

Škola N6TR pro začínající závodníky - 1

Ing. Jaroslav Erben OK1AYY, ok1ayy@volny.cz

Účast v závodech představuje pro nemálo amatérů vzrušující aktivitu. V mém případě se účastním závodů pro radost ze setkání se známými stanicemi, pro duševní rekreaci, příjemné navazování QSO a pro možnost snadného a rychlého vyzkoušení toho, „jak to chodí“. I v sebestručnějším závodním provozu zůstává závodní QSO natolik osobité, že vidíme na druhé straně člověka, nikoli stroj. Myslím, že jednou z důležitých vlastností závodu je pocit, že jsme mezi lidmi. Aby závodění bylo příjemnou rekreací nebo i skutečným závodem, kde nám jde o výsledek, jsou nutné určité zkušenosti i zbláhlost v režimu závodního provozu; ten je spojen se samozřejmou snahou po co nejefektivnějším využití času, který je provozu během závodu věnován, ať se už jedná o využití celé doby závodu nebo jen jeho části.

Kromě zkušených závodníků existuje i nemalá skupina těch amatérů, kteří závodním aktivitám zatím „nedorostli“, i když o účasti v závodech často začínou dříve či později uvažovat. Při takové úvaze je rozumné představit si závodní provoz v praxi, přímo ho sledovat v nějakém závodě a udělat si přehled všech činností, které je třeba během závodu silami operátora zajistit. Když se ale zaposlouchají do dění během závodu, zpravidla dojdou k závěru, že „normálním“ způsobem vedený provoz příliš naděje na navázání většího počtu zajímavých spojení neposkytuje. Nervozita, velká rychlost výměny značek a kódů atd. je nakonec korunována zděšením při snaze o to, jak z papírových poznámek plných oprav, skrtů apod. „vytáhnout“ platné údaje alespoň pro vyplnění normálního staničního deníku a údajů na QSL lístku. Je zřejmé, že bez výrazné podpory provozu se v závodech lze jen ztěžka nějak uplatnit.

Dobrou pomůckou v závodech je osobní počítač, který dnes už představuje skoro samozřejmou součást ham-shacku. Využití počítače se zdaleka neomezuje jen na podchycení základních údajů o spojení, ekvivalentních údajům zapisovaným do standardního staničního deníku. Během závodu např. vysíláme řadu údajů, které se buď opakují beze změny (pevná část kódu) nebo jako u pořadového čísla spojení jde o čísla, která narůstají vždy o jedničku; nakonec i vlastní značku nebo výzvu bychom během závodu opakovali stále stejně i několikrát. A je samozřejmé, že třeba tyto činnosti může počítač dělat za nás a umožnit nám, abychom se soustředili na to, co počítač už dost dobře suplovat neumí, např. na příjem slabých a rušených signálů. A když už do počítače (do „deníku“) vkládáme okamžitě značku protistanice, může ji pak počítač přímo využít k odovysílání potřebné zprávy. Počítač nám může pomoci na ještě vyšší úrovni - při vhodném propojení našeho zařízení může automaticky zaznamenat kmitočty, na který jsme právě naladění (a „zapsat“ ho pak do údajů o spojení), pokud je povoleno užívání DX-clusteru, může nám pomoci rychle se naladit na kmitočty, kde by měla pracovat avizovaná vzácná stanice apod.

Je zřejmé, že stanice, které dosahují vynikajících výsledků, se snaží takové pomůcky pro maximální zefektivnění svého provozu v závodech využívat. A je také jasné, že takové služby nám „normální“ počítačový deník simulující klasický deník papírový nabídnout nemůže. K tomuto účelu existují speciálně vyvinuté programy, závodní deníky. Jsou ale závody a kategorie, kde se speciálně používají papírové deníky a výsledky světových špiček jsou takové, které s počítačem co do chybivosti i počtu spojení nedosáhneme. Samozřejmě k tomu patří i přepsání papírového deníku do elektronické podoby, což je v N6TR hračkou. Můžeme sice říci, že takové závodění je bláznovství, ale v každém pří-

padě klobouk dolů před tím, co dokáží špičky s papírem a tužkou. Vraťme se ale k počítačovým deníkům.

Protože rychlost práce i během zbláhloho závodu bude asi stále hluboko pod schopnostmi i nepřilíš výkonného PC, nebudeme potřebovat bůhvíjak výkonný hardware - stačí PC 286 na 12 MHz, 4MB RAM, HDD 20 MB. Specializovaný software závodního deníku je ale už docela slušným programátorským dílem a nelze tedy počítat s tím, že ho legálně získáme „za hubičku“.



Jedním z neznámějších závodních deníků je TRLOG, jehož autorem je Larry D. Tyree, N6TR. Jak je vidět, je název tohoto deníku odvozen od značky jeho autora. Podle názoru mnoha aktivních závodníků splňuje prakticky všechny požadavky, které při jeho nasazení jako pomůcky při závodech mohou přicházet v úvahu. TRLOG je proto široce používán i mnoha OK amatéry, a to i proto, že snad neexistuje vnitrostátní závod, který by N6TR nezvládnul.

Na stránkách www.qth.com/tr/ je v současné době možno si stáhnout demoverzi 1.06, což je okleštěná verze 6.69. Bohužel je prakticky k ničemu a dělá značně N6TR spíše ostudu. Možná proto někdy slyšíme „N6TR nechci ani vidět“. Je to ale velký omyl - N6TR, tedy TRLog, je jeden z mála dobrých programů pro amatéry, za který nebudeme litovat vynaložených peněz.

Na stejných stránkách si v každém případě stáhneme kompletní manuál ve formátu PDF, který má ovšem kolem 200 stránek v dobře srozumitelné angličtině. Budeme do něj nahlížet i ve této škole N6TR. Pro začínajícího uživatele se ale může prokousávání manuálem jako jediným zdrojem informací stát spíše překážkou a může od praktických pokusů s tímto deníkem odradit.

Shrnout stručně vše, co nám TRLog umožňuje, si ani po deseti letech používání netroufnu - stále přicházím na nové funkce a možnosti. Až strávíte školu N6TR, bude listování v manuálu, kde najdeme i schémata potřebného interfejsu, mnohem snazší. Vzhledem k popularitě a velkému rozšíření tohoto programu v OK i OM vždy najdeme na pásmu ochotnou „dušičku“, která nám v případě problémů poradí.

I když v TRLogu téměř vše funguje na stisk klávesy **Enter** a obsluha je jednoduchá a operativní, nemusí být pro začátečníka nastavení parametrů deníku v konfigu-

račním souboru **logcfg.dat** jednoduché; dobré služby tohoto programu využijeme jen tehdy, budeme-li s ním dokonale seznámeni a budeme-li jak vytvoření konfiguračního souboru pro konkrétní závod, tak samotnou obsluhu TRLogu mít dobře zažitou.

Na základě mnoha - v podstatě stejných - dotazů a také jako výsledek vlastních začátků s tímto programem jsem před nějakou dobou proto sepsal jakýsi souhrn praktických rad a kroků postupu při úplných počátečních práce s tímto programem, „školu N6TR pro začátečníky“. Tato škola není překladem manuálu. Obsahuje jen to, co v deníku N6TR nejvíce používáme. Škola je zaměřena na vnitrostátní závody a ty mezinárodní závody, které ve starších verzích N6TR nejsou zabudovány. Je určena začátečníkům a popisuje laicky první kroky s deníkem. Ke vzniku školy značnou měrou přispěli OK1SI, OK1PI, OK1RR, OK1FPS, OK2QX, OK1FUA a další a také ti, kteří mě svými dotazy víceméně donutili školu napsat.

Považuji za nutné znovu zdůraznit, že zájemce o zvládnutí a úspěšné používání tohoto (ale i jakéhokoli výkonného závodního deníku) by měl mít základní přehled o tom, jak vypadá závodní provoz a jaký je význam některých běžně užívaných pojmů. Není cílem tohoto článku uvedené zásady opakovat, lze je najít v různých článcích. Např. přehledné povídání o některých závodních denících vyšlo v tomto časopisu v č. 5/2002 (článek Závodění pro ty, kteří zatím ještě nezavodí).

Školu jsem psal pro PAKET RADIO a jsou v ní i některé nové soubory .dom, které ve starších, ale ani v nových verzích deníku nejsou. Ty však zde nemá smysl opisovat, protože je potřebujeme v elektronické podobě, nikoliv na papíru. Všechny uváděné informace byly zkoušeny s verzemi 5.98 nebo 6.36. Stále více amatérů využívá internet. A tak původní verzi „školy N6TR“ a další poznámky od Martina OK1RR najdeme na stránkách Milana OK1IF www.qsl.net/ok1if. Tam najdeme i zmíněné souborky *.dom a omc.ini.

N6TR je pro DOS a Norton. Nevhodná je M602, kde je šifra řádku kratší o pět písmen a log.dat se po závodě obtížně čte a edituje. Editace a čtení deníku nebo tvorba logcfg.dat pod WIN je též méně příjemná, neboť posuvníkem je řádka opět omezena, mimoto ve Windows nevytvoříme správně potřebné znaky - lísteček, dvojvykřičník, případně stránkovou samičku. Výhodou Windows je rychlé přeskakování z deníku do deníku, jedeme-li více závodů najednou nebo pracujeme-li pod více call. Zlomyslné a potouchlé Windows ovšem začnou neomylně šifrovat nebo trvale zaklíčují při tom nejzávadnějším QSO, i když předtím N6TR pracoval pod WIN dlouhodobě zcela bez závad. Důvody těchto jevů si můžeme občas přečíst od Martina OK1RR v rubrikách SWN6TR nebo RADY na paketu.

Úplné začátky aneb máme v ruce disketu s N6TR a co dál?

Vytvoříme nějaký adresář, např. **LOG**, do něj obsah diskety přepokopujeme, čímž je instalace hotova. Obdržíme-li deník emailem v podobě například **all598.zip** (5.98 je číslo verze), klikneme myší nebo Enterem na soubor a jeho obsah opět přepokopujeme do naší zvolené adresáře. Tim je vše hotovo. Žádné další instalace známé z Windows se neprovádějí. Také můžeme deník nainstalovat rovnou z diskety - příkazem **install**.

Dále se program bude ptát **proceed?** - odpovíme **Y**, **drive to install** - odpovíme **C**, resp. písmenem disku, na kterém budeme chtít mít program uložen, **directory** - dáme třeba **N6TR** nebo jen **Enter**, pokud nám vyhovuje standardní adresář LOG. Pak ještě poslední otázka, chceme-li doplnit **autoexec.bat** (OK2QX doporučuje **Y**, to znamená doplnění **autoexec.bat** o **path C:\log**, pokud je N6TR v adresáři LOG. To pak umožní jednoduché spuštění v podadresářích jednotlivých závodů. Já dávám **N**, neboť podadresáře závodů nepoužívám.)

V adresáři si nejprve všimneme jen následujících souborů:

tr.exe - tím se program spustí (u demo verze 4.05 je to soubor **log.exe**),

post.exe - pro zpracování deníku po závodě a **cty.dat** - seznam zemí, prefixů, spec. stanic, aby program věděl, který prefix ke které zemi přiřadit. Cca jednou za rok najdeme nový soubor **cty.dat** s aktualizovaným obsahem na disku nebo internetu.

