošného spoje SCC karty činí asi 800 Kč.



Pracoviště pro PR s využitím SCC karty

Rostoucí výkon PC a snaha o další zjednodušení HW vedla bavorské amatéry ke zkonstruování tzv. **BayCom modemu**. Tato konstrukce obsahuje pouze TCM-3105 (což je IO pro vzájemný převod analogových a digitálních signálů), 74HC04 a několik pasivních součástek. Tato "paketová krystalka" se připojí na sériový port PC, odkud je i napájena a po nainstalování příslušného ovladače ("softwarové TNC", nutno nainstalovat před spuštěním terminálového programu) je možné pracovat na PR prakticky stejně jako s TNC. Nevýhodou je neustále zapnutý počítač. Přesto si toto řešení získalo řadu příznivců hlavně díky jednoduchosti a ceně (BayCom modem lze postavit přibližně za 400 Kč).

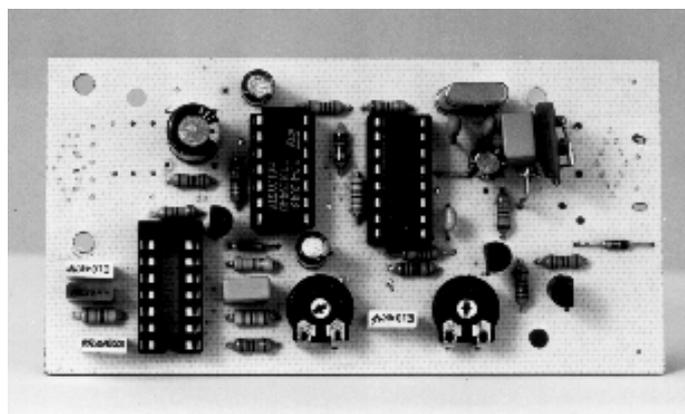


Pracoviště pro PR s BayCom modemem

Možným vzorem pro Baycom modem mohl být DigiCom, určený pro osmibitový Commodore C-64. Toto řešení je obvodově přibližně stejně složité, modem se připojuje do konektoru pro magnetofon a speciální SW se ještě dnes stále vyvíjí! Proto lze i dnes tuto konfiguraci poměrně často vidět.

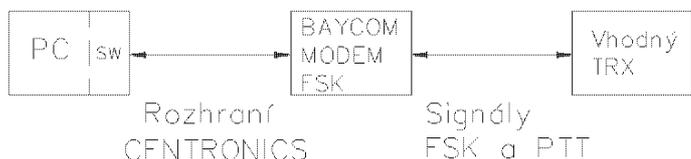
Růst přenosových rychlostí a stejná idea dala vzniknout **BayCom-FSK modemu**, který je poněkud složitější, avšak cenově dostupný (odhadnutá cena součástek je cca 500.-Kč) modem pro rychlost 9600Bd a modulaci FSK. Deska se připojuje do konektoru pro tiskárnu na PC. Modem byl publikován ve FunkAmateuru ročník 1995 a obsahuje 32kB EPROM, 3 programovatelné obvody GAL a několik málo logických IO.

Stejnou funkci při nižší náročnosti i ceně plní i nový **PICPAR** modem od DF9IC (viz kapitolu o modemech), publikovaný ve Sborníku referátů ze setkání PR v Darmstadtu, DL v roce '96'.



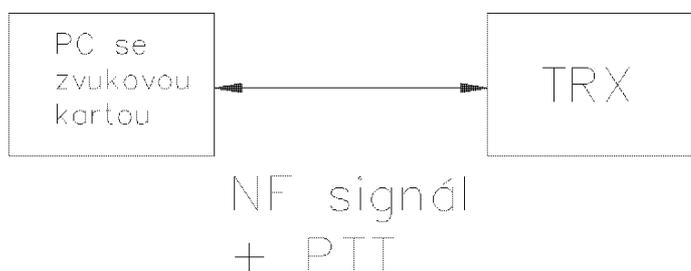
BayCom modem na desce 95 x 50 mm

Příchod multimediálních PC přivedl na svět absolutně nejlevnější hardware pro PR (nesmíme zde ovšem započítávat nezanedbatelnou cenu samotného počítače, HI). Výkonnost zvukových karet v PC i PC samotných dovolí zpracovávat analogový signál přivedený z TRXu do zvukové karty SoundBlaster přímo, v reálném čase, stejně tak se generuje i signál pro vysílací trakt. Poslední součástí pak už zůstává jediné spínací tranzistor pro PTT. Tento způsob provozování PR je podporován softwarovými řadiči PC/FlexNet.



Pracoviště pro PR s modemem BayCom FSK

Takto se postupně dostáváme k otázce software používaného pro PR. Pro osmibitové mikropočítače (výjimkou je DigiCom pro Commodore-64) se většinou používá jednoduchý terminálový program v kombinaci s řadičem TNC. Takto lze PR provozovat i na PC, ale komfort přináší až speciální programy pro PR. Z nejznámějších jmenujme **SP** (Eskay Packet), **GP** (Graphic Packet), **BayCom terminál**, **TOP**, pod Windows potom existují programy jako **WinGT**, **WinPack**, **Visual Packet** a jiné. Podrobnější popis několika nejpopulárnějších programů najdete na jiném místě této knihy.



Pracoviště pro PR s využitím zvukové karty

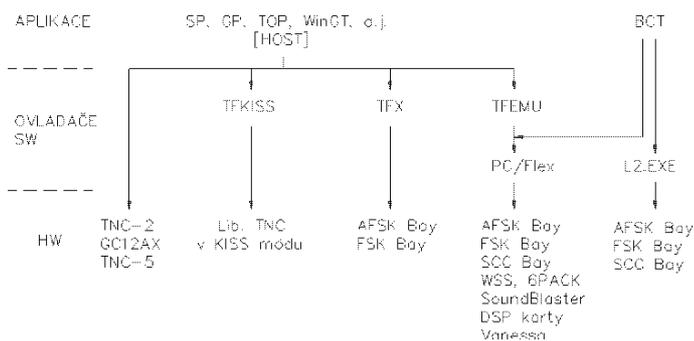
Většina speciálních terminálových programů (nejznámější výjimka je BayCom terminál) komunikuje s TNC nebo softwarovými řadiči přímo pomocí tzv. HOST módu. Pokud vlastní TNC neovládá HOST mód a je-li možné jej přepnout do jednoduchého KISS módu (ten většina TNC podporuje), před spuštěním terminálového programu se nainstaluje rezidentní ovladač TFKISS, který s TNC komunikuje v KISS módu a směrem k programu emuluje HOST mód.

Podobně v případě použití obou verzí BayCom modemů se nainstaluje ovladač TFX (na starší TFPCX zapomeňte, zvláště při provozu na nódu s protokolem

DAMA). TFX přes sériový nebo paralelní port (podle druhu modemu) ovládá příjem a vysílání a opět směrem k terminálovému programu emuluje HOST mód.

