

Základní údaje o radiostanicích a pásmu CB

=====

Ne, každý ví, co to vlastně CB rádio je. Zpravidla si jdeme koupit radiostanici na CB a teprve po zapnutí radiostanice se pomalu seznamujeme s provozem. Proto budou další řádky věnovány právě těmto uživatelům, aby se vyvarovali některých chyb, které mají na kanálech vždy velkou odezvu.

Pod zkratkou CB rádio se skrývá především radiová komunikace, nebo spojení s protistanicemi, které rovněž vlastní SÍBÍČKO. Provoz je omezen jistým frekvenčním rozsahem v tzv. pásmu "C", 11 metrů tedy 27 MHz. Přesná hranice začíná na kmitočtu 26.965 MHz a končí na 27.405 MHz. Pro jednoduchost obsluhy a na základě jistých mezinárodních dohod se výše uvedený rozsah rozčlenil do 40 kanálů (pásma C) označených na displeji stanice jako kanál (CH) 1 - 40. Každý kanál má svůj přidělený kmitočet.

viz soubor **freqvcb.txt**

Na uvedených kanálech vysíláme stanici s provozem FM (frekvenční modulace), nebo provozem AM (amplitudová modulace). Od AM modulace se postupně upouští a bude v následujícím období úplně odbourána, proto se o ní nebudu zmiňovat.

Radiostanice pro provoz CB - homologované

Na trhu existují radiostanice homologované a nehomologované. Homologované stanice jsou ty, které byly schváleny pro provoz v ČR, státní zkušebnou a jejich užívání je legální v rámci České republiky. Každý stát má svoje zvláštní předpisy pro provoz CB. U nás v obecné rovině upravuje tento provoz CB tzv. "předpis" Generální povolení. Jako hlavní bod je ten, že můžeme provozovat

legálně stanice pouze HOMOLOGOVANÉ, což jsou stanice s homologační známkou a ty splňují požadavky pro provoz v ČR (mají pouze 40 kanálů, standardní výkon 4 wattů a umožňují provoz v módu FM).

Radiostanice CB - Nehomologované

Ostatní stanice NEHOMOLOGOVANÉ si každý kupuje na vlastní riziko. Tyto stanice mají rozšířenou volbu až 240 a více kanálů. S touto staničkou lze pracovat v rozsahu kmitočtů od 26 do 30 MHz. Rovněž nehomologované stanice umožňují pracovat např. provozem SSB nebo CW. SSB modulace se využívá v CB jako druh provozu především pro dálková spojení v pásmu D, E, nebo A, B. Je to zcela jiný druh modulace a je nutné se s tímto blíže seznámit. I technika provozu je poněkud jiná. O tom pojednávají další soubory

na této disketě, pod ADRESÁŘEM: S P O J E N Í

CW provoz je běžná telegrafie. Dále tyto stanice umožňují větší provozní výkon s plynulou regulací až do 15 W v FM provozu a do 30 W v módu SSB, nebo CW.

Jako další nehomologované komponenty (tedy nepovolené, ale v praxi běžně používané) se prodávají tzv. zesilovače výstupního výkonu (slangově "KAMNA"), která zvýší výstupní výkon stanice ze 4 wattů na 25, 35, 50, 80, 100, 200 a více Wattů. Záleží na typu zesilovače.

Stanici CB je možné doplnit některými dalšími nadstandardními doplňky, jako jsou selektivní volby, Echo mikrofony, různé měřiče PSV, přídatné reproduktory, anténní členy ap.

Záleží pouze na Vás jakou konfiguraci si zvolíte pro svoji potřebu. Na této disketě je souhrn všech základních technických oblastí, se kterými se setkáte při provozu SíBíčka.

Stanici si lze pořídit:

- základnovou -
- vozidlovou -
- přenosnou (tzv. "ručku") -

Spojení se SíBíčkem, ...kam se asi dovoláme

Každá stanice umožňuje spojení na specifickou vzdálenost, která je limitována výkonem stanice, použitou anténou a postavením stanice v okolním terénu a zástavbě. Ne-malý podíl má na dosahu bohužel i kmitočet, na kterém se právě SíBí provozuje.

V hrubých rysech lze konstatovat, že můžeme uskutečnit spojení na CB za průměrných podmínek šíření signálu (soubor 4_sireni.wri) v normální městské aglomeraci na tyto vzdálenosti, při úvaze standardních antén a výkonu 4 wattů:

základnová stanice - základnová stanice cca 20-30km

(pokud bude vysíláno z vyšší kóty bude dosah i do 100km)

základnová stanice - vozidlová cca 15-20km

vozidlová - vozidlová cca 10-15km

přenosná - přenosná cca 1- 4km

základnová - přenosná cca 3- 8km atp.

Výše uvedené údaje nelze brát jako dogma. V praxi záleží na terénu, na rušení, které může mít mnoho příčin a dále na mnoha jiných faktorech. Samozřejmě díky zesilovačům výkonu a použitím různých druhů antén (kterých je nepřeberné množství) se tyto, především negativa kompenzují a někdy se vzdálenosti násobí. Za nepříhodných podmínek však nelze spojení uskutečnit ani na krátké vzdálenosti se sebevětším výkonem.

Obecné zvyklosti v navazování spojení

Než zapojíme stanici, povíme si o elementárních - nepsaných zákonech na CB v rámci **pásmu "C"**. Toto pásmo, jak jsem již předeslal má 40 kanálů. V rámci mezinárodních zvyklostí je uznávaný

kanál 9 (**CH 9**) jako komunikační frekvence

pro záchranný systém služeb. Tísňový kanál !!!!!

Zde se můžeme dovolávat pomoci-ZÁCHRANKY, POŽÁRNÍKŮ, POLICIE, resp. ze strany těchto organizací bude uděláno vše v případě jakéhokoli ohrožení. Uvedené organizace tento kanál monitorují. První místo zde však zaujímá Záchraná služba.

! Tento kanál pro běžný provoz nepoužívejte !

! Pouze a jenom v případě tísně !

Další kanál, který má svoje místo je **CH 1**. Např. v rámci okresu Hradec Králové i v rámci kraje tento kanál slouží jako vyvolávací, nebo svolávací. Po vyvolání stanice se přeladíme na jiný volný kanál. *Opět, tento kmitočet neslouží ke komunikaci, jenom pro vyvolání !*

Ostatní kmitočty (kanály) jsou pro běžnou komunikaci.

Volačka stanice

Je vhodné, si zvolit pro sebe tzv. "VOLAČKU", pod kterou Vás budou znát případné protistanice. Tato volačka může obsahovat např. Vaše křestní jméno a k tomu další označení. Nebo si můžete zvolit VOLAČKU dle Vaší libosti. Ale není vhodné ji neustále měnit.

Příklad volačky: " ..Děda Mlejn, Věra Trolejbus, Franta Skaut,

Cipísek, Kačer Donald, Pavel Peguot ap...."

V rámci udržení svých soukromých iniciál neuvádějte celé křestní jméno v plném znění ap. Pokud uznáte za vhodné, můžete.

Spojení

Spojení navazujete vyvoláním stanice na prvním kanále (CH1). Poslechem však nejlépe zjistíte, jaká je praxe. S protistanicí si můžete domluvit i spojení na jiném kanále, kde se budete střetávat. Vždy před započítím hovoru se přesvědčíme, zda nebudeme křížit hovor někomu jinému. Nyní uvedu několik základních pravidel SÍBÍČKÁŘSKÉ SLUŠNOSTI:

- 1) Vždy se zeptej, nebo jiným způsobem (poslechem) si prověř, zda někdo na kanále nehovoří
- 2) Na CH1 realizuj vyvolání protistanice bez průtahů a využij krátkých pauz, jelikož je zde poměrně "hustý - vyvolávací provoz".
- 3) Nevysílej na kanále, kde registruješ i slabý provoz - nějaký hovor. Svým vstupem znesnadníš komunikaci sobě i druhým.
- 4) V průběhu tvého hovoru nech občas kratší pauzu, pro případ, že někdo zavolá TEBE, nebo někoho jiného.
- 5) Vstup do jiného hovoru se provádí slůvkem "BREJK" resp. 2x až 3x za sebou. Tímto BREJK může vstupovat protistanice i do tvého hovoru. Všechny stanice na CB, pokud jsou slušné, ihned na BREJK reagují.
- 6) Ve většině spojení chce vědět stanice tzv. REPORT. Co to je ??

Report je zpráva o kvalitě slyšitelnosti signálu. Skládá se zpravidla z čísel pod indexem R (Rádio) a S (Santiago).

R = čitelnost, buď protistanici řekneme slovem, jak je slyšet, např....čistě, s malým šumem, velice špatně ap. Jinak se využívá pěti stupňů od 1 do 5, kde 1 je perfektní čitelný signál a 5 je špatně čitelný signál.

S = síla signálu. Tuto lze odečíst pouze na stanici, která je vybavena tzv. S-metrem. Tady měřící přístroj na stupnici ukazuje čísla od 1 do 9 a dále po 10-20-30 až 60 dB.

(ostatní pojednání v souboru 5_esíčka.wri)

7) Dále bude chtít stanice Vaše stanoviště (QTH). To je místo, město a bližší určení Vaší dislokace.

Ostatní komunikace záleží na Vás ! Pokuste se zpočátku více poslouchat a během krátké doby budete na SÍBÍČKU jako ryba ve vodě.

Tak mnoho zdaru v SÍBÍČKAŘENÍ.

P.S.

Mnoho zajímavých informací o provozu, technických novinkách a dalších událostech ze Sítíčkářského života se můžete dočíst v měsíčníku "Výzva na kanále", který se vydává v Hradci Králové a šéfredaktorem je MILAN 42, který je takřka vždy na poslechu na CH1.

Praktické zkušenosti z provozu na pásmu 11 metrů (27 MHz)

Jako většina sibičkářů jsme zvyklí na provoz ve 40-ti kanálech v módu FM (tj. na kmitočtech 26.965-27.405 MHz). Nyní jde o přestup na zcela jiný druh provozu SSB, který se ve většině případů odehrává rovměž v pásmu tzv. 11metrů, ale na jiném kmitočtovém rozsahu. Pásmo CB známe jako "C", které je rozrastrováno do tzv. kanálů. Dále známe tzv. rozšířené stanice, které obsahují pásma "A - B - C - D - E - popř. F". Nyní k vysvětlení následujících rozsahů pásem. Dle standartního uspořádání, jak známe z těchto rozšířených radiostaniček je kmitočtové spektrum u jednotlivých pásem následující:

Pásmo - A = 26.065 - 26.505 MHz

Pásmo - B = 26.515 - 27.955 MHz

Pásmo - C = 26.965 - 27.405 MHz (klasické rozdělení 40 chanel)

Pásmo - D = 27.415 - 27.855 MHz (nejvíce využívané v CB-SSB)

Pásmo - E = 27.865 - 28.305 MHz (od 28.000 MHz AMATÉRSKÉ PÁSMO !)

Pásmo - F = 28.315 - 28.755 MHz (celé AMATÉRSKÉ PÁSMO do 30 MHz)

ostatní viz soubor - ferqcb.doc

zde je rozpis kanálů a jim náležícím kmitočtům

Zdůrazňuji, že od frekvence 28.000 MHz a výše se jedná o kmitočty, které jsou vymezeny ! pouze ! pro amatérskou službu. Zde může dojít k velice konfliktním situacím.

Samozřejmě existují na trhu některé rozšířené radiostaničky pro CB, které mají jiné rozdělení pásem, než je uvedeno výše. Ale cca 90% stanic odpovídá uvedenému popisu. Tyto jiné stanice mají označení pásem A, B, C, D ap. v nestandardním rastru 500kHz. Jako příklad uvedu:

pásmo A = 26.000 - 26.500 MHz

pásmo B = 26.500 - 27.000 MHz

pásmo C = zpravidla odpovídá CB kanálům FM (26.965 - 27.405 MHz)

pásmo D = 27.000 - 27.500 MHz atd.....

Většina těchto staniček umožňuje pouze provoz v módu FM a AM. Zde dochází ke zcela jiné situaci, pokud zakoupíme staničku, která nám umožní i provoz SSB (tedy LSB a USB). A právě o tomto druhu provozu budou následující řádky. Především, že uvádím pouze základní údaje a osoby znalé provozu na CB v této oblasti mohou mít mnoho dalších připomínek a doplňujících poznámek, včetně kritiky.

Začnu asi následujícím. Po koupi nové stanice i s možností provozu SSB můžeme být po zapnutí staničky trochu ročarováni. Stanici zapneme a ono NIC. Neslyšíme žádné signály. Zde je nutné si přečíst soubor:

sireni.wri v ADRESÁŘI TECHNIKA

Tento článek je dosti podstatný k tomu, abychom pochopili mechanismus šíření signálu v oblasti kmitočtů kolem 27 MHz. Na tomto místě mohu jenom zdůraznit, že pro naši práci v provozu SSB bude nejvýhodnější tzv. období "RUŠÁKŮ", které znemožňují provoz v módu FM a na druhé straně otevírá podmínky pro spojení na SSB. Rovněž při proladování pásma na jednoduché stanici s FM a AM módem NEMůžeme poslouchat signály SSB, které jsou slyšitelné jako směsice nesrozumitelných zvuků. Proto, ještě jednou - veškeré povídání je určeno jenom opravdu vážným zájemcům o SSB provoz, což samozřejmě nebrání, aby si tuto stať mohli přečíst všichni ostatní uživatelé CB radiostaniček..

OBECNĚ:

Za příhodných podmínek poslechem zjistíme, že na pásmu vysílá velké množství stanic. Na poprvé nic neříkající spleť hláskování, a mnoho frází. Postupem doby, nebo i hned, kdo se dokáže alespoň trochu orientovat v tomto cizojazyčném "gulášu" zjistí, že zde hovoří převážně stanice francouzsky, španělsky a anglicky. Největší hustota stanic v provozu SSB se nachází v pásmu "D". Za dobrých podmínek jsou slyšet i v pásmu "B". Běčko se však tolik nevyužívá a veškeré aktivity směřují k pásmu "D" **tj. frekvence 27.415-27.855 MHz**. Stanice zde již nerozlišují tzv. kanály, ale respektují provozní kmitočty v dekadách končících 0 a 5. Pro srozumitelnost, vysílací kmitočet vždy končí na nulu, nebo pětiku kilohertzové dekadý. Rastr je zde 5 kHz. Příklad - vysílací kmitočet může být např. 27.465, 27.470, 27.785, 27.850 ap.s možnou diferencí plus-mínus (+/-) několik Hz, nebo až 1 kHz, což snadno obsáhneme rozladěním CLAREm, nebo FINEm na naší stanici, (pokud nevlastníme plynule proladitelnou stanici, jako je např. EMPEROR SOGUM, nebo ALAN 560 aj.). V praxi zjistíme, že v některých případech je signál nesrozumitelný v provozu LSB. Pokuste se přepnout do provozu LSB. Tady se neuplatňuje žádné větší pravidlo a každý využívá momentální situace. Nebudte překvapeni, když narazíte v tomto pásmu i na FM signály, není to nic neobvyklého.

IDENTIFIKACE STANIC - jejich označení:

Jako každý si zvolil v Céčku svoji volačku, tak musí být identifikovaná stanice na jiných pásmech. S naší volačkou "Franta Žito" zde již nevystačíme. Tady se uplatňují již jiná pravidla, která mají mezinárodní charakter. Volačky stanic obsahují kód země, který je dán mezinárodní úmluvou koordinující provoz CB.

viz soubor - prefix.doc

Pro nás bude platit jako pro Českou republiku, že náš volací znak bude začínat číslem **329** další identifikace je asi nejschůdnější podle okresu např. Hradec Králové **HK**, nebo Pardubice **PA**, ap.

Ostatní, nejvíce další dva znaky si každý může zvolit sám. Třeba číslo 01, 02, 25, 56 ap. nebo písmeno své volačky "Franta Žito" použije zkratku FZ.

Jeho volačka bude 329 HK FZ.

Pokud se u těchto výroků pozaství nějaký "znalec" této problematiky, bude mít výhrady. My však uvažujeme, že jsme na úplném začátku a podle toho musíme také postupovat. Každopádně zrod nového prefixu, kdekoli v jinde má svoje individuální pravidla, ale ty necháme stranou, abychom si nekomplikovali moc život.

Tento akt bude asi první, co si každý musí zabezpečit a pokud možno vyvarovat se nějaké duplicitě značek. Při provozu je nejnütnější se zaměřit na první číselný kód stanice, který nám prozradí státní příslušnost. Některé stanice mají za číslem různé další upřesnění, někdy delší, někdy kratší. U skoro 80% stanic v Evropě určuje dvoupísmenný identifikační znak příslušnost stanice k některému oficiálnímu klubu jako je např. klub "DELTA TANGO", "ALFA TANGO", (xx DT xx, xx AT xx ap.) a mnoho dalších o kterých se nebudu zmiňovat, protože je jich nepřeborné množství. Praxí výše uvedených klubů a praxí i ostatních je, že vznikají v určitých státech a lze se do nich přihlásit za specifických podmínek. I každý z nás může být členem např. DELTA TANGO klubu, jako "divize Czech republic". Potom by náš volací znak dostal třeba formu **329 DT xx**. Z tohoto důvodu můžeme slyšet mnoho stanic s prostředním prefixem xxDTxx, která vysílá např. z Anglie, z Francie, z Itálie ap. My se musíme prozatím spokojit s naším prefixem (označením - volacím znakem) který jsem uvedl. Asi nikdo z nás nebude mít nějaké valuty nazbyt, abychom se přihlašovali do mezinárodního klubu nehledě na podmínky, které umožňují členství.

Důležitá informace:

Mějte na paměti, že cizí stanice budou již respektovat státní příslušnost dle 329 jako Česká republika. Na druhou stranu si je nutné uvědomit, že existuje dostatečné množství, opravdu oficiálních stanic ve světě, které velice dobře znají kmitočtové rozdělení a dané legislativu států, které umožňující vysílání v SSB módu. Může se snadno stát i případ, kdy budete upozorněni, nebo požádáni, aby jste se odladili, že jste tzv. illegal station a o kontakt s vámi nebude zájem. Osobně jsem se s tímto projevem několikrát setkal, především u anglických stanic a proto považuji za nutné na tuto skutečnost upozornit. Kdybych se měl vyjádřit matematicky, není nutné si z toho dělat těžkou hlavu, odhaduji poměr asi 1 : 100. Jiná situace nastane, pokud by jsme měli příslušnost k některému z klubů a v naší značce by se objevil kód např. "Delt Tango". Myslím si, že na tyto úvahy je přeci jenom brzo. Než se člověk stane členem některého z klubů musí jistou formou prokázat poměrně perfektní znalosti v provozu a dále rovněž i jazykové.

Proč to vlastně děláme ...

Tato nedokončená otázka a její odpověď bude asi obtížnější. Je to jako v přirovnání, kdybychom ze zeptali kuřáka proč kouří a co mu to přináší. Možná ale, že v našem případě bude přeci jenom snadnější najít odpověď.

Děláme to asi proto, že nás lákají dálky, exotické končiny, ve kterých se najde stejně pořouchlý "síbičkář", který bude mít stejnou radost z toho, že si udělá spojení z Islandu do české republiky a my naopak. Po ukončeném spojení člověk pozoruje na sobě zvláštní

sebeuspokojení a takovou podivnou radost, že během několika okamžiků se dokáže kontaktovat na vzdálenost několika stovek, ba i dokonce tisíců kilometrů a slyšíme skutečného živého člověka, u kterého nás v danou chvíli nezajímá, zda je bohatý, nebo chudý, černý, nebo bílý. Pro nás je to "Sibíčkář" a to mluví za vše. Jako poslední etapa tohoto snažení bude výměna tzv. QSL-lístku, který je poslední tečkou za spojením a zároveň 100% potvrzení, že se spojení (QSO) uskutečnilo. Byť nám QSL lístek dojde se zpožděním (což je logické) máme z něho radost, jako by se tato událost stala před chvílí. Pokud se najde nějaká ta chvíle, vždy se vrátíme k prohlížení QSL-lístků za realizovaná spojení a vždy se opět vybaví, daný kontakt s neznámým člověkem "sibíčkářem" a radostnou chvíli bude prožívat znovu. Rovněž uvidíte zajímavé reakce svých známých, příbuzných, kteří se nevyhnou té vaší chloubě, co jste dokázali s tou malou "bedýnkou" do které vede a z které vede několik drátů. Jistě někde dojde k velkému obdivu, někde nebude žádná reakce a v některých případech se stanete i terčem posměchu. To nám však nevadí. My to děláme.....především pro sebe.

Nyní jsem nakousnul QSL-lístky. Zcela úmyslně. Je to finále veškerého našeho snažení. A tady musíme učinit další krok, abychom měli snažší cestu do tohoto světa.

Při spojení o kterém bude řeč v další části se setkáme s jedním momentem, který tvoří zhruba 3/4 spojení. Dochází k úmornému hláskování tzv. koordinát (foneticky při spojení **koordinejšn**) což je ve skutečnosti výměna našich iniciál s adresou, na kterou daná stanice zašle QSL lístek nám a my na adresu protistanice. Ve světě je zvykem zasílat tyto QSL-lístky na tzv. P.O.BOXy, což jsou poštovní schránky, nebo přihrádky na příslušné poště v místě bydliště. Tu nemáme nikdo z nás (ve většině případů). Tuto přihrádku, dále už jenom P.O.BOX si musíme zřídit sami.

Doporučuji: 1) zminimalizujete délku svojí adresy při spojení

2) můžete se ve svém okolí domluvit s případnými

kolegy CB o vzájemném užívání P.O.BOXU a

3) za nejdůležitější považují, že nám právě zřízení

P.O.Boxu zabezpečí jistou anonymitu pro případný odposlech, nechť to je z jedné nebo druhé strany.

K bodu 3), Opět, zdůrazňuji a ještě několikrát se k tomu vrátím. Tato činnost není u nás v České republice ještě oficiálně povolena a dloho nebude - jak vysílání mimo pásmo "C", tak i provoz v SSB módu. Tedy děláme ji NA ČERNO. Proto by bylo zbytečné pouštět do éteru svoje iniciály, které by mohly být pro kterýkoliv kontrolní orgán příliš cílenou trefou. Říkám, každý děláme pouze to co chceme a každý si musí být vědom toho, že nese v případě jakéhokoliv problému spojeného s touto nepovolenou činností zodpovědnost sám za sebe, se všemi následky. Kdo se bojí, nesmí do lesa. Ale musíme se držet trochu na "uzdě". V ČR je několik desítek aktivních "sibíčkářů", kteří jsou i členy cizích CB klubů a činnost provádějí již několik let a **úspěšně**. Generální povolení hovoří jasně, ale kdo má blízko k přestupkovému zákonu, trestnímu zákonu shledá jistě a dosti závažné nedostatky, které ve své podstatě brání razantnímu postihu osoby za tuto činnost. To není jistě žádný důvod k tomu abychom všichni začali vysílat kde chceme. Bylo by vhodné, aby se každý uživatel staničky alespoň trochu seznámil z vlastní iniciativy s radiokomunikačním řádem a všemi normami s tím spojenými. Rovněž, pokud půjdete touto trnitou cestou, omezte se na spojení mimo pásmo, na bandu "D" pouze v době dálkových přenosů (děláme to snad pro DXy, ne?). Jinak nevidím důvod proč bychom měli hovořit při lokálních spojení na SSB a s výkony několik desítek watů. V případě, že neodoláte kouzlu SSB při místním spojení, používejte minimální výkony. Na tomto kmitočtu opravdu stačí v městské aglomeraci několik stovek miliwatů (tj. 0.1 - 0.3 W). Ale mějte

na paměti, že žádný "soft" přístup z Vaší strany není omluvou pro kontrolní orgán, nebo přestupkovou komisi.

V nejhorším případě se jedná o přestupek v tomto znění dle:

=====

Zákona 200/1990 Sb., ze dne 15.května 1990 - Zákona o přestupcích

Přestupek na úseku spojů § 36

(1) Přestupku se dopustí ten kdo

písm.d) poruší obecně závazný právní předpis o držení a provozu vysílací radiové stanice a jiných telekomunikačních

zařízení.

(v našem případě se jedná o tzv. Generální povolení aj.)

písm.e) úmyslně ruší příjem rozhlasového, televizního nebo jiného signálu

Za přestupek dle uvedeného odstavce (1) písm.d), lze uložit pokutu do 3.000,-Kč.

=====

Proto, proč se zviditelňovat na jiných bandech naší privátní adresou a případně při lokálním provozu s tuzemskými stanicemi zbytečně hýřit osobními údaji !!

Ještě jenom krátce. Praktická věc. Mějte doma alespoň tu nejjednodušší homologovanou staničku se všemi doklady. Nikoho cizího do svého soukromí (do bytu) nepouštějte. Kontrolní orgán má právo zkontrolovat vaše vybavení-zařízení, ale nemá právo porušit vaše soukromí. Do bytu je přístup legální pouze v případě nařízení prokurátora za účelematp. Do této kategorie nebudeme patřit, pokud se nezačneme věnovat distribuci drog, nebo porodejem zbraní. S humornou nadsázkou - v případě, pokud dojde k návštěvě kontrolního orgánu u Vás doma a budete si jisti, že nezavdáte příčinu jakého-koliv sporu s K.O.při vstupu do vašeho bytu a na anténě bude viset Formelka, potom kontrolnímu orgánu nabídněte kávu a zákusek.V jiném případě pozor !!

Na některé slovní výroky, jak je nazývám "chytrolínů", že můžeme být nahráni a náš audio signál bude po té porovnáván s vaším hlasem jako důkaz vašeho vysílání někde jinde, že Vás bleskově někdo zaměří aj.teorie, NEREFLEKTUJTE TENTO NESMYSL.Na každý pád existuje technické vybavení pro tyto a podobné účely, ale akce, která by vedla "k dopadení" sítěčkáře (za 3.000,-Kč) by jistě náklady nezaplátily.Pro přestupkové řízení se nikdo s tímto "zabývat" nebude. Ale, buďte neustále ve střehu, výjimky potvrzují pravidlo. Co se týče P.O.Boxu, je rovněž anonymní pro druhou osobu, tak ani pošta nesmí sdělit kdo je majitelem.Hlavně se nenechat vyprovokovat.

!! Konec strašení !!

Konec hlášení

Zařídte si na svojí poště P.O.BOX. Není to nic závratně drahého, je nutné se informovat na poště. Dle dislokace mám

dojem, že na čtvrtletí to reprezentuje cca 300,-Kč. Ale mohu se mýlit. Každá pošta má jinou taxu.

Na konec nepatrná poznámka, kterou přispějí ještě do této mozaiky k P.O.Boxu. Usnadníme si a ušetříme mnoho času při hláskování

"koordinešn", když budeme mít - názorně adresu následujícího znění, např.:

Petr 329 HK 5

P.O.BOX 11

50011 Hradec Kralove

než: 329 HK 5

Petr červenorychnovský

Na Pískovnách 675

50011 Hradec Kralove

a konspirace je optimální

pokračování v souboru - 2_qso.txt

Konečně k praktickému spojení.

Již každý má vytvořenu svojí značku-prefix

329 xx xx

a snad si každý zajistil zřízení

P.O.BOX xx

Tím je učiněno vše, abychom se mohli vrhnout na "pásmo". Tady bude situace u každého jiná. Každý z nás má jinou stanici. Nejprve je nutné se se stanicí seznámit. Především s obsluhou a zaměřit se na obsluhu staničky v módu SSB (LSB/USB). Každý, kdo uslyší signál v SSB bude překvapen, jak je čistý. Ale bude zde opět malé překvapení. Stačí jenom trochu zavazit o knoflík doladění ať již CLARu, nebo FINE a vše nám splyne do nesrozumitelného audio signálu. První spojení bych doporučil s někým na malou vzdálenost, abychom si mohli "ohmatat" specifika tohoto provozu. Základní krok a další rutinou bude naučit se přesně, zdůrazňuji PŘESNĚ se naladit na signál protistanice. Je to klíčový moment před započítím spojení. Nyní několik obecných rad.

Ve většině případů jsou stanice s provozem SSB koncipovány stejně. Budu vysvětlovat pouze heslovitě pokud možno v logickém sledu.