Zkusme si nyní N6TR na příkladu:

Spustíme soubor **tr.exe** (klávesou **Enter**) a na další otázku odpovíme třeba takto:

- **name and call** - Antonin Juran OK1DOR (příště už se nás program ptát nebude);
- **Do you ... new contest** - **Y**,
- **callsign** - **OK1DOR**,
- **Select the contest** - zkusíme třeba **CQ WW**,
- **filename** - nenapišeme nic a dáme **Enter**, u starších verzí se tato otázka neobjevuje;
- **color/monochrom** - asi máme barevný monitor, tedy **C**;
- **simulator** - vytváří simulátor provozu, běžně odpovíme **N**, ale teď si dáme pro vyzkoušení **Y**;
- **press any key** - stiskneme nějakou klávesu a jsme v deníku.

Co dál?

Všimneme si dvou políček. U horního bliká kurzor - tam zapisujeme call protistanice. Do spodního políčka zapisujeme přijatý kód. Neděláme také zbytečné pohyby a čísla píšeme na horním řádku klávesnice, nikoliv na numerické pravé části. Počítač proto spouštíme bez češtiny.

Po stisknutí **Enter** vyšle program naše CQ. Když nás někdo volá, zapíšeme jeho call a **Enter** (pokud jsme nepřečetli značku, dáme **? - F9**);

- v dolním políčku se objeví zóna. Dáme **Enter** nebo krátce **** a data spojení jsou uložena.

Když pak uděláme třeba 15 spojení, ukončíme program stiskem **Alt-x** a na otázky odpovíme **Y** a **N**.

I zde se mohou vyskytnout záležitosti - stanice třeba nejede závod nebo jede jiný, pak do dolního políčka napíšeme vždy to, co by program v daném případě předpokládal, jinak nás nepustí dál. Např. stanice nejede závod a dá nám jen 599. Do spodního políčka pak napíšeme **0**. Dává-li stanice 599 15, žádný RST nezapíšeme. Dává-li 569 15, napíšeme před 15 šestku, tedy **6 15**.

Co se po uzavření deníku objevilo v jeho adresáři nového?

log.dat - náš deník bez posledních 5 spojení, **log.tmp** - našich posledních 5 spojení, **logcfg.dat** - konfigurace našeho vybraného závodu CQ WW, **restart.bin** a **name.dat** - těchto souborů si zatím nemusíme všimnout.

Teď uděláme znovu to, co už umíme, tedy spustíme **tr.exe** stiskem **Enter**. Otevře se deník a tentokrát zadáme **Alt-X** a **Y** a **Y**. Tím jsme přičetli **log.tmp** k **log.dat** a **log.tmp** zmizel.

Jak udělat výsledkovou listinu:

- **post.exe**, **Enter**
- **Enter command** - **R**
- **Enter command** - **S**

a odpovíme další otázky:

- **proceed** - **Y**,
- **info correct?** - **Y**,
- **Operators** - např. **Vlada OK1XYZ**, **Honza OK2ZXY** nebo nic a **Enter**,
- **Category** - např. **Low Power 100 W**,
- **default exchange** - např. **599 15**,
- **club** - běžně nic a **Enter**,
- **soapbox** - třeba údaje o rigu apod. nebo nic a **Enter**.

Ukončíme příkazy **X** a **X** (místo toho lze používat **ESC**), při prvním spuštění se nás program zeptá ještě na adresu

- **jméno + příjmení**,
- **ulice, číslo**,
- **PSČ Město**;

- uložit pro další použití: **Y** - příště se už program na adresu nebude ptát (naše adresa se v našem adresáři uloží v souboru **address.dat**).

Výsledková listina s čestným prohlášením se objeví v adresáři jako **summary.dat** a můžeme ji dále editovat pod **F4** a opravit např. název závodu, dopsat chybějící násobičky, dodatkové body u OMAC a pod.

Proceduru jsme v **post.exe** zatím ošidili o kontrolu duplicit, násobičků atd. (to tam je pod příkazem **P**), jinak by se objevil v adresáři ještě **logorg.dat**, u novějších verzí **plog000.bak** se stejnými údaji jako **log.dat**.

Co pošleme vyhodnocovateli:

log.dat - který přejmenujeme na **ok1xyz.dat** a **summary.dat**, který přejmenujeme na **ok1xyz.sum**. Pokud to vyhodnocovatel umožňuje, je nejvhodnější je odeslat prostřednictvím emailu, nebo soubory pošleme na disketu s tím, že **summary.dat** navíc ještě vytiskneme a podepíšeme se. U malých závodů můžeme vytisknout jak deník, tak sumární list a disketu neposílat.

Někdy to chce vyhodnocovatel jinak. Např. Karel OK1HCG chce deník ze závodu KV PA přeznačený na třeba **PA04DOR.LOG**, zkomprimovaný na **PA04DOR.ARJ** a do 7plus jako **PA04DOR.7PL** a poslaný paketem (04 je měsíc). Z KVPA apod. posíláme pouze hlášení, deník takto pošle jen ten, kdo chce.

Doba ovšem pokročila a tak čím dále více vyhodnocovatelů vyžaduje zaslání deníku výhradně ve formátu Cabrillo. Proto musíme používat nové verze TRlog, kde

v **post.exe** najdeme pod písmenem **C** - **Create Cabrillo File**. Procedura nám z našeho deníku **log.dat** vytvoří deník ve formátu Cabrillo **log.cbr**. Ten přejmenujeme na **ok1xyz.cbr**. Vyhodnocovatelé počítají většinou s novými verzemi Cabrillo a tak se nám u starší verze stane, že musíme do úvodu deníku doplnit na druhý až čtvrtý řádek jméno závodu, například **CONTEST: STEW-PERRY**. U contestů pořádaných ARRL se ještě na čtvrtý řádek uvede v našem případě **ARRL-SECTION: DX**. Náš chybný deník vrácený kontestovým robotem opravujeme podle instrukcí robota tak dlouho, až jej robot přijme. Řešením pro starší verze N6TR, tedy TRlog, je nahrazení souborů **post.exe** a **post.ovr** novými soubory, které si stáhneme ze stránek www.qth.com/tr/. Nejdříve si ale staré **post.exe** a **post.ovr** někam uložíme a nejprve si vyzkoušíme, zda náš nový a příliš rychlý počítač bude **post.exe** zvládat.

Jak archivovat odjeté závody

Nyní lze přemýšlet, jak archivovat odjeté závody. Dělá se to různě. Já mám adresář **ZAVODY** a tam podadresáře **ZAV98**, **ZAV99**, **ZAV00**, do nich dávám **log.dat** přejmenovaný třeba na **cqww99**, **kvpa0200** a podadresáře **SUM98**, **SUM99**, **SUM00** - do nich dávám stejně přejmenované **summary.dat** na **cqww99**, **kvpa0200**.

Log.dat též přehraji do staničního deníku, v mém případě **PLUSV4**. Po závodě přejmenuji **logcfg.dat** na **cqww** a nechám v adresáři **LOG** pro nové použití. Pak smažu **log.dat** a **summary.dat** a N6TR je opět čistý a připravený pro další závod.

Nový závod, který pojedou, jehož konfigurace je uložena ve stejném adresáři, přejmenuji např. ze **SSBLIGA** na **logcfg.dat**. Máme-li soubory seřazené podle přípony, je to docela jednoduché a přehledné. **ZAVODY** zálohujeme na disketu v komprimované podobě. Bez komprimace by se **ZAVODY** na disketu možná vešly, ale zálohování by trvalo zbytečně dlouho.

V adresáři **ZAVODY** mám ještě podadresáře **NEW-CFG**, kde jsou zálohovány konfigurace závodů a podadresář **PODMZAV**, kde jsou podmínky závodů. Zcela odlišně to řeší OK2QX, OK1SI, OK1PI, OK1HCG a jiní, každý má svůj systém. Zkuste si vymyslet váš způsob ukládání a zálohování závodů, který vám bude nejlépe vyhovovat.

Vytváříme konfiguraci pro konkrétní závod - cvičně PACC

Nyní se po startu program nebude ptát na jméno - to je již uloženo v souboru **name.dat**. Některé verze v tomto souboru vygenerují mimo jméno a značku ještě „rozspaný čaj“, který můžeme smazat.

Předem si rozmyslíme, na který port počítače budeme připojovat klíčování, abychom mohli odpovědět na otázky po spuštění **tr.exe**. Sériové porty umí klíčovat, připojit PTT, paralelní umí též připojit pastičku.

Pokud jsme zapomněli, nejdříve ještě přejmenujeme náš **logcfg.dat** z minulého CQ WW např. na **cqwwsimu**, abychom měli N6TR opět čistý. A samozřejmě jsme již uložili nebo smazali soubor předcházejícího deníku **log.dat**.

Zadáme **tr.exe**, **Enter** a postup až k otázce „**simulator**“ je stejný, jen vybereme závod PACC.

- **simulator** - **N**,

Radioamatérské souvislosti

- **port to send CW - Y**,
- **Serial or paralel** - např. **P**,
- **port číslo** - např. **2** (abychom nemuseli stále vytahovat tiskárnu z LPT1, tedy pokud LPT2 máme),
- **paddle - Y**.

Pro ty, kteří nebudou používat pastičku připojenou na paralelní port, doporučuje OK2QX použít sériové porty 1 nebo 2. Bylo by ovšem škoda nevyužít jeden z nejlepších klíčů.

Na další otázky dáme **N a press any key** a jsme v deníku.

Zjistíme ale, že když zapíšeme stn do okénka a dáme **Enter**, zavolá N6TR stanici a dost. Rovněž po stisknutí

Tab (v S&P volacím módu) zavoláme po zapsání stn a stisknutí **Enter** stanici, ale po zapsání jejího distriktu do spodní kolony neodpovíme. Je proto nezbytné doplnit **logcfg.dat**.

Uděláme to tak, že ve spuštěném deníku dáme **Alt-P** a dále písmeno **O**. Stiskneme **2** a do políčka napíšeme třeba **_~ 5NN #** a dáme **Enter**. Dále **8** a do políčka napíšeme třeba **CFM 5NN #** a **Enter**.

Náš minimální **logcfg.dat** pro PACC můžeme také editovat přímo přes **F4** v NORTONu, vypadá nyní takto:

MY CALL = OK1DOR
CONTEST = PACC
DISPLAY MODE = COLOR

KEYER RADIO ONE OUTPUT PORT = PARALLEL 2
PADDLE PORT = 2
CQ EXCHANGE = _~ 5NN #
S&P EXCHANGE = CFM 5NN #

Pod klávesy F si podobně doplníme pomocí **Alt-P** a **C** a **E** to, co uznáme za vhodné, třeba **#** a **#-1**, abychom mohli zopakovat číslo QSO a číslo o jedničku menší, když se na číslo ptá již uložená stn. Pak budeme vysílat pořadová čísla QSO, ale jen 1, 2, 3 atd., ne tak, jak je zvykem 001, 002, 003. Je tedy potřeba dále **logcfg.dat** dotvářet.