Ze software pro nódovou verzi PC/FlexNetu nedávno vznikla její uživatelská verze, která umožňuje stavebnicovým způsobem nahrávat i více různých ovladačů současně pro celou paletu možných konfigurací. Existují ovladače pro obě verze BayCom modemů, pro více TNC-2 v kruhu na jednom sériovém portu (s protokolem 6PACK), všechny varianty SCC karet, pro Vanessa kartu, ale i pro zvukové karty SoundBlaster nebo jiné s čipovou sadou PSA od Analog Devices, rozličné začátečnické kity s procesory DSP od firmy Texas Instruments a mnoho dalších ovladačů nadále vzniká. Emulátor TFEMU pak nad těmito ovladači emuluje HOST mód pro terminálový program.

Výše zmíněná výjimka - BayCom terminál - byl původně navržen pro komunikaci přes originální ovladač L2.EXE s produkty skupiny BayCom, tedy AFSK a FSK BayCom modemem a SCC kartou. Jedna z posledních verzí BayCom terminálu už umí pracovat i nad instalací PC/FlexNetu a tím využívá této bohaté nabídky možností ovladačů a tak původní ovladač L2.EXE se již pomalu stává historií.



Možnosti hardwarové a softwarové konfigurace

Pro ostatní počítače (Atari ST, Commodore Amiga, Apple MacIntosh) většinou existují komfortní terminálové programy pouze pro HOST (vyjíměčně KISS) mód, ale celková nabídka možností není tak široká, jak pro PC. Touto poznámkou můžeme uzavřít stručné povídání o obvyklém HW i SW vybavení na straně uživatele.

Modemy

Následující kapitulu o modemech začneme přesnou definicí pojmu **modem**. Modem (zkratka z angl. „MODulator/DEModulator“) je technické zařízení pro převod modulovaných signálů na nedomulované a obráceně. Jinak řečeno modem je „černá krabička“, která ze signálů analogových na straně rádia tvoří signály digitální na straně počítače. Někdy je též takto nesprávně označováno celé TNC.

Vývoj modemů pro Packet Radio začal logicky tam, kde byly dostupné integrované obvody, tedy u IO pro telefonní modemy. Typickými představiteli jsou **AM7910(7911)** od firmy AMD a **TCM3105** od Texas Instruments. Oblíbená byla i dvojice **XR2209/2211**. Tyto IO patří dnes mezi nejrozšířenější v TNC pro 1200Bd AFSK. Norma Bell-202, podle které pracují, definuje logické stavy pomocí dvou kmitočtů 1200 a 2200Hz při rychlosti 1200Bd. Signál je zaveden do mikrofonního vstupu TRXu a proto tomuto způsobu modulace říkáme AFSK - tedy Audio Frequency Shift Keying - „klíčování změnou audio frekvence“.

TCM3105 je použit i ve velice populárním BayCom modemu, kde se s výhodou využívá velice nízké spotřeby IO (technologie CMOS) pro napájení přímo ze sériového portu počítače. Signály jsou převedeny na úroveň RS232 a veškeré další zpracování probíhá v počítači pomocí speciálního ovladače. Takto odpadá veškerý další HW, vyskytující se v běžném TNC, ovšem za cenu jistých omezení. V červnu 1996 oznámil výrobce konec výroby tohoto obvodu. Přímá náhrada za něj neexistuje. Dá se předpokládat jeho nahrazení modemem Manchester s rychlostí 2400 Bd.

Poslední v řadě modemů pro 1200Bd AFSK je modem 2x4046, původní konstrukce od **HA50B**, v našich krajích spíše rozšířená modifikace od **OK2P XV&OK1VWE**. Zapojení se dvěma obvody PLL 4046 a několika málo dalšími CMOS IO na desce o rozměrech 40x150mm se stalo velmi populárním zvláště v době, kdy vysoká cena a hlavně katastrofální nedostupnost výše zmíněných IO byla hlavní překážkou pro stavbu TNC. Ještě dnes je toto zapojení nejlevnějším modemem pro 1200 Bd, cena součástek nepřesáhne 100 Kč.

Pro vyšší přenosové rychlosti klíčování AFSK není vhodné, nehledě na neexistenci potřebných integrovaných obvodů. V tomto okamžiku se od sebe vývoj telefonních a PR modemů rozdělil - patrně díky vysoké obvodové náročnosti telefonních modemů se amatéři vydali cestou schůdnějších konstrukcí modemů bez komprese dat a jiných technických vymožeností.

Počítač

Pro provozování PR je nutné použít zařízení, které dokáže zobrazit data na obrazovce. Záměrně neuvádíme počítač, protože tím zařízením může být obyčejný vyřazený terminál sálového počítače nebo inteligentní diář. Hojně se pro PR využívají starší 8bitové počítače, které jsou výhodné pro své malé rozměry, například na přechodné QTH. Pro plné využití možností současných systémů PR a maximálního komfortu obsluhy je použití počítače třídy PC již nezbytností. Ale ani použití starších 8bitových počítačů není vyloučeno. ZX Spectrum a jiné 8bitové mikropočítače mají na PR v některých případech dokonce jisté výhody - PR neblokuje drahé PC (můžete pracovat na PC a zároveň sledovat provoz na PR bez přeskokování mezi programy), nezabere tolik místa (hlavně v paneláku), nehučí, má asi o řád menší spotřebu energie než PC (záleží na monitoru).



Právě vychází kniha

Packet Radio

Doufáme, že člověk neznalý problematiky se dozví, co že to Packet Radio je a „k čemu je to vlastně dobré“. Dále je v této knize možné najít i potřebné rady při prvním seznamování se s Packet Radiem „in natura“. Pokročilejší snad objeví mnohé užitečné informace a tipy, o kterých nevěděli a snad i ti úplně nejpokročilejší shledají tuto knihu užitečnou alespoň tím, že obsahuje mnohé z toho, co se už do hlavy nevešlo nebo co z ní časem vypadlo. Co zde ale není? Návodů ke stavbě různých modemů, TNC, schémata, zkrátka podrobný popis hardware. Ten by zabral cennou plochu, vydal by snad i za knihu stejného formátu. Tyto informace lze prostudovat v jiných dostupných pramenech, sbornících, na než v knize naleznete odkazy. Nebylo cílem, aby tato publikace obsahovala absolutně vyčerpávající informace o všem, co se Packet Radia týká. Účelem bylo pouze shrnout všechny nejdůležitější a základní informace na jedno místo, které by každý uživatel měl mít vždy po ruce, nemusel ztrácet čas a mohl se svému radioamatérskému koníčku s pomocí Packet Radia efektivně věnovat.