- 1) v FM provozu kanál široký cca 10kHz
- 2) v LSB nebo USB ja kanál široký cca 2.5kHz
- 3) řízení výkonu u SSB se provádí MIC GAINEM. Hlasová špička má "odraz" ve výkonové špičce. Případný potenciometr na panelu stanice s označením PWR reguluje pouze výkon v FM a AM !!!!
I zde však může vyjímka potvrzovat pravidlo. A pokud se reguluje výkon na SSB prvkem PWR, jedná se již o stanici vyšší třídy.
- 4) knoflík s označením CLAR slouží k doladění/rozladění staničky, ale, ! pozor ! *k rozladění vysílací i přijímací strany*. Tento knoflík má ve většině případů jemnou aretaci v prostřední poloze. Na každou stranu vlevo/vpravo umožní rozladění dle typu stanice asi +5kHz/-5kHz. Nutné k rozladění kanálové rozteče.
- 5) knoflík s označením **F I N E** slouží k rozladění/doladění pouze přijímaného signálu. Na vysílání nemá vliv.
- 6) pokud je stanice O.K., dobře sladěná musí být oba knoflíky ve střední aretované poloze, jak FINE, tak CLAR a musíme sedět v kanále s pětkou na konci (např. 27.565 MHz, ap.)
- 7) Při přeladění na SSB pásmo musíte tyto dva knoflíky, pokud možno mít uprostřed. Na stanici se naladíme hlavním laděním, tedy přepínáním v 10-ti kHz skocích hlavním přepínačem, nebo tlačítky na miku. Jemně se doladíme na stanici, abychom ji četli, knoflíkem **C L A R .**

FINE musí být v nulové - střední poloze !!!

8) Pokud vám stanice odpoví, ale zároveň vám ujede z kmitočtu, stane se hůře čitelnou (do výšek, nebo do hloubek) doladte pouze **FINEM** a s CLAREM již nehýbejte !!! Někdy se člověk pousměje nad modulací protistanice, jelikož rozladění o několik málo Hz má za následek zkreslení signálu, která bude

mít hlásek jako kačer Donald v Disneyovkách, až do polohy úplné nečitelnosti.

Jde pouze o cvik a nutností bude uskutečnit nějaké spojení s tuzemskou protistanicí, aby jste si nacvičili naladění na společný kmitočet. Složitější je komunikace tří stanic. To je potom horor. I zde se potvrdí "...těžko na cvičišti, lehké na bojišti ...". Každý sám musí najít tu nejhodnější polohu naladění, protože jaká koliv disproporce-rozdílnost naladění protistanic vede k neúspěchu. V některých případech bude nutné po několikaterých zkouškách si udělat nulové rysky na panelu zařízení (staničky). Někdy to bude mnohem lepší, než se bezhlavě vrhnout do zařízení se šroubovákem a doladovat "něco". Tímto krokem se může velice snadno stát, že uděláte více škody, než užitku.

Nyní se ve stručnosti seznámíme s pásmem. Jak jsem již dříve předeslal, z největší části se s provozem SSB setkáme v pásmu "D".

částečně i v několika málo prvních kanálech pásma "E". Jedná se o kmitočtový rozsah cca 27.430 - 27.995 MHz. Obecně se používá i kmitočty 26.000 - 26.965 MHz v pásmu "A" a "B", ale hustota provozu podstatně menší.

Doporučuji se zaměřit jenom na pásmo "D", kmitočty

27.430 - 27.995 MHz.

Machází se zde velké množství stanic z celého světa. V tomto pásmu existuje několik monitorovacích kanálů tzv. svolávacích, tak jako známe CH1 v pásmu "C" pro okres HK. Tak je to i v pásmu pro SSB. Upozorním na jeden kmitočet a ten je:

27.555 MHz

Jedná se o mezinárodní svolávací kanál-kmitočet, kde je největší frekvence výzev (CQ). Ostatní kmitočty si sdělíme na pásmu s kolegy, ale ty jsou málo využívány. Zde mě může oponovat mnoho DX-manů. Je to názor každého z nás. Osobně hovořím za sebe, pouze s mojí zkušeností. Takovéto kmitočty (svolávací) existují i v pásmu "A" i "B". Já jako ideální považuji tento 27.555 MHz, alespoň pro začátek. Na tomto kmitočtu za průměrných podmínek uslyšíte množství vyvolávacích stanic, které se navzájem překrývají. Je nutné si vybrat tu, která vám zůstane "viset v uchu" a pozorně naslouchat. Na tomto kmitočtu se stanice omezují jenom na vyvolání výzvy (CQ) a ihned udávají kmitočet, kam se přeladují pro případné zájemce (QSY naMHz). My už budeme natolik znalí, že si dovolíme vybrat dle identifikace státní příslušnosti, podle prvního číselného kódu ve značce-prefixu stanici, zda s ní uděláme spojení, či nikoliv. Nemusíme být také vůbec závislí na vyvolávacím kanále, ale můžeme se dle vlastního gusta usadit na vybraném kmitočtu a poslouchat korespondující stanice. Až ukončí jedna z nich komunikaci a zavoláme stanici sami, tu, která zůstala na kmitočtu.

Jenom v krátkosti uvedu první etapu, jak v praxi vyzní výzva stanice na 27.555 MHz. Budu uvádět přímou řeč pro srozumitelnost pouze foneticky !!

Sí kjû, sí kjû. Dys is twenty fajf delta tengo zulu, sí kjû, sí kjû, dys is twenty fajf delta tengo zulu, plís kóling sí kjû end kjû es váj on fríkvencí twenty sevn point siks trí fájf, twenty sevn siks trí fájf. Tenks jû.

Ve srozumitelné řeči se jedná o sdělení stanice volající výzvu:

CQ, CQ, (výzva všem, výzva všem). Zde je stanice 25 DT Z, výzva všem. Tady stanice 25 DT Z, prosím přeladte se na kmitočet 27,635 27,635 MHz. Děkuji.

Tímto způsobem způsobem probíhají výzvy na tomto svolávacím kanále. My si musíme zapsat, nebo zapamatovat alespoň udaný kmitočet a rychle se přeladíme na danou frekvenci. Zde se (pokud jsme rychlejší) najednou objeví stanice, která volala na 27.555 MHz. Tuto výzvu zopakuje a nezbyvá, než se ozvat. Nečekejte, co se bude dít. Zavolejte, jako kdyby jste byli první. Současně s vámi může zavolat několik stanic dalších. Není nutné brát žádné ohledy. Dejte svoji značku asi 2x a přejděte na příjem. Potom už to zůstává na stanici, která u ní bude nejsilnější, nebo , kterou si vybere sama. Pokud nebudeme na řadě první, není třeba rezignovat. Stačí jenom počkat až ukončí QSO (spojení) a zavolat znovu , nebo přejít na svolávací kmitočet a najít si jinou "obět". Také Vy můžete zavolat svoji výzvu, ale to chce již trochu více odvahy. Platí zde jedno pravidlo - pro začátek:

! Více poslouchej, tím získáš největší přehled, potom vysílej !

pokračování v souboru - 3_ qso.txt

Nyní začné spojení:

Jak jsem se již zmínil v předchozí stati o prvním kroku ve spojení na základě výzvy na svolávacím kmitočtu, nyní bych chtěl upozornit na základní pravidla při spojení včetně průběhu QSO. Možná, že se budu v některých momentech opakovat, ale myslím, že nebude na závadu si tyto pravidla zrekapitulovat.

Jako první akt navázání spojení (QSQ) máme za sebou. Tak jak jsem již uvedl, můžeme reagovat na výzvu jiné stanice na vyvolávacím kmitočtu, nebo sami budeme výzvou iniciovat případné zájemce. Na svolávacím(ch) kanále(ch) je zvyklost započít spojení. Je tady však i druhá varianta, ale s tou bych počkal až po jistých zkušenostech z provozu. Jde o možnost zavolat výzvu, kdekoliv na kmitočtech zapadajících do klasického kanálového rastru tj. po 5kHz. V tomto případě si však musíme být jisti, že nikoho nebudeme omezovat ve spojení. Vždy, před zavoláním všeobecné výzvy (CQ) se musíme alespoň jednou zeptat (ověřit si) zda je kmitočet volný. Tak učiníme jednoduchým dotazem.

Postup:

- najdeme si příhodný kmitočet (kanál) a budeme chvíli poslouchat.
- po té se zeptáme (foneticky) "*...fríkvensí iz okupájt ?...*"
- pokud na druhou výzvu, nebo dotaz nebude žádná reakce, můžete začít volat výzvu (CQ)
- v případě, že dojde k reakci na váš dotaz, je nutné zhodnotit situaci, co nám případná protistanice říká a zaujmout k tomuto nějaké stanovisko
- pokud se vám někdo ozve, jeho odpověď bude s největší pravděpodobností "*...jés, fríkvensí iz okupájt, plís kjú es váj (QSY) ...!!*" (ano, frekvence je obsazena, prosím přeladte se), respektive dostanete nějakou obdobnou odpověď.

Tím jsme si získali, nebo jsme byli "vykázani" z frekvence.

Nyní můžeme započít spojení. Uvažujme, že se nám již přihlásila nějaká stanice. Při prvním spojení bude každý z nás trochu roztřesený, ale tento moment musíme překonat. Hlavně je nutné, správně "pobrat" přečíst značku protistanice. Jestli-že jsme správně přečetli, vrhneme se e dál. Jako jednu zásadu je mít třeba neustále na paměti. Dodržovat základní schéma spojení (QSO). Toto schéma je následující:

1) při navázání prvního kontaktu-zdvořilostní fráze

poděkování za navázané spojení

2) předání reportu

radio - santiago (tzv. RS report)

3) představit se - předání svého jména

hláskovat

4) udání svého stanoviště (QTH)

hláskovat

5) podat informaci o svém zařízení (transceiveru - staničce)

typ - výkon - anténa - mikrofón

6) zpráva o počasí

7) žádost o potvrzení spojení (QSO) staničním lístkem (QSL)

8) ...QSL lístek na moji adresu !!! P O Z O R !!! nejdůležitější informace - své tzv. koordináty:

P.O.BOX (*číslo*)

c i t y n a m e (*název-jméno města*)

Z I P c o d e (*směrovací číslo*)

s t a t e (*Czech Republic*)

!! hláskovat vše !!

9) poděkování za spojení73 !

Mezi každou realcí předáváme mikrofón protistanici, které dáváme možnost rychlého potvrzování přijaté informace a sami si potvrzujeme, jestli vše protějšek pobírá. Pokud nepřijme na 100% bude Vás žádat o zopakování. Pokud pobere na poprvé bude ihned po relaci dávat svoje koordináty. Tady již musí každý zapojit svoje smysly k tomu, aby se soustředil a zapisoval veškeré informace od protistanice.

Zde se již bez papíru a tužky neobejdeme !!!

Tady každý pochopí, proč je nutné vše zapisovat. Proti tomuto aktu zbrojí mnoho

"síbičkářů", ale v daném provozu je to nutnost. Na klasickém pásmu FM každému stačí si

zapamatovat jenom volačku a je po práci.

Každý si jinak může pozměnit další konverzaci, záleží pouze na

slovní zásobě. Dle zkušeností mnoho síbičkářských stanic o dlouhou konverzaci nestojí. Pokud podáte zprávu o počasí, lze předpokládat, že obdržíte také odpověď. V některých případech je opak pravdou a člověk musí velice kulantním způsobem zakončit spojení z důvodů malé slovní zásoby. Ale i tento způsob není žádná pohana na naší osoby. Každý by si měl připravit alespoň na papír, nějakou tu frázi, že moc nerozumí a v daném jazyce mluví velmi málo a hledat nějaké správné mluvnické vyjádření. Ve většině případů stačí jenom třeba např.:

=====

(f o n e t i c k y)

"...eks kjúzmi dýr frend, máj spíking ingliš iz very béd, óny to bejzyk komunykejšn for sí bí rejdiou. Sorry !Tenks for júndír stejndíndž..."

To znamená v ČJ : "...promiňte milí přáteli, moje hovorová angličtina je velmi špatná, k užívání pouze pro základní komunikaci na "síbi" rádiu.Promiňte, děkuji za pochopení..."

=====

Nyní základní spojení ve formě - česky - anglicky (foneticky):

(s fiktivními údaji a případnými vysvětlivkami - kurzívou)

Výzva všem, všeobecná výzva, zde 329HK24 a přecházím na poslech.

Kólin sí kjů, sí kjů dyz iz trý tú nájn houtel kilo twenty frý.

Děkuji za zavolání milý příteli,report pro vás je 57.Radio pět, santiago sedm. Dejte mi report.

*(Za každým ukončením ještě dáme návštěví např. **over** nebo **mick back to you** což znamená jako **přepínám** resp. **mikrofon na vás**.Je to vhodné, ale nutné to také není).*

Tenks fór júr kól dýr frend, júr signal rypórt fór jú hír fifty sevn.Rejdiou fájf, sentiego sevn.Hau ár jú rypórt fór mí.(ouvr resp. máj bek tu jú)

Moje jméno je Jan.(hláskujeme) Prosím Vaše jméno

Máj néjm iz Jan, áj spél Juliet alfa november. Plís júr nejm. Ouvr.

Všechno přijato na 100%.Moje QTH - stanoviště je Hradec Králové, (hláskujeme).Mikrofon na Vás.

Ál iz handrt per cent kopy, o.k. Nou, máj kjú tý éjč iz Hradec Kralove, áj spél - dále dle hláskovací tabulky -

*(mezi Hradec, nebo jinými názvy měst, které se skládají ze dvou částí proložte odělovací slovo **separation** (odělené,sólo ap.) seperejšn Kralove.Je nutné , aby nedošlo ke zkomolení názvu jako např. **Hradeckralove, Rychnovnkměžnou,Novýjičín** ap.*

Vše opět o.k.Nyní informace o mém zařízení. Zde používám stanici Alan 555 o výkonu 20 watů.Moje anténa je vertikální, asi 10 metrů nad zemí, mikrofon originální dynamik.

Ál iz egejn o.k. Nou informejšn to máj ekquipment.Hír iz transivr Alan fájf fájf fájf output about twenty wat. Máj anténa iz vertykal about tén mítr ap gráund.Májkrofon hír originál dájnamik.Ouvr

Vše o.k.přijato. Ještě informaci o počasí. Zde je (každý vybere dle situace, viz fráze v souboru cq_cq.txt) ...a teplota asi 15 stupňů.

Ál iz o.k.Nou stíl vótr (nebo dabljú ics WX)informejšn.Hír and temperatúr fiftýn dygrýs sentygrejd.Ouvr.

Děkuji za spojení (QSO) a prosím QSL lístek na moji adresu.Nyní moje koordináty.

- P.O.BOX 25

- Hradec Kralove

- PSČ 500 02

- C Z

Thanks fó kjú es ou and plís kjú es el kárd fór mý on ádress.Nou máj koordynejšn.

- pí ou box twenty fájf

- city Hradec separejšn Králové

pokud jsme dali v předchozí relaci,(hláskovali) město stačí

jenom nechat potvrdit....o.k. ???**Ouvr**.Protistanice zpravidla

reaguje také ok, nebo confirming = potvrzují.

- máj zip kód iz nambr fájf zírrou zírrou zírrou tú

- stejť Ček rípublikouvr.

Děkuji za spojení, Vaše koordináty rovněž o.k.Můj QSL lístek 100% zašlu.Děkuji a někdy opět nashledanou. 73!

Thanks dýr frend fór very fájn kjú es ou (QSO),júr koordynejšn olso o.k. and máj QSL kárd handrt per cent. Tenks and houp sí jú egejn.Seventy frí - bést rygárd.Gúd dý éxs, bay!

Tímto je spojení u konce. Není zde však záruka, že spojení proběhne tak jak jsem uvedl. Je to jenom základní klasická struktura a tímto způsobem QSO ve většině případů probíhá. Teoreticky, i kdyby jste jenom zapisovali přijaté zprávy a toto četli do majku, spojení bude asi také O.K.

Uvidíte v praxi. Po pátém QSO již tyto informace zahodíte do koše a budete si koncipovat spojení v takové formě, která vyplyne ze situace a Vašich dalších znalostí .Tak, mnoho zdaru !!

Jako poslední informace je o QSL lístcích, které se zasílají jako písemné potvrzení.O tom všem v :

souboru 4_qsl.txt

Spojení bylo ukončeno a finálem je vypsání QSL lístku a jiných písemností, které jsou součástí spojení.

Každá stanice, která ukončí řádně spojení, vede i toto spojení v evidenci v tzv. staničním deníku. Tento sešit může nazývat jak chcete. Zde by se měly objevit následující údaje:

čas REPORT REPORT

DAT. **GMT** VOLAČKA dávaný pro nás Z P R Á V A

12.5 14.37 25AT45 56 57 =John=QTH London=zařiz.Presiden

Lincoln=15watů=ant.2 el.yagi=

=QSL na: P.O.Box 045

45678 London England

13.5 09.13 14DT6 55QSB 45 =Mario=Lyon=TRX Somercamp 410=

=ant.vertikála=QSL na:

P.O.BOX G56

12345 Lyon-Grab

France

a t d.

Jistě jste si všimli udávaného času v GMT. Co to vlastně je. To je tzv. *Greenwich mean time* (*grynídž mín tajm*), který se považuje za "světový čas", tzv. UT - "*universal time*". V tomto čase se potvrzují všechna spojení. Každý si musí přepočítat, přičíst, nebo odečíst nějakou tu hodinu od svého lokálního času. V našich středoevropských polohách je nutno od našeho lokálního času odečíst **-1 hodinu**.

V praxi:

naš lokální čas SEČ je 15.30 hod.(-1 hod.),tedy GMT=**14.30.hod.**

....a letní čas (-2 hod.)

Vzhledem ke spojení je nutné si uvědomit rozdílnost časových pásem. Podle toho si uděláte představu, s kým můžete uskutečnit spojení.

Malý příklad:

Chtěl bych udělat DX spojení s Jižní Amerikou.

?! Kdy!?

To je Hamletovská otázka. To záleží na mnoha faktorech, mimo jiné na podmínkách a ty se napláňovat nedají. Pokud budou průměrné podmínky, tedy aktivní ionosféra vrstva F1, nebo Es, bude skutečností, že spojení bude realizovatelné v pozdních odpoledních hodinách, např. na podzim.

Očekávat mohu kolem 17.00 hod. GMT. Je to období vhodné pro přenosový kanál. V Brazílii je místní čas cca 12.00 hod. Rovněž vhodná doba pro EVROPU (na východní směr od SA). No, a spojení je na dosah. Na druhou stranu, pokud by byl u nás čas GMT 12.00 hod. z našeho pohledu podmínky šíření na Jižní Ameriku jsou mizivé, jelikož v Brazílii je 07.00 - 08.00 hod což není doba pro dálkové šíření na východ. Ale z EVROPY to jde ve 12.00 hod na východ od nás. Můžeme slyšet stanice z Novosibirska, Kalkaty ap. (uvádím lehké extrémy). V době slunečního maxima bude dálkový příjem běžným denním "chlebem".

Takto se to zdá velice jednoduché, ale je to věda a podmínky se nedají napláňovat. Upozorňuji, jde o shodu několika faktorů, především na tomto kmitočtu 27 MHz, který je závislý na solární

činnosti, dále na ročním období, vnějších vlivech kolem atmosféry obecně ap.

Nyní opět ke staničnímu deníku

Tímto způsobem máme i zpětný přehled o realizovaných spojeních a kdykoliv se můžeme vrátit ke kterému-koliv QSO, případně si označit, od koho jsme dostali QSL lístek, nebo komu jsme jej poslali.

Běžná "úmrtnost" potvrzení QSO při zasílání, nebo formálním souhlasem - při spojení, že se skutečně QSL lístek pošle je až 50%. S tím musíme chtít, nechtít počítat. Je tady jedna možnost, která je takřka 100%-procentní. Poslat QSL lístek včetně přílohy nějaké valuty, nebo IRC kupónu. Tady je zkušenost z mé praxe i na jiných pásmech než je CB i včetně, následující. Ale stojí to bohužel nějakou korunu. Tento způsob doporučuji uplatnit pouze v případě nějaké exkluzivní stanice, nebo od stanice z jiného kontinentu. Záleží opět pouze na Vás zda bude pro vás výdaj výhodný a zajímavý.

Pokud stanice pošle na vaši adresu lístek-obálku, a budete mít přiložen nějaký finanční obnos, je největší slůžností zaslat QSL také. Pro případ, že chceme "vydolovat" QSL lístek z nějaké stanice, nezbude jiná možnost než přiložit papírovou bankovku, v praxi- buď valutu daného státu, nebo universálně 1US \$, nebo jeden ks tzv. "IRC" kupónu. Což je universální poštovní platidlo pro úhradu poštovního ve všech státech světa.

Jak získat valuty, nebo IRC kupón.

Každá větší pošta, zpravidla hlavní disponuje prodejem těchto IRC kupónů. Jejich cena - hodnota v Kč, - se časem mění. Mám dojem, že nyní jeden IRC kupón má hodnotu právě kurzu US dolaru. Možná, že bude jiná. Za tuto cenu si můžete tyto kupóny zakoupit na poštovním úřadě. Nenechte se odradit, někteří pracovníci pošty a to je bohužel většina, bude na vás hledět jako na "blázny". Z mé zkušenosti, pokud dojde k nějakým neshodám u listovní přepážky, nechte si zavolat vedoucí(ho), vyložte svůj požadavek a zpravidla kupóny obdržíte. Rovněž, když nějaký kupón dostanete v obálce od protistanice, je možné jím adekvátně uhradit poštovní paušál do ciziny na každé poště. Tady opět může dojít k různým diskusím u přepážky. V menších poštách a městech s tímto počítejte.

Pokud se nebudete chtít trápit s IRC kupóny, vyměňte si třeba 10US \$ v drobných papírových bankovkách, kterou přiložíte do korespondence. Není to legální, ale běžně se tento způsob praktikuje. Opačně pokud dostanete dolar v písemnosti pro Vás, užijte ho pro tutéž potřebu.

Co přikládat do obálky a co je QSL lístek

Každé spojení nemusíte potvrzovat QSL lístkem, ale také ho nemusíte nikomu slibovat. Není to žádná povinnost. Pokud tak učiníte je potřeba spojení potvrdit. U CB stanic se zasílají QSL lístky, a nějaké pozornosti. Zvyklost od stanic je a prakticky mohou potvrdit, že zahraniční stanice ve většině případů zasílají:

- QSL lístek (na tomto jsou všechny údaje o spojení)
- pohlednice z QTH dané stanice (jakákoliv pohlednice)
- stručná konverzace ve formě několika frází o rodině o sobě ap.
(není nutná).
- někdy i reprezentační samolepky, poutače, reklamní letáčky aj.

Z našeho pohledu závisí, pouze na Vás co přiložíte do dopisu. Osobně zasílám:

- *QSL lístek*
- *několik slov o mě (věk, hobby, CB aktivita od kdy atp.)*

Praktická ukazka QSL lístku

QSL lístek je buď jednostranný, nebo oboustranný. Dvoubarevný, nebo colorovaný. Záleží, kolik kdo chce do tohoto hobby investovat. Někdy lze kombinovat fotografii a na zadní stranu údaje které jsou součástí normálního QSL lístku.

RESPEKTUJTE STANDARTNÍ ROZMĚR 9 X 13 cm.

Tato elementární ukázka nemá tento rozměr !!

Czech Republic **country middle of Europe**

329HK23

operator - ZDENEK QTH - Hradec Kralove

2 5 A T 4 5

TO RADIO

J O H N from LONDON

Operator

DATE GMT R / S FREQ(MHz) CH MODE

12.05.96 14.37 57 27.675 D 22 USB

Na druhé straně může být několik poznámek např.:

REMARKS :

.....

MY TRANSCEIVER - Alan 555 - MAXON 435

ANTENA - vertikál - groud plane - 3.el. yagi

POWER - 10 W - 25 W - 50 W - 100 W

QRA LOCATOR - J O 7 0 W S

=====

My adress: Jan PAVELKA

P.O.BOX 56

Hradec Kralove **THANKS FOR QSO**

5 0 0 0 2

7 3 ! : J a n

CZECH REPUBLIC

Nyní záleží již na možnostech grafického zpracování. Tímto QSL lístkem , aniž bychom si to uvědomovali, reprezentujeme jak sebe a všechny "síbičkáře" z 329 "zóny", tak naši ČESKOU REPUBLIKU !!

V dalších souborech jsou již základní fáze, Q-kódy a jiné praktické věci.

Praktické spojení v otevřené řeči ANGLICKY a ŠPANĚLSKY.

V praxi není nic snadnějšího, než komunikovat otevřenou řečí. Je zde jediná bariéra a ta je jazyková. Bohužel bez minimální slovní zásoby nelze uskutečnit žádné spojení, abychom měli na konci dobrý pocit, že jsme udělali vše, co je potřeba a nestyděli se za náš projev. V komunikaci po CB nejsme jediní, kteří mají problémy se znalostí řečí. Proto je v praxi velká tolerance k mluvnickému projevu a tedy není, zač se stydět, pokud uskutečníme krátké spojení s třesoucím se hlasem. Musí zde být však přeci jenom malý základ jazykové "obratnosti" v dané řeči. Postupem doby, pokud bude každý jenom po troškách realizovat jedno spojení za druhým, získává tímto nevědomky poměrně značnou slovní zásobu postačující pro komunikaci na CB pásmu.

Proto jsem se snažil z praktického hlediska sloučit standardní obraty v anglickém jazyce a španělštině. V rámci spojení na CB se lze domluvit s každým uživatelem anglicky. Samozřejmě jsou zde i výjimky, především u Francouzů a Italů. Ostatní se snaží seč mohou.

Proč uvádím ještě španělštinu. Jistě zůstane neustále atraktivní spojení s některými stanicemi z Jižní Ameriky. Na tomto kontinentě se hovoří z 75% španělsky. Obecně Jižní Amerika, především v zastoupení Brazílie a Argentiny jsou nejvíce obsazeny "síbičkáři" a aktivity na Evropu jsou zde značné. Proto se domnívám, že právě tyto dva jazyky, nebo lépe řečeno "návody" na spojení budou mít svoje místo a opodstatnění u každého z nás.

V následujících odstavcích budou základní fráze užívané při spojení. Lze dle vlastního uvážení zkrátit, nebo rozšiřovat.

Pozor, zde je stanice 329HK23 a volám výzvu CQ, CQ, výzva všem a přecházím na příjem.

Hello, this is station 329HK23 and calling CQ, CQ, calling you and standing by.

Atención la estación 329HK23 a contesa CQ, CQ y pasando a la escucha.

QRZ? Zde je stanice 329HK23, pozor stanice, která mne volá, volejte prosím déle.

QRZ from 329HK23, hello the station calling me, please, give me a long call.

QRZ de 329HK23. Atención la estación que está llamándome, QRZ por favor. Déme una larga llamada.

dobré jitro dobré odpoledne dobrý večer

good morning good afternoon good evening

buenos días buenos días buenos tardes

Děkuji za zavolání.

Thanks for your call.

Muchas gracias por su llamada.

Děkuji Vám velmi za toto spojení (QSO).

Thanks you very much for this contact (QSO).

Le doy mi gracias por éste QSO.

Jsem velmi potěšen tímto naším prvním spojením.

I am very pleased to have this our first QSO.

Estoy muy satisfecho de este nuestro primer QSO.

Report pro Vás je radio 5 (S) santiago 7.

Your report for you here is radio five and (S)santiago seven.

SU control aquí es radio cinco y (S)santiago siete.

Jak mne slyšíte? Dejte mi prosím report.

How is my report? How are you getting me .

Cuál es mi contróle? Dígame por favor mi control.

Vaše modulace je velmi dobrá.

Your modulation is very good.

Su modulación es óptima.

Lituji, ale Vaše modulace není v pořádku.

Sorry to say, but your modulation is not quite good.

Es una lástima, per debo decirle que su modulación es un poco mala.

Jaká je moje modulace?

How is my modulation?

Cómo es mi modulación?

Vaše modulace je teď v pořádku.

Your modulation is now OK.

Ahora su modulación es OK.

Moje stanoviště (QTH) je ...Jaké je Vaše QTH?

My QTH isWhat is your QTH?

My QTH esCuáles su QTH? Dóne está su QTH?

Moje jméno jehláskuji

My name isI spell

Mi nombre eslo deletreo

Řekněte mi prosím, jak mne slyšíte?

Tell me, please, how do you get me.

Dígame por favor los controles.

Předávám vám mikrofon.

I will give the mike back to you.

Ahora vuelvo a darle le micrófono.

Všechno stoprocentně přijato. Přijato částečně.

All is hundred per cent OK. Only partly OK.

Todo es OK, cien por ciento. OK sólo en parte.

Bohužel jsem nic nepřijal.

Sorry, but I did not understand completely.

Lo siento mucho, pero no he comprendido completamente.

Velmi silné rušení v příjmu (QRM).

Too much, very QRM my receive.

Demasiado QRM.

Máte silný únik (fading) QSB.

You have much very QSB.

Usted tiene mucho QSB.

Na pásmu je mnoho poruch.

The band is very noisy.