Pokračování na str. 27

Okresní znaky OK a OM

OK1

CPR Prachatice
 CST Strakonice
 CTA Tábor

Praha

APA Praha 1
 APB Praha 2
 APC Praha 3
 APD Praha 4
 APE Praha 5
 APF Praha 6
 APG Praha 7
 APH Praha 8
 API Praha 9
 APJ Praha 10

Západní Čechy

DDO Domažlice
 DCH Cheb
 DKV Karlovy Vary
 DKL Klatovy
 DPM Plzeň město
 DPJ Plzeň jih
 DPS Plzeň sever
 DRO Rokycany
 DSO Sokolov
 DTA Tachov

Střední Čechy

BBN Benešov
 BBE Beroun
 BKD Kladno
 BKO Kolín
 BKH Kutná Hora
 BME Mělník
 BMB Mladá Boleslav
 BNY Nymburk
 BPZ Praha západ
 BPV Praha východ
 BPB Příbram
 BRA Rakovník

Severní Čechy

ECL Česká Lípa
 EDE Děčín
 ECH Chomutov
 EJA Jablonec n. Nisou
 ELI Liberec
 ELT Litoměřice
 ELO Louny
 EMO Most
 ETE Teplice
 EUL Ústí nad Labem

Jižní Čechy

CBU České Budějovice
 CCK Český Krumlov
 CJH Jindřichův Hradec
 CPE Pelhřimov
 CPI Písek

Východní Čechy

FHB Havlíčkův Brod
 FHK Hradec Králové
 FCR Chrudim
 FJI Jičín
 FNA Náchod

FPA Pardubice
 FRK Rychn n. Kněžnou
 FSE Semily
 FSV Svitavy
 FTR Trutnov
 FUO Ústí nad Orlicí

OK2

Jižní Morava

GBL Blansko
 GBM Brno město
 GBV Brno venkov
 GBR Břeclav
 GHO Hodonín
 GJI Jihlava
 GKR Kroměříž
 GPR Prostějov
 GTR Třebíč
 GUH Uherské Hradiště
 GVV Vyškov
 GZL Zlín
 GZN Znojmo
 GZS Žďár nad Sázavou

Severní Morava

HBR Bruntál
 HFM Frýdek - Místek
 HJE Jeseník
 HKA Karviná
 HNJ Nový Jičín
 HOL Olomouc
 HOP Opava
 HOS Ostrava
 HPR Přerov
 HSU Šumperk
 HVS Vsetín

OM

Bratislava, prefix OM1

BAA Bratislava 1
 BAB Bratislava 2
 BAC Bratislava 3
 BAD Bratislava 4
 BAE Bratislava 5
 MAL Malacky
 PEZ Pezinok
 SEN Senec

Trnava, prefix OM2

TRN Trnava
 DST Dunajská Streda
 GAL Galanta
 HLO Hlohovec
 PIE Piešťany
 SEA Senica
 SKA Skalica

Trenčín, prefix OM4

TNC Trenčín
 BAN Bánovce n. Bebr.
 ILA Ilava
 MYJ Myjava
 NMV Nové Mesto n. Váh
 PAR Partizánské
 PBY Považská Bystrica
 PRI Prievidza
 PUC Púchov

Nitra, prefix OM5

NIT Nitra
 KOM Komárno
 LVC Levice
 NZA Nové Zámky
 SAL Šala

TOP Topoľčany
 ZMO Zlaté Moravce

Žilina, prefix OM6

ZIL Žilina
 BYT Bytča
 CAD Čadca
 DKU Dolný Kubín
 KNM Kysucké N. Mesto
 MAR Martin
 NAM Námestovo
 RUZ Ružomberok
 TTE Turčianské Teplice
 TVR Tvrdošín

Banská Bystrica, prefix OM7

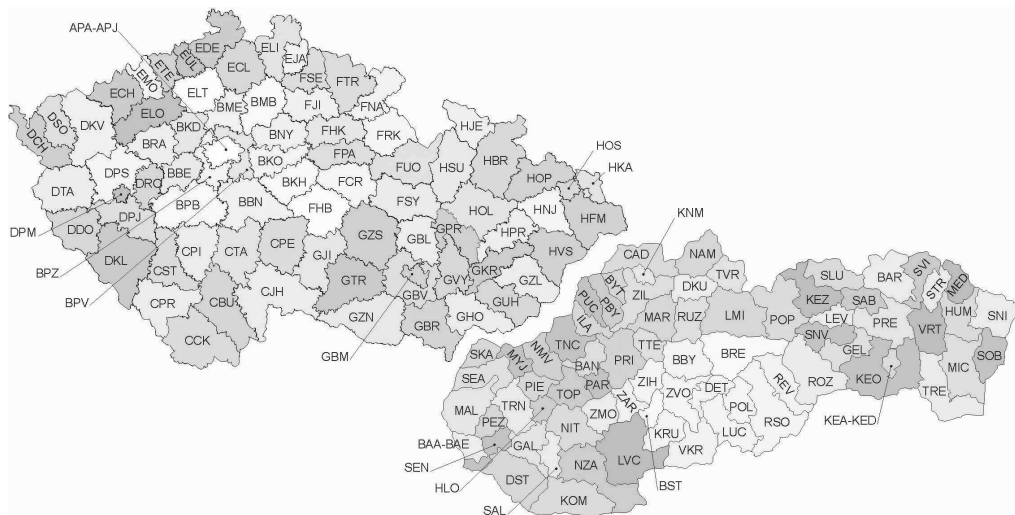
BBY Banská Bystrica
 BRE Brezno
 DET Detva
 KRU Krupina
 LUC Lučenec
 POL Poltár
 REV Revúca
 RSO Rimavská Sobota
 VKR Veľký Krtíš
 ZVO Zvolen
 ZAR Žarnovica
 ZIH Žiar nad Hronom
 BST Banská Štiavnica

Košice, prefix OM8

KEA Košice 1
 KEB Košice 2
 KEC Košice 3
 KED Košice 4
 KEO Košice-okolie
 GEL Gelnica
 MIC Michalovce
 ROZ Rožňava
 SOB Sobrance
 SNV Spišská Nová Ves
 TRE Trebišov

Prešov, prefix OM0

PRE Prešov
 BAR Bardějov
 HUM Humenné
 KEZ Kežmarok
 LEV Levoča
 POP Poprad
 SAB Sabinov
 SNI Snina
 SLU Stará Ľubovňa
 STR Stropkov
 SVI Svidník
 VRT Vranov nad Topľou
 MED Medzilaborce



DX expedice

Zdeněk Prošek OK1PG, ok1pg@seznam.cz

Během podzimu 2002 se na pásmech objevila řada expedic. Vypadá to jako poslední záchvěv dobrých podmínek na KV pásmech. Vzpomeňme si alespoň na některé.

Od 15. 9. 2002 se z ostrova **Ogasawara** často ozývá 8N10GA. Stanice pracuje při příležitosti 75. výročí založení JARL (Japan Amateur Radio League) a její provoz potrvá až do konce ledna 2003. Postupně se na ní střídají různí JA operátoři. Její signály jsou velice dobré na všech KV pásmech, včetně 160 m. QSL slibují přes buro nebo direct na JA1MRM.

Ze **Severní Koreje** přišla nepřijemná zpráva. 4L4FN, který více než rok pracoval pod značkou P5/4L4FN, byl koncem listopadu tamním radiokomunikačním úřadem požádán, aby ukončil radioamatérské aktivity a demontoval antény. QSL mu vyřizuje KK5DO, direct zasláné QSL se vrací velice rychle (cca 2 týdny). Vzhledem k politické situaci bude Severní Korea asi opět delší dobu na radioamatérských pásmech nedostupná.

Z **Keni** stále pracuje na všech pásmech Alex 5Z4DZ. Jeho signály jsou velmi dobré i na spodních pásmech, zejména na 80 m. Pro nekázeň evropských stanic se však spojení s ním ne vždy dokončí. Povolení pracovat na 30 m však nedostal. Pokud jste tam s jeho značkou pracovali, byl to pirát. Jeho QSL manažerem je PA1AW.

Z **Mozambiku** z ostrova Bazaruto (AF-072) vysílali němečtí operátoři (DL7AFS, DJ7ZG a DL6DQW) pod značkami C98DC a C98RF. QSL pro C98DC na DL7AFS (yl Babs) a pro C98RF na DL6DQW.

Pod značkou S07L pracoval ze **Západní Sahary** mezinárodní tým.

V **Sudanu** byl služebně ZS5WC s přidělenou značkou ST0F. Měl však jenom FT7B s cca 30 W. QSL na ZS4TF. Spojení s ním jsou uznávána do DXCC.

Bruce AC4G pracoval opět z **Atolu Kwajalein**. Používal značku V73CW. QSL zasláné direct potvrzuje velice rychle.

Mario 4S7BRM (HB9BRM) se natrvalo přestěhoval na **Srí Lanku** a QSL mu již do Švýcarska neposíláje.

OH2YY předložil na DXCC všechny potřebné dokumenty a QSO navázaná pod značkou 70/OH2YY jsou tedy do DXCC platná.

Z **Panamy** se ozvala skupina DL operátorů. Pracovali pod značkou H8A. Byli i na ostrově Contadora (NA-072). QSL via DL6MYL.

Z **Čadu** pracoval téměř celý podzim Pascal TT8ZZ. QSL na jeho domovskou značku F5PTN.

Z ostrova **Niue** pracovali nám dobře známí KM9D a KF4TUG. Používali značky ZK2MO a ZK2TO. QSL na OM2SA.

5H1HS (**Tanzanie**) byla značka Haralda DL7VSN. QSL na jeho značku.

Ze **Siery Leone** se stále ozývá 9L1BTB. Je to Zbig SP7BTB. QSL na jeho domácí značku. QSL posílá i přes buro.

R1ANF/p se ozývá z různých **Antarktických základen** a je třeba sledovat, jaké QTH dává. QSL na RK1PWA.

Velice úspěšná byla expedice Andyho G3AB (ex G4ZVJ) do **Siery Leone**. Pracoval na všech pásmech, včetně 160 a 6 m pod značkou 9L1AB.

Z ostrova **Reunion** pracoval Bert PA3GIO. Je o něm známo, že pracuje jen SSB, ale zato spolehlivě posílá velmi pěkné QSL, a to i přes buro.

Pod značkami J75EA, J75ET, J75TA a J75WP pracovala skupina amatérů z PA. Jejich provoz byl vynikající. QSL na PA5ET.

Tato skupina se potom přesunula na ostrov **Monserat**, odkud pracovali neméně dobře pod značkami VP2MWP, MWM, MCV, MET, MEA a MPA. QSL rovněž na PA5ET.

Úspěšná byla i expedice ZL7C na ostrov **Chatham**. QSL na ZL4HU.

IK0FVC oznámil, že při poruše jeho počítače přišel o všechna data stanic HV4NAC, HVOA a 1AOKM do 31. 12. 1999 a nemůže už tedy potvrdit žádné spojení QSL lístkem.



Ze vzácných **Severních Cookových ostrovů** pracovala skupina W a VE operátorů. Pracovali pod značkami ZK1VVV (W7VVV), ZK1ASQ (W7TSQ), ZK1APM (AA7PM), ZK1AKX (VE7XF) a ZK1TTG (KT7G). QSL na jejich domácí značky.

Z ostrova **Sable** pracovala velice úspěšně skupina VE operátorů pod značkou CY0MM. Jejich signály byly velmi dobré i na 80 m. QSL na VE3NE.

Při příležitosti zahájení akademického roku na Papežské univerzitě pracovala z **Vatikánu** stanice HV5PUL. QSL na IW0DJB.

Z Americké **Samoi** pracovaly stanice K8T z ostrova Tutulia a K8O z ostrova Ofu. Provoz byl převážně SSB. QSL pro K8T na GWOANA a K8O na AH6HY.

Velice úspěšná byla i expedice DL operátorů do **Guineje**. Pracovali pod značkou 3XY7C a jejich signály byly u nás velice dobré na všech pásmech, včetně 160 i 6 m. Však si je také několik našich stanic udělalo na 160-6 m! QSL na DL7DF.