Stručně názvy jednotlivých kapitol:

Úvod do Packet Radia
Podstata Packet Radia
Nód, jeho význam a princip
Spojení pomocí sítě Packet Radia
Sít' Packet Radia v OK
Malý lexikon pojmů v Packet Radiu
Příkazy na nódech a BBS.

rozsah: 224 stran B5
vydal: **BEN - technická literatura**
obj.číslo: 120804
MC: 149.- Kč

DVMS - digitální hovorová BBS

Mijo KOVAČEVIČ, S51KQ

Hovorové systémy jako jsou převaděče, případně linky v dnešní době ještě stále používají analogový způsob přenosu informace. To však neznamená, že nikdo nedělá pokusy a také v praxi nepoužívá digitální způsob přenosu informace. Všechny tyto pokusy jsou v amatérských kruzích osamoceny, takže doposud nebyl přijat žádný standart, který by popisoval protokol přenosu. Zrovna tak na trhu není prodejce, který by takovou výbavu zajistil pro množství amatérů, kteří neznají ani barvy na odporech.

Digitalizace hovoru si u amatérů získala širší oblibu pro ukládání hovoru. Někteří výrobci radiových stanic nabízejí pro svoje výrobky také přídatné hovorové moduly. Ty umožňují při zmáčknutí příslušné klávesy, nebo trvale, oznámení zadané funkce radiové stanice. Samozřejmě jen v reproduktoru pro operátora. Někteří výrobci nabízejí přídatné moduly pro mini hovorové schránky (DVR Digital Voice Recorder), do kterých mají přístup také jiní účastníci pomocí DTMF příkazů po éteru.

Tyto záznamníky jsou nepočtené a časově velmi omezené kvůli použití klasických bateriově napájených SRAM čipů. Na slovinském území používají takovéto radiostanice hlavně slabozrací a nevidomí operátoři, kterým je "Digitalker" vskutku velkou pomocí. Na S5 převaděčích používáme uchovávání a reprodukci digitalizovaného zvuku na několika rozdílných systémech. Několik převaděčů má vestavěné mluvící hodiny, které po zadání odpovídajícího DTMF signálu poví přesný čas. Když má takovýto systém zapnuto hlášení celé hodiny, tak se tato ohlásí bez uživatelského příkazu. U těchto hovořících hodin je hovor předem digitalizován v samotném čipu. Jsou také hodiny, které generují zcela syntetickou uměle vytvořenou řeč.

Digitalizaci a reprodukci hovoru používáme nyní ve Slovinsku na třech rozličných systémech širšího významu. Již před časem napsal Matjaž S53MV program PARROT, který promění DSP počítač v digitální simplexní převaděč. Program nejprve digitalizuje mluvícího na frekvenci a v následující relaci ho reprodukuje do éteru. Na vrchu Grmada je postaven velmi podobný digitální 2m simplexní převaděč, ale je postaven s velmi rozšířeným AD/DA procesorem UM 5100. Na sv. Jungertu je instalován DVR jako hovorová schránka, kterou mohou uživatelé ovládat DTMF příkazy. Určena je především pro testy vlastního převaděče RU-2. Délka hovoru je omezena, protože logika disponuje jen 256 kB pamětí pro hovor.

Všechny dosud popsané systémy mají kvůli použití ROM, RAM nebo VOICE integrovaných obvodů velmi

omezenou délku hovorového vzkazu. Proto jsou téměř nepoužitelné pro stavbu hovorového BBS systému. Slovo BBS je dobře známo uživatelům packet rádia, znamená automatický (neobsluhovaný) systém pro ukládání veřejných i osobních zpráv. Známe však i hovorové BBS systémy. Jejich účel je podobný účelu packet radio BBS, tedy uchovávat vzkaz v hovorové podobě pro někoho jiného. Hovorový BBS systém znají uživatelé mobilních telefonů pod označením schránka A, B, C. Znají ho také uživatelé INMARSAT satelitní telefonní služby. Pouze je při těchto dvou službách systém organizován jako BBS osobních zpráv zcela uzavřeného typu, něco jako telefonní záznamník. Pro nás však takovéto přísně uzavřené systémy nejsou obvykle příliš zajímavé.

Jako radioamatéři potřebujeme otevřený systém s veřejnými a osobními adresáři takže v podstatě stejný systém jako je použit u packetových BBS. Dále takový systém musí podporovat větší počet uživatelů (alespoň 10 a více), musí být spolehlivý a nesmí omezovat uživatele délkou zprávy. Samozřejmě vše v určitých mezích. Počet takových systémů dostupných radioamatérům lehce spočítáme na prstech. Hlavně spočívají všechny tyto systémy na použití počítače PC se speciální VOICE a nebo Sound blaster kartou. Systémy se však možnostmi poněkud liší. Podívejme se proto na několik nejnámějších.

Za louží v USA je nejvíce rozšířen systém s označením DVMS. Prodává se jako karta do PC a umožňuje BBS s nejvíce 1024 uživateli. Kvalita reprodukce je dobrá, cena pak už méně, stojí okolo 500 \$. Speciální možnosti tento systém nemá. V Evropě se používají tři menší systémy odvozené z velkých hovorových BBS. První se jmenuje RNABBS a svojí použitelností zaostává za ostatními dvěma. LABERBOX se jmenuje následující systém, který se ujal především v severním Německu, je to výsledek projektu nazvaného SMB. Vyvinuli ho DL2OAV, DL2OAM, DL4AAS a další. Všechny tyto projekty se svojí použitelností nejvíce přibližují tomu co potřebujeme, i když má každý z nich své potíže a nedostatky.

Podíváme-li se na to co doposud známe a co potřebujeme, pak se našim potřebám a přáním nejvíce přiblížil třetí projekt pojmenovaný stejně jako americký: DVMS-Digital Voice Mail System. Spoustou nových možností překonal všechny ostatní i naše očekávání a přání. V posledních třech letech ho vyvinul DG9MHZ z Mnichova. S autorem jsme se již setkali v různých ATV a packet radio projektech. V Evropě (DL, OE, HB, F, skandinávie a S5) nyní pracuje asi deset velkých hovorových BBS

systemů. Procentuálně je 2-3% RNABBS, asi 27% LAMBER a 70% je DVMS. Sem jsme nepočítali všechny mini voice BBS postavené z Yaesu DVR modulů a nebo jiných obvodů z domácích dílen.

Proč jsme se v S5 rozhodli pro DG9MHZ koncepci vysvětlím v následujících řádcích. DVMS, který vyvinul Deti DG9MHZ, je postaven na plošném spoji pro zasunutí do počítače PC. Systém potřebuje alespoň 386DX s 4Mb paměti a dostatečně velký disk (na 10 uživatelů je potřeba 40Mb). Doporučuje se použití SCC karty. Ta umožní vstup uživatelů a automatický transport hovorové pošty po packet rádiu. DVMS systémem umožňuje mnoho rozličných funkcí.