La banda está muy turbulenta.

Opakujte laskavě vaše QTH - report - jméno (koordináty).

Please, repeat your QTH - my report - your name (coordinations).

Sírvase repetir su QTH - repetirme mi control - su nombre.

Nemohl jsem přijmout vaši značku (volačku - jméno stanice).

I did not get your call.

No he comprendido su indicativo de llamada.

Mluvte prosím pomaleji!

Speak slowly, please.

Tenga la bondad de hablar despacio.

Mluvím jen velmi málo

I speak English only very little.

Hlo solamente un poco español.

Lituji, ale je nemožné Vás přijímat.

Very sorry, but it is impossible to copy your transmission.

Lo siento mucho, pero es imposible comprender su transmisión.

Prosím, počkejte chvíli.

One moment, please.

Espere un momento.

Toto je moje první spojení s

This is my first British QSO.

Ésta es mi primer QSO con España (Brasilia ..).

Prosím přelad'te se na kmitočet 27.675 MHz.

Please QSY on frequency 27.675

megacycles.

Tenga la QSY usted 27.675 megacycle.

Nemohu se přeladit.

I cannot QSY.

No puedo QSY.

Mám zde vysílač (zařízení - transceiver) Alan 555 s výkonem 25W.

I have a transceiver (equipment) Alan 555 of 25 watts output.

Tengo un transmisor Alan 555 con la potencia 25 watt.

Antena je vertikální.

My antenna is vertical.

Mi antena de verticala.

Počasi je zde ...

The weather here

El tiempo aquí es

pěkné jasno zataženo deštivo větrno mlhavo

fine clear cloudy rainy windy foggy
muy bueno claro nublado lluvioso ventoso nebuloso
teplo chladno sněží
warm cold it is snowing
acalorado frio está nevando

Pošlu Vám QSL lístek na Vaši adresu.

I will send my QSL card via your adres.
Le enviaré mi tarjeta de QSL por medio de su adres.

Pošlete mi prosím Váš QSL lístek.

Would you mind sending your card to my.
Sírvase enviarme su tarjeta.

Nyní již nemá co říci (nyní QRU).

I am QRU now.
Tengo ahora QRU.

Hodně pozdravů a Dx-ů.

Best seventy trees (73!) and many DX.
Mucho saludos y buenos DX.

Doufám, že se s Vámi znovu setkám za lepších podmínek.

I hope to meet you again in the near future under better conditions.
Espero encontrarle a usted otra vez en mejores condiciones.

Stanice 329HK23 končí hezké spojení (QSO) s

Station 329HK23 is off (QSO) with
Estación 329HK23 termina con ...

Toto je velice krátký sled frází, které dovolí uskutečnit standardní spojení (QSO). Samozřejmě, že další problém bude s dialektem především u anglické verze. To je kapitola sama pro sebe. Španělská verze je podstatně jednodušší v tom, že nemá žádný specifický přízvuk a tak jak se čte, tak se vyslovuje.

POZOR!!

Je nutné si uvědomit, že nestačí jenom umět hovořit, respekt. přečíst spojení, ale je nutné také rozumět, co protistanice požaduje, nebo o čem asi hovoří. Pak dochází k trapným

situacím, kdy se nedokážeme vyjádřit a utečeme jako "malé děti z pískoviště".

Q-KÓDY V SÍBÍČKÁŘSKÉ PRAXI

Q-kódy jsou smluvené mezinárodní zkratky začínající písmenem "Q". Za ním následují další dvě písmena. Podle prostředního písmene můžeme posoudit, do které kategorie příslušný znak náleží. (např.: letecká služba, námořní ap.). Amatérský Q-kodex nemá přesné ohraničení úseků, ale vybírá si výrazy z více kategorií. Hlavním účelem Q-kódů je zrychlení a zpřesnění provozu. Tyto Q-kódy se uchytily také u radiového provozu CB. Díky tomu, že nejsou příliš známé v oblasti běžné komunikace na 40-ti kanálech při provozu FM, opak je pravdou především v oblasti spojení na CB v módu LSB/USB v pásmech "B" a "D". Q-kódy ve třech písmenech slučují jednu větu-návěšt'. Zajímavou zvláštností je, že, je-li kód ukončen otázníkem, má charakter dotazu, bez otázníku charakter oznamovací, s vykřičníkem příkazovací. To platí zejména při spojení telegrafickém. Toto vyloučíme. V mluvené řeči se klade důraz na charakter Q-kódu díky hlasové intonaci. Některé Q-kódy nabyly však významu podstatných jmen. Jako nejznámější uvedu např.:

- QSO.....spojení
- QSL.....staniční lístek
- QTH.....stanoviště stanice ap.

Díky tomu, že existuje Q-kód jako "lexikon", mající důležitost především v profesionálních službách spojení omezím se na výběr jenom několika nejdůležitějších, se kterými se můžeme setkat při provozu na CB pásmu

QAZ - místní bouřka, vypínám

QQQ - musím okamžitě přerušit spojení, vysvětlím později

QRA - jaké je jméno (volací znak Vaší stanice)

QRB - přibližná vzdálenost mezi námi

QRG - jaký je přesný kmitočet

QRL - jste zaneprázdněn (nemám pro vás čas, nerušte)

QRN - mám potíže s atmosférickým rušením

QRM - jsem rušen v poslechu (čím koliv)

QRO - zvýšení výkonu

QRP - snížení výkonu

QRS - vysílejte pomaleji

QRT - zakončuji vysílání

QRU - chcete mi ještě něco říci/nemám vám co říci

QRV - jsem připraven

QRX - čekejte (... minut, hodin ap.) až vás zavolám - dát časový údaj (např.: QRX 3 minuts - počkejte, zavolám za tři min.)

QRZ - kdo mě volá

QSB - signál má únik

QSL - písemné potvrzení (qsl lístkem)

QSO - oboustranné spojení - navázané

QSY - přeladuji se na kmitočet ...MHz

QTC - máte pro mne zprávu/mám zprávu

QTH - moje stanoviště (bydliště) je ...

QTR - kolik je přesně hodin/přesný čas je

QZF - naladte se přesně na můj kmitočet !

VYBRANÉ ZKRATKY UŽÍVANÉ V CB.

V hojně míře se rovněž používá jednoduchých zkratk, které jsou buď ve formě zkrácených slov, nebo čísla. Mnohdy někdo neví , co vlastně ve skutečnosti znamenají a dochází k přenesení zcela jiného slovního významu. Uvedu opět jenom několik.

2 NITE - tonight - tunajt dnes večer v noci

33 - srdečný pozdrav mezi ženami

55 - mnoho úspěchů (mezi německými stanicemi)

73 - best regards srdečné pozdravy

88 - love and kisses srdečné políbení

99 - zmizte !!

TX - transmitter vysílač

RX - receiver přijímač

TRX - transceiver (přijímač/vysílač)

TVI - television interference - rušení televize

BCI - broadcast interference - rušení rozhlasu

TEST - pokus, zkouška

BOX - poštovní schránka

CET - central european time - středoevropský čas

GMT - Greenwich mean time - greenwichský čas

(používaný také jako světový centrální čas)

CONTEST - závod, soutěž

ITU - Mezinár.telekomunikační unie

IARU - Mezinár.amatérská unie

INFO - informace

GUHOR - neslyším Vás

HOME MADE - vyrobeno doma (domácí výroby)

ISLE - ostrov

Používání Q-kódů, a zkratk lze jenom doporučit, ale je uvážení každého z nás, zda využije používaných zjednodušovacích frází, či nikoliv.

HLÁSKOVACÍ TABULKY

Při fónických spojeních potřebujeme protistanici zdůraznit některé důležité údaje. Jsou to sdělení, která tvoří základní náplň spojení: volací znaky, zpráva o slyšitelnosti, report, bydliště, kontaktní adresa a další výrazy. Proto tato důležitá slova rozložíme na jednotlivá písmena a ta vyslovíme, jako první slabiku obecně známých pojmů. Hláskovacích tabulek je velké množství. Téměř každá země používá vlastních hláskovacích tabulek. V mezinárodním styku se hláskuje takovými výrazy, které jsou známy, co největšímu okruhu uživatelů a jejichž výslovnost je v různých jazycích stejná, nebo alespoň podobná (názvy měst, jmen ap.)

Mezinárodn Americká Německá Česká

A ALFA ADAM ANTON A ADAM
B BRAVO BAKER BERTA B BOŽENA
C CHARLIE CHARLIE CAESAR C CYRIL
D DELTA DAVID DORA D DAVID
E ECHO EDWARD EMIL E EMIL
F FOXTROTT FRANK FRIEDRICH F RANTIŠEK
G GOLF GEORGE GUSTAV G GUSTAV
H HOTEL HENRI HEINRICH H HELENA
I INDIA IDA IDA I IVAN
J JULIET JOHN JULIUS J JOSEF
K KILO KING KONRAD K KAREL
L LIMA LEWIS LUDWIG L LUDVÍK
M MIKE MARY MARTA M MARIE
N NOVEMBER NANCY NORDPOL N NERUDA
O OSCAR OTTO OTTO O OTAKAR
P PAPA PETER PAULA P PETR
Q QUBEC QUEEN QUELLE Q QUIDO
R ROMEO ROBERT RICHARD R RUDOLF
S SIERRA SUSAN SIEGFRIED S SVATOPLUK
T TANGO THOMAS THEODOR T TOMÁŠ
U UNIFORM UNION ULRICH U URBAN
V VICTOR VICTOR VIKTOR V VÁCLAV
W WHISKY WILLIAM WILHELM W WILIAM (dvojjvé)
X X-RAY X-RAY XANTHIPPE X XAVER
Y YANKEE YOUNG YPSILON Y YPSILON
Z ZULU ZEBRA ZEPPELIN Z ZUZANA

Č ČENĚK

CH CHRUDIM

Ř ŘEHOŘ

Š ŠÁRKA

Ž ŽOFIE

TABULKA VÝSLOVNOSTI cizích řečech:

ANGL. FRANC. ŠPA. NĚM.

A ej a a á

B bí be be bé

C sí se se cé

D di de de dé

E i e e é

F ef ef efe ef

G dží že che gé

H ejč aš ače há

I aj i i í

J džej ží chota jot

K kej ka k ká

L el el ele el

M em em eme em

N en en ene en

O ou o o ó

P pí pe pe pé

Q kju kü ku kú

R ár er ere er

S es es ese es

T tí té te té

U jú ü u ú

V ví ve ve fau

W dablju dublve dobleve vé

X eks iks eiks iks

Y wai igrek je ypsilon

Z zed zed zeta tset

Tabulka číslovek (výslovnost fonetická)

anglická francouzská španělská německá

0 zírou zéro séro nul

1 wan on úno ajn

2 tú do dos cvaj

3 frí trua trés draj

4 fó:r katr kuation fír

5 faif sěk sinko fynf

6 siks sis sejs seks

7 sevn set sjete síbn

8 ejt üit očö acht

9 najn nöf nueve nojn

10 ten dys djés cén

15 fifty:n kěz kintse fynfcén

20 twenty vě veinte cvancig

30 thérty trat treinta drajsig

MEZINÁRODNÍ SEZNAM DIVIZÍ

(tzv. prefixy jednotlivých zemí, které jsou platné v rámci světového rozdělení - přidělení identifikačních "kódů")

Vysvětlivky:

AT - označení platné pro CB radio

HAM - radioamatérské značky, kterých se používá v radiam.provozu

CQ ZONE - rozdělení pouze pro využití CB resp.amat.službu

ITU ZONE - rozdělení do tzv. zón pro profesionální a radioamatérské účely (dle MEZINÁRODNÍ TELEKOMUNIKAČNÍ UNIE)

=====

AT HAM C O U T R Y (země) CQ ZONE ITU ZONE

- 1 I ITALY 15,33 28,37
- 2 W UNITED STATES OF AMERICA 3,4,5 6,7,8
- 3 PY BRAZIL 11 12,13,15
- 4 LU ARGENTINA 13 14,16
- 5 YV VENEZUELA 9 12
- 6 HK COLOMBIA 9 12
- 7 PJ2 NETHERLANDS ANTILLES 9 11
- 8 OA PERU 10 12
- 9 VE CANADA 1,2,3,4,5 2,3,4,9,75
- 10 XE MEXICO 6 10
- 11 KP PUERTORICO 8 11
- 12 CX URUGUAY 13 14
- 13 D GERMANY 14 28
- 14 F FRANCE 14 27
- 15 HB9 SWITZERLAND 14 28
- 16 ON BELGIUM 14 27
- 17 KH6 HAWAIIAN ISLANDS 31 61
- 18 SV GREECE 20 28
- 19 PA NETHERLANDS 14 27
- 20 LA NORWAY 14 18
- 21 SM SWEDEN 14 18
- 22 FY FRENCH GUYANA 9 12
- 23 6Y JAMAICA 8 11
- 24 HP PANAMA 7 11
- 25 JA JAPAN 25 45

26 G ENGLAND 14 27
27 TF ICELAND 40 17
28 HR HONDURAS 7 11
29 EI IRELAND 14 27
30 EA SPAIN 14 37
31 CT PORTUGAL 14 37
32 CE CHILE 12 14,16
33 KL7 ALASKA 1 1,2
34 EA8 CANARY ISLANDS 33 36
35 OE AUSTRIA 15 28
36 T7 SAN MARINO 15 28
37 HI DOMINICAN REPUBLIC 8 11
38 OX GREENLAND 40 5,75
39 D2 ANGOLA 36 52
40 HB0 LIECHTENSTEIN 14 28
41 ZL NEW ZEALAND 32 60
42 EL LIBERIA 35 46
43 VK AUSTRALIA 29,30 55,58,59
44 ZS SOUTH AFRICA 38 57
45 YU1 YUGOSLAVIA 15 28
* 46 Y2 EAST GERMANY 14 28
47 OZ DENMARK 14 18
48 HZ SAUDI ARABIA 21 39
49 EA6 BALEARIC ISLANDS 14 37
50 UA EUROPEAN RUSSIA 16 19,20,29,30
51 C3 ANDORRA 14 27
52 OY FAROER ISLANDS 14 18
53 YS EL SALVADOR 7 11
54 LX LUXEMBOURG 14 27
55 ZB2 GIBRALTAR 14 37
56 OH FINLAND 15 18
57 VU INDIA 22 41
58 9M6 EAST MALAYSIA 28 54
59 SV5 DODECANESE 20 28
60 VS6 HONG KONG 24 44
61 HC ECUADOR 10 12
62 KH2 GUAM ISLAND 27 64
63 ZD7 ST. HELENA ISLAND 36 66
64 6W SENEGAL REPUBLIC 35 46

65 9L SIERRA LEONE 35 46
66 5T MAURITANIA 35 46
67 ZP PARAGUAY 11 14
68 GI NORTHERN IRELAND 14 27
69 TI COSTA RICA 7 11
70 KH8 AMERICAN SAMOA ISLANDS 32 62
71 KH4 MIDWAY ISLANDS 31 61
72 TG GUATEMALA 7 11
73 PZ SURINAME 9 12
74 V5 NAMIBIA 38 57
75 CU AZORES ISLANDS 14 36
76 CN MOROCCO 33 37
77 9G GHANA 35 46
78 9J ZAMBIA 36 53
79 DU PHILIPPINE ISLANDS 27 50
80 CP BOLIVIA 10 12,14
81 HK0 SAN ANDRES & PROVIDENCIA ISLANDS 7 11
82 KG4 GUANTANAMO BAY 8 11
83 5H TANZANIA 37 53
84 TU IVORY COAST 35 46
85 Z2 ZIMBABWE 38 53
86 9N NEPAL 22 42
* 87 4W YEMEN 21 39
88 CO CUBA 8 11
89 5N NIGERIA 35 46
90 SV9 CRETE ISLAND 20 28
91 YB INDONESIA 28 51,54
92 5A LIBYA 34 38
93 9H MALTA 15 28
94 A6 UNITED ARAB EMIRATES 21 39
95 JT MONGOLIA 23 32
96 A3 TONGA ISLANDS 32 62
97 4X ISRAEL 20 39
98 9V SINGAPORE 28 54
99 3D2 FIJI ISLANDS 32 56
100 HL KOREA 25 44
101 P2 PAPUA-NEW GUINEA 28 51
102 9K KUWAIT 21 39
103 HH HAITI 8 11

104 TK CORSICA 15 28
105 A2 BOTSWANA 38 57
106 EA9 CEUTA & MELILLA 33 37
107 3A MONACO 14 27
108 GM SCOTLAND 14 27
109 HA HUNGARY 15 28
111 JY JORDAN 20 39
112 OD LEBANON 20 39
113 9M2 WEST MALAYSIA 28 54
114 AP PAKISTAN 21 41
115 A7 QATAR 21 39
116 TA TURKEY 20 39
117 SU EGYPT 34 38
119 CT3 MADEIRA ISLAND 33 36
120 V2 ANTIGUA & BARBUDA ISLANDS 8 11
121 C6 THE BAHAMAS 8 11
122 8P BARBADOS ISLAND 8 11
123 VP9 BERMUDA ISLAND 5 11
124 FT4Z NEW AMSTERDAM & ST. PAUL ISLANDS 39 68
125 ZF CAYMAN ISLANDS 8 11
126 YN NICARAGUA 7 11
127 KP2 VIRGIN ISLANDS 8 11
128 VP2V BRITISH VIRGIN ISLANDS 8 11
129 VK0 MACQUARIE ISLANDS 30 60
130 VK9N NORFOLK ISLAND 32 60
131 8R GUYANA 9 12
132 V7 MARSHALL ISLANDS 31 65
133 KH0 NORTHERN MARIANAS ISLANDS 27 64
134 KC6 REPUBLIC OF BELAU 27 64
135 H4 SOLOMON ISLANDS 28 51
136 FM MARTINIQUE ISLAND 8 11
137 GD ISLE OF MAN 14 27
138 HV VATICAN CITY STATE 15 28
* 139 7O SOUTHERN YEMEN 21 39
140 VP8 ANTARCTICA 12,13,29,30,32, 67,69,70,71,72
141 FP ST. PIERRE & MIQUELON ISLANDS 5 9
142 7P LESOTHO 38 57
143 J6 ST. LUCIA ISLAND 8 11
144 CE0 EASTER ISLAND 12 63

145 HC8 GALAPAGOS ISLANDS 10 12
146 7X ALGERIA 33 37
147 3V TUNISIA 33 37
148 ZD8 ASCENSION ISLAND 36 66
149 VU7 LACCADIVE ISLANDS 22 41
150 A9 BAHRAIN 21 39
151 YI IRAQ 21 39
152 8Q MALDIVE ISLANDS 22 41
153 HS THAILAND 26 49
154 EP IRAN 21 40
155 BV TAIWAN 24 44
156 TJ CAMEROON 36 47
157 VP2M MONTSERRAT ISLAND 8 11
158 9Y TRINIDAD & TOBAGO ISLANDS 9 11
159 T5 SOMALI REPUBLIC 37 48
160 ST SUDAN 34 47,48
161 SP POLAND 15 28
162 9Q REPUBLIC OF ZAIRE 36 52
163 GW WALES 14 27
164 5V TOGO REPUBLIC 35 46
165 IS SARDINIA ISLAND 15 28
166 PJ7 SINT MAARTEN, SABA & ST. EUSTATIUS 8 11
167 GJ JERSEY ISLAND 14 27
168 3B8 MAURITIUS ISLANDS 39 53
169 GU GUERNSEY ISLAND & DEPENDENCIES 14 27
170 XT BURKINA FASO 35 46
171 JW SVALBARD ISLANDS 40 18
172 FK NEW CALEDONIA 32 56
173 FR REUNION ISLAND 39 53
174 5X UGANDA 37 48
175 TT CHAD REPUBLIC 36 47
176 TL CENTRAL AFRICAN REPUBLIC 36 47
177 4S SRI LANKA 22 41
178 LZ BULGARIA 20 28
* 179 CZECHOSLOVAKIA 15 28
180 A4 OMAN 21 39
181 YK SYRIA 20 39
182 3X REPUBLIC OF GUINEA 35 46
183 TY BENIN 35 46

184 9U BURUNDI 36 52
185 D6 COMOROS ISLANDS 39 53
186 J2 DJIBOUTI 37 48
187 5Z KENYA 37 48
188 5R MALAGASY REPUBLIC 39 53
189 FH MAYOTTE ISLAND 39 53
190 S7 SEYCHELLES ISLANDS 39 53
191 3DA SWAZILAND 38 57
192 TI9 COCOS ISLAND 7 12
193 VK9C COCOS-KEELING ISLANDS 29 54
194 J7 DOMINICA IS. 8 11
195 J3 GREMADA IS. 8 11
196 FG GUADALUPE IS. 8 11
197 YJ VANUATU 32 56
198 VP8 FALKLAND ISLANDS 13 16
199 3C EQUATORIAL GUINEA 36 47
200 VP8 SOUTH SHETLAND IS. 13 73
201 FO FRENCH POLYNESIA 31,32 63
202 A5 BHUTAN 22 41
203 BY CHINA 23 44
204 C9 MOZAMBIQUE 37 53
205 D4 CAPE VERDE ISLANDS 35 46
206 ET ETHIOPIA 37 48
207 FS SAINT MARTIN IS. 8 11
208 FR/G GLORIEUSES ISLANDS 39 53
209 FR/J JUAN DE NOVA & EUROPA ISLANDS 39 53
210 FW WALLIS & FUTUNA ISLANDS 32 62
211 JX JAN MAYEN ISLAND 40 18
212 OH0 ALAND ISLANDS 15 18
213 OJ0 MARKET REEF 15 18
214 TN CONGO REPUBLIC 36 52
215 TR GABON REPUBLIC 36 52
216 TZ MALI REP. 35 46
217 VK9X CHRISTMAS IS. 29 54
218 V3 BELIZE 7 11
219 VP2E ANGUILLA IS. 8 11
220 J8 ST.VINCENT IS. & DEPENDENCIES 8 11
221 VP8 SOUTH ORKNEY 13 73
222 VP8 SOUTH SANDWICH ISLANDS 13 73

223 5W WESTERN SAMOA ISLANDS 32 62
224 T30 WESTERN KIRIBATI 31 65
225 V8 BRUNEI 28 54
226 7Q MALAWI 37 53
227 9X RWANDA 36 52
228 VQ9 CHAGOS 39 41
229 VK0H HEARD IS. 39 68
230 V6 MICRONESIA 27 65
231 PY0S ST.PETER & ST.PAUL ROCKS 11 13
232 P4 ARUBA 9 11
233 YO ROMANIA 20 28
234 YA AFGHANISTAN 21 40
235 4U ITU GENEVA 14 28
236 S2 BANGLADESH 22 41
237 XZ UNION OF MYANMAR 26 49
238 XU KAMPUCHEA 26 49
239 XW LAOS 26 49
240 XX9 MACAO 24 44
241 1S SPRATLY ISLANDS 26 50
242 XV VIETNAM 26 49
243 3B6 AGALEGA & ST. BRANDON ISLANDS 39 53
244 3C0 ANNOBON ISLAND 36 52
245 5U NIGER REPUBLIC 35 46
246 S9 SAO TOME' & PRINCIPE ISLANDS 36 47
247 KP1 NAVASSA ISLAND 8 11
248 VP5 TURKS & CAICOS ISLANDS 8 11
249 ZK1 NORTHERN COOK ISLANDS 32 62
250 ZK1 SOUTHERN COOK ISLANDS 32 63
251 ZA ALBANIA 15 28
252 XF4 REVILLAGIGEDO ISLANDS 6 10
253 VU4 ANDAMAN & NICOBAR ISLANDS 26 49
254 SY MOUNT ATHOS 20 28
255 FT4X KERGUELEN ISLANDS 39 68
256 ZS8 PRINCE EDWARD & MARION ISLANDS 38 57
257 3B9 RODRIGUEZ ISLAND 39 53
258 ZD9 TRISTAN DA CUNHA & GOUGH ISLANDS 38 66
259 FR/T TROMELIN ISLAND 39 53
260 KH1 BAKER & HOWLAND ISLANDS 31 61
261 ZL7 CHATHAM ISLANDS 32 60

262 KH3 JOHNSTON ISLAND 31 61
263 ZL8 KERMADEC ISLANDS 32 60
264 KH5K KINGMAN REEF 31 61
265 T31 CENTRAL KIRIBATI 31 62
266 T32 EASTERN KIRIBATI 31 61,63
267 KH7 KURE ISLANDS 31 61
268 VK9L LORD HOWE ISLAND 30 60
269 VK9M MELLISH REEF 30 56
270 JD1 MINAMI TORISHIMA ISLAND 27 64
271 C2 REPUBLIC OF NAURU 31 65
272 ZK2 NIUE ISLAND 32 62
273 KH5 JARVIS & PALMYRA ISLANDS 31 61,62
274 VR6 PITCAIRN ISLANDS 32 63
275 ZK3 TOKELAU ISLANDS 31 62
276 T2 TUVALU ISLANDS 31 65
277 CY9 SABLE ISLAND 5 9
278 KH9 WAKE, WILKES & PEALE ISLANDS 31 65
279 VK9W WILLIS ISLETS 30 55
280 YV0 AVES ISLAND 8 11
281 JD1 OGASAWARA ISLANDS 27 45
282 ZL9 AUCKLAND & CAMPBELL ISLANDS 32 60
283 V4 ST. CHRISTOPHER & NEVIS ISLANDS 8 11
284 CY0 ST. PAUL ISLAND 5 9
285 PY0F FERNANDO DE NORONHA ISLANDS 11 13
286 CE0 JUAN FERNANDEZ ISLANDS 12 14
287 HK0 MALPELO ISLAND 9 12
288 CE0 SAN FELIX & SAN AMBROSIO ISLANDS 12 14
289 VP8 SOUTH GEORGIA ISLANDS 13 73
290 PY0T TRINDADE & MARTIM VAZ ISLANDS 11 15
291 ZC4 DHEKELIA & AKROTIRI 20 39
* 292 A1 ABU AIL & JABAL AT-TAIR ISLANDS 21 39
293 J5 GUINEA BISSAU 35 46
294 3Y PETER 1st ISLAND 12 72
295 ST0 SOUTHERN SUDAN 34 47,48
296 FO CLIPPERTON ISLAND 7 10
297 3Y BOUVET ISLAND 38 67
298 FT4W CROZET ISLANDS 39 68
299 KP5 DESECHEO ISLAND 8 11
300 S0 WESTERN SAHARA 33 46

301 UG ARMENIA 21 29
302 UA ASIATIC RUSSIA 16,17,18,19,23 19-26,29-35,75
303 UD AZERBAIJAN 21 29
304 ES ESTONIA 15 29
305 4K2 FRANZ JOSEF LAND 40 75
306 UF GEORGIA 21 29
307 UA2 KALININGRADSK 15 29
308 UL KAZAKH 17 29,30,31
309 UM KIRGHIZ 17 30,31
310 YL LATVIA 15 29
311 LY LITHUANIA 15 29
312 UO MOLDAVIA 16 29
313 UJ TADZHIK 17 30
314 UH TURKOMAN 17 30
315 UB UKRAINE 16 29
316 UI UZBEK 17 30
317 UC WHITE RUSSIA 16 29
318 1A SOVEREIGN MILITARY ORDER OF MALTA 15 28
319 4U UNITED NATIONS NEW YORK 5 8
320 T33 BANABA ISLAND 31 65
321 3D2 CONWAY REEF 32 56
322 ZS9 WALVIS BAY 38 57
323 7O YEMEN REPUBLIC 21,37 39,48
324 ZS1 PENGUIN ISLANDS 38 57
325 3D2 ROTUMA ISLAND 32 56
326 4J MALYJ VYSOTSKJ ISLAND 16 29
327 S5 SLOVENIA 15 28
328 9A CROATIA 15 28
329 OK CZECH REPUBLIC 15 28
330 OM SLOVAK REPUBLIC 15 28
331 4N4 BOSNIA HERCEGOVINA 15 28
332 4N5 MACEDONIA 15 28
333 E3 ERITREA 37 48
334 P5 NORTH KOREA 25 44
335 BS7 SCARBOROUGH REEF 27 50
336 BV9 PRATAS ISLAND 24 44

* = DELETED

Majákové pásmo na kmitočtu 28 MHz.

Na těchto kmitočtech lze velice snadno monitorovat momentální podmínky šíření i pro pásmo 27 MHz. Záleží na sluneční aktivitě, na Es vrstvě a dle situace nad danou oblastí. Pokud se přeladíte na tyto kmitočty (samozřejmě jenom na poslech) do módu SSB, můžete zaslechnout signály níže uvedených majáků. Bohužel kdo nezná telegrafii, nebude schopen identifikovat značku-prefix majáku. Ve výhodě bude ten, který má plynule laditelný přijímač (staničku) a na displeji - stupnice přesně dokáže odečíst kmitočty. To výhodou, která umožní dle signálu, který je iniciován na níže uvedených kmitočtech odečíst v tabulce jméno majáku a zároveň jeho dislokaci. Myslím si, že tato pomůcka je velice výhodná k orientaci pro zjišťování možnosti spojení na různé azimuty (světové strany).