Z **Madagaskaru** pracoval CW G3SWH na 40-10 m pod značkou 5R8HA.

Z **Východní Malajsie** (9M6) se ozvali i naši amatéři OK2PBM, OK2PAE, OK2WH a OK2SG. Pracovali z tamní klubové stanice 9M6AAC.

Z ostrova **Principe** pracovala Dinisa F6HWU pod značkou S9WU. Je tam i K1XM - S9MX a KQ1F - S9CR.

Z **Burkina Faso** se ozývá XT2ATI (nyní XT2TI). QSL na EA4YK.

Smutná zpráva přišla z **Havaje**, kde při motocyklové havárii zahynul známý závodník KL7Y. Jeho logy však má i W8LU a může tedy potvrdit všechna spojení.

Až do jara bude z **Malawi** pracovat G3MRC pod značkou 7Q7BP. QSL pouze direct na jeho domácí značku.

TO2FG nebyla Francie, ale značka, pod kterou pracoval F6HJM z ostrova **Guadeloupe**.

Z dnes vzácného ostrova **Palmyra** pracovali KH5/AH6OZ, WH6GS a NH6UY. Byli zde na pravidelné údržbě technického zařízení.

Při příležitosti jedenáctého výročí první expedice do **Albánie** (ZA1A), kde skupina finských radioamatérů

pod vedením Marttiho OH2BH vycvičila 20 místních operátorů a založila radioamatérskou organizaci, se uskutečnila další expedice finských radioamatérů. Tentokrát pracovali pod značkou místního radioamatéra ZA1B. QSL za tuto expedici na OH2BH.

Špatná zpráva přišla z **Nového Zélandu**. Ron ZL1AMO, který pracoval z Fidži jako 3D2RW, musel být v kritickém zdravotním stavu převezen vrtulníkem na Nový Zéland. Jeho zdravotní stav je stále vážný.

Z **Rovníkové Guineje** pracoval Vitaly VE6JO pod značkou 3C2MV. Není však členem kanadské organizace a tak se musí lístky posílat pouze direkt.

V **Iráku** je nyní Michal OM2DX. Pár dní pracoval ještě pod značkou YI9OM a nyní čeká na vlastní volací značku.

Z **Hondurasu** pracuje HR5/F2JD. Měl by se tam zdržet až do března letošního roku. QSL na F6AJA.

Z ostrova **Johnston** se ozýval KH6GMP/KH3. Po dobu provozu se mu zničila jeho anténa a tak pracoval jenom na drátovou anténu nízko nad kovovou konstrukcí střechy. Budova, ve které kdysi bývala klubová stanice KJ6BZ, byla již zbourána.

Do **Súdánu** se chystá skupina známých DL operátorů. Měli by být dobře vybaveni jak zařízením, tak i anténami. Značka bude asi ST0RY.

Na ostrov **Ducie** by se měla uskutečnit další expedice. Její účastníci budou VP6DB, VP6AZ, VP6MJ, JA1BK, JR2KDN, F03BM a ještě další dva JA.

Nu a co bude? Bude se mi asi stále hůře psát - podmínky se budou patrně ústupem ze slunečního maxima stále zhoršovat a na letošní rok nejsou ani zatím plánovány žádné významnější expedice. A tak budeme asi ještě dlouho vzpomínat na jaro loňského roku, které zajímavými expedicemi hýřilo.



Podmínky diplomu CW od OKDXF



Pro zachování a rozvoj CW provozu vydává OKDXF od 1. 1. 2003 diplom za následujících podmínek:

1. diplom získá každý radioamatér, který naváže během jednoho roku více jak 1000 (jedentisíc) spojení pouze telegrafním provozem (mimo závody) počínaje 1. 1. 2003,
2. pokud někdo splní podmínky tři roky po sobě jdoucí, obdrží mahagonovou plaketu s gravírovanou značkou,
3. diplom je vydáván zdarma, pouze za poštovní poplatek 2 IRC EU, 3 IRC mimo EU,
4. mahagonová plaketa je zdarma bez poštovního
5. příslušný počet spojení potvrdí dva koncesovaní radioamatéři,
6. žádosti zasílejte poštou na adresu OKDXF, P.O.Box 73 Bradlec, 293 06 Kosmonosy, e-mailem na adresu okdxf@okdxf.cz nebo ok1duo@qsl.net.



možno připojit na jednu anténu i několik domů. Teoretická možnost rušení je vzhledem k většímu počtu účastníků větší, než u ITA, opatření proti němu však vycházejí levněji. Rovněž konverze do jiných kanálů se při uvážlivé konfiguraci jeví jako příznivý činitel.

TKR - Televizní kabelový rozvod

Velký TV-R systém, kde je na vhodném místě vybudována hlavní stanice pro příjem až několika desítek televizních a rozhlasových programů, odkud jsou jejich signály zesilovány a rozváděny na velké vzdálenosti od několika desítek metrů do mnoha kilometrů, podle použité technologie. Takto je možno zásobovat signálem celá města i větší regiony. Tyto systémy pak umožňují mnoho dalších služeb, např. telefon, internet, regulaci zásobování objektů teplem, zabezpečení, místní rozhlas atd. Jsou velmi nákladné a složité, poskytují však obcím a regionům obrovské informační možnosti.

Rušení amatérským ani jiným vysíláním se zde téměř nevyskytuje, a to ani při používání velkých výkonů.

Důvodem je velká vzdálenost vysílačů od přijímacích antén, dobré stínění celého TKR, jeho imunita vůči TVI se mnohonásobně zvyšuje použitím optických sítí. Navíc příjem pozemních TV vysílačů již slouží jen jako náhrada při výpadku satelitních signálů, takže není téměř co rušit. Rovněž pozemní příjem je řešen úzkopásmově, přes kvalitní kanálové filtry, což by mělo být samozřejmostí nejen u dobrých TKR.

Jedno nebezpečí však hrozí i zde. Pro přenos mnoha programů není možno vystačit s běžnými TV kanály v klasických televizních pásmech, a proto se kromě prvního pásma (pro TKR nepříliš výhodného, pro uživatele pásma 50 MHz zlý sen, je-li osazen 1.TV kanál) používají ještě tzv. speciální kanály. Jedná se zejména o kmitočtovou oblast 140-174 MHz pod III. TV pásmem. Zde může docházet k rušení pronikáním signálů stanic pohyblivé i amatérské služby. Rušení samozřejmě vznikne i v opačném směru, kdy jsou amatéři rušení kabelovou televizí. Prozíravý a znalý projektant STA nebo TKR proto nikdy neosadí kanál SR5 či S6, jejichž kmitočty leží v amatérském pásmu 145 MHz a vyhne se pokud možno i kanálu SR8 (166-174 MHz).

Satelitní anténa

Poskytuje televizní a rozhlasové signály ve vysoké kvalitě prostřednictvím družicových transpondérů. O satelitní příjem lze rozšířit všechny druhy anténních systémů a někdy je to jediná možnost, jak získat „koukatelný“ obraz. Kromě TV Nova lze již všechny české programy přijímat pomocí satelitních přijímačů. Pokud se i zde vyskytne rušení, svědčí to o mimořádně špatně provedené instalaci systému. Anténa je tvořena parabolickým zrcadlem nebo jeho výsečí (offset), v jehož ohnisku je umístěn konvertor z pásma 11 nebo 12 GHz na mezifrekvenci 850-2050 MHz, která je dále zpracována v mezifrekvenčním přijímači, receiveru. Konvertor je napájen z receiveru po koaxiálním kabelu.

Satelitní přijímač (receiver)

Zpracovává signály přijaté konvertorem a převedené do mezifrekvenčního pásma. Vyrábí se mnoho typů více či méně komfortních. V dalším se budeme zabývat jen dopravou mezifrekvenčních signálů pro tyto receivery z konvertoru do účastnické zásuvky.

TV/SAT multipřepínač (z angl. Multiswitch)

Zařízení, které umožňuje připojení všech televizních, satelitních a rozhlasových signálů ze všech instalovaných antén do dvou nebo více nezávislých účastnických zásuvek. Vyrábějí se pasivní (mají přiměřený útlum a slouží jen jako slučovače pro malý počet účastníků) nebo aktivní (napájené a zesilující), většinou umožňující nezávislé přepínání TV a SAT signálů, včetně volby polarizace a několika družic. S větším počtem účastníků prudce roste i jejich složitost a cena. Používají se v ITA nebo v malých STA do 12 účastníků.

Televizní anténa

V dřívějších většině převažují antény typu Yagi, na druhém místě co do oblíbenosti je čtyřnásobný souřadový systém dipólů s reflektorem, nazývaný „sít“ nebo „matrace“. Jedná se o poměrně dobrou širokopásmovou anténu pokrývající čtvrté a páté TV pásmo. Bývá doplněna pasivní soustavou direktorů, které sice nejsou příliš účinné, ale nevadí. Druhým oblíbeným doplňkem je levný širokopásmový zesilovač nevalné úrovně, který častěji škodí, než pomůže. Největším nebezpečím je možnost jeho rozkmitání, což obvykle znamená pohromu pro přijímané signály nejen u majitele této antény, ale rušení v okruhu i několika čtverečních kilometrů. Bydlí-li v takto postižené oblasti radioamatér, obrátí se spravedlivý hněv postižené divácké obce stoprocentně proti němu.

V poslední době se objevují rovněž širokopásmové logaritmicko-periodické antény. V souladu s fyzikálními zákony nemají větší zisk, než odpovídající antény typu YAGI, bývají však inteligentně mechanicky řešeny, nevyžadují symetriační člen a v průměrných podmínkách TV příjmu plně vyhovují.

Symetriační a transformační člen

Tuto důležitou součástku dodávají snad všichni výrobci ke každé symetricky napájené anténě, takže ji většinou kupujeme samostatně jen na opravy. Člen je nutno použít tam, kde je anténa se symetrickým dipólem o impedanci 300 Ω napájena 75 Ω koaxiálním kabelem. Vyrábí se v mnoha provedeních, většinou pro I-III. TV pásmo s drátovými vývody pro dipól a pro IV-V. TV pásmo ve formě leptaných meandrů na destičce s plošnými spoji. Zde musíme dát pozor, aby rozteče dutých nýtů, které u tohoto provedení zajišťují připojení k dipólu, odpovídaly roztečím šroubů na dipólu. Bez komplikací nelze třeba symetriační člen od antény Yagi výrobce Kovoplast namontovat na anténu typu „sít“, kde jsou tyto rozteče větší. Drátové vývody se u členů pro IV-V. pásmo vyskytují už jen na starších typech.

Duchy

Jedná se o jev známý snad všem, tj. dvojitý i vícenásobný obraz, který není způsoben alkoholickým ani drogovým opojením, nýbrž odrazem signálu od okolních vodivých objektů nebo terénních útvarů. Anténa pak jednou zachytí signál správně, odražený pak s posunutou fází a výsledkem na obrazovce je dvojitý obrys lidí či předmětů. Druhý obrys je od původního více nebo méně vzdálen, právě v závislosti na velikosti fázového posunu. Ve výjimečných případech může být odražený signál užitečný, není-li jiná možnost příjmu signálu ze směru od vysílače.

Druhou příčinou vzniku duchů jsou odrazy na nepřizpůsobeném vedení. K tomu může dojít nesprávným použitím nebo montáží symetriačních

členů, konektorů, špatným spojováním kabelů, použitím různých nepřizpůsobených pseudozesilovačů a rozbočovačů, nebo jen stárnutím a korozí, možností je mnoho a lokalizace podobných závad bývá někdy velmi obtížná.