Nejzákladnější možnosti jsou:

- plná podpora DTMF pro uživatele i Sysopa. Příkazů je velmi mnoho a bez příručky je uživatel na začátku ztracen.
- je vestavěn ON.LINE hovorový help
- DVMS může pracovat v režimu digitálního převaděče, BBS nebo oboje dohromady. Může pracovat jak v duplexním, tak v simplexním provozu v obou režimech
- počet možných uživatelů je 1000, i když i toto lze programově lehce rozšířit. Systém podporuje jak osobní, tak veřejné adresáře určené k uchovávání hovorových bilténů a zpráv. Uživatelům je k dispozici mnoho příkazů, kterými mohou aktivovat automatiku ve svém osobním adresáři. Podporuje forward - transport hovorové pošty, zrovna tak jako systémových packetových zpráv. Podporuje DCF, ADC a ještě další

První Login - první použití DVMS systému je uživateli umožněno, když mu Sysop přidělí identifikační číslo (ID). Identifikační číslo má skoro stejný význam jako IDENT u packet rádia, umožňuje použití systému. Každý uživatel je kromě tohoto čísla v systému zapsán také digitalizovaným jménem a QTH, digitalizovaným volacím znakem a volacím znakem v AMP formátu. Tímto AMP formátem jsou kódovány velké znaky abecedy tak, aby je bylo možno přenášet DTMF tóny. Posílání hovorových zpráv se provádí DTMF příkazy, adresát je při volání vždy určen ID číslem. BBS později adresátu sám přidá volací znak digitalizovaný nebo v AMP formátu. Na přání a s ohledem na nastavení obou korespondentů také může přidat pořadové číslo zprávy, datum a čas odeslání, odesílající BBS a mnoho dalších údajů.

V případě, že na nás čeká v BBS zpráva, nás na to při přihlášení upozorní. Je také několik speciálních příkazů, které nepožadují proceduru přihlášení se do systému. Umožňují například prověřit, jestli pro nás nedošla nějaká nová pošta. Jiným takovým příkazem můžeme zjistit jakost našeho signálu, můžeme se také dotázat na přesný čas a informace o systému. Přečtenou poštu můžeme smazat, můžeme jí nastavit dobu života, můžeme zadat, aby se automaticky smazala potom, co ji adresát pře-

čte - poslechne. Každý uživatel si může nastavit svůj CTCSS tón pro vstup do DVMS systému pod vlastní ID číslo. To znemožňuje zneužití - přihlášení se pod cizím volacím znakem.

V případě, že má DVMS systém vestavěnou SCC kartu, je BBS dostupná také prostřednictvím packet rádia. Při packetovém spojení nám systém ukáže náš direktorář hovorových vzkazů se základními údaji: od koho, kdy, jak velká a jestli byla zpráva již poslechnuta. Přehled obsahu jiných osobních adresářů je přístupný ostatním operátorům. Samotný obsah digitalizované zprávy je přístupný jen adresátovi a odesílateli a samozřejmě všem ostatním, kteří jsou v té chvíli QRV na výstupní frekvenci DVMS systému.

Na packet rádiu se systém chová jako pravá BBS a umí poslat informace o hovorových zprávách na PR BBS, zrovna tak jako posílat digitalizované zprávy na jiné DVMS systémy. V první skupině zpráv je denní statistika o užitelných, která je posílána do určené obecné rubriky na normální PR BBS. V našem případě se tato statistika shromažďuje na S50ATV v rubrice DVMS. V případě, že si uživatel zadal, že chce dostávat upozornění na obdrženou hovorovou poštu také na svoji domácí PR BBS, jde toto upozornění nejprve na nejbližší PR BBS a pak forwardem až na určenou PR BBS. Odesílatel si může také nastavit posílání potvrzení. To zajistí, že DVMS poté, co si adresát poslechl zprávu odešle odesílateli na jeho domácí PR BBS informaci, že byla zpráva vyslechnuta.

DVMS systémem umožňuje automatický forward - transport osobních i obecných hovorových zpráv mezi DVMS BBS přes síť PR. Digitalizované zprávy jsou obvykle dlouhé okolo 10 kB.

DVMS umí také automatické volání. Aktivujeme jej 7 místným DTMF pagerovým voláním, v kterém je ID číslo odesílatele a adresáta. Potom DVMS zavolá například: "S57NCC volá tě S52EC". Práce s DVMS je v praxi velmi jednoduchá a vypadá takto:

Po odeslání přihlašovacího příkazu, který je doplněn vlastním ID, nás DVMS pozdraví slovy: "Vítej na hovorové BBS. Tvé poslední přihlášení bylo, čeká tě 5 nových zpráv". Nyní je na řadě uživatel, zprávy poslouchá, maže, posílá a podobně. DVMS ho přitom vede hovorem, klade mu otázky a nabízí možnosti. Po ukončení práce následuje odhlášení. Na rozdíl od PR BBS je tento systém jednouživatelský, to znamená, že ho ve stejný čas v hovorovém způsobu může používat jen jeden uživatel. PR vstup je normální víceuživatelský.

Ještě několik slov o první slovinské hovorové BBS. DVMS pracuje na samostatném PC 386DX-40, má 4 Mb RAM a 40 Mb disk. PR vstup je přes uzel VOJNIK rychlostí 38 400 BPS, forward statistiky a osobních zpráv jde přes BBS S50ATV. Forward hovorové pošty máme s univerzitou v Mnichově (DVMS: DB0AAB-9). Ve fázi výstavby jsou dva nové DVMS: S55VST na Stolu (Tri-

glavský národní park) a S55URO v Lublani. Volací znak prvního DVMS systému je S50VMS, PR IDENT je VMSBBS, voice forward adresa je 063S50VMS. Poprvé byl spuštěn 15.1.1995. Nyní pracuje na vstupu převaděče RU-2. DVMS počítač je přes PD dostupný 24 h. Ve stavbě je nyní mikrovlnný link do převaděče.

Vás kteří chcete ve svém okolí realizovat podobný projekt, jistě zajímá kolik stojí celý DVMS. Kromě 386 DX počítače potřebujeme nejméně dvoukanalovou SCC kartu s PR radiostanicí, DVMS řídicí kartu, DCF přijímací modul (není nutný) a radiostanicí pro uživatelský vstup.

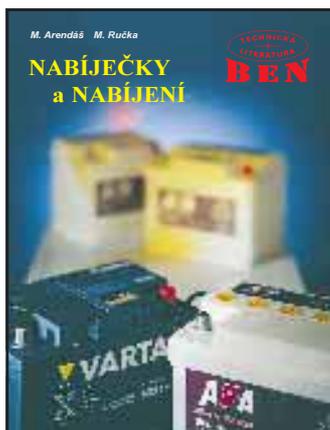
Teď náklady: DVMS plošný spoj stojí u DF9GN@D-B0AAB (Josef) okolo 80,- DM, DVMS programový balík, dokumentace a licence je u DG9MHZ@DB0AAB ještě dalších 40,- DM, samozřejmě bez poštovního.