Z praxe poznáte, jak se během dne mění podmínky na tomto pásmu a jak se točí příjem z různých světových stran. Např.: dopoledne jsou silné stanice ze západu, odpoledne z jihu, v podvečer z východu ap.

Jedná se o vysílače-majáky, které dávají v telegrafii údaje o své poloze, výkonu, popř. jiná data a ty se v určitých intervalech neustále opakují. Toto slouží především pro tzv. radioamatérskou radiomajákovou síť, podle které se uživatelé kmitočtů kolem 28 MHz orientují z hlediska užitečných podmínek momentálního šíření signálu. Kdo pronikne do tajů těchto signálů (tím myslím momentálně uživatele síťky), má to velké výhody o rychlém zhodnocení dálkového příjmu. Například, pokud budeme slyšet maják ze Španělska a z Malty, budou podmínky výhodné do jiho-západních směrů okrajové Evropy. Pokud uslyšíme jakýkoliv maják třeba z USA lze předpokládat podmínky šíření na USA. Jako zajímavost uvádím porovnejte VÝKONY, se kterými majáky vysílají a jak je budete slyšet třeba ze zámoří.

Nepočítejte s tím, že uslyšíte najednou všechny majáky. Za příhodných podmínek můžete slyšet max. třeba 10 - 20 majáků. Někdy jenom 2 - 3 majáky. Je to zcela běžné. Sledujte běžné "rušáky" na pásmu "C". Jak se projeví, přeladte na majáky a sami uvidíte. Klasické rušáky jsou prvním náznakem, že se něco děje v ionosféře.

Kdo je z okolí Hradec Králové, může neustále slyšet a zároveň si zkusit, jak vypadá signál z majáku. V Hradci Králové je umístěn maják OK0EG, který vysílá na kmitočtu 28.282.5 MHz. Vysílá na vertikální dipól s výkonem jenom 10 watů.

FREQ. značka QTH-místo umístění výkon/antena pozn. datum

=====

28.010...EA3FHN...BARCELONA, Spain.....9604
28.125...KA5FYI...AUSTIN, TEXAS (EM10DI).....1W, SLOPING DPL....C%..9603
28.175...VE1VLF...CANADA.....9506
28.175...VE3TEN...OTTAWA, CANADA (FN25).....10W, GP.....C...9508
28.180...VE3IRE...CANADA.....9607
28.180...OD5TEN...TRIPOLI, LEBANON (KM74WK).....I...9301

28.180...IK1BAK...BORDIGHERA, ITALY (JN33UT)...5/20W, V.....C%..9505
 28.183...SV3AQR...AMALIAS, GREECE (KM07QS)....4W, GP.....9610
 28.185...ZS6PW....PRETORIA, RSA (KG44DE).....5W.....C..9610
 28.191...5B4ZL....CYPRUS.....9002
 28.191...VE6YF....EDMONTON, ALBERTA.....10W, GP.....C..9508
 28.195...IY4M....BOLOGNA, ITALY (JN54QK).....20W, GP.....C%..9608
 28.195...W2RTB....ROCHESTER, NY (FN13ED).....9505
 28.195...LU6DTS...LA PLATA, ARGENTINA (GF15AC).5W, GP.....9610
 28.197...VE7MTY...PITT MEADOWS, BC, CANADA....5W, GP.....C..9610
 28.197...LU9AUY...ARGENTINA.....10W.....9610
 28.198...LU5FSY...RAFEAL, ARGENTINA (FF98GS)...5W.....9610
 28.199...KG5YB....JACKSONVILLE, TX.....8W,SLOPER.....C%..9412
 28.200...W6WX.....STANFORD, CA (CM87).....100,10,1, .1W, B.....9411
 28.200...OH2B.....HELSINKI, FINLAND.....9608
 28.200...YV5B....CARACAS, VENEZUELA (FK60NL).....9605
 28.200...CS3B....Madeira.....100W>.1W9609
 28.200...KH6WO.....9609
 28.200...ZS6DN....PRETORIA (KF44).....0.1-100, V.....9606
 28.200...LU4AA....BUENSO AIRES (GF05).....0.1, V.....9607
 28.202...ZS1J....PLETTENBERG BAY, RSA(KF15PF).5W, 3EL Y.....9604
 28.202...KE5GY....ARLINGTON, TX (KA50IC).....5W, V.....%.9011
 28.203...ZS5VHF...DURBAN, RSA.....10W, GP.....9508
 28.203...KD6UVN...LAGUNA BEACH,CA (DM13CN).....9512
 28.204...WA4SZE...McCAYSVILLE, GA.....100W, V.....C%..9602
 28.204...DL0IGI...GERMANY (JN67KQ).....100W, VDPL.....C..9609
 28.205...ND9X....FOREST VIEW, IL (EN61CT).....9601
 28.206...KJ4X....PICKENS, S.C. (EM84PW).....2W, V.....9508
 28.207...W8FKL....VENICE, FL (EL87TB).....10W,V.....C..9508
 28.207.5.KE4NL....NINETY SIX, S.C.(EM94AE).....10W,GM V.....I%..
 28.208...5Z4ERR...KIAMBU, KENYA (KI88MX).....15W, VEE.....9301
 28.209...NX2O....ANNAPOLIS, MD10W, GP.....C..9508
 28.210...KC4DPC...WILMINGTON, NC (FM14BF).....3W, DPL.....C%..9610
 28.210...KA0ZNY...DAVENPORT, IA (EN41QM).....9009
 28.210...N7SCQ....PORTOLA, CA (CM99ST).....5W, Antron 99.....C..9603
 28.211...LA4TEN...TELAVAAG, NORWAY.(JP20LG)....250W ERP, Omni.....9609
 28.212...LU1UG....GRAL PICO, ARGENTINA.....5W, GP9508
 28.212.5.EA6RCM...PALMA DE MALLORCA, SPAIN.....3W, GP.....9301
 28.213.5.PT7BCN...FORTAILEZA, BRAZIL (HI06RF)..5W, GP.....I..9301
 28.214.5.KB4SB....SUGARLOAF KEY, FL (EL94FP)...1/2W, DPL.....C%..9603

28.215...KA9SZX...CHAMPAIGN, IL (EN50VD).....1W, V.....C%..9607
 28.215...GB3RAL...SLOUGH, BERKSHIRE, UK.....20W, GP.....C...9608
 28.215...N3BUB...KRESGEVILLE, PA (FN20FV).....9406
 28.215.5.W4MM.....ALBANY, GA (EM71VN).....9109
 28.217...WB9VMY...CALUMET, OK (EM05)2W, V.....C...9312
 28.218...VE2TWO...RADDISON, CANADA (FO13).....9301
 28.218...W8UR.....STRAITS OF MACKINAC, MI(EN75)500 MW, V.....C%..9607
 28.219...N2BJG...SUFFERN, NY (FN21WC).....9512
 28.219...PT8AA...RIO BRANCO, BRAZIL (FI60CA) 5W, GP.....I...9508
 28.220...5B4CY...ZYYI, CYPRUS (KM64CA).....26W, V.....C...9610
 28.220...KB9DJA...MOORESVILLE, IN (EM69RO).....30/5W, GP.....9606
 28.220...LU4XS...T. DEL FUEGO, ARGEN. (FD65CA)2W,GP.....I...9411
 28.221...KK4UC...DAWSON SPRINGS,KY (EM67DE)...10W.....9106
 28.221.5.K5PF.....APEX, NC (FM05NR).....8W,A-99 V.....I...9609
 28.222...W9UXO...LAKE BLUFF, IL (EN62BG).....10W, GP.....C...9508
 28.222...PT2IBM...BRAZIL.....5W, GP.....9009
 28.222...HG5GEW...TAPOLCA, HUNGARY (JN86NQ)....10W, GP.....C...9609
 28.224...WB6CHQ...FRESNO, CA (DM06BU).....25W, DPL.....9109
 28.225...PY2AMI...SAO PAULO, BRAZIL.....10W, GP.....C...9508
 28.225...KW7Y...EVERETT, WA.....4W, .V.....9508
 28.230...ZL2MHF...MT. CLIMIE, N.Z.(RE78BU)....1W, V DPL.....9508
 28.230...N2ECB...SPRINGFIELD, NJ (FN20TQ)....25W, Y.....I%..9005
 28.231...KQ4TG...LELAND, NC (FM04WG).....7W, GP.....C%..9610
 28.232...W7JPI...SONOITA, AZ (DM41QP).....4W, 3EL Y.....C...9410
 28.233...KD4EC...JUPITER, FL (EL96WV).....5W, V.....C...9607
 28.233...N2VMF...FREE HOLD, NJ9608
 28.234...N6TWX...LAWRENCEVILLE,GA.(EM73).....20W Double Zepp....I...9606
 28.235...EA2ZRA...ZARAGOZA, SPAIN.....I...9301
 38.235...VE1CBZ...FREDERICTON, NB, CANADA.....3W, V.....9608
 28.237...NV6A...SAN DIEGO, CA (DM12KT).....5W, V.....C...9508
 28.238...LA5TEN...OSLO, NORWAY (JO59JV).....10W, GP.....C...9608
 28.239...YO2X...TIMISOARA, ROMANIA (KN05OS)..2W, DPL.....9301
 28.240...K8UZW...PARMA, OH(Parma Radio Club)..16W, GP.....C%..9508
 28.240...VA3SBB...THUNDER BAY, ONTARIO.....9606
 28.240...AB8Z...PARMA, OH (EN91DJ).....9604
 28.244...KF9N...GRAY, TN (EM86RJ).....5W, V.....I%..9603
 28.244...WA6APQ...LONG BEACH, CA (DM03VU).....30W, A-99 V.....9605
 28.245...KB0DJJ...OMAHA, NE (EN21AH).....10W, GP.....9002
 28.245...VE9BEA...CRABBE MTN., NB. CANADA.....3 W, V9608

28.245.5.K0VXU....STILWELL, KS (EM28QT).....10/100W, 4 EL YAGI.I...9508
 28.246...N8KHE....MACKINAW CITY, MI (EN75SN)...500 MW, V.....C...9508
 28.247.5.EA2HB....SAN SEBASTIAN, SPAIN.....6W, GP.....9301
 28.250...N4MW.....NEW KENT, VA (FM17).....4W, DLP.....C%..9603
 28.250...EA3JA....BARCELONA, SPAIN (JN11BI).....I...9610
 28.250...WJ9Z.....ST. FRANCIS, WI (EN62BX).....15W, A-99 V.....C%..9608
 28.250...PI7BQC...HAARLEM, NETHERLANDS (JO22HK)2W.....9301
 28.250...S55ZRS...MT. KUM, SLOVENIA (JN76MC)...1W, GP.....9606
 28.250...K0HTF....DES MOINES, IA (EN31EN).....2.5W, GP.....C%..9301
 28.250...Z21ANB...BULAWAYO, ZIMBABWE (KG47)...8W, GP.....C...9610
 28.250...NT9S.....GREENECastle, IN (EM69NP).....9101
 28.252...EA3AAA...SPAIN.....9606
 28.252...WJ7X.....PRIOR LAKE, MN (EN34HQ).....5W, V.....C...9301
 28.253...OH2TEN...VIHTI, FINLAND (KP20AG).....60W, GP.....9608
 28.254...WA4SLT...HASTINGS,FL (EL99GQ).....10-20W,V 12-14 Hrs.I%..9607
 28.256...KD4BFF...MORRISVILLE, NC (FM05OU).....9608
 28.257...KM4Y.....HOLLYWOOD, FL (EL96UA).....I...9301
 28.257...DK0TEN...KONSTANZ, GERMANY (JN57NP)...40W, GP.....C...9610
 28.259...VK5WI....ADELAIDE, AUSTRALIA (PF95GD).10W, GP.....C...9508
 28.260...KB6SVK...INGLEWOOD, CA (DM03TW).....15W.....9003
 28.260...KA1NSV...CAPE COD,MA (FN41UP).....25/80W, RINGO(GP)..C%..9607
 28.262...VK2RSY...SYDNEY, AUSTRALIA (QF56MH)...25W, GP.....C...9508
 28.265...LU1FHH...EL TREBOL, ARGENTINA (FF98).....C...9609
 28.265...K5MW.....AUSTIN,TEXAS (EM10DH).....20W,GP.....C%..9607
 28.265...VK6RWA...PERTHA, AUSTRALIA (OF78WB)...20W, V.....C...9301
 28.267...LZ1TEB...BULGARIA (KN12PO).....1W/100MW/10MW/1MW,V...9607
 28.267.5.KB4UPI...BIRMINGHAM, AL (EM63NM).....20W,1/4V,Maybe QRT.C...9301
 28.268...OH9TEN...PIRTTIKOSKI, FINLAND(KP36OI).20W, GP.....C...9607
 28.269...VK8VF....DARWIN, AUSTRALIA(PH57KP)...40W, V.....C...9301
 28.269...WB4JHS...KISSIMMEE, FL (EW96GF).....5W, V.....I...9301
 28.270...VK4RTL...TOWNSVILLE, AUSTRALIA.....9301
 28.270...N6KJW....SACRAMENTO, CA (CM98HM).....9001
 28.270...KF4MS....SAINT PETERSBURG, FL(EM87PS).5W, GP.....C...9508
 28.271...KD4UAI...SMITHFIELD, NC (FM05TL).....5W, V.....%...9601
 28.272...WA9TPZ...GREENFIELD, IN (EM79CS).....100MW, DPL.....9505
 28.273...N5DUH....SHREVEPORT, LA(EM32DK).....9304
 28.274...K4MF.....MIAMI, FL.....1W, GP.....9105
 28.275...ZS1LA....STILLBAY, RSA(KF05QK).....20W, Y.....C...9301
 28.275...DA2JH....LUEDENSCHIED, GER.(JO31TF)...20W.....I...9301

28.275...AL7GQ...DENVER, CO.....1W, LOOP.....C%..9110
 28.275...N8KUH...SOUTHGATE, MI.....35W, INV.....9012
 28.276...N0JAR...NEWTON, IA (EN31LP).....15W.....C..9508
 28.276...NS8V...GRAND RAPIDS, MI (EN73EW)...5W,V.....C...9301
 28.278...DF0AAB...KIEL, GERMANY (JO54GH).....10W, GP.....C...9609
 28.280...KA3UIU...ALBURTIS, PA.....5W.....(CW Practice).9110
 28.280...KB2BBW...RUTHERFORD, NJ.....5W, V.....9003
 28.280...I1M.....ITALY (JN33UT).....9608
 28.280...NO6J...THOUSAND OAKS, CA (DM04NF)...5W, OMN.....%...9301
 28.2805...KD4NOQ...MEMPHIS, TN (EM55BE).....9508
 28.282...VE2HOT...BEACONSFIELD, CANADA.....5W, Y.....C%..9508
 28.282...OK0EG...HRADEC, KRALOVE (JO70WE).....10W, DPL.....C...9608
 28.282...LU2HDX...CORDOBA, ARGENTINA (FF78RO)..10W, V.....I...9301
 28.2828...W0ERE...HIGHLANDVILLE, MO (EM36).....5W, V.....I%..9609
 28.283...WS2B...POESTENKILL, NY (FN32EQ).....9102
 28.284...K8LKC...THREE RIVERS, MI (EN71EX)....1W,1/4 WAVE WHIP,V.C...9508
 28.284...VP8ADE...ADELAIDE, IS (FC52WK).....8W, Maybe QRT.....I...9610
 28.284...KD7K...WEST JORDON, UT (DN40AP).....5W.....9607
 28.284...KJ7AZ...RAWLINS, WY (DN61JS).....5W, AR-10.....C%..9608
 28.284...N2JNT...TROY, NY (FM32DR).....1W, GP.....C%..9608
 28.285...KB2YTW...BERGEN, NY.....9605
 28.285...KB7EFZ...PORTLAND, OR (CN85PN).....1W, GP.....9301
 28.285...KK4M...LAS VEGAS, NV DM26LC).....5W, V.....9508
 28.285...KB7DQJ...PORT ORCHARD, WA (CN87).....C...9309
 28.286...N3GPP...LANCASTER, PA (FN10UB).....8912
 28.286...N5AQM...CHANDLER, AZ.(DM43AH).....2W, V.....9508
 28.286...KE2DI...ROCHESTER, NY (FN13AC).....5W, DPL.....I...9604
 28.289...WJ5O...CORPUS CHRISTI, TX (EL17KR)..2W, Y.....9606
 28.290...SK5TEN...STRAEGNAES, SWEDEN (JO89KK)..5W, GP.....C...9610
 28.290.5...KE4YVL...SOPHIA, NC (FN11UB).....3W, V.....C%..9610
 28.291...KB9NV...COLLINSVILLE, IL (EM58AQ)....5W, V.....C...9508
 28.291.5...ZD8HF...ASCENSION ISLAND.....9508
 28.292...W3RGQ...BERWICK, PA (FN11UB).....5W, V.....I...9301
 28.292...K7SK...DES MOINES, WA (CN87UJ).....9607
 28.293...LU2FFV...SAN JORGE, ARGENTINA.....5W, GP.....I...9508
 28.294...WC8E...DEER PARK, OH (EM79SD).....10W, V.....C...9508
 28.294...SK2TEN...KRISTENBURG, SWEDEN (JP95HB).5W, V.....9608
 28.295...KM4GS...GILBERTSVILLE, KY (EM57UA).....9103
 28.295...KE0UL...GREELEY, CO (DN70).....5W, V-OMNI.....C...9508

28.295...N7OGN...BILLINGS, MT (DN55RS).....9103
 28.295...W3VD....LAUREL, MD (FM19NE).....10W, V.....C...9608
 28.297...WA4DJS...FT. LAUDERDALE, FL (EL96VC)..30W, GP.....9508
 28.299...N8CGY....WEST BRANCH, MI.....5W, DPL.....9002
 28.299...VE9MS....FREDERICTON, NB,CA(FN65)....5W, LOOP.....C%..9608
 28.301...PI7ETE...AMERSFOORT, NETHERLANDS(JO22QD)1/2W,V.....9606
 28.235...DF0THD...GERMANY.....9110
 28.470...EA1BCN...SPAIN (JO55VO).....9607
 28.888...W6IRT....NORTH HOLLYWOOD, CA (DM04TF).5W, GP.....C%..9007
 28.992...DF0ANN ..GERMANY.....NOW QRO TO .3 WATTS....9101
 =====
 ==

ANTENNA:

DPL ..DIPOLE DTL ..DELTA LOOP
 INV ..INVERTED VEE OMN ..OMNI-DIRECTIONAL GP ..GROUND PLANE
 DDEGREES VVERTICAL VB ..V-BEAM
 YYAGI BBEAM GMV.GROUND MOUNTED VERTICAL

Teorie modulačních způsobů

V následujících řádcích bych se chtěl jenom stručně dotknout

tématu modulace. Každý má svoje představy o frekvenční modulaci (FM), amplitudové modulaci (AM) a jednopásmovou amplitudovou modulaci (SSB - tzv. Single-Side-Band). Každý způsob uvedených modulací má svoje přednosti. Předpokládám, že asi nejsrozumitelnější budou následující řádky.

Frekvenční modulace (FM):

Při kmitočtové modulaci se v rytmu modulačního signálu mění kmitočet anténního proudu, přičemž jeho amplituda zůstává stejná - konstantní.

Čím je amplituda *modulačního* signálu větší, tím větší je i maximální odchylka kmitočtu od nosného středního kmitočtu.

Čím větší je modulační index (zdvih), tím je vysílaná energie rozdělena do většího počtu postranních složek. *V praxi se jedná o záležitost velkých modulačních zdvihů - to jsou stanice s velmi výraznou ("ukřičenou") modulací a tyto, i když jedou standardním výkonem vytvářejí spektrum intermodulačních produktů na postranních pásmech (u nás na kanálech) a dochází proto k značným průsakům signálů mimo vysílaný kanál.*

Amplitudová modulace (AM):

Při radiovém přenosu amplitudově modulovaným signálem dodává vysílač do antény vf proud, jehož amplituda se mění úměrně s velikostí modulačního proudu. Kmitočet i fáze anténního proudu zůstává stejná. Dokud je modulační proud nulový (nehovoříme do mikrofону a máme sepnuté pouze tlačítko PTT na majku) je amplituda anténního proudu stálá a anténa vyzařuje pouze nosnou vlnu vysílače (tzv. nosná).

Při modulaci je důležité, aby změny amplitudy vf proudu sledovaly co možná přesně okamžité hodnoty modulačního signálu. Je-li např. modulační signál čistě sinusový, má mít obalová křivka amplitud anténního proudu také čistě sinusový průběh.

Radiový přenos AM modulací zprostředkují především ty složky vyzařovaného výkonu, jež závisí na modulačním signálu. U AM vysílače to jsou pouze dvě postranní složky. Nosná vlna se při modulaci vůbec nemění, takže přenáší pouze neměnnou informaci se středním kmitočtem všech postranních složek vysílacího spektra

AM modulace je nejstarší modulační způsob: její hlavní předností je, že ji lze snadno realizovat. Vysílací a přijímací zařízení pracující s AM modulací jsou v podstatě jednoduchá. Klasická AM modulace má ovšem i některé nevýhody. *Je to především malá sdělovací účinnost vysílače. Užitečný výkon dosahuje při sto procentní modulaci pouze jedné osminy celkového vrcholového výkonu vysílače. Celkovou sdělovací účinnost zmenšuje i to, že se užitečný výkon vysílá ve dvou postranních pásmech, což je zbytečné, poněvadž každé z obou pásem nese stejnou zprávu-informaci.*

Ve snaze odstranit tyto nedostatky klasické AM byly vypracovány postupy, které uskutečňují přenos pouze jedním postranním pásmem s potlačeným nosným kmitočtem. A to je :

Jednopásmová amplitudová modulace SSB:

Pro názornost účinnosti AM a SSB. K vytvoření takových podmínek příjmu, ke kterým je při klasické AM modulaci zapotřebí vysílače s vrcholovým výkonem 400 watů, stačí při provozu s jednopásmovou modulací vysílač s vrcholovým výkonem **nejvýše 40 watů !!**

Při radiovém přenosu signálu s jednopásmovou AM modulací SSB dále odpadá tzv. selektivní únik způsobený u signálů s klasickou AM deformací amplitudových a fázových poměrů mezi nosnou vlnou a oběma postranními složkami, především v ionosféře. Připočítáme-li k tomu ještě že při provozu SSB je menší pravděpodobnost vzájemného rušení mezi jednotlivými stanicemi, můžeme říci, že celkové zlepšení radiového přenosu získané přechodem z AM na SSB činí podle příjmových podmínek 9 - 12 dB a je rovnocenné zvětšení vrcholového výkonu vysílače na osm až šestnácti násobek původního vrcholového výkonu při modulaci AM.

Vysílače i přijímače pro provoz SSB jsou výrazně složitější než zařízení s modulací AM. Ve vysílači jsou např. k oddělení jednoho postranního pásma zapotřebí speciální pásmové propusti, v přijímači se musí střídavým napětím stabilního oscilátoru doplnit v kmitočtovém spektru přijímaného signálu chybějící nosná kmitočtová složka atd.

Z těchto poznámek si každý může udělat svůj vlastní názor na používané modulace a je zcela lhostejné, zda je odborník, částečně znalý a nebo laik.

KANÁLY A JEJICH KMITOČTOVÉ ROZDĚLENÍ V PROVOZU CB.

=====

pásmo **A** *pásmo* **B** *pásmo* **C** *pásmo* **D** *pásmo* **E**

CH MHz CH MHz CH MHz CH MHz CH MHz

A1 26.065 B1 26.515 C1 26.965 D1 27.415 E1 27.865
A2 26.075 B2 26.525 C2 26.975 D2 27.425 E2 27.875
A3 26.085 B3 26.535 C3 26.985 D3 27.435 E3 27.885
A4 26.105 B4 26.555 C4 27.005 D4 27.455 E4 27.905
A5 26.115 B5 26.565 C5 27.015 D5 27.465 E5 27.915
A6 26.125 B6 26.575 C6 27.025 D6 27.475 E6 27.925
A7 26.135 B7 26.585 C7 27.035 D7 27.485 E7 27.935
A8 26.155 B8 26.605 C8 27.055 D8 27.505 E8 27.955
A9 26.165 B9 26.615 C9 27.065 D9 27.515 E9 27.965
A10 26.175 B10 26.625 C10 27.075 D10 27.525 E10 27.975
A11 26.185 B11 26.635 C11 27.085 D11 27.535 E11 27.985
A12 26.205 B12 26.655 C12 27.105 D12 27.555 E12 **28.005**
A13 26.215 B13 26.665 C13 27.115 D13 27.565 E13 **28.015**
A14 26.225 B14 26.675 C14 27.125 D14 27.575 E14 **28.025**
A15 26.235 B15 26.685 C15 27.135 D15 27.585 E15 **28.035**
A16 26.255 B16 26.705 C16 27.155 D16 27.605 E16 **28.055**
A17 26.265 B17 26.715 C17 27.165 D17 27.615 E17 **28.065**
A18 26.275 B18 26.725 C18 27.175 D18 27.625 E18 **28.075**
A19 26.285 B19 26.735 C19 27.185 D19 27.635 E19 **28.085**
A20 26.305 B20 26.755 C20 27.205 D20 27.655 E20 **28.105**
A21 26.315 B21 26.765 C21 27.215 D21 27.665 E21 **28.115**
A22 26.325 B22 26.775 C22 27.225 D22 27.675 E22 **28.125**
A23 26.355 B23 26.805 C23 27.255 D23 27.705 E23 **28.155**
A24 26.335 B24 26.785 C24 27.235 D24 27.685 E24 **28.135**
A25 26.345 B25 26.795 C25 27.245 D25 27.695 E25 **28.145**
A26 26.365 B26 26.815 C26 27.265 D26 27.715 E26 **28.165**
A27 26.375 B27 26.825 C27 27.275 D27 27.725 E27 **28.175**
A28 26.385 B28 26.835 C28 27.285 D28 27.735 E28 **28.185**

A29 26.395 B29 26.845 C29 27.295 D29 27.745 E29 **28.195**
A30 26.405 B30 26.855 C30 27.305 D30 27.775 E30 **28.205**
A31 26.415 B31 26.865 C31 27.315 D31 27.765 E31 **28.215**
A32 26.425 B32 26.875 C32 27.325 D32 27.775 E32 **28.225**
A33 26.435 B33 26.885 C33 27.335 D33 27.785 E33 **28.235**
A34 26.445 B34 26.895 C34 27.345 D34 27.795 E34 **28.245**
A35 26.455 B35 26.905 C35 27.355 D35 27.805 E35 **28.255**
A36 26.465 B36 26.915 C36 27.365 D36 27.815 E36 **28.265**
A37 26.475 B37 26.925 C37 27.375 D37 27.825 E37 **28.275**
A38 26.485 B38 26.935 C38 27.385 D38 27.835 E38 **28.285**
A39 26.495 B39 26.945 C39 27.395 D39 27.845 E39 **28.295**
A40 26.505 B40 26.955 C40 27.405 D40 27.855 E40 28.305

! Pozor ! od kmitočtu 28.000 MHz začíná radioamatérské pásmo !!

Rozdělení kmitočtových pásem pro RADIOAMATÉRSKOU SLUŽBU

=====
=====

Protože, málo kdo ví, že existuje tzv.radioamatérské vysílání, a možná, že SíBíčkářský provoz bude prvním krokem k vysílací "činnosti"na amatérských pásmech, proto uvedu jenom několik málo informací o této zájmové oblasti.Možná, že si již někdo pořídil podrobnější literaturu, která je dostupná i u prodejců síbíček, ale tyto strohé informace nikomu neublíží.

Radioamatérská činnost je zájmová oblast, která zahrnuje komunikaci v různých druzích provozů (např.paket,digit.přenosy, družicová spojení, fónická spojení-SSB,AM,FM, telegrafní spojení ap.) na různých kmitočtech.To všechno má přesně vyhrazená kmitočtová pásma a svůj řád. Provádějí se zde po každém spojení jisté úkony, především zápis do staničního deníku, vedení různých evidencí aj.Není to nic zvláštního.To musí provádět jak radioamatér v Americe, tak radioamatér v Africe, nebo u nás v ČR. U nás to není žádný pozůstatek nějakého režimu (jak jsem slyšel některé polemiky na CB pásmech),ale je záležitost zcela normální.Celá aktivita radioamatérů má svůj "provozní" řád, který je opět trnem v oku u uživatelů CB. Nechci slučovat tyto dvě rozdílné činnosti-pásmo CB a radioamatérskou činnost.Ale jak jsem předeslal, může být u některých uživatelů CB právě tento způsob komunikace počátkem ke zřízení svojí radioamatérské stanice a získání koncese.