Anténní předzesilovač

Bývá umístěn přímo na anténě nebo v její těsné blízkosti. Širokopásmový: většinou pokrývá všechna TV pásma od 50 do 860 MHz.

Pásmový: zesiluje kmitočty jednoho pásma, např. pro III. TV pásmo je to 174-230 MHz, pro IV. a V. TV pásmo 470-860 MHz.

Kanálový: ladí se pouze na střed vybraného TV kanálu, zvlnění v propustném pásmu bývá 0,5-1 dB, šířka propouštěného pásma pro pokles 3 dB je cca 10 MHz.

Domovní zesilovač

Slouží k zesílení přijímaných signálů po jejich předchozím zpracování a průchodu pasivními prvky. Nahrazuje ztráty způsobené útlumem filtrů, kabelů, televizních zásuvek a dalších pasivních prvků, pokud jsou použity. Zisk zesilovače bývá 20-35 dB. Je širokopásmový, pracuje v rozsahu 50-860 MHz. Některé domovní zesilovače určené pro ITA mívají samostatné vstupy pro každé televizní pásmo, zvláštní vstup bývá i pro rozhlasové pásmo FM. Jsou opatřeny pásmovými propustkami a slučovačem, někdy mívají dva samostatné výstupy a možnost napájení anténního předzesilovače přes kterýkoli vstupní konektor podle potřeby.

Napájecí výhybka

Používá se zejména pro napájení anténních, ale i jiných zesilovačů po koaxiálním kabelu. Slouží rovněž k napájení satelitních konvertorů. Běžně bývá zabudována v satelitních přijímačích, rovněž v některých domovních zesilovačích, někdy je zapojena jako samostatný modul. Kvalita provedení bývá různá. Odstraňujícím příkladem je výhybka, integrovaná v síťovém adaptéru pro napájení anténního zesilovače, opatřená konektorem DIN pro připojení do TVP a šroubkem pro připojení kabelu vedoucího k anténě. Ve spojení se širokopásmovým zesilovačem v již zmíněné anténě „sít“ představuje mimořádně výživný zdroj možných poruch. Velmi často se stane, že širokopásmový zesilovač v některých anténách kmitá, takže systém pak vydatně ruší sám sebe, neboť amplituda vlastních kmitů zesilovače dosahuje hodnot až o 50 dB větších, než žádaný signál. Zde si dovoluji zmínit u laické veřejnosti oblíbenou, levnou a tudíž hojně prodávanou „matraci“ polské provenience se širokopásmovým zesilovačem. Už při pouhé zmínce o ní vstávají vlasy na hlavě anténářům i pracovníkům ČTÚ. U síťových adaptérů někdy zakmitává stabilizátor 78L12 vinou špatného blokování vstupu a výstupu, což se projeví zhoršeným obrazem (moaré) na některých kanálech.

Televizní pásmo

Spektrum kmitočtů přidělených pro TV vysílače. V ČR je pro TV vysílání využíváno 5 televizních pásem v kmitočtové oblasti mezi 48 až 860 MHz a rozhlasové pásmo FM 88-108 MHz. TV kanály a kmitočty přidělené TV a FM vysílačům lze najít na internetových stránkách ČTÚ.

Televizní kanál

Spektrum kmitočtů, které zabírá úplný modulovaný signál jednoho TV vysílače. Obsahuje zejména obra-

zovou nosnou, zvukovou nosnou, synchronizační puls, barvosný kmitočt a úplný obrazový signál. Šířka kanálu v normě D/K je 8 MHz, v normě B/G pak 7 MHz.

Nosná obrazu

Je položena vždy 1,25 MHz od začátku TV kanálu a je amplitudově modulována obrazovým signálem.

Nosná zvuku

Vysílá se 6,5 MHz v TV normě D/K nebo 5,5 MHz v normě B/G nad nosnou obrazu a je modulována kmitočtovým zdvihem +/- 50 kHz. Její úroveň je 13 dB pod úrovní obrazové nosné. Stanice se stereofonním zvukem vysílají těsně nad ní další nosnou, potlačenou o 20 dB vůči nosné obrazu.

Televizní normy

Je jich mnoho, liší se různým kmitočtovým odstupem nosných a způsobem tvorby obrazového signálu. V ČR jsou používány již uvedené normy D/K a B/G. České TV vysíláče vysílají v normě PAL D/K. Vedle toho se používá norma B/G v kabelových systémech a při příjmu televizí našich západních sousedů v příhraničních oblastech. Všechny moderní TVP umožňují příjem obou norem, které se v přijímači přepínají automaticky.

Úroveň signálu

V televizních rozvodech se většinou její hodnota měří a udává v jednotkách dB μ V, tj. v decibelech nad napětíovou úrovní 1 mikrovolt, která je vztažena k impedanci 75 Ω .

Zisk

Hodnota uváděná u aktivních prvků, především zesilovačů a měničů. Měří a udává se v decibelech (dB).

Útlum (ztráta)

Měří a udává se rovněž v dB u pasivních prvků, mezi něž patří zejména:

Koaxiální kabely

V TV praxi se používají téměř výhradně kabely o jmenovité impedanci 75 Ω . Jejich provedení a cena bývají různé, v závislosti na jejich určení a kvalitě, kolem 10 Kč/m. Zde se nevyplatí příliš šetřit, dbáme na dobré stínění. Většina kvalitních kabelů má pod opletením ještě hliníkovou folii. Jelikož v dnešní době se vyrábí téměř veškeré aktivní i pasivní prvky TV rozvodů osazené pouze konektory typu F, nelze použít kabelů s vnitřním krouceným vodičem (licnou), ale s tuhým drátem, který u těchto typů bývá ocelový a poměděný, u kvalitnějších kabelů měděný. Každý výrobce udává u kabelů útlum v dB na 100 m pro různé kmitočty, který je zapotřebí brát v úvahu při návrhu domovních rozvodů.

Konektory

Jelikož všechny moderní prvky TV rozvodů jsou ukončeny konektory F se závitem, i na všechny průměry koaxiálních kabelů existují odpovídající konektory. Tyto konektory typu F (do průměru 7 mm) nemají středový kolík, ten je nahrazen vnitřním vodičem kabelu. Jejich montáž je snadná a rychlá, na kabel se šroubují nebo lisují speciálními kleštěmi (krimpovací kleště).

Kanálové nebo pásmové propusti a zádrže

Jejich návrh a výroba je obtížná, nemáme-li potřebné přístrojové vybavení. Někde se tyto prvky prodávají již naladěné na kmitočty obvyklé v dané oblasti, např. v Praze je k dostání filtr/slučovač pro čtyři kanály vysíláče Žižkov, tj. pro 24, 37, 41 a 51. TV kanál. Někdy se podaří podobné dostupné prvky s větším či menším úspěchem přeladit na jiné, samozřejmě blízké kanály. Při zodpovědném návrhu systému patří tyto díly k nejúčinnějším odrušovacím prvkům. Ceny bývají velmi rozdílné, podle nároků na jejich složitost a provedení.

Pasivní slučovače nebo rozbočovače (z angl. Splitter)

Důležitý prvek všech TV rozvodů. Slouží ke sloučení nebo rozbočení dvou nebo více signálů, jejich typů je obrovské množství. Vyrábějí se dvojitě až 16-násobně. Jejich nejdůležitějším parametrem je průchozí útlum, s nímž je nutno počítat při návrhu systému. Je vždy uveden na štítku této součástky. U dvojitých je to obvykle 3,5 dB, u vícenásobných záleží na počtu výstupů, např. čtyřnásobný slučovač má mezi vstupem a výstupem útlum 7 dB. Z dalších parametrů uveďme útlum mezi výstupy cca 40 dB a tlumení stíněním, u dobrých prvků dosahující až 100 dB. Zapojení využívá techniku směrových vedení, konektory jsou výhradně typu F. Zásadně se vyhne starým slučovačům z produkce TESLA, jež bývají nestíněné, koaxiální kabely se u nich připojují pomocí třmenů a šroubku; konektorům typu DIN, stejně jako různým odporovým pseudoslučovačům, které většinou nefungují vůbec nebo se jejich výstupy silně ovlivňují.

Slučovač nebo rozbočovač jsou dva různé názvy pro jednu součástku. Jejich vnitřní zapojení je stejné, název získají podle místa, kde jsou v systému použity.

Pasivní odbočovače (z angl. Tap)

Neméně důležitá součást TV rozvodů. Na první pohled se od rozbočovače neliší, při pohledu na štítek však zjistíme zásadní rozdíly. Odbočovač má vždy jen jeden vstup (IN) a jeden výstup (OUT), mezi nimi lze naměřit průchozí útlum, u jednoduchých odbočovačů kolem 2 dB. Další konektory jsou označeny výrazem TAP. Jedná se o výstupy s odbočným útlumem, který bývá 3 až 30 dB. Vyrábí se mnoho variant jednoduchých až asi dvanáctinásobných odbočovačů, s různými odbočnými útlumy. Název tohoto prvku vyplývá z počtu výstupů označených TAP. Jednoduchý odbočovač má vstup (IN), výstup (OUT) a jeden konektor TAP. Dvojitý má vstup IN, výstup OUT a dvakrát TAP. Čtyřnásobný obsahuje IN, OUT a čtyři konektory TAP atd.

Na rozdíl od slučovačů nelze zaměnit vstup a výstup. Konektory označené TAP jsou vždy výstupy a odbočný útlum u nich uvedený je vztažen ke vstupu IN. Průchozí útlum IN-OUT se zvyšuje s počtem odbočných výstupů TAP. U vícenásobných odbočovačů se někdy používají rozdílné odbočné útlumy, například pro rozvádění signálu do kabelů různých délek, a tedy i s různými útlumy na nich. Odbočné útlumy jsou rovněž uváděny na štítku každého odbočovače. Vícenásobný odbočovač lze nahradit příslušným počtem odbočovačů jednoduchých.

Běžné pasivní prvky TV rozvodů většinou neumožňují průchod napájecího napětí pro dálkové napájení zesilovačů a jiných zařízení po koaxiálním kabelu. Tento požadavek je nutno řešit napájecími výhybkami nebo prvky, které tyto výhybky obsahují (Power Pass).

Zakončovací odpor (terminátor)

Jednoduchá, ale důležitá součást všech TV rozvodů. Jedná se o obvyčejný rezistor hodnoty 75 W, kterým je nutno zakončit všechny nepoužité výstupy pasivních i aktivních prvků TV rozvodu. Pro tyto účely se vyrábí v provedení F (pro starší systémy i v provedení IEC), kde se našroubuje na nezapojený konektor. Pozor na prvky, jimiž prochází napájecí napětí pro zesilovače, tam je nutno použít terminátoru s oddělovacím kondenzátorem. Ten je rovněž běžně k dostání.

Pokud tato zakončení zanedbáme, hrozí vznik odrazů na vedení. To má za následek viditelné „duchy“, někdy i moaré na obrazovce, u zesilovačů může dojít i k jejich rozkmitání a vlastnímu rušení celého systému.