DVMS používá dva speciální IO FX-709 a FX-805, které stojí u výrobce (CML) dohromady okolo 150,- DM. Ostatní díly jsou běžné a lze je sehnat v normálních obchodech. Softwarový DVMS balík je velmi komplexní a jeho nastavení zabere něco volného času, nejvíce však při instalaci systému. Pokud se rozhodnete pro stavbu DVMS systému, tak první adresy na které se obrátíte budou DG9MHZ@DB0AAB a DF9GN@DB0AAB.

Na závěr a pro ty, kteří se ptají nač potřebuji hovorovou BBS? Dokud nevím co to je a co mi nabízí, ji doopravdy nepotřebuji. Když se s ní však jednou seznámím, zjistím, že mi pomáhá v časové tísní a umožňuje jiným uživatelům DVMS systému aby mne lépe zastihli. Co teprv až bude DVMS systémů postaveno více a budou propojeny mezi sebou? Odpověď je nabíledni. Tak příjemnou stavbu.

Překlad Ing. Michal MAJCE, OK1UKE

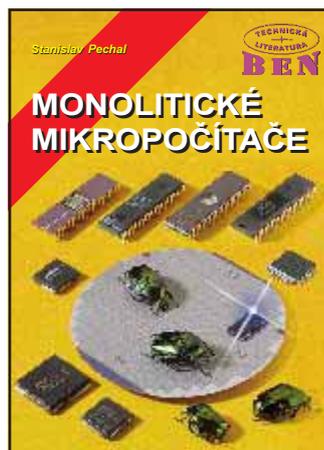
Knihy nakladatelství BEN - technická literatura



Nabíječky a nabíjení

O akumulátory je nutno pečovat alespoň tak, že se snažíme je mít trvale nabité. Dobrý nabíječ se pak mnohonásobně vyplatí. Tato příručka obsahuje nespočet praktických návodů na stavbu různých typů nabíječů: nabíječe akumulátorů s odporovým omezením proudu, nabíječe pro akumulátory v automobilu, nabíječe pro uzavřené NiCd články, tranzistorový a tyristorový nabíječ s charakteristikou I, a další.

rozsah: 128 stran A5
autoři: M. Arendáš, M. Ručka
vydal: BEN
obj.číslo: 120331
MC: 59,- Kč



Monolitické mikropočítače

Publikace má poskytnout čtenáři základní přehledné informace tak, aby se orientoval v oboru a měl přehled o typech dostupných na našem trhu. Podrobné údaje je třeba čerpat z katalogů nebo příruček vydaných výrobcem ke konkrétnímu mikropočítači. V části první jsou teoreticky popsány vlastnosti, obvodová řešení a postupy používané v technice monolitických mikropočítačů (Architektura, rozdělení a technologie pro výrobu monolitických mikropočítačů, části monolitického mikropočítače, instrukční soubor, pouzdrění, prostředky pro vývoj aplikací, aspekty použití). Druhá část stručně seznamuje s mikrořadiči nejvýznamnějších světových firem. Není podrobným výčtem, ale pouze přehledem jednotlivých typových řad hlavních výrobců. V závěru najdeme inzerci firem, které s monolitickými mikropočítači obchodují, prodávají programátory, mazačky, emulátory, ...

rozsah: 250 stran A5
autoři: Ing. Stanislav Pechal
vydal: BEN
obj.číslo: 120488
MC: 195 Kč



Časovač 555 - praktická zapojení

Jedním z nejzajímavějších integrovaných obvodů bipolárního období je mimo operačního zesilovače jistě časovač, kombinace analogových a číslicových obvodů na jediném čipu. Časovač 555 - at' již jako zdroj časových úseků nebo jako oscilátor - se mnohamilionkrát osvědčil a je používán ve stovkách zapojení a tisících přístrojů. Znalost jeho funkce je důležitá nejen pro vývojáře a konstruktéry, nýbrž i pro experimentátory a elektroniky ze záliby, pro radioamatéry a další odborníky, kteří se zabývají opravami nebo vylepšováním nejrůznějších přístrojů a zařízení.

Z mnoha dostupných pramenů byla pro tuto knihu vybrána zajímavá a vyzkoušená jednoduchá zapojení, jejichž základem je vždy jen jeden časovač 555, přičemž podobná zapojení jsou shromážděna do jednotlivých kapitol a každé použito je krátce, avšak dostatečně popsáno.

rozsah: 128 stran A5
autoři: Ing. Jan Hájek
vydal: AA Praha a BEN
obj.číslo: 120796
MC: 99 Kč

právě vychází:

Hlavalomy z elektrotechniky aneb elektrotechnika čtená podruhé

Kniha je sbírkou zajímavých úloh z elektrotechniky, z nichž mnohé mají i praktický význam. Úlohy jsou většinou formulovány jako hlavalomy, přičemž jejich řešení je obvykle překvapivě jednoduché. Účelem knihy je nejen poučit, ale také pobavit. Je určena všem zájemcům o elektrotechniku.

Autor Ing. Jiří Myslík, rozsah 176 stran A5, obj. č. 120818, MC 149 Kč.



ELIX[®]

spol. s r. o.

Komunikační technika

Přední český výrobce a dovozce radiostanic.

*VKV radiostanice, komunikační přijímače,
CB radiostanice a další značkové
komponenty světových výrobců.*

Ceny VKV radiostanic již od 3990 Kč

FM



DX-70

Krátkovlnný + 50 MHz transceiver malých rozměrů.

Všechna pásma (po modifikaci průběžně včetně CB), výkon až 100 W, AM, FM, CW, USB, LSB, všechny filtry již v ceně.



ALINCO

Přední světový výrobce radiostanic, jehož je firma ELIX výhradním autorizovaným dealerem.

DR-130

FM mobilní transceiver 144 až 174 MHz, výkon 50 W, DTMF a TSQ enkodér, mnoho funkcí

DJ-G5

Dvoupásmová ruční radiostanice s 11kanálovým přehledovým spektrálním analyzátozem, digitální regulací squelch a hlasitosti. Rozsahy: 130 až 174 MHz, 400 až 512 MHz - Tx. Rx - 108 až 1000 MHz, mnoho různých funkcí. Výkon až 5 W již při napájení 9,6 V.



DJ 182

Ruční programovatelná radiostanice VKV, 144 až 174 MHz, výkon až 5 W, 50 pamětí, Roger beep, DTMF volba atd.



Maloobchodní i velkoobchodní prodej: ELIX, Klapkova 48, Praha 8 - Kobylisy, tel.: (02) 689 04 47, 688 12 06, 688 06 95, 688 06 56, fax: (02) 689 82 02, 888 184.

MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

Ing. Lubomír HARWOT, CSc, firma Micronix Praha

MICRONIX

Firma Micronix, s.r.o. vznikla začátkem roku 1990 a svoji činnost zahájila dovozem měřicích přístrojů z USA. Během krátké doby jsme však zjistili, že v naší republice chybějí cenově dostupné měřicí přístroje. Navázali jsme spolupráci s výrobcí této techniky v Jižní Koreji a Taiwanu. Po dvou letech byli vybráni naši hlavní dodavatelé GoldStar, Metex, Meter a Lutron. Naše aktivity v měřicí technice nám umožnily získat od roku 1994 výhradní zastoupení společnosti GoldStar v měřicí technice pro Českou a Slovenskou republiku.

Základem prodeje měřicí techniky v naší společnosti je zabezpečení kvalitního záručního a pozáručního servisu, popř. metrologické a poradenské služby.

V oblasti měření elektrických veličin nabízíme: analogové, READOUT a digitální osciloskopy (od 20 do 100 MHz, 2 kanály, vzorkování 20 až 100 MS/s), **analogové a digitální multimetry** (sběrnice RS 232, nf. měření do 50 kHz, TRUE RMS, kapacita, teplota), **klešťové multimetry** měřící stejnosměrné a střídavé proudy, výkon

činný, jalový a zdánlivý, digitální jednofázové **wattmetry**, **miliohmometry**, stolní a ruční **LCR měřiče**. Oblast nf a vf měření pokrývají **telefonní analyzátoři**, střídavé **mili-voltmetry** do 1 MHz, univerzální a frekvenční **čítače** do 1,3 GHz, **signální generátory** do 1000 MHz, **generátory funkcí** do 6 MHz, **měřicí systémy** (čítač do 1,3 GHz, gen. funkcí do 2 MHz, lab. zdroj 30 V, 2 A reg., 15 V, 1 A a 5 V, 2 A), **laboratorní a lineární zdroje se sběrnicemi RS 232C a GP-IB**, apod.

V oboru měření neelektrických veličin máme ve stálé nabídce: luxmetry, teploměry (NiCR-Ni, Mo, Pt), anemometry, měřiče vlhkosti, pH, vakua, vodivosti, elektromagnetického pole, tachometry, apod. Většina těchto měřicích přístrojů je standardně dodávána se sběrnicí **RS 232C** a software, což umožňuje archivaci dat, tisk, popř. další matematické zpracování.

Samostatnou oblastí jsou klasické (THC) a SMT **pájecí soupravy** americké firmy OK Industries, vyznačující se univerzálností použití, spolehlivostí a bohatým příslušenstvím.

Mimo měřicí techniku si dovo-



lujeme upozornit na další oblasti naší nabídky: **kancelářskou a monitorovací techniku** a automobilové a motocyklové **baterie**, kde jsme zástupcem jednoho z největších výrobců auto a moto baterií, japonské firmy Yuasa.

Našimi odběrateli jsou vysoké a střední školy, státní podniky, akciové společnosti, soukromé firmy, apod.

Společnost Micronix se zúčastňuje výstav a veletrhů konaných v České a Slovenské republice. Mezinárodní setkání radioamatérů "Holice" napomáhá získávat, ze strany zákazníků nové poznatky, které se snažíme realizovat rozšířením nabízeného sortimentu měřicí techniky.

Micronix - Váš partner v oblasti měřicí techniky.



FLY

český grafický systém pro elektroniky a elektrotechniky

Varianta Profi profíkům, varianta Junior budoucím profíkům

Ing. Jiří ŠPOT, firma ProSys

V současné době existuje na trhu v České republice řada grafických návrhových systémů pro oblast elektroniky a elektrotechniky. Jedním z nich je český produkt - FLY. Autorem je pražská společnost ProSys; vyvíjí a prodává jej od roku 1990.

FILOSOFIE SYSTÉMU FLY

Základem systému FLY jsou dva grafické editory, které pracují s binární databází schématu a desky s plošnými spoji. Ovládání editorů je až na několik příkazů (hierarchická struktura schématu, oboustranná montáž součástek na desce) zcela shodné. Plocha obrazovky je rozdělena na tři části - pracovní plochu, menu a tzv. stavový řádek, na kterém editor komunikuje s uživatelem. Oba editory pracují s vektorovou grafikou na struktuře až 99 vrstev, maximální rozměr schématu je 15x15 metrů, desky 1.5x1.5 m. Z tohoto prostoru lze vykreslit libovolné okno v libovolném měřítku, což spolu s množstvím kombinací viditelných a vypnutých vrstev umožňuje vytvářet veškerou potřebnou dokumentaci.

Dále je součástí systému FLY cca. třicet dalších programů pro zpracování binárních i textových dat - kontroly správnosti, komunikace s perifériemi, generování rozpisek, import a export dat, případně simulace. Široká je i nabídka autorouterů - kromě dvou vlastních lze připojit kolem deseti typů externích autorouterů. Všechny tyto moduly včetně editorů můžeme spustit přímo z operačního systému, výhodnější je ale spustit systém FLY jako celek a využít služeb řídicích modulů. Ty ukazují názorně toky dat včetně přednastavených přípon souborů, vedou uživatele při zpracování úlohy, udržují pořádek na disku a spouštějí jednotlivé programy s přednastavenými parametry - režim BATCH. Režim DIALOG umožňuje před spuštěním volaného programu nastavit jeho konfiguraci a režim HELP poradí, jak daný program obsluhovat. Cena standardní Profi konfigurace je 89.980,- Kč.

S KANONEM NA VRABCE

Napadne jistě každého, kdo potřebuje občas něco "ubastlit". Pro školy a amatéry nabízíme variantu editorů *Junior*, omezenou na 100 součástek. Rozměr desky i schématu je stejný jako u *Profi* verze, potlačeny jsou některé příkazy, které se na menších projektech nevyužijí - hierarchická struktura schématu, práce s bloky,

vícevrstvé technologie. *Junior* pracuje jen na šestnácti grafických vrstvách a PCB editor podporuje jedno a dvouvrstvé desky s plošnými spoji. Potlačena naopak není tvorba knihovnických prvků - schématických symbolů, pouzder součástek, technologického okolí pinů. Také výstupy grafiky na tiskárny, plottery, fotoplottery a dat pro vrtačky jsou shodné s *Profi* verzí, a podporují všechna běžně používaná zařízení. Součástí instalace jsou dostatečně bohaté knihovny prvků a padstacků.

Celkově lze říci, že omezení varianty *Junior* nevede v práci na menších projektech, řádový rozdíl v ceně vychází z finančních možností zájemců (student x firma). Navíc jsou omezení značně pružná, takže za cenu "lidského sádra" lze pracovat téměř bez omezení. (Nic totiž uživateli nebrání nadefinovat do knihovny displej, odpory a budič jako jeden prvek a natáhnout tak hranici omezení počtu součástek v projektu a podobně u jiných omezení).