Tyto řádky mohou u některých z Vás vzbudit jistý negativní postoj k uvedenému textu, proč to sem pletu. CíBíčkář je CíBíčkář a radioamatér je radioamatérem. Ve skutečnosti se domnívám, že to tak není.Tyto dvě činnosti mají něco společného. Na tuto otázku si musí najít odpověď každý z Vás.Považuji za správné seznámit s touto oblastí i ty "nejzarytější" CíBíčkáře.Tak že, radioamatéři prominou a konzervativní CíBíčkáři také.

V radioam. činnosti jsou vyhrazeny kmitočtové segmenty v oblasti krátkých vln, tak i v pásmech VKV, UHF aj. Díky tomu lze uskutečnit spojení (QSO) v kterou-koliv denní , nebo

roční dobu se stanicemi z celého světa. Zaměřím se pouze na výčet kmitočtů v oblasti krátkých vln a několik málo kmitočtů z VKV.

krátké vlny (KV)

- 1.81 - 2.00 MHz pásmo 160 m
- 3.50 - 3.80 MHz pásmo 80 m
- 7.00 - 7.10 MHz pásmo 40 m
- 10.10 - 10.15 MHz pásmo 30 m
- 14.00 - 14.35 MHz pásmo 20 m
- 18.068- 18.168 MHz pásmo 17 m
- 21.00 - 21.45 MHz pásmo 15 m
- 24.89 - 24.93 MHz pásmo 12 m
- 28.00 - 29.70 MHz pásmo 10 m (pozor na toto pásmo, obsahují je i CB stanice a svádí to některé uživatele k provozu na těchto kmitočtech)

velmi krátké vlny (VKV)

- 144 - 146 MHz pásmo 2 m
- 432 - 440 MHz pásmo 70 cm

atd. až do 241 - 248 GHz

A tady asi zakončím povídání o kmitočtech, na kterých se pracuje v rámci hobby CB, nebo RADIOAMATÉŘI.

Pro všeobecný přehled uvádím tabulku rozdělení časových pásem:

Pro snadnější orientaci v časových pásmech uvádím sestavu časových pásem se stručným uvedením lokality.

Pokud budete tisknout tuto tabulku na tiskárně, je nutné provést CONDENS PRINTU. Je to poměrně veliký text, ale ve vytištěné formě je ideální přehlednou pomůckou.

GMT, ANGLIE, FRANCIE 00.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00
10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00

Pyrenejský poloostrov

ČR, SEČ, Berlín, Řím 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00
12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00**

Bělehrad, Leopoldville

Východoevr. čas, Káhira 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00
13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00

Jižní Afrika, Athény

Moskevský čas, Arménie 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00
14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00

Arábie, Madagaskar

Irák, Mauritijs, 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00
16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00

Reunion

Střední Rusko, Bombaj, 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00
16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00

Indie

Novosibirsk, Tibet, 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00
18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00

Kalkata

Vietnam, Siam, Sumatra 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00
18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

Filipiny,Hong Kong, 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00
19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00

Perth,záp.Austrálie

Japan,Tokio, 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00
21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00

střední Austrálie

Východ.Austrálie, 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00
22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00

Sydney,Melbourne

Kamčatka, N.Zéland, 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00
22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00

Nová Kaledonie

ZMĚNA DATA,Fidži, 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00
23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00

mezinár.hranice

Aljaška, Nome, 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00**
01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00

Samoa

Havajské ostrovy 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00
02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00

Midway

Východní Aljaška 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00
03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00

Dawson, Juneau

Pacific standart time, 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00
03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00

S.Francisko, Los Angel

Denwer,Phoenix, 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00
05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00

Colorado,Mexico

Chicago,Texas, 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00
06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00

Costa Rica

Eastern stand. time, 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00
06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00

Montreal,New York,Peru

Atlantic Stand. time, 20.00 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00
07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00

Bermudy,Argentina

Grónsko,Brasílie, 21.00 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00
09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00

Rio de Janiero,Urugay

Azorské ostrovy 22.00 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00
10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00

Island,Kanárské ostr. 23.00 **00.00** 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00
10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00

Dakar,Libérie

=

Úvod k CB radiostanicím

ÚVOD: S velkou popularitou CB radiostanic u široké veřejnosti se rozšířil i vzhledem k jejich dostupnosti okruh uživatelů. Ne vždy, každý vidí tento koníček ze strany techniky. Častěji však ze strany běžného uživatele, jako radiotelefon. Protože mnoho zájemců nemá ani elementární znalosti v oblasti radiotechniky, budu se snažit jednoduchou formou miniseriálu podat pár informací v dané oblasti CB rádia. Chtěl bych, aby projev byl co nejsrozumitelnější i zájemcům, kteří nemají elektrotechnickou kvalifikaci. V některých pasážích nebude asi možné se vyhnout odborným termínům, ale snahou bude, vyjádřit se srozumitelně. Nepovažuji na druhou stranu tento miniseriál za úplné vysvětlení daných témat. To není předmětem mého článku. Odborníkům se může zdát projev trochu chaotický a někdy jistě vyvolá i úsměv na tváři, ale zde je na nich, aby se i "oni" podělili trochou svých znalostí v podání srozumitelného textu (pokud to dokáží) s běžným uživatelem CB radiostanice.

ANTÉNY PRO CB RADIOSTANICE V PÁSMU 27 MHz (26 - 27.9 MHz)

Obecně lze konstatovat, že jako přijímací, nebo vysílací anténa může sloužit vodič jakého-koliv tvaru a délky, umístěný v určité výšce nad zemí a spojený vhodným způsobem s vysílačem nebo přijímačem (v našem případě s radiostanicí CB).

Každý anténní zářič je charakterizovaný:

- směrovým účinkem
- součinitelem směrovosti
- ziskem
- vstupní impedancí
- účinným frekvenčním rozsahem

V praxi je účelné posuzovat směrové vlastnosti anténních systémů v porovnání s půlvlnným dipólem, který je základním typem anténního zářiče, který je velice lehkou opakovaně realizovatelný. O tom, zda skutečně nastane v dané místě požadované soustředění energie rozhoduje také účinnost samotného zářiče, nebo anténního systému. V mnoha případech (např. u půlvlnného dipólu) je účinnost zářiče blízka 100%, ale často je účinnost značně menší vlivem ztrát samotného zářiče a pohybuje se např. asi mezi 50 - 80%. Skutečný zisk antény (tzn. zesílení ve směru maximálního vyzařování) je proto praktickým měřítkem výkonnosti anténního systému a udává se jednoduchým číslem, nebo častěji v decibelech. Vyjadřuje skutečnost, kolikrát je zkoumané pole silnější, než pole vztažného zářiče, čímž je zpravidla půlvlnný dipól, nebo izotropní zářič (tj. teoretický ideální zářič).

Pozn.: Pojmem vztažný zářič se rozumí posuzovaná "modelová" anténa.

Směrový účinek je schopnost zářiče vyzařovat, popř. přijímat elektromagnetickou energii jen z určitého směru, definovaného prostorovými úhly ve vodorovné a svislé rovině. Abychom mohly navzájem různé antény porovnávat, zavádí se pojem tzv. součinitel směrovosti, který udává, o kolik je v místě příjmu elektromagnetické pole silnější, než pole vybuzeané v tom, či onom místě zářičem, který by stejný vysokofrekvenční (dále VF) výkon vyzařoval rovnoměrně do celého prostoru. Tento teoretický a prakticky nerealizovatelný vztažný zářič je izotropní - všesměrový.

V praxi neexistuje žádný kouzelný typ antény, který by měl malé rozměry a při tom velký zisk. Mnoho nedorozumění vzniká tím, že není u běžně prodávaných antén udáván zisk k jakémukoliv vztažnému zářiči. Domnívám se, že tomu není tak z reklamních důvodů. Ve skutečnosti je zisk vztažený k izotropnímu zářiči o 2.15 dB větší než je zisk vztažený k půlvlnnému dipólu. Z této poznámky si každý může posoudit sám, jak vypadá skutečnost udávaných hodnot zisku antén.

Úkolem zářiče (v našem případě antény) je vyzářit do prostoru přiváděnou energii. Ta se dá do zářiče-antény přivádět obvykle tzv. napájecím vedením, v našem případě koaxiálním kebelem. Z hlediska napájení se anténa jeví jako spotřebič. Maximální přenos energie nastává, když je vstupní odpor zářiče (antény), reálný a rovný vnitřnímu odporu zdroje, tj. napáječe-koaxiálního kabelu. Ve skutečnosti má anténa často i tzv. reaktanční (jalovou) složku a proto je správnější hovořit o vstupní impedanci antény. Jalová složka nespotebuje sice žádný výkon, ale způsobuje frekvenční citlivost antény a zhoršuje se přenos energie z napájecího vedení do antény.

CB radiostanice pracují v pásmu 11m (27MHz), proto nás budou zajímat antény pro uvedené pásmo. Obecně pro pásma krátkých vln (1.6 - 30 MHz) je základním typem šíření pro dálkový provoz tzv. "ionosférická" vlna odražená od vrstvy F ve výšce 400km. Pro dálkový provoz (dálkové šíření) musí být VF energie vyzařována pod malými elevačními úhly, což vyžaduje zavěsit horizontální anténu co nejdříve, anebo dobrý zemnicí systém pro anténu vertikální. O směrovosti antén pro CB pásmo se nebudu zmiňovat, vzhledem k tomu, že pro CB provoz lze používat pouze antény jednoprvkové, což jsou v našem případě pouze antény vertikální, vyzařující do prostoru kolem horizontální roviny, tedy v kruhové charakteristice.

Vertikální antény jsou vhodné pro malé prostorové požadavky, výhodný vyzařovací diagram ve svislé rovině a všesměrovost v horizontální rovině. Nejkratší rezonanční délka zářiče je $l/4$, kde druhou polovinu půlvlnné délky nahrazuje zemní odraz. Do rezonance se dají přivést i kratší zářiče se zapojenou tzv. prodlužovací indukčností v blízkosti kmitny proudu, nebo zatěžovací kapacitou na vrcholu zářiče. Vyzařovací diagram ve svislé rovině závisí na délce zářiče-antény. Se zvětšováním výšky zářiče se vyzařování soustřeďuje podél obzoru tak dlouho, dokud výška nepřesáhne $l/2$. Při větších výškách se objevují a vzrůstají laloky pod velkými elevačními úhly. Při výšce 1 lambda (1λ) se energie podél obzoru vůbec nevyzařuje. Následkem toho a nedokonalé vodivosti skutečné země v okolí antény vznikají ztráty, které mají za následek, že vyzařování pod úhly menšími než 5° je potlačováno.

Základním předpokladem účinné funkce vertikální antény je dostatečná výška zářiče a hlavně dobrý zemní systém, to především platí, pokud je pata zářiče umístěna přímo nad zemí. Prodloužení elektrické délky pomocí indukčnosti zapojené blízko napájené paty antény vede ke značnému poklesu účinnosti a k velmi ostrému ladění přizpůsobovacích obvodů.

Prakticky využitelné vertikální antény výšky 0.08 až 0.1λ, při dobré zemi a kvalitní prodlužovací cívce v přizpůsobení, dávají i takto krátké dobré výsledky. Vzhledem k tomu, že v reálných podmínkách je vlivem ztrát potlačené vyzařování do nejnižších úhlů, uvádí se, že je možno uvažovat maximum vyzařování u antén výšky:

- 0.25λ v úhlu asi 30°
- 0.5 λ v úhlu asi 15°
- 0.625λ v úhlu asi 10°

Jiným typem vertikální antény je tzv. "ground-plane" (GéPéčko). V tomto případě je čtvrtlný vertikální zářič umístěn nad zemí a zdánlivá zemní rovina je tvořena zpravidla čtyřmi, nebo třemi čtvrtlnými horizontálními vodiči. V praxi lze sledovat, že někteří výrobci používají více, či méně těchto horizontálních vodičů. Následek zvýšení, nebo snížení počtu vodičů (tzv. radiálů) má podstatný vliv na účinnost a vyzařovací charakteristiku antény. Správně zhotovená anténa má vyzařovací diagram ve vodorovné rovině všesměrový a ve vertikální rovině vyzařuje pod malými úhly. Proto jsou tyto antény vhodné pro dálkové spojení. Vyzařovací odpor antény je asi 30 ohm. Anténa proto může být napájena přímo koaxiálním kabelem 50 ohm. Při použití napaječe 75 ohm. je nutno impedanci transformovat, např. je možno mezi antenu a napaječ zařadit čtvrtlný úsek vedení o impedanci 50 ohm. Existuje mnoho dalších postupů, ale omezím se pouze na podmínky běžného uživatele, který se jistě nebude pouštět do stavby amatérské CB antény.

Problémy vyplývající z nepřizpůsobení koncového stupně vysílače k anténímu zářiči se dají velice lehko odstranit. Naopak neznalost stavu momentálního napojení napaječe k anténě a k vysílači může způsobit poškození koncových zesilovačů výkonu VF a škody jsou mnohem větší, než malý zásah, který vede ke zcela dobrým výsledkům v běžné CB praxi. Především si je nutno uvědomit, že běžně prodávané radiostanice pro CB pásma se základním povoleným výkonem 4W mají vestavěnou jednoduchou tzv. reflektometrickou ochranu proti odpojení, nebo špatně přizpůsobené anténě. Ta je schopna ochránit koncový stupeň i při zaklíčování bez antény, samozřejmě jenom na určitou dobu. Dále je tato ochrana účinná i v případě připojení špatně přizpůsobené antény, ale samozřejmě s adekvátně sníženým výkonem.

Vestavěné "ochrany" však neslouží k ochránění koncového stupně vysílače pokud vznikne galvanické zkratování na anténním konektoru, resp. zkrat na anténě, nebo koaxiálním kabelu!!

Co se týče běžně prodávaných zesilovačů určených pro CB provoz, zpravidla pro výkony 35, 50, 80, 100W vf, (nehomologované), tyto nejsou vybaveny žádnou ochranou proti výše uvedeným provozním závadám. Zde při zaklíčování s tímto zesilovačem do nepřizpůsobené antény, nebo snad i s

nezapojenou anténou dojde k mžikovému poškození aktivních prvků - koncových tranzistorů a takto poškozený koncový stupeň se stává nefunkční.

PRÍZPŮSOBENÍ ANTÉNY K VYSÍLAČI - měřené veličiny PSV (ČSV)

Úkolem vysílací antény je vyzářit s co největší účinností výkon, vyrobený vysílačem. Aby tento úkol byl splněn, musí být anténa optimálně vyřešena vzhledem k vysílanému kmitočtu a impedančně přizpůsobena k výstupnímu obvodu vysílače.

Výkon z vysílače je do antény přenášen prostřednictvím napájecího vedení-koaxiálním kabelem. Podmínkou účinného přenosu energie je impedanční přizpůsobení v místech styku vysílač-napaječ-anténa. Není-li tato podmínka splněna, dochází ke vzniku stojatého vlnění na napaječi, anténa pak nevyzáří všechen přivedený výkon, část se ho vrací zpět k vysílači a mění se v neúčinné teplo ve výstupním obvodu vysílače a může způsobit i poškození aktivních prvků. Nepřizpůsobení se udává činitelem stojatého vlnění (ČSV). Ke zjištění se používá měřičů PSV (ČSV), zařazených do cesty mezi vysílač a napájecí vedení. Ztráty výkonu, ke kterým dochází vinou nepřizpůsobení, jsou uvedeny v tabulce 1. Většina měřičů PSV (ČSV) se používá k trvalé kontrole během provozu vysílače a jsou zapojeny viz výše uvedeno. Během nastavování antén si je nutno uvědomit, že se vyzařuje trvale výkon a takovéto nastavování je nutno provádět pokud možno v době sníženého provozu na pásmu.

tabulka 1.

PSV (ČSV)	PŘENESENÝ VÝKON (%)	ODRAŽENÝ VÝKON (%)
1	100	0
1,2	99,2	0,8
1,5	96	4
2	89	11
3	75	25
4	64	36
6	48	52
10	33	67
nekonečno	0	100

Z poznatku provozu na CB pásmu nelze opomenout jednu ze skutečností, že měření PSV nevěnují uživatelé CB radiostanic velkou pozornost. Snad pouze tehdy, kdy se realizuje montáž antény a někdo, nebo firma provede prvotní nastavení na optimální možnou hodnotu. Tímto aktem zůstává být tento parametr, tedy PSV již neaktuální a dále neaktualizován. Vlivem meteorologických podmínek tj. především působením relativní vlhkosti, nebo přímo po dešti, stárnutím kabelu napaječe, mechanickým poškozením ap.dochází neustále ke změně parametrů PSV. Z praktického hlediska lze jenom doporučit trvalé zapojení PSV metru v cestě mezi vysílačem a napájecím kabelem, a vizuálně kontrolovat momentální stav PSV. V případě jakéhokoliv vybočení z normálu máme ihned možnost odhalit tento stav a

zabývat se příčinou do odstranění. V opačném případě, kdo tuto možnost nemá, nebo jí nevyužívá mnohdy tápe, z jakých důvodů mu při vysílání nejde to , či ono. Vzhledem ke standartnímu výkonu kolem 4W není třeba se zabývat průchozím útlumem PSV-metrů, které jsou běžně dostupné na našem trhu. Ideální je používat dvouměřákových PSV-metrů, kde lze sledovat veličinu PSV a VF výkonu současně.

Upozornění: Pozor na připojování jakýchkoliv náhražkových antén bez prověření PSV !

Konstrukcí PSV-metrů se nebudu zabývat, jelikož je na trhu dostatečný výběr těchto měřících přístrojů, ikdyž lze pochybovat o jejich přesnosti jako měřících přístrojů. Pro běžné používání ze strany provozovatele CB (jako poměrové měřidlo) jsou zcela postačující. Kdo by měl zájem o konstrukci přesných - širokopásmových PSV-metru, může se obrátit na mne.

NASTAVOVÁNÍ ANTÉN PRO CB

Zde bych chtěl popsat ve stručnosti nastavení nejpoužívanějších antén, které jsou nejvíce rozšířeny mezi uživateli. Především se jedná o tzv."půlky", různé autoantény (mobilky) ap. Běžně dostupné antény jsou již od výrobce naladěny na patřičný kmitočet, tedy i nastaveny, jak se říká na nejlepší PSV. Musíme brát v úvahu, že výrobce tyto antény nastavuje v modelových podmínkách, s reálnými elektrickými poměry. Každý uživatel umísťuje anténu dle svých možností, a tím se i parametry antény odchýlí od normálu, který je přednastaven od výrobce. Na změně parametrů má především vliv okolí, ve kterém bude anténa instalována. Jsou to - okolní zástavba, různé překážky, zástěny, výška antény, prodloužení na různých stožárech, zemní systémy ap. Každý tento faktor ovlivní při prvním zapojení anténu v pohledu na PSV a vyzařovací charakteristiku. Každou anténu, její montáž provádíme dle doporučení výrobce,nebo prodejce. Snažíme se anténu , její výsuvné díly nastavit na označené rysky. Po správné instalaci napaječe (koaxiálního kabelu) od konektoru antény ke konektoru radiostanice CB, zapojíme PSV-metr u rdst CB v následujícím sledu; radiostanice CB - asi 20-40cm koaxiálního kabelu opatřeného konektory - PSVmetr -koaxiál. kabel příslušné délky k propojení s anténou opatřený konektory. Při tomto zapojení a připojení zdroje můžeme započít nastavování antény. Upozorňuji, že za, ne zcela vhodný postup považují nastavování antény přímo s PSV metrem umístěným u paty antény bez celé délky napaječe (koaxiál.kabelu) , jak to někteří provozovatelé CB praktikují. Potom dochází k podivu nad PSV v patě u antény a případně změřenému PSV u radiostanice CB. Bohužel druhý postup nevyžaduje asistenci druhé osoby, ale nedojde se k uspokojivým výsledkům.V praxi dojde k efektu, že pokud bude PSV v patě antény nastaveno na ideální hodnotu ,pak po instalaci koaxiálního svodu bude PSV u stanicena na jiné hodnotě. Tím pádem dochází díky funkčnosti reflektometrické ochrany ve stanici ke snížení vyzařovaného výkonu.

Po krátkém zaklíčování jsme ihned schopni zjistit na PSV metru jednu výchylku menší a po připřepnutí PSV metru, druhou výchylku větší. Větší výchylku si regulačním prvkem (potenciometrem pro citlivost) na PSV metru

a) zde je nutno zkracovat délku antény zasunováním prvků
(PSV se začne posunovat ve směru šipky)

b) zde je nutno prodlužovat délku antény vysunováním prvků
(PSV se začne posunovat ve směru šipky)

c) skoro ideální a realizovatelné nastavení se středem na 20CH

Tentýž způsob nastavování antény se týká autoantén pro CB pokud je výrobcem provedena tak, že lze v nepatrných dimenzích zkracovat vlastní zářič. Avšak jedno **důležité upozornění: Mobilní antény jsou dodávány s určitou délkou napaječe ukončeného konektorem. Nedoporučuji svévolně zkracovat, nebo prodlužovat tento napaječ**. U většiny těchto antén délka koaxu, se kterým je dodávána korespondují parametry antény. V opačném případě se tímto zásahem anténa rozladí-znehodnotí. Existuje mnoho druhů antén, které se doladují pouze délkou napaječe (čtvrtvlnnými násobky, např. mobilní lodní anténa HURICAN).

Protože se neustále hovoří o tom, jaký má útlum ten , či onen kabel a jaký má tento útlum vliv na přenos VF energie, uvádím měřené veličiny, které byly publikovány v AR

Měření bylo dle autora provedeno radiotesterem ROHDE-SHWARZ, který obsahuje mj. Přesný wattmetr se vstupní impedancí 50 ohm s citlivostí 1 mW.

vstupní výkon 10 W vf na kmitočtu 28 MHz (můžeme uvažovat dtto 27 MHz):

- **délka kabelu RG 58 = 100 metrů**
- **změřený skutečný výkon na konci kabelu 1,21 W**
- **útlum kabelu na 100 m = 9,17 dB**

- **délka kabelu RG 213 = 100 metr**
- **změřený skutečný výkon na konci kabelu 4,58 W**
- **útlum kabelu na 100 m = 3,39 dB**

Z těchto údajů lze spočítat, skutečný útlum na různé délky použitých koaxiálů typu RG58 a RG 213. Samozřejmě **nelze** počítat „lineárně“ (že bude na 50 metrů poloviční útlum). V této oblasti se vyskytují již logaritmické vztahy !!

ANTÉNA TYPU DIPÓL.

Jedná se o základní typ antény, která se hojně používá v běžné amatérské praxi. Anténa je zpravidla koncipována v mnoha variantách, jako půlvlnný dipól. Tento dipól může být rovněž orientován pro horizontální, nebo vertikální polarizaci. Vertikální bude pro nás z hlediska použití na CB v popředí zájmu. Ramena dipólu mohou být tvořena buď jakýmkoliv drátem alespoň o průměru 2 mm a více. Mohou být rovněž dle možností experimentátora tvořeny trubkou (např. z duralu, hliníku ap.) o libovolném průměru. Obecně lze říci, že takový zářič se chová v podstatě jako rezonanční obvod, jehož rezonanční kmitočet nastavujeme délkou zářiče. Při rezonanci vykazuje pouze ohmickou složku vstupní impedance. Přesně vzato, nekonečně tenký přímý vodič ve volném prostoru o délce přesně $\lambda/2$ má uprostřed vstupní impedanci $(73,1 + j43)\text{ohm.}$, takže fyzická délka $\lambda/2$ je poněkud delší, než pro přesnou rezonanci. K dosažení rezonance musíme proto délku vodiče zkrátit o tzv. **koeficient zkrácení** (o kterém bylo již několikrát na pásmu polemizováno bez znalosti o co vlastně jde). Tento koeficient zkrácení pak udává, kolikrát je třeba zkrátit fyzickou délku $\lambda/2$, aby bylo dosaženo rezonanční délky elektrické, $\lambda/2$. Pro běžné drátové dipóly na pásmech krátkých vln, tedy i na CB 27 MHz je činitel zkrácení zhruba $k=0,98$. Čím je průměr anténního vodiče větší, tím je činitel zkrácení menší. Souběžně s rostoucí tloušťkou (průměrem) zářiče klesá i jeho vstupní impedance na hodnoty 55 až 65 ohm. Průběh závislosti činitele zkrácení a vstupní impedance je obsažena ve zvláštním diagramu, který neuvádím. **Obecně lze počítat pro naše případné konstrukce koeficient zkrácení $k=0,95$.**

Nyní praktický příklad.

Chceme zkonstruovat dipól pro pásmo CB. Musíme vycházet z používaného kmitočtu **26.965 - 27.405 MHz**. Zvolíme střední kmitočet tj. asi **27.205MHz**.

Délka vlny (λ) je: $300 : 27.205 = 11,027$ m zaokrouhlíme na **11,3m**

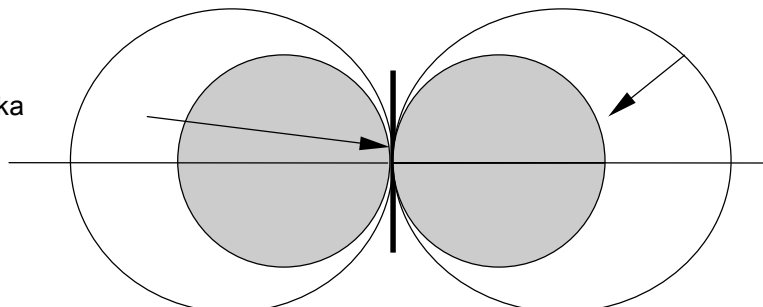
Délka $\lambda/2$ bude $11,3 : 2 = 5,65$ m zaokrouhlíme na **5,5 m**

Délka jednoho ramena půlvlnného dipólu bude $5,5 : 2 = 2,75$ m (tedy nám známý rozměr dipólu **2x2,75m**)

Nyní musíme vynásobit koeficientem zkrácení. Ten bude různý podle použitého průměru drátu, nebo trubky, ze kterého budeme konstruovat ramena dipólu, avšak, jak jsem již předeslal počítejme s **$k=0,95$** .

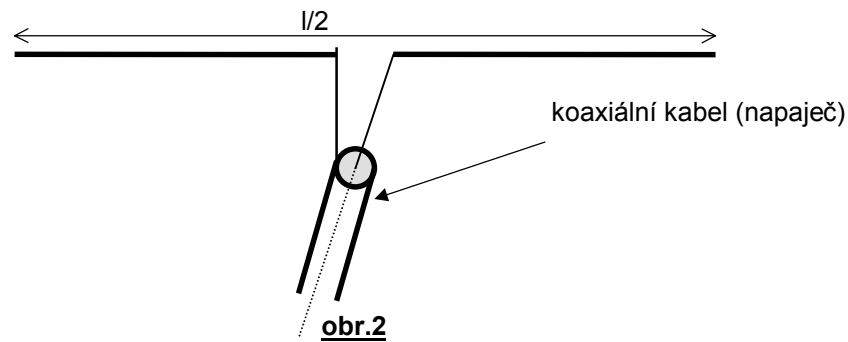
Anténu zhotovíme např. z drátu Cu běžného průměru např. **2,5mm**. Po té vynásobíme délku ramene dipólu koeficientem zkrácení **k**. Rozměr $(2,75 \times 0,95 = 2,61)$ **2,61 m** je skutečná délka jednoho ramene dipólu. **Tedy dipól bude mít dvě ramena 2 x 2,61 m.** Samozřejmě bude zde mít vliv i výška a prostředí, ve kterém bude anténa instalována, avšak ve většině případů bude tento výpočet „sedět“. Pokud se budeme zabývat otázkou směrovosti, nebo vyzařovací charakteristiky, je ve směru osy zářiče vyzařování nulové, maximální je ve směrech kolmých na zářič. Viz obr.1

vyzařovací
charakteristika



DIPÓL

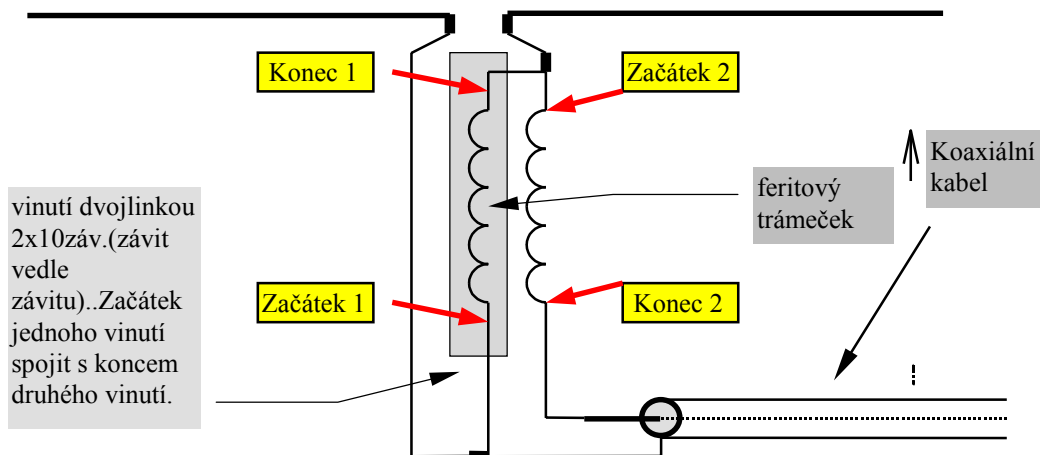
V anténní technice se často vyskytuje požadavek přechodu z nesouměrného (koaxiálního) napaječe na symetrickou anténu. Přímé připojení koaxiálního kabelu na půlvlnný dipól podle obr.2 je nesprávné, ikdyž běžně používané a z hlediska impedančního přizpůsobení se zdá být všechno v pořádku.