Náklonový člen

Jak již napovídá název, jedná se o pasivní prvek sloužící k naklonění amplitudově-kmitočtové charakteristiky (AFCH). Používá se k vyrovnání útlumu koaxiálních kabelů tak, že se jejich vřazením do kabelu zvýší útlum trasy na nižších kmitočtech TV pásma, zejména v oblasti 47-450 MHz. Vložením náklonového členu dosáhneme rovnoměrného přenosu všech signálů se stejnou úrovní. Propustná křivka těchto prvků musí mít lineární průběh se snižujícím se útlumem směrem k vyšším kmitočtům, tedy opačně, než je tomu u koaxiálních kabelů. Vyrábějí se jako samostatné díly s pevným nebo proměnným náklonem až do 20 dB a opatřené konektory, nebo bývají součástí moderních domovních a trasových zesilovačů.

Účastnická zásuvka

Pasivní prvek, zapojený na konci celého TV-R systému, do něhož se pomocí účastnického kabelu připojují televizní nebo rozhlasové přijímače. Zásuvka je elektrickým ekvivalentem dvojitého odbočovače, má rovněž definovaný průchozí a odbočný útlum, útlum ve zpětném směru a útlum stíněním. V běžných bytových rozvodech se montuje pod omítku do elektrikařské krabice, podle potřeby i na zeď za použití plastových krabiček k tomu účelu vyráběných a dodávaných včetně bižuterie, jako jsou šroubky a vruty, podkladové rámečky, víčka apod.

Běžné TV-R zásuvky obsahují dva konektory DIN: vidlici pro TVP a zásuvku pro připojení FM přijímače. Vyrábějí se ve dvou provedeních.

Koncová zásuvka má pouze vstup, kabel je přiveden pod kovovou odklápací krytku, kterou je jeho opletení přitlačeno k tělesu zásuvky. Vnitřní vodič kabelu je zajištěn šroubkem rovněž pod touto krytkou a označen písmeny IN.

Průchozí zásuvka má i výstup označený OUT a kabel pro dalšího účastníka se připojí stejným způsobem jako kabel IN. Nesmějí se zaměnit, záměna má za následek odrazy a zeslabení signálu u účastníka na straně výstupu. Toto provedení rozlišíme od koncové zásuvky podle dvou šroubků, které uvidíme po odklopení stínící krytky.

Satelitní zásuvka obsahuje ještě třetí konektor typu F, kam se připojuje satelitní přijímač (receiver). Je řešena převážně jako koncová. Připojuje se jedním kabelem do zařízení zvaného multipřepínač, který je součástí rozvodu a propojuje všechny instalované antény, včetně satelitní (parabola).

Účastnická šňůra

Je spíše laické označení pro kabel, který přivádí televizní nebo rozhlasový signál z účastnické zásuvky do koncového zařízení. Používají se i k vysokofrekvenčnímu propojení audiovizuálního řetězce v bytě. Tyto kabely

jsou běžně k dostání v různých délkách, jejich konce jsou osazeny jednou vidlicí a jednou zásuvkou DIN. Jejich kvalita bývá různá, někdy nemívají příliš dobré stínění. S příliš častou manipulací se jejich vlastnosti rychle zhoršují a je nutno je čas od času vyměnit. Zde se nevyplatí šetřit. Neprofesionální oprava může způsobit víc starostí, než výdaj kolem 100 Kč za nový kabel.

Koaxiální spojky a přechodky

Jejich dostatek a velký výběr je dnes samozřejmostí, teoreticky můžeme propojit cokoli s čímkoli. V televizních rozvodech je lépe použít spolehlivější provedení F před starším DIN.

Útlumové články (atenuátory)

Bývají součástí různých prvků TV rozvodu, převážně zesilovačů, kde slouží k nastavení zisku. Vyrábějí se i jako samostatné moduly s konektory. Používají se k vyrovnání signálových úrovní v různých místech rozvodů. Mohou být pevné s daným útlumem nebo proměnné v rozsahu 10 nebo 20 dB. Některé typy proměnných attenuátorů umožňují tzv. by-pass pro napájecí napětí, jestliže potřebujeme nepřerušené napájení po kabelu současně s regulací úrovně. Všechny attenuátory pro TV rozvody mají na vstupu i výstupu impedanci 75 Ω. Jejich použití je třeba vždy pečlivě uvážit, abychom zbytečně nevnášeli do systému šum.

Montáž účastnické zásuvky

je natolik klíčovým momentem instalace každého TV rozvodu, že považují za nutné se zmínit o častých chybách, kterých se dopouštějí jak amatérští technici, tak i mnozí „profesionálové“.

a) Výběr zásuvky. Existuje mnoho výrobků, některé velmi špatné. V našich obchodech lze koupit i zásuvku, kde je pro připojení koaxiálního kabelu použita elektrická „čokoláda“! Montáž tohoto zázraku rozhodně není pro slabší povahy. I když neplatí sto procentně, že vzhled výrobku zaručuje kvalitu, u TV zásuvek máme naději, že zásuvka dobře vyhlížející bude fungovat. Při výběru se zaměříme na robustnější provedení (těleso zásuvky je vyrobeno technologií tlakového lití, nikoli z pocínovaného plechu) a na provedení přípojných míst pro kabely. Elektrické vlastnosti bývají u většiny výrobců stejné, pro nás je při nákupu důležité použití (koncová nebo průchozí) a odbočný útlum zásuvky.

Průchozí zásuvku je možno použít i jako koncovou, nesmíme však zapomenout na zakončení výstupu odporem 75 Ω. Speciální rezistory pro tento účel se rovněž vyrábějí a každý slušný obchod s tímto materiálem by je měl mít. Takový obchod ovšem má i koncové zásuvky.

b) Výběr a montáž kabelu. Můžeme-li výběr ovlivnit, volíme kabel pro vnitřní montáž o průměru 5 mm s PE dielektrikem, které se tak snadno nepromáčkne při stažení stínícím krytem zásuvky. Použití kabelu s pěnovým dielektrikem sice ničemu neodporuje, je však nutno dávat větší pozor na jeho poškození. Příprava konce kabelu je velmi důležitá. Je nutno dbát na dostatečnou zásobu opletení, abychom dosáhli dobrého kontaktu se stínícím krytem po jeho dotažení. Přiměřená musí být i délka dielektrika před odizolovaným vnitřním vodičem. Dielektrikum by mělo sahat až k zajišťovacímu šroubku.

K nejčastějším chybám při montáži kabelu patří zapomenutý drátek z opletení, který se omotá kolem vnitřního vodiče. Takový zkrat se lehce přehlédne. Naříznutí vnitřního vodiče je zase příčinou jeho ulomení,

když to nejméně čekáme. Snad nehorším a velmi častým prořezáním je příliš krátký kabel, vedoucí z krabice nebo ze zdi. Toho se dopouštějí právě největší pečlivkové ve snaze o dokonalost a v samolíbivé víře v nesmrtnost jejich díla. Pak stačí jediná nutná demontáž vadné zásuvky a nešťěstí je hotovo. Téměř vždy je nutno znovu upravit konec kabelu, což znamená jeho další zkrácení. Taháme za kabel, Murphyho zákon pracuje, kabel se samozřejmě přetrhne a o nás se pokouší mrtvice. Díky vlastnímu nebo cizímu lajdáctví následuje zedničina a nastavování nebo výměna kabelu. Máme-li obzvláštní smůlu, většinou v paneláku, je kabel někde ve zdi skřípnutý, trubka není průchozí a podobně, čeká nás operace i v jiných oborech zvaná by-pass. Přitom by stačilo při původní montáži nechat 10-15 cm kabelu jako rezervu na opravy. To se vždy do krabice vejde.

Pokud sami připravujeme montáž krabice do zdi, je nutné, aby okraj krabice byl ve stejné úrovni jako omítka, krabici nesmíme ani zapustit, ani nechat vyčnívat přes okraj. Důvod je prostý. Vyčnívá-li krabice přes omítku, mezi víčkem zásuvky a omítkou je nevzhledná mezera. Zapustíme-li krabici příliš, víčko zásuvky nepřišroubujeme, protože to zkrátka nejde. Dáme-li delší šroubek, víčko stejně neseď, konektory zásuvky jsou hluboko a mají špatný kontakt.

Většina současných zásuvek má na boku montážní rozpěrky, kterými je možno zásuvku připevnit tak, že se po utažení jejich šroubů opřou o bok krabice. Tento způsob připevnění se ukázal jako velmi nespolehlivý a málokdy je zásuvka rovně. Použijme raději druhý způsob montáže připevněním dvěma šrouby za přírubu zásuvky.

Montáž zásuvky na zeď nebo na dřevo je jednodušší, pokud nezanedbáme přípravu a podkladovou krabičku nepřipevníme lajdácky. I použití hmoždinek nebo vrutů vyžaduje jistou pečlivost, jinak nám za čas zásuvka i s krabičkou visí na kabelu.

Místo klasické zásuvky, pokud nemáme satelitní příjem, lze použít jednoduchý odbočovač. TVP připojíme do konektoru TAP, přívodní kabel samozřejmě do konektoru IN a výstup OUT zakončíme terminátorem. Nezapojíme kabel přímo do TVP. To je omluvitelné pouze tehdy, máme-li jedinou anténu a jediný připojený přijímač.

Montáž konektorů a spojování kabelů

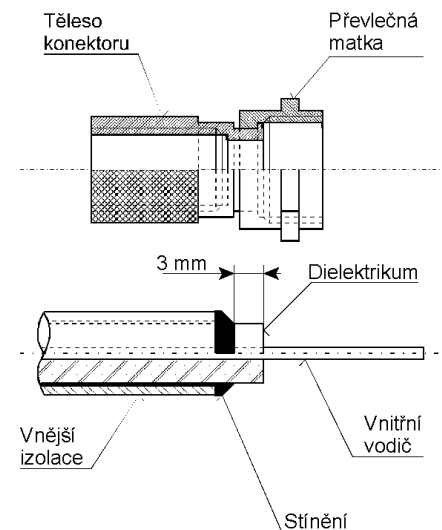
je nejčastější a zároveň nejpodceňovanější činností při propojování prvků rozvodu, vzniká zde nejvíce závad. Opravdu málokdo umí dobře osadit kabel konektorem DIN, proto je lépe je vůbec nepoužívat a v nových rozvodech i při opravách používat zásadně prvky s konektory F, které se kromě spolehlivosti vyznačují velmi snadnou montáží. Tam, kde není vyhnout, použijeme na kabel konektor F, a na něj našroubujeme přechodkou F-DIN. Cenový rozdíl není neúnosný a spolehlivost je mnohem větší.

Ideálními konektory pro montáž na kabel 75 Ω jsou existující kabely o průměrech od 3,6 do asi 11 mm. Jejich montáž však vyžaduje použití speciálních kleští v cenách 500-1500 Kč a vyplatí se jen pro velké množství konektorů, stejně jako pořízení nastavitelného „orežávátka“ na kabely, jímž odizolujeme konec kabelu během několika sekund. Pro amatéra tedy tento postup není, ale rozhodně se vyplatí zapřemýšlet, zda se v našem okolí nenajde anténář disponující těmito nástroji. Lisování těchto konektorů kombináčkami znamená vždy jen jejich zničení.

Pro „ruční“ montáž se vyrábějí konektory k našroubování na kabel. I zde platí striktní pravidlo o použití správného konektoru na daný průměr kabelu. Pokud se snažíme to nějak nabastliit, vždy vyrobíme nedokonalý a nespolehlivý spoj.

I při použití správného konektoru dělá mnoho lidí zcela zásadní chybu: přehrnou stínící opletení kabelu přes vnější izolaci a přes něj našroubují vnitřní závit konektoru. Výsledkem je roztrhání tohoto opletení a zhoršené stínění. Na dráty vyčnívající z konektoru také není dvakrát příjemný pohled.