Nejdůležitější je ta skutečnost, že v ceně instalace editoru *Junior* za 550,- Kč je český manuál (440 stran A5). Celková investice 550 + 50 (pošt. dobírka) + 5% DPH tedy určitě nikoho nezruinuje, a uživatel za lidovou cenu získává legálně překvapivě výkonný nástroj.

Konfigurace SCHE + PCBE *Junior* tvoří tedy základní pracoviště za cca. 1200 Kč.

NÁVRH A VÝROBA DESEK S PLOŠNÝMI SPOJI

Společnost ProSys nabízí mimo softwaru pro elektroniku i další služby: návrh plošných spojů na zakázku, zhotovování filmových předloh, vypracování kompletní výrobní dokumentace a dodávku desek s plošnými spoji ze zaslaných dat nebo z náčrtků na papíře. Z celého řetězu na sebe navazujících služeb lze pochopitelně využít jen libovolnou část.

Cenové relace odpovídají ostatním firmám, podnikajícím v této oblasti. V případě zájmu si vyžádejte aktuální ceník. Při převzetí zakázky provádíme předkalkulaci všech požadovaných služeb a sdělujeme orientační celkovou cenu.

Elektrické schéma překresluje z libovolných podkladů (náčrt na papíře, data P-CAD, FLY) a vykresluje v normách ANSI i IEEC na formáty A4 - A1. Schémata mohou obsahovat poznámky, měřené průběhy, nastave-

ni pracovních bodů, rohová razítka podle přání zákazníka - například s logem a podobně. Cena za překreslení a kontrolu schématu z papíru 240 - 440 Kč/A4, 490 - 880 Kč/A3, 980 - 1540 Kč/A2. Rozpětí postihuje složitost práce, při kalkulaci vycházíme ze sazby 280 Kč za hodinu práce konstruktéra.

Návrh plošných spojů je další operací - vstupní data tvoří seznam spojů a prvků (netlist), vytvořený z překresleného schématu nebo dodaný na disketě. Pokud zákazník používá jiný systém než FLY nebo P-CAD, potřebujeme ještě rozpisku součástek. (Stačí poznámky do vytištěného schématu; zasláné schéma nepřekresluje, slouží jen ke kontrole)

V každém případě potřebujeme alespoň náčrtek obrysu desky, případně i polohy klíčových součástek. Při použití speciálních součástek je nutné dodat kopie katalogových listů nebo ještě lépe přímo vzorky. Detaily upřesníme telefonem, ale osobní přítomnost zákazníka, zvláště při expres termínech, vše urychlí. Cena je 5 až 10 Kč/pin podle složitosti.

Provádíme i **digitalizaci** již navržených desek s plošnými spoji. Podklady je vhodné dodat na rastrovém papíru v měřítku 2:1 s vyznačením průměrů děr, případně šířek spojů, izolačních mezer a podobně. Cena za digitalizaci je 50 až 75 procent ceny návrhu.

Výsledkem našeho návrhu je výrobní dokumentace - výkres rozmístění součástek, rozpiska součástek, případně filmové předlohy nebo další dokumentace podle přání zákazníka. Střední doba návrhu je 15 pracovních dní; po dohodě 10 nebo 5 dní (+50%, +100%). Data uchováваме podobu jednoho roku nebo do odvolání podle přání zákazníka.

Zhotovování filmových předloh pro vodivé obrazce, nepájivou masku, potisk, vnitřní vrstvy vícevrstevných DPS v pozitivním i negativním provedení je dalším článkem řetězu služeb. Filmy zhotovíme z vytvořeného návrhu i dodaných dat (nejlépe formát Gerber, ale i jiný fotoplotter nebo HPGL či PostScript) do tří dnů v cenové relaci 90 Kč / dm².

Pokud zákazník dodá data s nestandardním nastavením D kódů nebo je potřeba motiv panelizovat, změnit technologické okolí, ... účtujeme 280 Kč za hodinu práce konstruktéra.

Výroba desek s plošnými spoji v sériích od jednoho kusu představuje předposlední článek řetězu služeb. Desky mohou být jedno, dvou až šestivrstvé; po dohodě i vícevrstvé. Mohou mít nepájivou masku a servisní potisk, zlacené konektory nebo celou plochu motivů, vícevrstvé mohou mít mezivrstevové průchody, volitelný je také způsob připojení pinů k polygonálním plochám. Cena např. dvouvrstevných DPS je 75 - 282 Kč/dm² podle množství.

Další služby: Drážkování, frézování, tvarové výřezy, osazování, pájení vlnou, test, ...

INFORMACE A OBJEDNÁVKY

ProSys, s. r. o., Davídkova 93, 182 00 PRAHA 8,
Ing. Jiří Špot, tel./záznam/fax (02) 85 80 097



KDO NEBO CO JE TO MAXIM ?

Jiří FRÖDE, firma ECOM

MAXIM je americká firma založená v roce 1984 z tehdy zanikající firmy INTERSIL. Za dvanáct let svého působení na součástkovém trhu již dnes tato firma zabírá neodmyslitelnou součást v produkci elektronických součástek. Hlavní zaměření firmy MAXIM jsou lineární obvody, vysokofrekvenční obvody a smíšené analogově-číslicové obvody. Celkový výčet obvodů obsahuje více jak osmset položek a každý rok přibývají desítky nových typů. Přes pětset obvodů pochází přímo z laboratoří firmy MAXIM a minimálně 85% obvodů je

vyrobeno dnes již neodmyslitelnou technologií CMOS. Většina obvodů je vyráběna v několika různých pouzdrech s volitelným rozsahem teplot pro komerční, průmyslové i vojenské použití. Více jak 99% obvodů je vyráběno v pouzdrech pro SMD montáž. Firma MAXIM použila jako první na světě miniaturní pouzdro uMAX pro SMD použití, s vývody od sebe vzdálenými pouhých 0,65mm. Obvody MAXIM jsou dnes používány ve velké spoustě výrobků a jsou osazovány i na místa kde jsou kladeny vysoké nároky na jejich provozuschopnost a funkčnost.