Plášť koaxiálního kabelu má vůči zemi podstatně větší kapacitu, než jeho vnitřní vodič. Proto i každá polovina původně souměrného dipólu bude po připojení kabelu vůči zemi různá. Povrchem pláště kabelu pak protékají povrchové vlny proudy a napaječ se tím stane součástí antény a sám bude vyzařovat a přijímat. Tento efekt je nežádoucí a způsobuje:

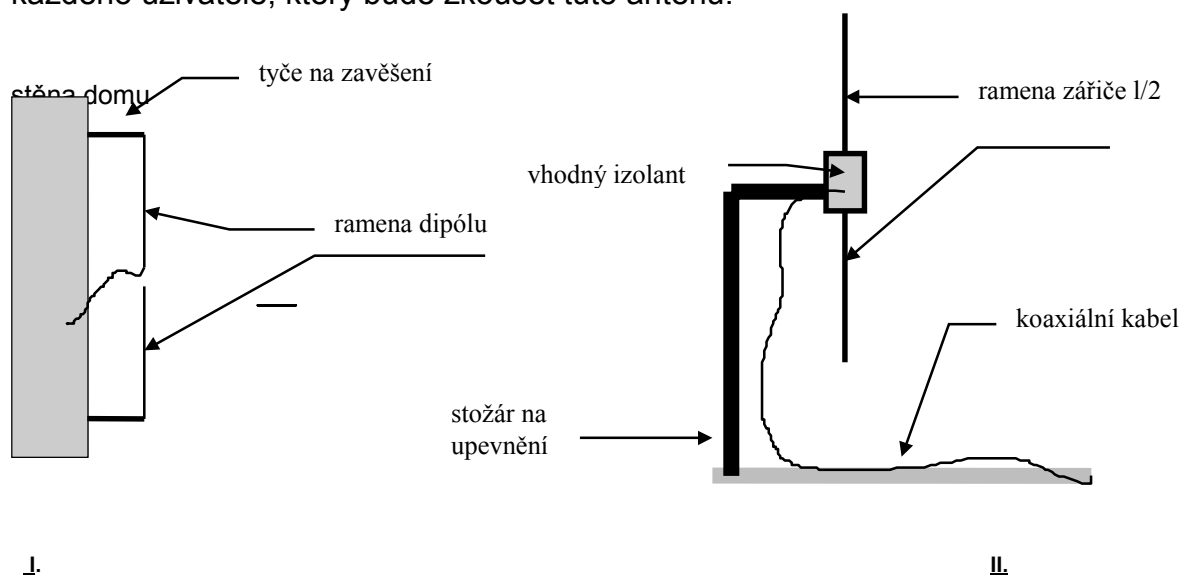
- zkreslení vyzařovacího diagramu antény
- mění se rezonanční kmitočet zářiče
- zvyšují se ztráty v napaječi

V našem případě je řešení navázat anténu k napaječi přes tzv. symetrizační člen. Tento je konstruován jako širokopásmový a proto je proveden na tzv. toroidním feritovém jádru, ale pro naši běžnou praxi na CB, do výkonu 100W lze použít i feritový trámeček z antény tranzistorového přijímače (mě se osvědčil ferit. tyčka o rozměrech 1x1cm, délky asi 8cm. Lze však použít jakýkoliv ferit.materiál z antén radiopřijímačů, u starších to jsou trámečky, novější - tyčky o různých průměrech. Prostě řečeno „co šuple dá“. Na tuto tyčku navineme obyčejnou dvojlinkou asi 2x11 závitů a na koncích zafixujeme proti rozmotání. Důležité bude propojení vývodů. Snad bude vše jasné z nákresu obrázku.



Neladěný napaječ (v našem případě koaxiální kabel) pracuje za podmínky přizpůsobení anténní impedance k charakteristické impedanci napájecího vedení. Na napaječi v ideálním případě neexistují stojaté vlny -PSV(ČSV ap.) se blíží **1**. Délka napaječe nemusí být v žádném vztahu k vlnové délce a širokopásmovost závisí pouze na vstupní impedanci antény. Anténní systém se však komplikuje potřebou přizpůsobovacího nebo symetrizačního obvodu. V praxi na CB lze vypustit i tento symetrizační člen a vázat napaječ přímo na anténu **viz.obr.2**, je nutné však počítat s tím, že mohou nastat menší, či větší problémy.

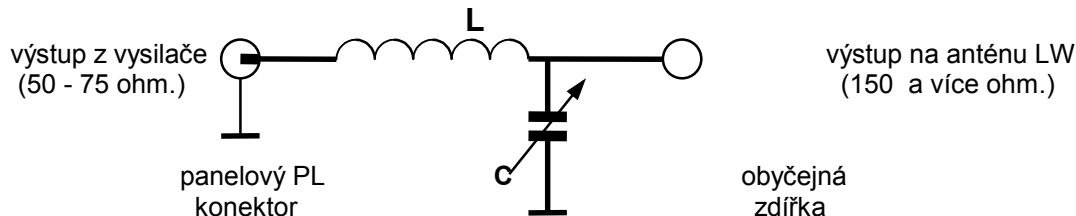
Nyní k upevnění antény. Aby bylo provozování tohoto dipólu efektivní, musí být umístěn svisle. Jako drátovou anténu ji lze vyvěsit, (zavěsit) kdekoliv. Třeba i na násady od košťat (Fidel). To záleží na možnostech uživatele. Pokud by se podařilo anténu realizovat z větších průměrů lze zářiče upevnit na izolační podklad, lépe je však o ponechat je ve volném prostoru. Některé z variant uvádím na obrázku. Možností je však mnoho a záleží naručnosti každého uživatele, který bude zkoušet tuto anténu.



ANTÉNY TYPU DLOUHÝ DRÁT (LW-LONG WIRE) jako experiment na 27MHz.

V této kapitole obrátím pozornost k anténě (typu antén), které nejsou příliš známé u uživatelů CB radia. Lze je s úspěchem realizovat, avšak tento tzv. "návod na stavbu" doporučuji především experimentátorům, kteří chtějí vyzkoušet něco nového. Samozřejmě tyto antény neposkytnou v určité oblasti uspokojivé výsledky, především se to týká spojení v určitém akčním radiu cca 30km. Nyní k problému antén typu LW (long wire - dlouhý drát). Tyto antény byly a jsou neustále oblíbeny vzhledem ke své jednoduchosti a nenáročnosti při realizaci. Opět budu pouze konkrétní k užívanému pásmu CB (27MHz).

Anténa typu LW je tvořena v podstatě jednoduchým drátem-vodičem, který je uchycen mezi dvěma body. Délka drátu může být libovolná, ale vhodné je použít jakýkoliv sudý násobek délky vlny příslušného kmitočtu. U této antény a vůbec u kterékoliv jiné, nelze přisuzovat přívlastek, jak jsem jej několikrát slyšel: "...čím delší, nebo čím větší anténa, tím je lepší, nebo výkonější ...". Jediný problém dlohodratové antény je, že tato musí být rovněž přizpůsobena k výstupu vysílače CB. K tomuto účelu je neoddělitelnou součástí této antény tzv. přizpůsobovací člen, transmatch, anténní tuner ap., (vždy se jedná o totéž). Nejjednodušší a poměrně uspokojivé výsledky dává tzv. L-článek, který je tvořen indukčností ukončenou proměnnou kapacitou. Tento L-článek slouží k transformaci vysoké impedance zářiče na nízkou impedanci zařízení (obr.1).



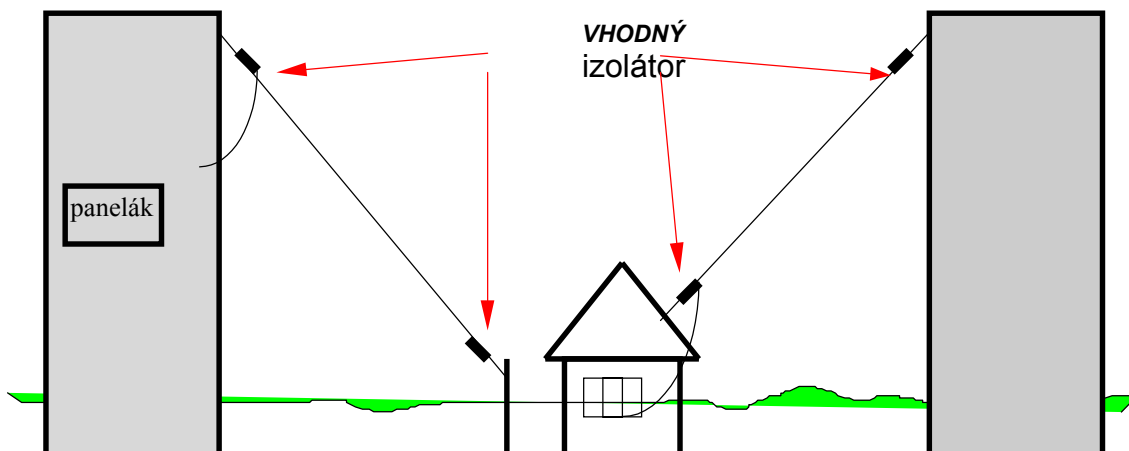
obr.1

Pro CB pásmo uvádím orientační údaje o indukčnosti L a kondenzátoru C:

L - cívka o průměru 1-2cm, délka cívky asi 3 cm, tvoří ji cca 3-6 závitů drátem o průměru 1-2mm Cu. Kondenzátor C je otočný vzduchový (proměnný) s kapacitou do 100pF. Indukčnost pak lze částečně upravit stlačováním, nebo roztahováním závitů. Tento L-článek musí být postaven poněkud pečlivěji, v kovové krabici, která bude dobře ukostřena.

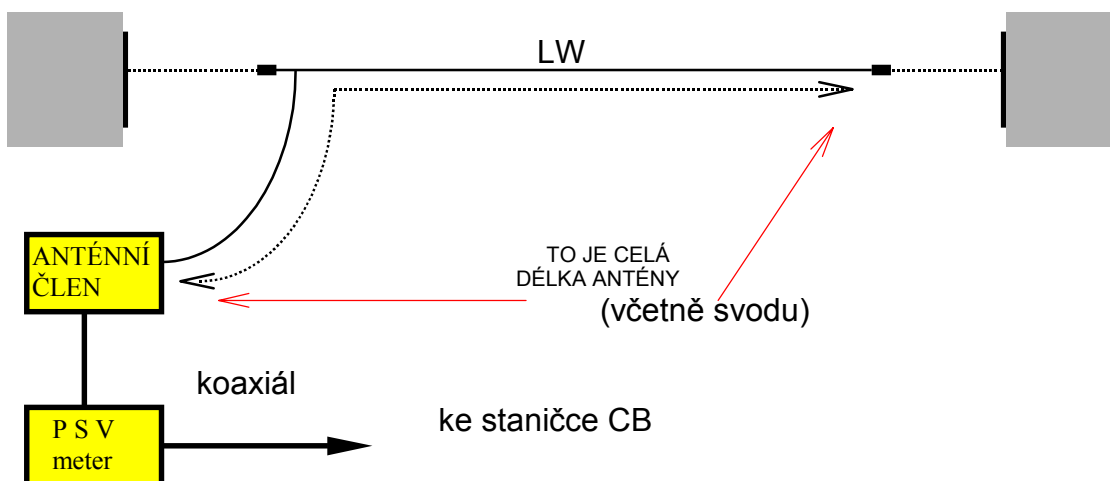
Nyní ke konstrukci antény. Anténa může být zavěšena v libovolné výšce (ale lze říci, že s výškou korespondují parametry antény - může být 5m nad zemí, také může být 50m nad zemí, avšak za lepší lze považovat výšku větší). Její situace k horizontu může být od 0° do 45° . Je třeba brát v úvahu, že se zde

jedná o anténu s horizontální polarizací, tj. zcela opačnou, než jsou běžně užívané antény pro CB radio. Dle možností upevníme drát mezi dva body. Aktivní část zářiče musí být oddělena vhodným izolátorem. Např.:



Drát můžeme použít libovolného průměru s přihlédnutím na pevnost v tahu. Nejvhodnější je fosfor-bronz. drát, který se používal na vzdušná telefonní vedení, je možné rovněž použít tzv. zelené PéKáčko (ale nedoporučuji), které zná každý, kdo absolvoval vojenskou službu. Jako další uvádím např. měděný vodič o průměru alespoň 1,5mm a více. Může být izolovaný i holý. Svod k přizpůsobovacímu členu je vhodný z měděného lanka (vodiče) alespoň o průřezu 2,5mm², jestliže budeme brát v úvahu přenášený standartní výkon.

Pro univerzálnost volíme délku L (m) ,zářiče (vodiče) buď: 20, 40, nebo 80 metrů. Touto délkou se rozumí celá délka včetně svodu, který **nemusí** být vždy rovnoběžný s vodičem mezi izolátory.



Tento "drát" bude napojen do přizpůsobovacího členu umístěného pokud možno co nejbližší u obsluhy stanice z důvodu nutnosti doladování antény v rozsahu 1 - 40 kanálu, protože se jedná o poměrně úzkopásmové přizpůsobení antény. Pro tento typ antény LW je bezpodmínečně NUTNÉ MÍT K DISPOZICI TRVALE ZAPOJENÝ PSV-metr. Ideální je svod ukončit ihned např. za oknem a tam umístit L-článek. Z tohoto L-článeku vedeme již koaxiální kabel libovolné délky.

Postup nastavení antény:

Pokud máme instalovanou anténu, zapojený L-článek, PSVmetr a radiostanici můžeme přistoupit k přizpůsobení. S PSV metrem již umíme pracovat, proto nebudu zdůrazňovat postup při jeho použití. Kondenzátor vytočíme zhruba do 1/3 kapacity a krátce zaklíčujeme. Podle výchylky na PSV -metru se ihned dostaneme "do obrazu" jak vypadá přizpůsobení antény. Zde je nutno mít více trpělivosti, a je vhodné upravovat indukčnost a kapacitu, tak, až dosáhneme uspokojivého PSV. Při troše trpělivosti při práci mohu garantovat, že v ideálním poměru L/C lze v oblasti 1 - 40 kanálu vždy nastavit PSV 1 : 1. Při prvotním nastavení a opatrným pootáčením kondenzátorem zjišťujeme, jak se projevuje změna na PSV metru. Je to v podstatě obdobná akce při nastavování PSV, jako při sladování vertikální antény, jenom s tím rozdílem, že nemusíme neustále běhat na střechu a prodlužovat, nebo zkracovat anténu, ale pohodlně tuto akci provádneme "od stolu" pouhým "kroucením knoflíkem "kondenzátoru. Nezaměřuji se na konkrétní údaje L/C poměru, nebo na snadné zjištění rezonančního kmitočtu L-článku, protože málo kdo disponuje přípravky, nebo měřicím přístrojem určeným pro tyto úkony.

Použití antény typu LW, výhody, nevýhody:

Při příjmu ihned zjistíme, že slyšíme protistanice minimálně o 1- 2 S slaběji. Rovněž odpadne některé rušení, které známe při používání vertikální antény. V případě, že tuto anténu použijí proti sobě dvě stanice bude oboustranná slyšitelnost stejná, v plné síle. Signály z vertikálně polarizovaných antén budou potlačeny. Tím se dává předpoklad pro oboustranné spojení dobré kvality, aniž bychom byly rušeni okolními stanicemi. Rovněž stanice s vertikální anténou budou náš signál brát podstatně slaběji a hůře. I s touto anténou lze dělat pěkné DXy. Musíme počítat s tím, že uživatelé CB radia z 95% používají vertikální antény. Z toho si odvodíme, co nám taková anténa může přinést. Každý kdo si takovou anténu zrealizuje, vytvoří si možnosti porovnávání signálu, eliminaci rušení různého charakteru ap. V kombinaci s použitím antény typu LW a klasické CB antény přes anténní přepínač máme opět poměrně širokou platformu pro různé experimenty mezi sebou při spojení. Nebudu se hlouběji zabývat vyzařovacím diagramem, jak tomu bylo v předchozích kapitolách, jelikož antény typu LW s ohledem na dislokaci (umístění), svoji délku k používanému kmitočtu mají velice těžko definovatelný vyzařovací diagram. Pro hloubavější uvedu pouze jenom to, že anténa je v podstatě všesměrová s mnoha různě tvarovanými laloky, které mohou v určitých konfiguracích zvýhodňovat určité směry.

Jako potvrzení její funkčnosti ještě uvedu moje praktické zkušenosti s anténou typu LW délky 40m ve výši 4. podlaží v panelové zástavbě, od horizontu vychýlené o 150, na kmitočtu 28MHz.

Podmínky šíření -lepší průměr

- - provoz CW - výkon 2waty VF
- - spojení po Evropě report 589
- - východní pobřeží USA report 559

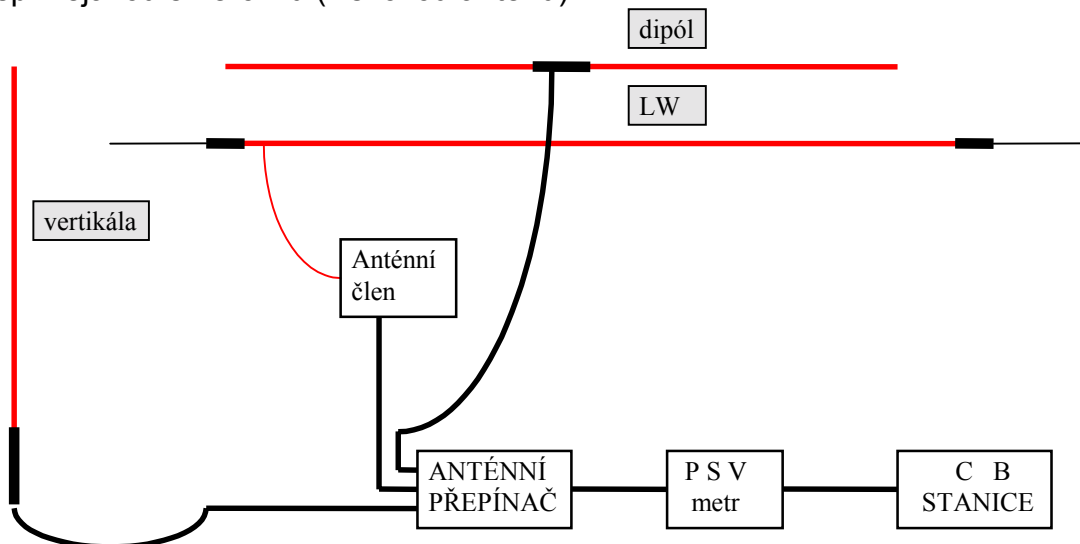
- -provoz fonický SSB - výkon 40W VF
- -spojení jiho-východní Asie, Jižní Afrika report ne horší než 56
- -Evropa běžně 58 - 59

Tyto údaje neuvádím jako atest na anténu, ale jako přiblížení jejich schopností, i když existují mnohem výhodnější anténní systémy.

Pozn.: Tato anténa nepatří mezi ideální zářič na tomto kmitočtu !

Skutečný názor na antény tohoto typu si musí každý vytvořit sám na základě různých experimentů v praxi. Přeji mnoho úspěchů v laborování a pokud se uslyšíme, můžeme polemizovat dále o uvedeném problému, což je nad rámec psaného textu.

Ideální stav bude, pokud budeme mít instalovány dvě antény přes ANTÉNNÍ PŘEPÍNAČ. Potom dokážeme nejlépe zhodnotit jaký je skutečný rozdíl v příjmu na ant. Typu vertikál, LW-dlouhý drát, nebo lze mít zapojený dipól, resp. nějakou směrovku (ziskovou anténu).



Jakákoli konfigurace záleží pouze na uživateli. Takovéto koncepce se hodí pro dálkové příjmy (DXy) především pro provoz na SSB.

PODMÍNKY ŠÍŘENÍ V PÁSMU 27 MHz **(11 metrů).**

Radiový styk na velké vzdálenosti umožňuje ionosféra, která se vytváří nad Zemí pod vlivem ultrafialového záření slunečních paprsků. Tato ionizovaná vrstva má především velký význam v oblasti šíření kmitočtů krátkých vln (2-30MHz). Samozřejmě, že do jisté míry ovlivňuje i podmínky šíření v celém radiovém spektru. Co to je ta ionosféra, co se v ní odehrává a co umožňuje elektromagnetickým vlnám vracet se zpět na zem? To je jenom několik otázek, na které bych chtěl co nejstručněji odpovědět.

IONOSFÉRA A JEJÍ NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VRSTVY

Ionosférou nazýváme vrstvu atmosféry nad troposférou, která je velmi řídká a není přesně ohraničená, protože plynule přechází do druhé vrstvy. Ionosféra není nikdy v klidu, a neustále se mění. Tyto změny jsou výsledkem pohybu Země okolo Slunce. Stav ionosféry se potom odráží na momentálních podmínkách příjmu krátkých vln, tedy i v našem případě, na kmitočtu CB (27MHz), kde jsou tyto změny nejvíce patrné v letních podmínkách.

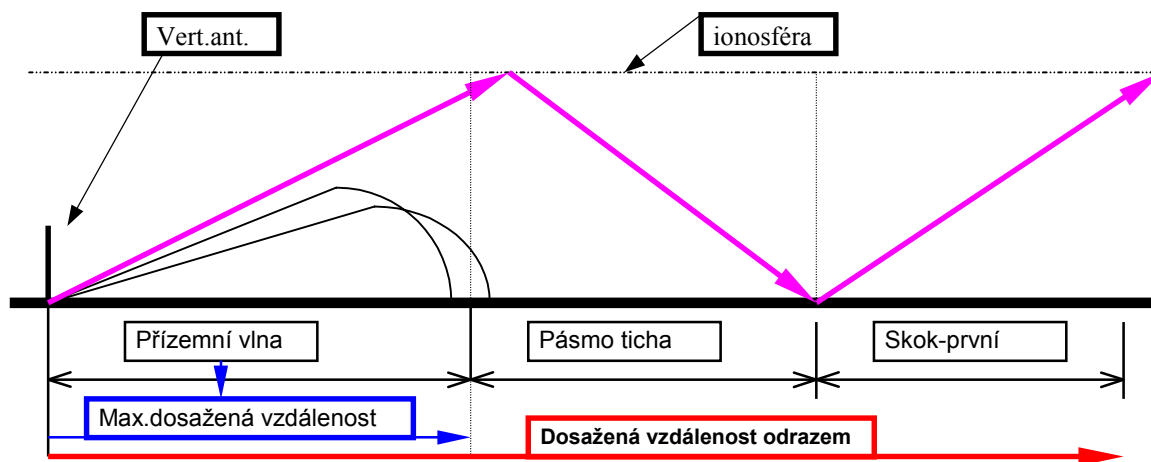
Ionosféra vzniká a zaniká, nebo lépe řečeno se zhušťuje, nebo řídne účinkem slunečního záření, t.j. důsledkem střídání dne a noci. Částečně zaniká na té straně zeměkoule, která se dostává do vlasního stínu. Přes den, když je zem vystavena plnému účinku ionizačního záření (ultrafialovému záření), formuje se ve výšce kolem 50-100km nad Zemí tzv.vrstva D, která existuje ve dne. Vrstva D má pouze vliv na kmitočty dlouhých vln.

Dále se zde nachází, tzv.vrstva E ve výšce 90-150km. Tato vrstva E absorbuje jistou energii kmitočtů asi do 7MHz a začíná odrážet kmitočty nad tuto hodnotu. Tato vrstva E se uplatní i pro stanice s velmi malým výkonem. Poněkud zvláštní místo zde zaujímá sporadická vrstva Es, která má s oblastí E společnou jen výšku. Tato vrstva má v našem případě velice zvláštní postavení s ohledem k tzv."rušáků". Její výskyt je v našich polohách v období od května do srpna. Nad vrstvou E, ve výšce 180-400 km nad osvětlenou stranou Země, je oblast vrstvy F.

Tato vrstva F je nejdůležitější z hlediska šíření kmitočtů krátkých vln, tedy i 27MHz-CB. Bohužel i tato vrstva je značně nestabilní a podléhá různým vlivům. Její charakteristické hodnoty, jako výška, kritické kmitočty, závisí na denní a roční době. Dále je závislá na magnetických souřadnicích "pozorovatele", na intenzitě sluneční činnosti a na mnoha dalších činitelích, které můžeme nazývat třeba jako ionosférické změny. Vrstva F je ve dne rozdělena na 2 části, a to F1 a F2. V noci existuje jenom jedna vrstva F1, která je ve výšce 180-200km a její vzdálenost je od Země skoro konstantní. Na druhé straně vrstva F2 mění svojí vzdálenost od země v závislosti na zeměpisné šířce a roční době. Při západu slunce ionizace vrstvy F2 úplně nezmizí a tento efekt umožňuje ve večerních hodinách spojení na velké vzdálenosti.

LOM ELEKTROMAGNETICKÝH VLN V IONOSFÉŘE

Pomocí odrazu v ionosféře se mohou překlenout vzdálenosti několika tisíc km. Stačí jen vyslat signály pod určitým úhlem. Toto závisí jenom na úhlu dopadu a na výšce uvedené vrstvy F. Zde je právě velmi důležitá okolnost vyzáření elektromagnetické energie (signálu z antény) na kmitočtu 27MHz pod nízkým vyzářovacím úhlem, o kterém jsem se zmínil v minulých kapitolách. Dráhu signálu od vysílací antény až do ionosféry nazýváme "skokem". Mezi skokem signálu na ionosféru a odrazem zpět na zem (doskokem) je tzv. PÁSMO TICHÁ (SKEEP), které závisí na vlnové délce (kmitočtu) a denní době.



IONOSFÉRIKÉ ZMĚNY

Příčinou těchto změn, jak bylo výše uvedeno, je pohyb Země okolo Slunce. Tyto změny jsou hodinové, denní, roční a v periodě 11-ti letého slunečního cyklu (tzv. slunečního maxima). Všechny tyto změny se promítají do problematiky šíření elektromag. vln. Ionosférické změny vyvolané 11-ti letým slunečním maximem, tedy periodicitou slunečních skvrn mají praktický význam pro dálková spojení na vyšších frekvencích krátkých vln i 27MHz-CB pásnu. Když v době slunečních skvrn aktivita Slunce klesá, klesá i ionizace atmosféry a podmínky šíření jsou horší a slyšitelnost na pásmech 20-30MHz se zhoršuje.

Jako zajímavost uvádím, že maxima sluneční činnosti jsou doprovázena magnetickými poruchami (magnetické bouře), které otvírají ionosféru, především v polárních oblastech, protože zde je ionosféra nejnižší, a proto se spojení na krátkou dobu přerušuje, takže není možné se dovolat ani na středně vzdálené stanice.