Jeden z možných postupů je tento (obr.1): Odizolujeme si přibližně 3-4 cm stínění, u hustšího opletení méně. Rozpleteme, rozdělíme na dvě poloviny a každou stočíme do licny. Pokud má kabel pod pletenou „punčoškou“ ještě hliníkovou nebo měděnou folii, odstraníme ji až k punčošce. Dvě vzniklé licny obtočíme kolem dielektrika tak, aby vytvořily jakousi přírubu nepatrně většího průměru, než je vnější izolace kabelu. Dielektrikum ořízneme tak, aby vyčnívalo z kabelu asi 1 mm za obtočenou licnou. Pozorně zkontrolujeme, zda se nějaký drátek z opletení nedostal do styku s vnitřním vodičem. Stává se to velmi často! Poté našroubujeme konektor vnitřním hrubým závitem na vnější plášť kabelu. Dotáhneme jej silou, aby se předtím připravené stočené stínění řádně přitisklo na vnitřní osazení, které následuje za závitem. Nakonec odštipneme vnitřní vodič tak, aby přesahoval asi 4-5 mm přes okraj konektoru. Nežkracujte tento drát víc. Sice dojde k propojení, ale nemáme jistotu, zejména u slabších kabelů. Oříznuté dielektrikum by mělo končit u plošky, kterou vidíme na vnitřní straně převlečné matice za jemným závitem.



Obr. 1. Montáž šroubovacího konektoru F na kabel

Takto jsme získali F konektor-vidlici, jejíž živý vodič tvoří vnitřní vodič (drát) kabelu, stíněním je otočná příruba konektoru s vnitřním závitem M9x0,75 mm, který našroubujeme na protější konektor-zásuvku.

Přestože našroubování konektoru na jeho protějšek vypadá jako triviální záležitost, je třeba dát pozor na dvě věci. Za prvé si musíme být jisti, že vnitřní vodič proniknul (nikoli se jen opřel!) do kleštiny v protějšku. K tomu slouží právě těch 4-5 mm, které jsme nechali přečnívat přes okraj. Při mírném tlaku snadno zjistíme, že vodič ještě před našroubováním příruby opravdu zapadl do kleštiny. Zejména u slabších kabelů hrozí ohnutí vodiče. Pokud nemůžeme překonat odpor kleštiny, pomůžeme si tvrdou jehlou nebo obráceným vrtačkem o průměru 1 mm, abychom ji „zbalili panen-

ství". Za druhé je třeba dávat pozor, abychom konektor násilím nešroubovali přes závit. Dochází k tomu kupodivu často a někdy je docela obtížné se do závitu trefit. Úspěšně zapojený konektor musí být ploškou na vnitřní straně převlečné matice opřeny o protikus a po dotažení se jeho tělo našroubované na kabelu nesmí viklat. Po skončené montáži musí být samozřejmostí přiměřeně utažení všech konektorů (nikoli „na krev“), pokud možno nikoli kleštěmi, ale stranovým klíčem č. 11.

Pomocí konektorů F lze elegantně spojovat různé dlouhé úseky i různé průměry kabelů o stejné impedanci, neboť existují oboustranné spojky zásuvka-zásuvka, do nichž se konce kabelů opatřené F-konektory pohodlně zašroubují. Přesto je lépe používat spojek co nejméně a kde je to možné, raději vyměnit celý kabel, zejména starý. Každá spojka totiž znamená dva další spoje přispívající ke snížení spolehlivosti.

Mimochodem, tyto konektory lze použít i v amatérských konstrukcích, kde není na závadu jejich jmenovitá impedance 75 Ω. Vyrábějí se i v provedení do panelu a na rozdíl od BNC jsou mnohem levnější. Nejsou vhodné pro časté rozpojování ani pro velké výkony. Domnívám se však, že vyhoví pro mnoho aplikací do 30 MHz, dokonce i na kabelu RG58, kde je ovšem nutno předem pocínovat vnitřní vodič, tvořený kroucenou licnou. Páni techničtí estéti a exaktní impedanční přízpůsobovači mi snad předchodí větu laskavě promínou.

Ukažme si na několika příkladech ITA a jednodušších STA, jak je možno řešit přijímací televizi a FM rozhlasové systémy s ohledem na možnost jejich (ne)rušení blízkým amatérským vysílačem. Pro zjednodušení předpokládáme, že náš systém končí účastnickou zásuvkou. Výchet a popis možných problémů při odrušování jednotlivých typů TVP, videorekor-

dérů a dalších dílů bytových sestav se již vymyká možností tohoto článku a vydal by na hodně silnou knihu. Proto se v závěru zmíním jen stručně o propojení nejobvyklejších používaných zařízení.

Můžeme jen zavidět šťastlivcům, kteří bydlí v domě s dobře instalovaným TKR. Tam je možno se omezit snad jen na jejich vlastní přijímací sestavu, a to jen pokud ji mají těsně vedle vysílačiho zařízení. Většinou stačí dobře stíněná účastnická šňůra. Případné rušení je velmi individuální záležitostí a asi nelze dát všeobecné platící návod k nápravě.

Ve všech systémech ITA a STA platí zcela nekompromisně dvě základní pravidla:

1. Na anténní konektor všech přijímačů musí přijít signály o dostatečné úrovni.

Dostatečnou úroveň se s hlediska kvality televizního signálu rozumí úroveň obrazové nosné 60-80 dBμV. Při menších hodnotách než asi 55 dBμV (podle citlivosti TVP) se již objevuje šum v obrazu (zrno), při hodnotách přes 80 dBμV dochází k přebuzení vstupních a synchronizačních obvodů TVP a obraz se začíná trhat, při příjmu více silných signálů dochází ke křížové modulaci. Opět záleží na typu TVP, některým se nelíbí již 75 dBμV, jiné snesou i 90. Vzhledem k možnosti rušení blízkým vysílačem je lépe udržovat úroveň vyšší, okolo 75 dBμV. Bude-li nutno signály zeslabovat, je nejlépe zapojit attenuátor až před TVP nebo použít zásuvku s větším odbočným útlumem.

2. Je-li přijímaných signálů více než jeden, musí být jejich úroveň pokud možno stejná.

Zde záleží na počtu a druhu přijímaných programů. Přijímáme-li jen 2 až 4 signály kmitočtově vzdálené, nevadí rozdíl ani 10 a více dB. Jedná-li se již o STA nebo

TKR s mnoha programy, nesmí se úrovně signálů v rozvodu lišit o více než 2 dB. S ohledem na eliminaci rušení se však budeme snažit o co nejmenší rozdíly i u malého počtu programů. Pokud jde o rozhlasové signály FM vedené v jednom kabelu s televizními, jejich úroveň nosné vlny má být potlačena asi o 10 dB vůči nosným TV obrazu. Protože v FM pásmu však bývají síly signálů velmi rozdílné a v jednoduchých systémech se zesílují celé pásmo FM, nastavujeme úroveň nejsilnějšího signálu o 10 dB menší než nosné TV obrazu. Někdy to nebývá jednoduché, bydlíme-li v blízkosti silného FM vysílače. Pak může pomoci kvalitní odlaďovač, zapojený na vstupu domovního nebo pásmového zesilovače. Někteří výrobci zesilovačů s touto možností počítají a osazují je jedním nebo dvěma odlaďovači, kterými lze silný místní signál zeslabit.

Měření signálových úrovní je první a nesmírně důležitý krok před zahájením jakékoli činnosti v oblasti televizního příjmu.

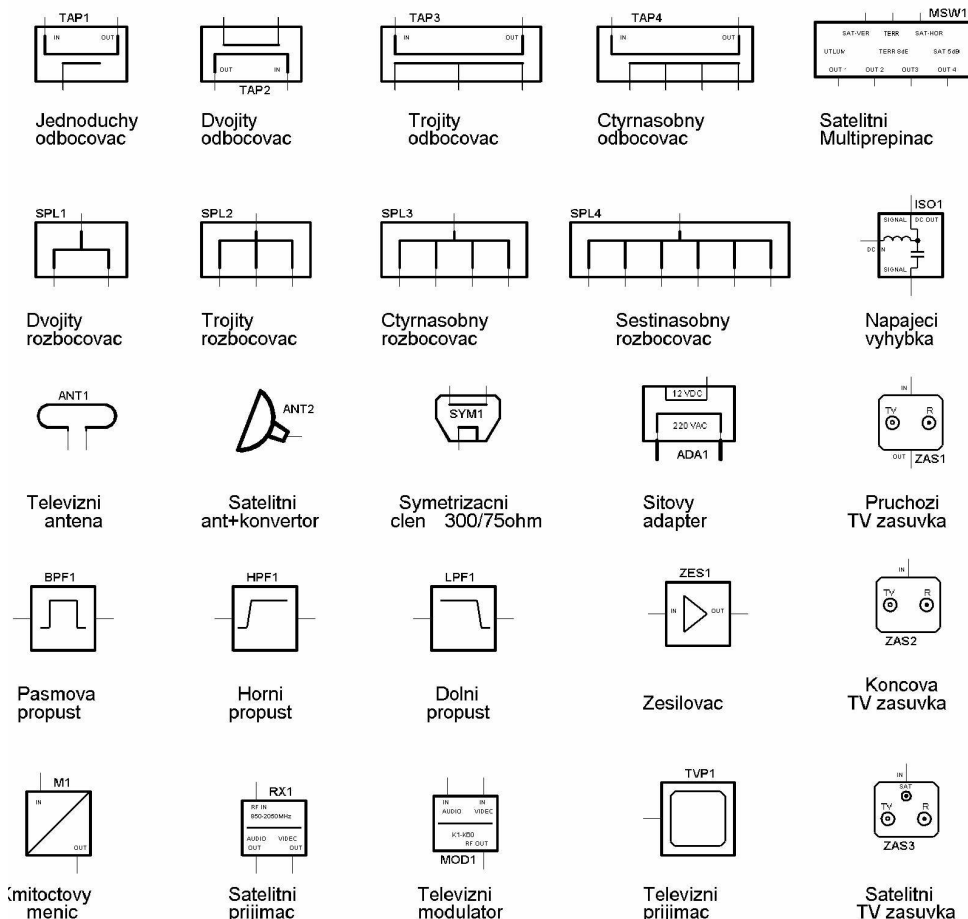
U starších systémů tím získáme rychlou informaci o jejich stavu, ještě než začneme cokoli demontovat a upravovat. Měříme a poznamenáme si (máme-li možnost) kmitočty a úrovně obrazových i zvukových nosných, jakož i úrovně FM signálů, pokud jsou ve společném rozvodu s TV. Důležitými měřicími místy jsou antény (měříme na konektoru anténního svodu), výstupy anténních předzesilovačů, vstupy a výstupy měničů, všech dalších zesilovačů, výstupy do jednotlivých větví rozvodu a výstupy účastnických zásuvek.

V případě plánování nového rozvodu měříme všechny přijímané signály v místě předpokládané montáže antén. Práci nám velmi usnadní aktuální přehled TV a FM vysílačů, který najdeme na internetových stránkách ČTÚ nebo na teletextových stránkách jednotlivých televizí. Měříme pokud možno na všech TV kanálech, protože ne vždy dostaneme nejlepší signál z nejbližšího vysílače. Často zažijeme velké překvapení, když najdeme dobrý signál ze směru, odkud bychom jej vůbec nečekali. To se přihodilo například v Pardubicích. Vysílač ČT1 a ČT2 Krásné, 26 km od měřeného místa a platící na Pardubicku za místní stanici, měl v měřeném místě rozbitý signál s mnoha odrazy, zatímco vysílač na Černé hoře v Krkonoších vzdálený 70 km produkoval o něco slabší, ale velmi čistý a kvalitní obraz na obou programech.