Firma MAXIM se specializuje na následující oblasti elektroniky:

- stykové obvody pro standard RS-232, RS-485/RS-422 se širokým rozsahem přenosových rychlostí, s napájením 3 až 5V, integrovanou ochranou proti elektrostatickému napětí až 15kV
- obvody pro monitorování napájecího napětí procesorových systémů, přičemž v sobě obvody zahrnují až šest funkcí pro řízení systémů
- obvody pro napájení zastupují spjité i nespojité regulátory se vzestupným i sestupným převodem, invertory napětí a zdvojovače
- obvody pro přenosná zařízení s vysokým nárokem na nízkou spotřebu elektrické energie v přenosných počítačích, mobilních telefonech a další spoustě aplikací
- obvody pro nabíjení NiCd a NiMH akumulátorů s vysokými nároky na charakteristiku nabíjení i životnost akumulátorů, při respektování jejich stavu i teploty samotného článku
- operační zasilovače klasické, s jedním napájecím napětím, nízkošumové, nízkopříkonové s nízkým zkreslením a speciální integrované obvody jako jsou třeba generátory funkcí
- komparátory napětí pro technologii CMOS, TTL a ECL, s velmi nízkým příkonem, interními referencemi a různým napájením
- videoobvody s velmi vysokou rychlostí zpracování pro nejnáročnější aplikace
- aktivní filtry s možností jejich programování procesorem, odpory nebo piny, s různými charakteristikami filtrace
- referenční zdroje použitelné pro AD/DA převodníky, komparátory a další aplikace
- analogově digitální převodníky s různým počtem bitů a širokým rozsahem rychlostí
- digitálně analogové převodníky v sériovém či paralelním provedení nebo nízkým příkonem
- multiplexory a spínače pro analogové i číslicové použití
- vysokofrekvenční obvody pro družicovou komunikaci, ale i buzení laserových diod s velmi vysokými rychlostmi přenosu

Toto je pouze stručné nastínění produkce americké firmy MAXIM, která je známá široké části veřejnosti zajímavější se o dění na sou-

částkovém trhu nejen u nás, ale i v zahraničí. V několika dalších článcích se Vám pokusíme nastínit některé z částí produkce této americké firmy a seznámit se s nejvíce používanými, zajímavými obvody, které najdou uplatnění v mnoha odvětvích lidského života. Firma MAXIM není dostupná pouze pro Americký trh, ale je dostupná každému, kdo má o ni zájem. Nyní přichází firma MAXIM i na český trh se součástkami a je škoda této šance nevyužít.



Součástky fy.MAXIM dodává fa.ECOM jako obchodní zástupce fy. Spezial Electronic pro CR a SR.

Podrobnější informace Vám poskytneme na adrese:

ECOM s.r.o.

Osvobození 313, 517 71 České Meziříčí

tel./fax: (0443) 92188, 92202

ZILOG - Standard v mikroprocesorech a mikrokontrolérech

Petr DOUBEK, firma ECOM

Mnozí počítačovní "historici", když uslyší slovo ZILOG si vzpomenu na mikroprocesor Z80 používaný v 70. a 80. letech v osobních počítačích. Oblíbená "zetsmdesátka" byla prvním produktem firmy ZILOG a její zdokonalené verze se nyní prodávají po celém světě.

V současnosti je firma ZILOG známá rozvojem projektů a výroby ASSP (uživatelsky specifikovaných standardních produktů). Díky dobré spolupráci se zákazníky a hlubokou znalostí jejich průmyslových odvětví a potřeb, dokáže vytvářet perspektivní produkty s vyšší spolehlivostí, výkonem a užitnou hodnotou. Základem je používání rozsáhlé knihovny dobře popsanych vnitřních částí obvodů a nový ASSP produkt je vytvořen sjednocením potřebných částí. ASSP tak spojuje výhody zákaznických obvodů s výkonem běžně dostupných produktů. Tím je dosaženo výsledku v kratším více efektivnějším vývojovém cyklu při vysoké spolehlivosti obvodu. Obchodně se tento proces označuje Superintegration(TM).

Firma ZILOG, sídlící v Campbellu v USA, v současné době vyrábí mikroprocesory a mikrokontroléry především pro přenos dat, počítačové periferie a spotřební elektroniku. Sériové kontroléry ZILOG v oblasti přenosu dat patří mezi světovou špičku. Průmyslový standard SCC (Serial Communications Controller) a produkty řady USC (Universal Serial Controller) obsahují mimo jiné DMA, DPLL a rozsáhlejší FIFO s TSA (Time Slot Assigners). ZILOG také klade nový standard ve vysoce výkonných LAN a WAN, při přenosech dat po lince 20MBit/sec. a po sběrnici 18MByte/sec. Dále obvody používané v radičích disků, klávesnicích, myších k PC a modemech jsou velmi rozšířené. Zvláště typy Z86C95 a Z86018 mají velmi příznivý poměr cena/výkon. Mezi další výrobní oblasti patří 8bitové mikrokontroléry Z8 s optimálním poměrem cena/výkon, známým souborem instrukcí, velice efektivním vývojem nové aplikace pomocí cenově dostupných emulátorů a možností výběru mezi OTP a ROM- maskovou verzí. Základní řada mikrokontrolérů Z8 se používá ve spotřební elektronice, např. zabezpečovacích systémech, dálkových ovladačích, kuchyňských přístrojích, mobilních telefonech, inteligentních nabíječích akumulátorů atd. S prvním

kontrolérem pro TV přijímače přišel ZILOG na trh v roce 1989 a v současnosti vyrábí několikanásobně výkonnější obvody řad Z90100, Z90200, Z89300 (umožňuje V-chip) a Z90400. ZILOGovy mikrokontroléry a DSP pro telefonní záznamníky (TAD) překvapivě snížily ceny těchto zařízení a zahájily období rozvoje "hlasové pošty" všeobecně dostupné zákazníkům a za příznivé ceny. Novinkou mezi DSP je nyní řada Z89323/723/923 (Mask/OTP/ROMless) používaná např. v bezpečnostních přístupových systémech, telefonních automatech na čipové karty, platebních terminálech, apod. Výkonnější a zároveň jednodušší aplikace vznikají díky produktům ZILOG také v automatizaci, bezpečnostní a video technice.

Kromě kvalitních produktů je ZILOG schopen poskytnout zákazníkům perfektní technickou podporu během vývoje nové aplikace, ale i dále. Jeho technická literatura, emulátory, vývojové kity a další potřeby, nejen pro vývoj, jsou na velice vysoké úrovni. Informace o produktech firmy ZILOG naleznete také na Internetu na adrese:
<http://www.zilog.com>.

Veliké pokroky ve vývoji nových technologií znamenají, že včasné dodávky zboží jsou více rozhodující než kdy předtím. ZILOGova záruka včasného vyřízení objednávky je podpořena vysokou úrovní firemní technologie ve výrobních továrnách v různých částech světa. Obchodní střediska a distributoři po celém světě, pro Českou republiku a Slovensko je to firma ECOM s.r.o., z těchto zdrojů dodávají do lokálních skladů a aktivní prací zajišťují nejen okamžité dodávky, ale i nejlepší vhodný servis před, během a po objednávce.

A na závěr několik informací o nejvýkonnějším obvodu z řady Z80. V současnosti firma ZILOG vyrábí 16bitový procesor Z380 v provedení CMOS, několikanásobně výkonnější než Z80, pracující při 5 V na 18 MHz a při 3 V na 10 MHz s rozšířeným souborem instrukcí kompatibilním se Z80.

Podrobnější informace o produktech firmy ZILOG získáte ve firmě ECOM spol. s r. o. na adrese:
ul. Osvobození 313, 517 71 České Meziříčí,
tel. a fax (0443) 92202, 92188.