ODRAZOVÉ SKOKY

Vyzářený signál z antény proniká přes troposféru tak hluboko, dokud se nestřetne s tak koncentrovanou vrstvou ionosféry F, která stačí na odraz vlny. Pro tento odraz je třeba vyzářit šikmý paprsek, aby byl schopen odrazu, jinak

proniká dále přes ionosféru do vesmíru. Vlny musí narazit pod šikmým úhlem , který musí být menší než 90°. Při pronikání přes vrstvu se signál postupně láme, až se odrazí pod tím samým úhlem nárazu a jedním skokem překlene menší vzdálenost . Jestliže se signál vyzáří **pod ještě menším úhlem** z antény , **dosáhne se delší skok** . Po dopadu na zem se může opakovaným odrazem od zemského povrchu dosáhnout i několika násobných odrazů do vzdálenosti i tisíců km. Prakticky se může stát a je i ověřeno, že za optimálních podmínek takto vyslaný signál oběhne Zem a tato ozvěna se může vrátit operátorovi zpět na anténu (to se stane asi za 0,13s). Signál je za ideálních technických podmínek slyšitelný, jako ozvěna - echo.

Pokud chceme dosáhnout dlouhých skoků signálu (zde se vracím k anténám pro CB),musíme snížit vyzářovací úhel antény na takovou úroveň, která odpovídá požadavkům kmitočtu. Optimální pro pásmo CB 27MHz je úhel vyzářování kolem 5-15°, při výšce antény 10m nad zemí. Tomuto požadavku nejlépe vyhovuje "půlka" nebo 5/8.

PŘÍZEMNÍ VLNA, PÁSMO PŘESLECHU, VLIV VÝKONU VYSILAČE

Nyní budu konkrétnější k pásmu CB 27MHz, kde se pokusím vysvětlit slyšitelnost na uvedeném kmitočtu.Zvláštností toho kmitočtu 27MHz je, že tento spadá do poměrně kritického radiového spektra z hlediska šíření. Tento kmitočet je ovlivňován z velké míry především výše uvedenými jevy v atmosféře - ionosférou, která způsobuje za určitých okolností dálkové šíření. Na druhé straně si je nutno uvědomit, že na kmitočtu 27MHz dosahuje tzv."přízemní vlna " pouze vzdálenosti asi 30km. Na tuto vzdálenost, přízemní vlnou , se realizuje nejvíce spojení na CB pásmu. Za vhodných podmínek se může dosah přízemní vlnou zvětšit až na dvojnásobek, ale to závisí na stanovišti radiostanice. Největší vliv má nádmorská výška, nebo lépe řečeno "kóta" (členitost terénu, různé kopce, zástavba, ap.).

Pokud šíření přízemní vlnou není ovlivněno výskytem sporadické vrstvy Es, jsou tato spojení v poměrně dobré kvalitě, bez okolních projevů rušení. Standartní výkon radiostanic CB - 4W je pro tyto vzdálenosti zcela dostačující, jak víme ze zimních,nebo jarních měsíců. Použitím výkonových zesilovačů na straně vysílače si vytváříme pouze tzv. dominantní postavení na kanále, tím, že z hlediska zpracování našeho signálu (frekvenční modulace - FM) se uplatní vždy ten nejsilnější signál, který překrývá v plné míře signál slabší. (viz pravidlo tří decibelů)

Při provozu SSB se tento jev do značné míry eliminuje, protože zpracování signál ve vysílací a přijímací cestě je na zcela jiném principu.

Sebevětší zvýšení výkonu vysílače, nemá z hlediska šíření přízemní vlnou žádný význam. Pouze ten, že v maximálně vzdáleném místě příjmu přízemní vlny bude na straně příjmu signál z vysílače o výkonu 4W v síle např.S 6 a z vysílače s výkonem 50W - S 8.Otázka "esíček" v době normálního šíření nemá po určitou spodní hranici žádný větší vliv na komunikační srozumitelnost. Na tomto se podílí, jak víme čitelnost (radio-R) , která vychází z kvality promodulování u toho, či onoho zařízení (modulační zdvih, kvalita a

provedení samotného mikrofону). V praxi sledujeme stanice, které mají signál S8 s radiem 2-3, a na druhé straně signál S2 a radio 5. Po překročení vzdálenosti přízemní vlny, třeba kolem 50km nebude slyšitelná stanice s výkonem 4W ani 100W, jestliže se neuplatní odrazová vlna. Pokud tyto stanice slyšíme, jedná se již o přenos odrazem od Es vrstvy.

DÁLKOVÝ PŘÍJEM - " RUŠÁCI " (ideální podmínky pro SSB provoz)

V současné době jsme svědky neustále zarušených kanálů na CB. Tento jev je způsoben aktivní vrstvou F a vrstvou sporadik Es, které se aktivují nejvíce v období, jak jsem již předeslal, od května do srpna. Ty způsobují dálkový přenos signálu několikanásobným odrazem. Signály k nám dochází od evropských stanic, i od okrajových částí Evropy v silách i S 9+. Protože zahraniční stanice používají poněkud větších výkonů, i tento signál k nám dojde ve velkých hodnotách S. A zde jsme svědky "přemazávacího" efektu lokálních stanic, které mohou být u nás S9, a bez problémů nás "vygumuje" italský CéBéčkář se signálem S9+5dB. Proti tomuto není žádná obrana, pokud lokální stanice na nás nevyrukuje alespoň signálem S9+10dB a více. Obranou budou jenom silné nervy a očekávání nastávajícího podzimu, kdy se nebude již uplatňovat v plné míře sporadická vrstva Es.

Nemusíme si dělat obavy, že jsme takto postiženi pouze my. Obdobným syndromem jsou postiženi uživatelé stanic v celém středním pásmu Země. Tak si může poslechnout italský, anglický, nebo arabský CíBíčkář rozhovory pardubičáků, pražáků, hradečáků ap. Bohužel, nezanedbatelný vliv bude mít na nežádaném příjmu také interference (mix) několika silných signálů, které vyprodukují součtové a rozdílové kmitočty, jež uslyšíme na zcelka jiných kmitočtech-kanálech, než jsou ve skutečnosti vysílány.

Podíl na tom má poměrně jednoduchá koncepce u nás dostupných CB radiostanic, které neoplývají příliš velkou, tzv. odolností proti "křížové modulaci". V hrubých rysech je možné konstatovat, že staničky „starší“ jako jsou např. ALAN 87, ALAN 560 ap., které mají klasickou „analogovou“ konstrukci, vykazují podstatně lepší parametry při příjmu, rovněž i spektrum VF signálů je čistší.

PROČ ?

Radiostanice nové generace, využívají v „srdci“ těchto přístrojů tzv. mikroprocesor. Ten bohužel usnadňuje reprodukovatelnost ve výrobě, snižuje náklady výroby. Pro zákazníka je příznivější cena a dále umožňují tyto mikroprocesory nadstandardní funkční komfort v ovládní ap. Díky tomuto procesorovému zpracování dochází k nedokonalé filtraci generovaných signálů ve staničce (k pronikání nežádoucích kmitočtů) a tento nešvar vytváří negativní výsledek, který nazýváme - křížovka, přeslechy. Bohužel produktem těchto procesorů je také *parazitní vyzařované kmitočtové spektrum* z těchto stanic a když se všechno sečte - **STANICE JE**



VZHLEDOVĚ PPERFEKTNÍ, ALE JEJÍ ZÁKLADNÍ DYNAMICKÉ PARAMETRY JSOU

Největší efekt těchto tzv. rušáku se především projevuje v provozu FM..

Jiná situace nastává při přenosu signálů SSB. Díky jinému zpracování signálové cesty SSB, než je u zařízení s provozem FM, nebo AM je toto období nejvíce využitelné pro dálková spojení (pro DXy). V tuto dobu je pásmo 27 MHz zaplněno množstvím stanic, ale signály FM a AM jsou díky těmto poruchám potlačeny. Pokud se týče parametrů a konstrukce zařízení (staniček) na SSB, mají rovněž ty samé problémy jak bylo výše uvedeno. Na závěr je možné říci, že přeslechy, křížovky, nežádoucí příjmy, špatná odolnost proti nežádoucím signálům má mnoho společných vyníků a nikdy nelze přesně říci, kde je opravdu chyba. Jediným ukazatelem by bylo proměření radiostaničky ve všech dynamických a statických parametrech. To je ale nad možností kohokoli z nás. Mezi základní příčiny patří sloučení následujících faktorů:

- hustota „zástavby anténami CB“ v dané lokalitě
- typ antény
- typ používané radiostanice CB
- momentální podmínky šíření
- velikost modulačních indexů - zdvihů (a jiné amatérské zásahy do staniček)

Tím bych ukončil tuto stať. Jistě by snesla ještě několik stránek, ale o tom až někdy jindy.

S-METRY, „ESÍČKA“.

V dnešní kapitole bych se chtěl v krátkosti zmínit o otázce měření síly signálu na CB pásmu, známých eSíček (S). Je to poněkud složitější oblast, než si někdo představuje. Zpravidla každý ví, že lepší radiostanička na provoz CB má svůj S-metr. Buď ve formě klasického ručkového měřidla, nebo ve formě běžící bodové čáry na alfanumerických displejích. Vyslechl jsem několik polemik ohledně doplnění radiostanic S-metrem, dalším bodem uvedené diskuze bylo cejchování těchto doma přidaných S-metrů, ap. Je mnoho různých způsobů, jak S-metr připojit k zařízení, jako sekundární měření. Bohužel, málo kdo si uvědomuje, jak složitá cesta vede k optimálnímu nastavení tohoto měřidla. V poměrech, tak jak S-metru využíváme v CB provozu lze hovořit jenom o tzv. poměrovém měření. Údaj od jakékoliv staničky považujte proto za orientační. Domnívám se, že S-metry, které jsou realizované u zařízení, používajících FM provoz (frekvenční modulaci) může S-metr ve skutečnosti plnit pouze funkci POMĚROVÉHO MĚŘENÍ esíček a k orientaci naladění na střední kmitočet poslouchané protistanice vzhledem k poměrně velké šíři přenosového kanálu. Toho využívá mnoho komerčních radiopřijímačů a to buď s měřidlem s nulou uprostřed, nebo jako svítící dioda na škále stupnice, tvořena jedním až třemi kusy (odladění vlevo - střed signálu - odladění vpravo). Všechna tato pomocná měření jsou v podstatě měření největší síly signálu - "eSíček esmetrem bez označení čísla". Avšak druhý uvedený způsob by v provozu CB nepřinesl nic nového, protože jak víme většina CB radiostanic jsou řešeny jako kanálová zařízení s fixním kmitočtem. V praxi lze však možno zjistit, (pokud někdo vlastní přesný přijímač na požadované pásmo - kanál), že signály v kanálech nesedí přesně na sobě a je zde zjevná odchylka od základního kmitočtu zhruba asi +/- 0,5- 1,3kHz. To není nutné považovat za závadu, ale někdy, při slabém signálu by právě tento rozdíl udělal signál čitelný. Není nutné se nad tímto pozastavovat.

S-metr je tedy přístroj, který slouží ke kontrole síly přijímaných signálů. Měření je odvozeno od logaritmického průběhu řízení AVC a proto jsou jednotky uváděny v tzv. decibelovém vztahu. Předem je nutno zdůraznit, že přesnost měření opravdu zaručuje jen málo profesionálních výrobců zařízení. Prakticky všechny komerčně vyráběné přístroje mají značné odchylky od údajů stupnice a tyto odchylky se mění s kmitočtem.

Obecně jsou dohodnuty tyto podmínky pro cejchování S-metrů:

- 1) 1 stupeň -S- (1 eSíčko) odpovídá úrovni signálu 6dB**
- 2) V pásmech do 30MHz odpovídá S 9 vstupnímu výkonu na vstupních svorkách přijímače -73dBm (tj. 73 dB pod úrovní 1mW, tj. 50uV na vstupním odporu 50ohm.)**
- 3) V pásmech nad 30MHz se hodnota snižuje o 20dBm na úroveň -93dbM, tj. 5uV na 50 ohmech. (toto bude aktuální pro provozovatele tzv. dvoumetrů (144MHz) a více.**

Měřicí pracoviště pro nastavování S-metrů musí být vybaveno poměrně přesným VF generátorem a atenuátorem (útlumovým článkem) s řadou alespoň po 6dB, aby se snadno ocejšovaly stupně po 1S. V amatérské praxi však bude takovéto pracoviště pro běžného uživatele CB nedostupné. Mnoho uživatelů proto provádí cejšování formou porovnání výchylky na druhém zařízení ap., což vede ke značným diferencím v údajích S-metrů. Ale budiž, pro orientaci dostačující. Pro zajímavost uvádím tabulku úrovní S-stupňů pouze s údajem vstupního napětí na svorkách antény 50ohm /do 30MHz:

S1	0,24 uV	S8	25,0 uV
S2	0,4	S9	50,0
S3	0,8	9 +10dB	160,0
S4	1,6	9 +20dB	500,0
S5	3,2	9 +30dB	1,6mV
S6	6,3	9 +40dB	5,0mV
S7	12,6		

Nebudu se dále zabývat obvodovou technikou , jak a kde napojit S-metr na CB radiostanici, jelikož je mnoho publikovaných variant , které vedou z pohledu provozovatele CB stanice k uspokojujícím závěrům.Neodpustím si malou poznámku, ve které mohu konstatovat, že eSíčka na CB jsou pouze "šidítkem", na druhé straně zařízení, kde vesele poskakuje ručka S-metru potěší oko síbíčkáře více než zařízení bez S-metru, bez ohledu na jeho přesnost. Abych opustil ty nepříjemné decibely, zmíním se na závěr o tzv. **PRAVIDLE TŘÍ DECIBELŮ**, jež mají vztak k objasnění tzv. interference až do přegumování signálem.

Toto pravidlo lze formulovat tak, že vzájemný vliv dvou kmitočtově modulovaných signálů (tedy FM) je odstupňován po 3dB.

a) rozdíl 0 až 3 dB (tj.asi 0,5S) mezi žádaným a rušivým signálem způsobí interferenci

b) rozdíl 3 až 6dB (0,5 - 1S) mezi signály se projeví šumem v přenášené informaci

c) rozdíl více jak 6db (1S a více) vede bezpečně k úplnému potlačení slabšího signálu a tento jev je znám, jako vygumování slabé stanice cizím signálem.

Z toho si může každý udělat vlastní závěr, že stačí velice málo a každý z nás se může za určitých okolností stát "gumákem", pokud nebudeme respektovat alespoň základní pravidla slušnosti v provozu na CB pásmu.

CB radio za „Velkou louží „

Vzhledem k tomu, že mnozí příznivci CB radia u nás „v Čechách“ se domnívají, že současných 40 kanálů, které jsou zde povoleny je málo, byl jsem motivován touto skutečností a započal jsem hledat informace o CB provozu, především u takových států, o kterých se hovoří jako o zemích neomezených možností. Využil jsem toku informací v síti INTERNET na téma CB radio. Zde se nachází tak velké množství tematických zaměření k CB provozu, že toto nelze obsáhnout ani v nejmenším na papíře formátu „výzva na kanále“ po dobu několika měsíců..

Po delším brázdění po Internetu jsem našel několik zajímavých informací o CB provozu v různých zemích. Velice zajímavým faktem je, že v těchto zemích je v 95% povoleno vysílání ve 40 kanálech, tak jak je známe u nás. Jsou zde jenom malé rozdíly v pohledu na druhy provozu a povolený výkon. Škála zařízení pro provoz na CB bandech je rovněž velice pestrá a jde do stovek druhů radiostanic různých výrobců. Zároveň mě velice překvapil sortiment CB radiostanic s ohledem na verze 40ti kanálové a rozšířené, jako např.: 120 kanálů, 240 kanálů ap. Dovolil bych si říci, že tolerantnost našich orgánů, které mají na prodej a dovoz vliv je na úrovni „skutečné demokracie“. Neseťkal jsem se s případy (alespoň tak jak vycházím z pramenů Internetu), aby byly nabízeny prodejcem radiostanice pro CB v rozšířené verzi, popř. o jiný druh provozu, než je povolený v daném státě. Samozřejmě , že jsou zde i výjimky včetně ČR. Ve většině států se hledí na dodržování radiokomunikačních předpisů velmi přísně. Tím je dána i kázeň uživatelů CíBíčka. Bohužel , náš stát se svým geografickým rozložením v rámci provozu CB radia umožňuje za optimálních podmínek poslouchat (prozatím) pouze stanice z Itálie, Francie, Španělska ap. a právě sibičkáři těchto států nás moc nepřesvědčují o nějaké frekvenční kázni, nebo kázni obecně na CB. My se tedy cítíme být naším zákonem o telekomunikacích (Generálním povolením) do zánčné míry „ochuzení“ o pracovní prostor v rámci 40ti kanálů nehledě na módy provozu - packed , SSB, digit.druhy ap.

Jako jeden z mála příkladů provozu CB radia volím úmyslně USA a JAPONSKO. Ostatní bude asi zřejmé z kmitočtových plánů. Paradoxní situace je v Japonsku, kde mají uživatelé CíBíčka k dispozici pouze ! a jenom! 8 kanálů s maximálním výkonem 0,5W v AM. Ale pozor CíBíčko provozují ještě v jednom kmitočtovém úseku v 9 kanálech na frekvenci 422 MHz. V Japonsku se snad může zdůvodnit minimální provoz na CB jako neaktuální s ohledem na technickou vyspělost komunikační techniky (úmyslně neuvádím RADIOkomunikační), protože Japonský přístup k morálce, pracovnímu nasazení jednotlivce a organizace soukromého života je na zcela jiné úrovni než u nás.

Tak tedy nyní tabulky rozložení frekvencí:

Provozní kanály a frekvence v USA

kanál	frekvence	použití
-------	-----------	---------

1	26.965 MHz	
2	26.975	
3	26.985	neoficiální námořní kanál (pohyblivé objekty na moři)
4	27.005	
5	27.015	
6	27.025	
7	27.035	
8	27.055	
9	27.065	pomoc - záchraná služba /asistence při cestování
10	27.075	
11	27.085	oficiální svolávací / vyvolávací kanál
12	27.105	
13	27.115	neoficiální námořní kanál (pohyblivé objekty na moři)
14	27.125	seznamovací, nebo povídací kanál
15	27.135	
16	27.155	SSB kanál (dříve na 23 CH)
17	27.165	
18	27.175	SSB kanál (dříve na 23 CH)
19	27.185	Truckers kanál a cestovní kanál pro mobilní stanice
20	27.205	
21	27.215	
22	27.225	
23	27.255	kanál sdružený s řídicím pracovištěm (??) možná translace
(?)		
24	27.235	
25	27.245	
26	27.265	
27	27.275	
28	27.285	
29	27.295	
30	27.305	
31	27.315	
32	27.325	
33	27.335	
34	27.345	
35	27.355	SSB kanál (regionální)*
36	27.365	SSB kanál (regionální)*
37	27.375	SSB kanál (regionální)*
38	27.385	SSB kanál (regionální)*
39	27.395	SSB kanál (regionální)*
40	27.405	SSB kanál (regionální)*

* na provozních kanálech SSB je rovněž povolen provoz AM (ale pouze na těchto)

Od ledna 1977 se provedlo rozšíření CB pásma z 23 na 40 kanálů.

Maximální povolený VF výkon (RF OUTPUT) je: 4 wattů AM, 12 wattů SSB
Některé prameny uvádějí v provozu SSB 25 wattů. Zajímavostí je, že zde není oficiálně povolena FM.

Provozní kanály a frekvence v Japonsku

pásmo 27 MHz

kanál	frekvence	užívání
-------	-----------	---------

1	26.968 MHz	
2	26.976	neoficiální horský kanál
3	27.040	
4	27.080	
5	27.088	
6	27.112	
7	27.120	
8	27.144	neoficiální vyvolávací kanál a kanál sdružený s řídicím pracovištěm (??) možná translace
(?)		

Maximální povolený výkon - 0.5 watts Amplitude Modulation (AM)

pásmo 422 Mhz

kanál	frekvence
1	422.200 MHz
2	422.2125MHz
3	422.2250MHz
4	422.2375MHz
5	422.2500MHz
6	422.2625MHz
7	422.2750MHz
8	422.2875MHz
9	422.300 MHz

Maximální povolený výkon - 0.01 watts Frequently Modulation (FM)

Další zvláštností je vymezení kmitočtu v „D“ pásmu **27.455 MHz** pro japonské rybáře a přístavní úřadovny - služebny. Na tomto kmitočtu je legální výkon v provozu **USB 50Wattů**. Tedy pozor! Až bude sluneční maximum, resp. příznivé podmínky a jste majitelem staničky s USB, poslouchajte pozorně na tomto kmitočtu, možná zaslechnete **JAPAN fisherman's port office...** Na tomto kmitočtu je neustále poslechová služba a každou 00.30 hod a 11.30 hod. světového času (tj.tzv. UTC nebo GMT) bude pravděpodobně slyšitelný provoz uvedené služby.

Jako sekundární informaci podávám ještě několik adres tzv. **EUROPEAN CITIZEN'S BAND FEDERATION (ECBF)**, která sdružuje oficiální uživatele CB provozu v daných státech. Tato organizace úzce spolupracuje s administrativní složkou CEPT, která je nestorem radiokomunikačních norem v Evropské části. Jejich snahou (ECBF) je legalizovat celosvětově provoz v modu SSB, který je v současné době na CB zakázán až na výjimky.

EUROPEAN CITIZEN'S BAND FEDERATION (ECBF), LE LAC, F11130, SIGEAN, FRANCE. E-Mail

ANDORRA: Federació Andorrana de CB, (Fausto Aymar Fernandez, Apartado 2085, Andorra)

AUSTRIA: India Fox Austria, (Gernot Schoffmann, Siedlung 111,A-Ampflwang) **GERMANY:** India Fox Germany (Dieter Löchter - Europaring 61,

D-53123 Bonn) **CATALUNYA:** Federació Catalana de la CB (Vincent Jareño, carrer Topete 115, E-08221 Terrassa). E-Mail

CROATIA: CB Club "Opatija" (Brané Vlahovic, PO BOX 44, 51410 Opatija)

DENMARK: Danita Privatradioklub (Jette Pedersen, Tagensvej 96, ST, TV-, DK - 2200 Copenhagen)

ESPAÑA: Liga Española de la CB (Alfonso Ardura, PO BOX 3, 28760 Tres Cantos, Madrid)

FINLAND: Suomen La - Yhdistysten Litto (Kaustisenplku 5C45, 00420 Helsinki)

FRANCE: Federation Francaise de la CB ET des Amateurs de Radio (O. Aliaga, Le Lac 11130 Sigean). E-Mail

GREECE: India Fox Greece (Aris Matiatos, street Meg Alexandru 15, Nea Smyrni 7121 Athens)

HUNGARY: Radiosok Orszagos Egyesulete (Gabor Sebok, Gyorskocsi U42, 1027 Budapest)

IRELAND: Brendan Costello, Castelknock Gate Lodge, Phoenix Park, Dublin

ITALY: Fir (Enrico Campagnoli, Via Giuseppe Frue 19, 20146 Milano)

PRINCIPALITY OF MONACO: Amcar (Jean Claude Giacheri, 20B ave Crovetto Ferre, 98000 Monaco)

NETHERLANDS: India Fox Nederland (Henk Cordewener, PO BOX 387, NL 6400 AJ Heerlen)

POLAND: PL CB Radio (Jerzy Plokarz, Lonz STR Piotrowska 238, 90954 Lodz)

PORTUGAL: Club CB Caparica (Victor Reis, PO BOX 56, 2825 Costa de Caparica)

GREAT BRITAIN: India Fox Great Britain (Jaconelli Tony, 73 Springboig Road, G 32 ODB Glasgow)

SWITZERLAND: PRS (Armin Kofer, Kastanieenwemi 4, 8800 Tnalwil)

SWEDEN: Jan Setterbom, Mellanvägen 7, 43491 Kungsbacka

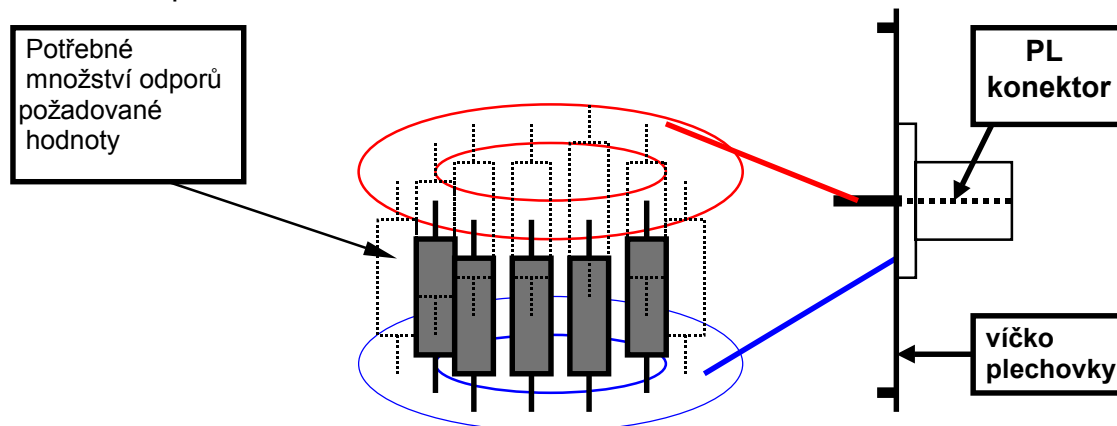
UKRAINA: Boris Chuistov, PO BOX 20, Yalta Crimea

Měření výkonu vysílače

Měření výkonu vysílače provádíme na zátěži, pro kterou je vysílač navržen. V současné době je standart dán normou na nízké impedanci tj. 50 - 75 ohm. Zátěž musí odpovídat impedančně, chovat se jako reálný odpor a snést plnou zátěž měřeného výkonu. Umělé zátěže se amatérsky vyrábějí z většího počtu paralelně řazených odporů, aby se snížila jejich vlastní indukčnost a zvýšila výkonová zatížitelnost. Zatěžovací odpor musí být tedy řešen jako výkonový. Pro impedanci např. **75 ohm**, je vhodné paralelní zapojení **29 ks** odporů o hodnotě **2k2 / 2 W** (tj. 2 200 ohm.) - typ TR 154 s kovovou vrstvou. Takto konstruované umělé zátěže lze realizovat pouze z tzv. bezindukčních odporů. Pro impedanci **50 ohm**, uvedu pro ulehčení, že tuto zátěž bude tvořit **36 ks** odporů o hodnotě **1k8/2W**. Každý může použít různých hodnot v různém počtu, ale je nutné si předem provést výpočet pro danou impedanci dle ohmova zákona.

Nepřípustné je použití drátových odporů, které mohou lajka svést k použití vzhledem k jejich velké zatížitelnosti ve watech a možnosti výběru hodnoty blízké požadované impedanci !!!

Výše uvedená zhotovená umělá zátěž snese dlouhodobý výkon 60 W a při měření v krátkých intervalech i 300 W. Odporů jsou připájeny na nosném můstku z kuprexitu.



Tento celý „bazmek“ se uzavře do plechovky s možnou olejovou náplní.

Důležitý je i kryt umělé zátěže zabraňující vyzařování a zároveň sloužící, jako nádoba pro olejovou náplň (ta není pro nízké výkony nutná). Tento kryt je tvořen obyčejnou plechovkou s víkem, která je řádně vyčištěná. Lze ji koupit v železářství v potřebách pro včelaře. Do středu víka je uchycen panelový konektor PL a na něj jsou připájeny odporové můstky, (**viz obrázek**). V případě, že budete používat tuto umělou zátěž pro větší výkony, plechovka se naplní transformátorovým olejem, nebo motorovým olejem SAE 10. Po uzavření víka musí být odpory ponořeny v oleji. Tím jejich zatížitelnost vzroste !! **PRO KRÁTKODOBÉ MĚŘENÍ !!** až na dvacetinásobek. Takto

zhotovenou a připravenou umělou zátěž můžeme ihned použít ve spojení s obyčejným PSV/Watmetrem .

Vzhledem k tomu, že máme výstup vysilače ukončen reálnou zátěží, lze velice přesně využít této reálné impedance k zjištění skutečného výkonu v poměrně velké přesnosti - to je založeno na měření napětí na známém odporu. Z toho plyne, že pokud je k dispozici vysokofrekvenční voltmetr (dále VF voltmetr) na napětí alespoň 100 volt VF, jsme schopni dle odečteného napětí určit reálný výkon vysilače, který nám vyzáří do zátěže, nebo do skutečně přizpůsobené antény o dané impedanci. Rovněž můžeme použít jakýkoliv voltmetr s vysokofrekvenční sondou. **POZOR NELZE PŘÍMO POUŽÍT BĚŽNĚ UŽÍVANÝ VOLTMETR BEZ VF SONDY.** Každý, si vypočítá dle následujících vztahů skutečný výkon:

U = naměřené napětí VF ve Voltech (**V**)

P = známý/neznámý VF výkon ve Watech (**W**)

R = impedance zatěžovacího odporu v Ohmech (**Ohm.**)

$$U = \sqrt{P \cdot R}$$

Příklad : Jaké napětí potřebujeme pro výkon 100 W na impedanci 75 ohm. ?

$$U = \sqrt{100 \cdot 75} = \sqrt{7500} = 86,6 \text{ V} \quad \underline{\underline{100W odpovídá 86,6 Volt VF.}}$$

Můžeme si také vypočítat ze změřeného VF napětí na známé zatěžovací impedance výkon, který vyzáří vysilač. Pro tento případ bude platit vztah :

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Tento vztah si myslím bude nejvíce využít v praxi, jelikož nám bude vždy neznámou veličina **P** a ostatní hodnoty **U** a **R** si lehce doplníme.