Jako měřicí anténa vyhovuje krátká Yagi pro 3., případně 1. pásmo, a síto TVA 21-60 nebo LPA pro 4. a 5. TV pásmo. Antény (kromě LPA) samozřejmě opatříme symetrizačními členy a dostatečně dlouhými kabely. Žádné zesilovače! Na každém kanálu protočíme anténu o 360 stupňů a budeme se zajímat i o odražené a cizí signály. Naměřené hodnoty zapíšeme do tabulky pro pozdější vyhodnocení.

Po kvalitním měření se zkušebními anténami můžeme téměř se stoprocentním úspěchem navrhnout přijímací systém, který bude skutečně pracovat s vypočítanými úrovněmi až po účastnickou zásuvku.

K vlastnímu měření je nejlépe použít některý ze speciálních měřičů TV úrovně. Neobsahuje-li použitý měřič obrazový monitor, je dobře měření zkontrolovat i vizuálně pomocí dobrého, pokud možno barevného televizoru. Pro amatéra je měřič většinou nedostupný, ale je to běžně vybavení televizních servisů i soukromníků, kteří se zabývají stavbou TV antén a rozvodů. Občas se dá vypůjčit, téměř vždy je možno si měření objednat. Rozhodně se vyplatí dát 300-500 korun za kvalitní



Obr. 2. Schématické značky použité pro popis uspořádání jednotlivých rozvodů

měření, než ztrácet čas ducháčením, které vede k úspěchu jen v případě mimořádné přízně televizního božstva.

Již namontované antény lze dosměrovat pomocí obyčejného televizoru, do jehož anténního konektoru zapojíme proměnný attenuátor s takovým útlumem, abychom obraz nastavili do „zrna“. Natáčením antény na minimální zrnění (šum) nastavíme nejlepší signál. Pokud bude v obrazu šum i po odstranění attenuátoru, je nutno použít anténní předzesilovač. Jestliže se obraz začne trhat, je signál pravděpodobně příliš silný a je nutno jej zeslabit.

Praktická realizace ITA a STA

Před návrhem našeho systému si musíme ujasnit naše požadavky na něj, co chceme přijímat, kam všude chceme přijaté signály dopravit, jaké antény k tomu potřebujeme. Tyto požadavky společně s výsledky výše popsaných měření pak konfrontujeme s místními podmínkami danými především vlastnickými vztahy k dotčeným objektům, sousedskými vztahy, posléze pak s našimi technickými a finančními možnostmi. Z těchto úvah nakonec vyjde většinou přijatelný kompromis a zejména dva důležité údaje.

Prvním jsou předpokládané úrovně signálů z jednotlivých antén, které získáme předchozím měřením. Nebude na škodu počítat s hodnotami získanými z měřicích antén. Jsou to hodnoty minimální, které můžeme později zlepšit použitím ziskovějších antén. V každém případě máme jistou malou rezervu, která není nikdy na škodu.

Druhým údajem je konkrétní úroveň všech signálů na výstupu účastnické zásuvky. Ta je předem dána, její hodnota je již zmíněných ideálních 75 dB μ V, minimálně však 60 dB μ V na vstupních konektorech všech TVP připojených k systému.

Vždy je nutno mít na mysli, že málokdy najdeme dvě stejné lokality s naprosto stejnými signály, a proto veškerá měření musíme provést před realizací každého systému. Naměřené údaje se mohou velmi lišit i ve dvou místech vzdálených od sebe třeba jen několik metrů.

Příklady řešení domovních TV systémů

Nejprve několik ukázek zapojení od TV antén po místo, nazýváme jej X, kde je již dosaženo dobré kvality a přijatelných úrovní signálů a kam lze připojit buď přímo TVP nebo domovní rozvod, jehož jednoduchost či složitost závisí na požadavcích a finančních možnostech uživatele. Tento bod X je nejdůležitějším měřicím místem systému. Pokud zde není přítomen kvalitní signál, žádným zásahem za tímto bodem nelze dosáhnout zlepšení.

V dalším textu a obrázcích budou používána schématická zobrazení jednotlivých prvků rozvodů apod. Souhrnně jsou uvedena v přehledu na obr. 2.

Příklad 1. Jedna anténa, příjem jednoho nebo více kvalitních signálů z jednoho směru (obr. 3)

Typické řešení v mnoha lokalitách v Praze a v blízkém okolí, v přímé viditelnosti vysílače Praha-Žižkov, který vysílá s výkonem zhruba 50 kW ERP na 24. kanálu program PRIMA, 60 kW ERP na 37. kanálu program NOVA, 63 kW ERP na 41. kanálu ČT2 a na 51. kanálu ČT1. Je to klasický případ, kdy vyhoví jedna širokopásmová anténa s nevelkým ziskem bez zesilovače, jestliže na konci koaxiálního kabelu naměříme všechny čtyři signály s úrovněmi od 60 do 75 dB μ V. Použijeme anténu typu TVA 21-60 nebo podobnou, případně některou z nabídky širokopásmových YAGI nebo LPA (logaritmicko-periodická soustava). Při jejich výběru je třeba si uvědomit, že ne všechny YAGI a LPA fungují v celém pásmu UHF, jak je požadováno pro příjem vysílače Praha-Žižkov. Konec koaxiálního kabelu (X) opatřený příslušným konektorem můžeme zapojit přímo do TVP. Záměrně zdůrazňuji koaxiální kabel, protože zejména v Praze ve starší zástavbě lze spatřit lesy takových antén, z nichž vedou 300 ohmové dvoulinky dlouhé třeba 30 m. To si o rušení přímo koleduje. Jak je ta dvoulinka připojena do antény nebo do TVP, můžeme jen hádat.

Délka koaxiálního kabelu k TVP může být libovolná, musíme však respektovat jeho útlum na používaných kmitočtech.

V lokalitě jako je Praha může docházet k mnoha odrazům a záleží jen na souhře šťastných náhod, zda se nám podaří všechny tyto programy přijímat bez „duchů“. Můžeme k tomu přispět alespoň dokonale a pečlivě provedenou montáží. Různé pokojové nebo podkrovní antény se širokopásmovými zesilovači 1-60. kanálu a ziskem 30 dB k úspěchu rozhodně nevedou, přinejmenším pokud jde o nebezpečí vzniku TVI.

Příklad 2. Jedna anténa, slabší signály dobré kvality, širokopásmový zesilovač (obr. 4)

V některých místech nepříliš vzdálených od Prahy lze výše uvedené programy přijímat rovněž na jednu anténu, ale úroveň signálů nedosahuje potřebné hodnoty. V tomto snad jediném případě by mohl být akceptovatelný širokopásmový zesilovač pro 4-5. pásmo. Nemá však cenu se snažit o zázrak, jestliže z antény nedostaneme minimálně 45-50 dB μ V. Pak je možno použít zesilovače se ziskem 15-20 dB a přijatelným šumovým číslem okolo 2 dB, který je v obchodech k dostání za cenu asi 250 Kč. Zesilovač musí mít na vstupu i výstupu konektory F, jinak je jeho zapojení do kabelu nespolehlivé. Pokud možno se vyhneme zesilovači určenému k namontování do anténní krabice místo symetrizačního členu. Použijeme-li krátký přívod od antény (3-8 metrů, aby zesilovač mohl být pod střechou), nemusíme se obávat komplikací. K tomu je nutná

kvalitní, stíněná napájecí výhybka, opět s konektory F, kterou můžeme namontovat do kteréhokoliv místa na kabelu před bodem X.

Toto uspořádání však nemůžeme použít v případech, kdy na anténu dopadají silné signály jiných kmitočtů, byť by byly i z jiných směrů. Nejedná se vůbec o výjimečný případ, výkonných vysílačů je z tohoto pohledu až příliš. Širokopásmový zesilovač spolehlivě zesílí všechno, včetně rušivých signálů, které mohou zahltnout jeho vstup nebo vstup TVP, či interferovat se signály užitečnými. Nepomůže ani mírné odsměrování antény v domnění, že rušivý signál bude potlačen. Možná ano, ale spolehlivě si tak pomůžeme k duchům v obrazu. Zbývá nám jediná možnost, a to je více samostatných antén.

Výše popsaný příklad nelze doporučit ani v blízkosti amatérského vysílače, bohužel právě ten se k naším smůle vyskytuje nejčastěji.

Ještě několik poznámek k anténním zesilovačům. Nejlepším zesilovačem je žádný zesilovač, je lépe dát přednost kvalitnější anténě. Nemůžeme-li se jeho použitím vyhnout, volíme kvalitní kanálový a jen s takovým ziskem, abychom signál zbavili šumu a připravili jej pro další zpracování. Zesilovač použijeme, dostáváme-li z antény signál slabší než 60 dB μ V. Pro signály o úrovni 45-55 dB postačí levný zesilovač s běžnými tranzistory řady BFR, BFT apod., s nimiž lze dosáhnout šumového čísla asi 1,5-2 dB. Pro vylepšení signálů 35-40 dB μ V již musíme sáhnout po době navržené a provedené konstrukci s tranzistory GaS FET (samozřejmě podstatně dražší), které dávají naději na šumové číslo pod 1 dB.

S úrovněmi signálu 30 a méně dB μ V si již nemusíme lámat hlavu; naše šance je v takovém případě nulová.

O umístění kanálových zesilovačů a jejich napájení platí to, co již bylo řečeno v odstavci o zesilovačích širokopásmových. S kvalitním nízkoutlumovým kabelem si bez obav můžeme dovolit (s výjimkou extrémních případů) umístit předzesilovač i pod střechu nebo ještě dále od antény. Používáme-li externí filtry, propusti nebo zádrže, vždy je zapojíme až za anténní zesilovač, jinak si zhoršíme šumové poměry o útlum těchto filtrů.

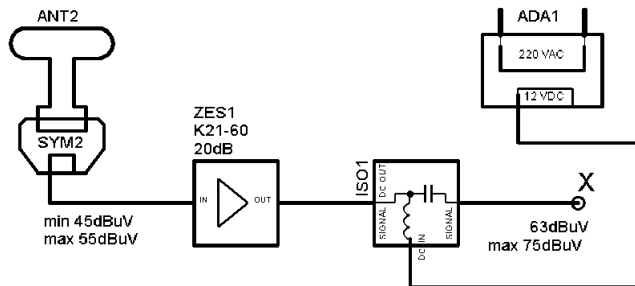
Používání anténních zesilovačů v TV praxi se v poslední době až na výjimky omezuje na zlepšení příjmu TV PRIMA, která v ČR ještě nepokrývá celé území, a tak jsme často odkázáni na dálkový příjem nebo převaděče s malým výkonem. Nejlepším řešením pro toho, kdo si to může dovolit, je samozřejmě příjem Primy a dalších českých programů pomocí satelitní techniky.

Příklad 3. Signály o různé úrovni z různých směrů, více antén (obr. 5)

Je to patrně nejobvyklejší situace, s jakou se můžeme setkat, příklad je z Mostu. V měřeném místě byly pomocí krátkých měřicích antén zjištěny tyto signály:



Obr. 3. Příklad řešení pro jednu anténu, příjem jednoho nebo více kvalitních signálů z jednoho směru



Obr. 4. Příklad řešení pro jednu anténu, slabší signály dobré kvality, širokopásmový zesilovač