Několik informací o provozních kmitočtech dalších států.

KANADA

V Kanadě je definováno CB pásmo obecně kmitočtem 26 - 27 MHz. Druhy provozu běžně používané. Další informace jsem nezjistil.

ANGLIE

Zde jsou povoleny 3 pásma pro použití CB radia.

Frekvence (MHz):

26.965 - 27.405	FM	40 kanálů, 4W maximální výkon
27.6 - 27.99	FM	40 channels, 0.01 MHz (10 kHz) kanálová rozteč 4W maximální výkon
934.0125-934.9625	FM	20 channels, 0.05 MHz (50 kHz) kanálová rozteč 4W maximální výkon povolen legální provoz od roku 1981

AUSTRALIE

Austrálie má povolen provoz na dvou pásmech FM/AM/SSB modulací.

Frekvence (MHz) :

26.965 - 27.405	AM/SSB	40 kanálů max.výkon: 4W AM, 12W SSB
476.500 - 477.475	FM	40 kanálů 0,25 MHz (25 kHz) kanálová rozteč

Channel 8	truck kanál (pro kamiony a mobilní stanice ve vozidlech)
Channel 9	záchranná služba - první pomoc
Channel 11	vyvolávací kanál (v AM modulaci)
Channel 16/LSB	SSB vyvolávací kanál (i pro DX provoz)
Channel 35/LSB	neoficiální SSB vyvolávací kanál pouze pro DXová spojení

FRANCIE

CB provoz ve Francii koordinuje francouzský TELECOM

Frekvence (MHz):

26.965 - 27.405	AM/SSB/FM	40 kanálů max výkon: 1W AM, 4W SSB, 4W FM
19 kanál		slouží jako vyvolávací - kontaktní (provoz v AM)
11 kanál		DX vyvolávací kanál pro dálkový provoz FM
27 kanál		je „určen“ pro „domácí stanice“ jako vyvolávací (provoz AM)

Jak je vidět, i v uvedených státech mají povoleno vysílání v přibližně stejných frekvenčních dimenzích, ale z poslechu si může udělat každý z nás obrázek, jakých výkonů je používáno, resp. zda uvedená stanice pracuje s oficiálním druhem provozu AM/FM/LSB/USB ap. Pokud by někdo chtěl podrobnější informace o aktivitách níže uvedených „síť“clubů, lze se obrátit osobně na adresy. Samozřejmě v současné době existuje mnoho a mnoho různých aktivit, které tvoří obrovské celky. Z tohoto důvodu nebudu dále komentovat jejich činnosti, jelikož dle současných informací by tato fakta byla nad rámec kapacity této diskety.

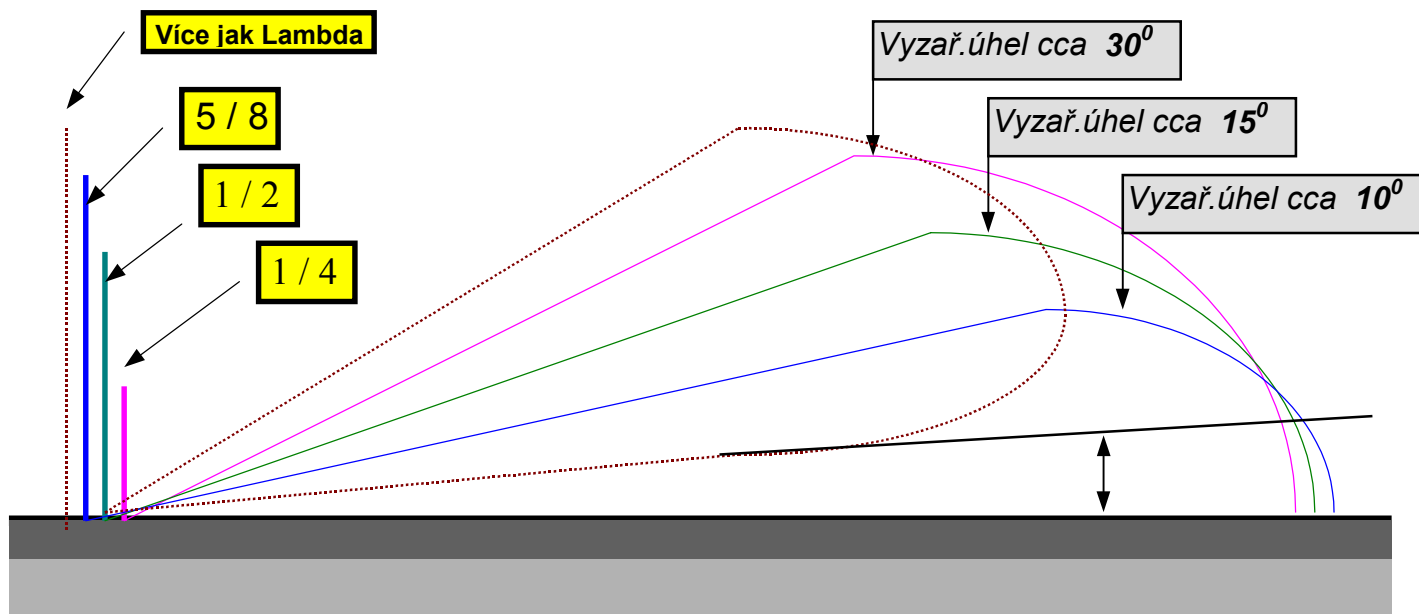
Jako další důvod nebudu se podrobně tímto tématem zabývat, jelikož předpokládám a již mám zkušenosti, že u nás v republice se aktivují v této oblasti někteří síťčkáři již delší dobu a jejich zkušenosti jsou mnohem větší a přesnější, než moje. Tímto nechci dávat důvod k dlouhým polemikám.

WORLD AMATEURS, CLUB adresa -
W.A.C.INTERNATIONAL DX GROUP
P.O.BOX 19933
2500 CX THE HAGUE
HOLLAND

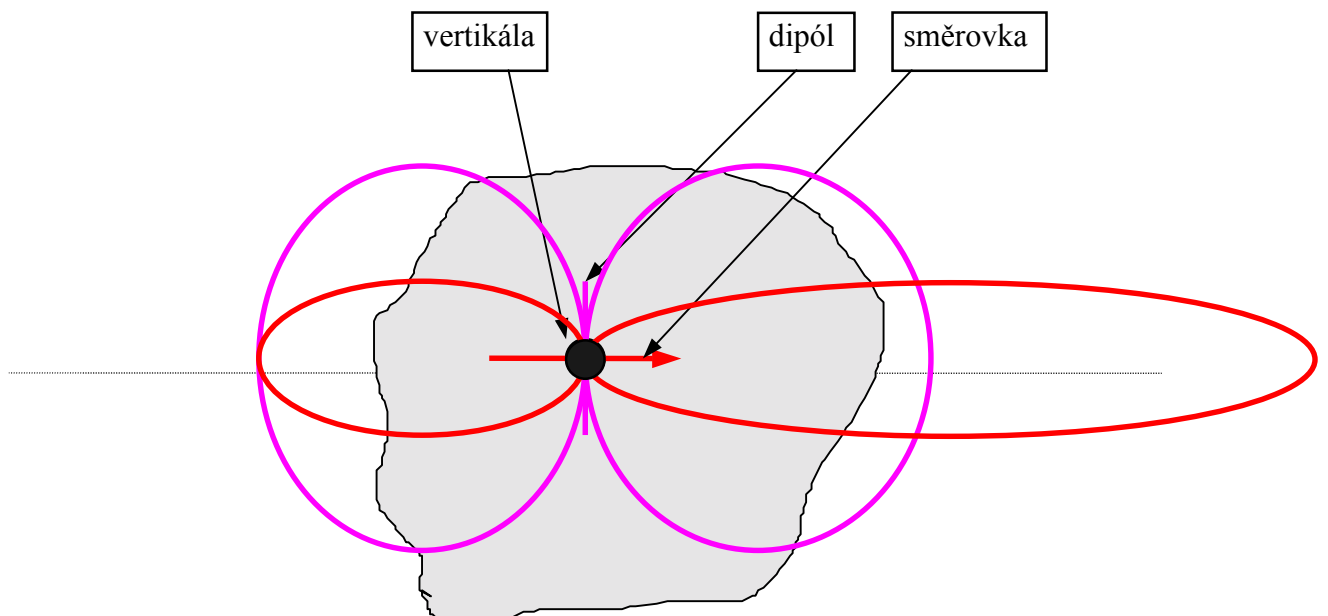
GRUPPO RADIO ITALIA ALFA TANGO adresa -
ALFA TANGO INTERNATIONAL DX GROUP
P.O.BOX 140
14100 ASTI
ITALIA

V případě, že budete psát na uvedené adresy, je požadováno přiložení 1 US \$ na poštovní výdaje, nebo ekvivalent v lokální měně. Nepodivujte se tomuto poplatku. Je to zcela běžný způsob, který se používá k hrazení poštovních výloh na adresu dotazovatele. Je možné provést i úhradu tzv. IRC kupóny. Tyto kupóny jsou mezinárodním poštovním platidlem a o možnosti jejich koupi se můžete informovat na kterékoliv větší poště.

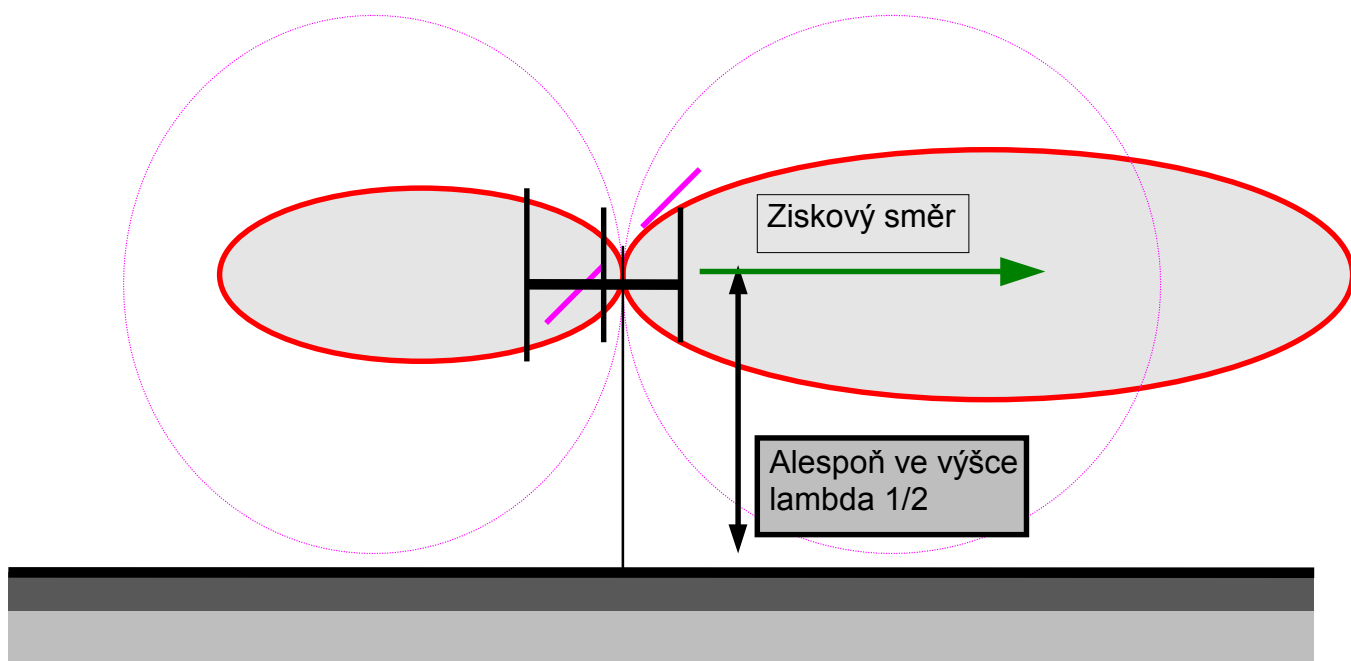
Grafické znázornění vyzařovacích charakteristik vertikálních antén v horizontální rovině (teoreticky)



Vyzařovací charakteristika vertikální antény v porovnání s dipólem ,nebo ziskovou anténou (směrovkou).

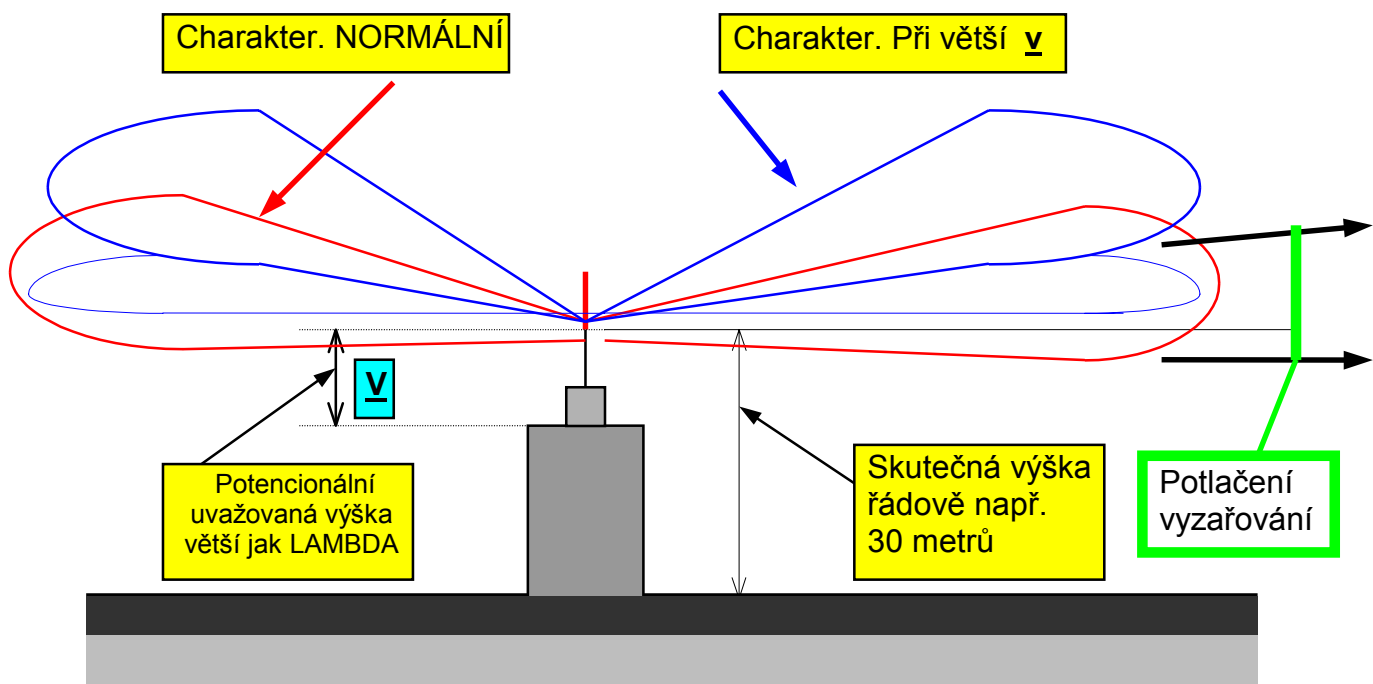


Vyzařovací charakteristika v horizontální rovině (dipólu a směrové antény).



Vyzařovací charakteristika vertikálních antén s výškou nad potenciální „zemí“ více jak 1 lambda.

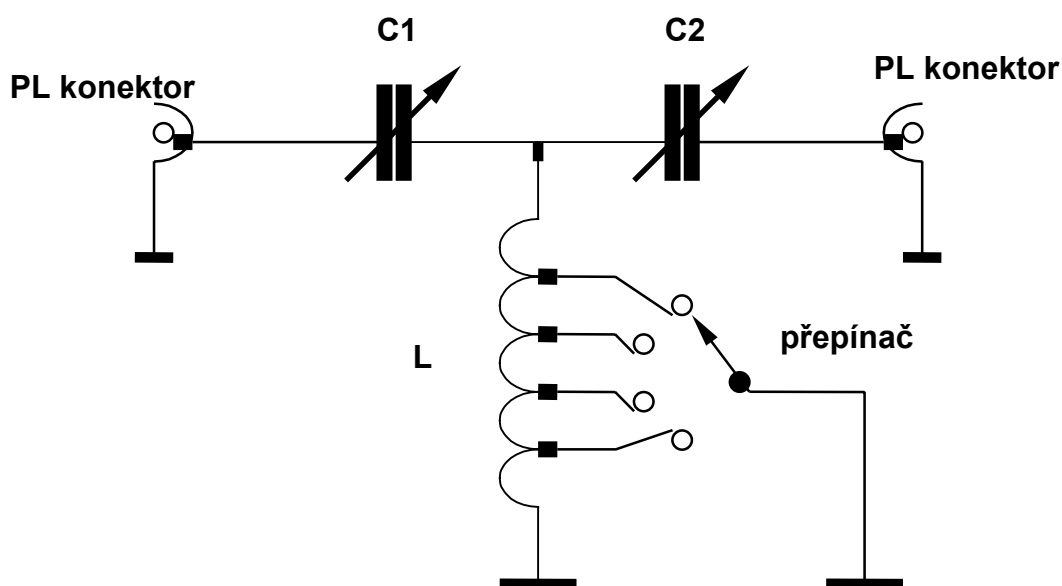
Klasický příklad anténa na střeše panelového domu s výtahovou nadstavbou. Zde je nutné uvažovat s výškou antény, která se uplatňuje pro vyzařování výkonu. Optimální se považuje do 1 Lambda. Jiná pravidla jsou v příjmovém režimu. Při výšce více jak 1 Lambda nad potenciální zemí (tj. považována střecha domu - nikoli až k pata baráku) dochází ke změnám vyzařovací charakteristiky v horizontální rovině, zpravidla k potlačení vyzařování pod menšími úhly. Protipólem je situace, pokud ant. nemá dostatečnou výšku.



Ještě jeden návrh přizpůsobovacího členu

Tento přizpůsobovací člen je jako jeden z mála, který bez problémů přizpůsobí jakoukoli impedanci na vstupu a na výstupu členu. Obrazně řečeno, tímto transmatchem můžeme přizpůsobit na CB i „šroubovák“, nebo 100 m drátu ap. Ve skutečnosti lze opravdu přizpůsobit zářič o libovolné délce.

Je zde jediný problém, že tento člen obsahuje dva ladící kondenzátory s izolovaným statorem a rotorem. Budu uvádět hodnoty pouze pro frekvenci cca 27 MHz.



C1, C2 - kondenzátor ladící s izolovaným statorem a rotorem cca 100 pF

L - cívka cca 7 záv. drátem o průměru 2 mm (cívka průměr 1.5 cm)
odbočky na každém závitě - dle možností přepínacího

segmentu

přepínač - libovolný dle výkonu VF

Protože nám radiové vlny učarovaly, využiji ještě toho málo místa na disketě, k tomu, abych krátce nabídl malou část událostí, co předcházelo vysílání u nás a jak kouzelná to byla doba, kdy na začátku radiového vysílání byly pouze jiskry a telegraf a

=====

Myslím si, že bude pro některé z Vás zajímavým čtením o prvních krůčcích dobyvatelů éteru. Díky jim vlastně i my můžeme používat CÍBÍ stanice, aniž bychom si uvědomili celou historii v oblasti vysílání. Dnes je to již samozřejmost, že se domluvíme na jakoukoli vzdálenost, ale tehdy celá tato oblast byla zahalena rouškou tajemství a pouze experimenty dokázaly jaký obrovský dosah bude mít komunikace "po éteru".

Vzrušující jiskry.

Dnes je pro nás těžko uvěřitelné, že zájemci o tajemství bezdrátového šíření signálu museli často skrývat své pokusy před muži zákona a byli dokonce podezírání ze šarlatánství. Bylo to spojeno s tím, že se první poznatky z tohoto oboru šířily velmi pomalu. Drobné zprávy bychom našli v časopisech "Vynálezy a pokroky, Domácí dílna a Epocha". Ottův kapesní slovník naučný z roku 1908 ji definuje takto:

Telegrafie bez drátu sluje elektrické přenášení depeší, aniž by stanice vysílací a přijímací byly spojeny drátem. V praxi našla použití telegrafie bez drátů elektromagnetická, která pomocí elektrických vln vyvinutých výbojem Ruhmkorffova induktoru, přenáší depeše vzduchem. Depeše do stanice přijímací... telegrafie bez drátu upotřebená v námořnictví neomezuje se pouze na sdělování depeší na lodě, nebo pobřeží, nýbrž používá se jí též k řízení plaveb torpéd, k zapalování min ap.

V roce 1916 vyšla kniha prof. J. M. Kadlece "Základy telegrafie bez drátu" ve které je zajímavě vyložena teorie elektromagnetického pole. U nás začal s praktickými pokusy prof. Dr. Domalíp v laboratoři Českého vysokého učení technického v Praze v posledních letech 19. století. Veřejnost se poprvé seznámila s radiotelegrafií na obchodní a průmyslové výstavě v Praze 1908. Stanici předvádělo c. k. poštovní ředitelství v Praze. Zapůjčila ji firma Siemens and Halske, A. G. ve Vídni. Přístroje byly umístěny v dřevěném pavilonu v blízkosti Maroldova panoramatu Bitva u Lipan. Pražský ilustrovaný Kurýr uveřejňuje 4. srpna 1908 fotografii stanice a píše: "Přinášíme vnitřek telegrafní stanice bezdrátového spojení mezi Prahou a Karlovými Vary. Máte-li slabé nervy, ohlušující třeskot elektrických ran, oslnivý svit mocných jisker, Vás záhy od tud vypudí. Uprostřed pavilonu umístěn jest malý tzv. stůl, zaujímavější v sobě okruh zprávy přijímací a příslušné přístroje, telegrafní aparát, telefonní sluchátka atd. Za ním umístěny přístroje okruhu vysílacího měděná postříbřená dutá roura, spirálovitě do výše vinutá, která má na hoře jiskřiště t. j. dva kruhy zinkové, kde elektřina vybíjí se velkými blesku podobnými jiskrami, jež provázeny jsou zmíněným již praskotem. Vedle umístěno jest 6 vysokých Leidenských lahví a dole induktorium, které vyrábí proud s vysokým napětím 60 000 Voltů. Za budovou jest umístěn stožár zvaný anténa, s rozvětvlujícími se dráty na všechny strany. Spodní dráty slouží k upevnění anteny, horní vedoucí od vrcholu slouží k zachycování vln elektrických a jest drátů těch 12 - 14. Pražská anténa, 26 metrů vysoká zhotovena jest s kovové směsi zvané magnelium, stanice Karlovarská má antenu ocelovou 300m vysokou. Dráty vedoucí od anteny končí izolátory, jež pak jsou provazem přivázány k různým okolním předmětům. Telegrafování děje se zcela tak, jako telegrafování na obyčejných telegrafních přístrojích. Úředník položí ruku na klíč a odklepává depeše. Při každém stisknutí klíče proletí jiskřičtém jiskra a ozve se třesknutí. Současně v Karlových Varech přijímací telegrafický přístroj zachycuje čárkami a tečkami na papíře depeši. Sdělení je tedy odklepáváno telegrafickou abecedou a poslouchající úředník převádí si toto tikání do obyčejné řeči nás smrtelníků s překvapující rychlostí a snadností". V davu mladších a starších zvědavců, kteří obléhají radiostanici, je i vysoký hubený devítiletý chlapec s bujnou kšticí a bystrými očima. Pravoslav MOTYČKA. Skutečnost, že se bez drátů přenáší telegram ho

zaujala. Chtěl by tomu přijít na kloub. Něco mu později osvětlila Nechvátalova "Telegrafie a telefonie v železniční dopravě". Hltal technické časopisy a knihy.

Vynálezy a pokroky uveřejnily rok před výstavou, tedy v roce 1907, seriál prof. Dr. Jaroslava Jeništy "Telegrafie bez drátu". Profesor Jeništa informuje o hydrotelegrafii, o elektromagnetické i elektrostatické indukci, o Branlyho kohereru z roku 1890 a píše:

"Teprve v roce 1884 počaly se konati první pokusy z telegrafií pomocí elektrických vln a v roce 1895 konečně uveřejněn byl první popis úplného zařízení pro záznam elektrických vln. Toto zařízení určeno bylo výhradně jen pro registrování atmosférických výbojů, jimiž vznikají vždy také elektrické vlny a provedeno bylo od ruského prof. Popova. Ten tehdy sestrojil první zapisovací stanici pro telegrafii bezdrátovou"

Na straně 196 je otištěn popis stanice a na následující straně Jenišťův článek pokračuje :

"Zprávu o svém vynálezu podal Popov prof. Vojenské akademie v Kronštatě, v dubnu 1895 a uvádí tam, že obdržel popsaným zařízením přístroj, jenž každou jednotlivou elektrickou vlnu označuje krátkým zazvoněním, kdežto vytvoří-li se vlny spojitě za sebou, rozzvučí se zvonek zcela pravidelně. Leč Popov postoupil ještě dále: nezachycoval pouze vlny, vzniklé atmosférickými výboji, nýbrž sám vlny vytvořoval pomocí Hertzova oscilátoru a zachycoval je na vzdálenost 1 km. Když pak užil mohutnějšího oscilátoru a ještě citlivějšího kohereru, mohl zjistit signály, zasílané z jedné stanice na druhou dokonce až na vzdálenost 5 km".

V roce 1909 vyšel v časopisu Vynálezy a Pokroky popis domácí stanice pro jiskrovou telegrafii s induktorem a kohererem, jehož odpor se po dopadu elektromagnetických vln snížil z 800 na 5 ohmů. Spojení Praha - K. Vary na výstavě v roce 1908 nebylo jedinou veřejnou produkcí tohoto druhu. Rozsahem i dosahem sice podstatně menší, avšak také zajímavé bylo veřejné předvedení jiskrové telegrafie v Městci Králové v roce 1912.

K induktoru byla připojena anténa dlouhá půl metru, zakončena kovovým kotoučem. Přijímač uváděl v činnost elektrický zvonek. Odborný učitel Vonka přednášel v sále na radnici, přístroj byl vypůjčen z fyzikálního kabinetu měšťanské školy. Po přednášce nastalo to nejzajímavější:

Posluchači přicházeli k přístroji, tiskli klíč a zvonek věrně reprodukoval signály, přenášené na vzdálenost 8 metrů. Nejefektivnější bylo, když vysílač, nebo přijímač střídavě byl vynášen na chodbu a elektromagnetické vlny se nechaly procházet zdí.

Přednáška měla úřední dohru.

Následujícího dne přišel úředník okresního soudu a začal vyšetřovat. "Nebyla to smluvená eskamotáž? Neměli jste v záloze další osobu, která uváděla elektrický zvonek do činnosti?" Nedal se žádným slovním výkladem přesvědčit, že obecnost nebylo úmyslně klamáno. Panu učiteli Vonkovi nezbylo, než uvést přístroje do chodu znovu, tentokrát pod úřední kontrolou a předvést bezdrátový přenos signálu z jednoho konce kabinetu na druhý. Pak teprve se případ uzavřel a spisy uložily ad acta.

MOTYČKOVY POKUSY

"Dostali jsme rozkaz, abychom nenápadně revidovali, všechny střechy, jestli nejsou někde nějaké antény. Vy tady máte taky takový podezřelý drát. Koukejte to sundat, ať s tím nemáte opletačky," říká Motyčkovi montér od pošty, který chodívá do Lucerny opravovat telefony.

"To by za to nestálo," představuje si Motyčka možné důsledky. Má v Lucerně malou šikovnou místnůstku, bývalé příruční skladiště, kterou mu dal pan Havel k dispozici. Zde konal své první pokusy s jiskrovou telegrafií. Místo induktoru použil vysokonapětového transformátoru z ozonéru, který dával na sekundáru 11 000 Voltů. Kondenzátor vyrobil ze smytých fotografických negativních desek a staniolové fólie od kovotepce Wohlraba z Jilské ulice. Za jiskřiště sloužily mosazné paličky z rozebraných elektrických zvonků a cívku navinul z měděného drátu o průměru 5 mm, koupeného u Rotta na Malém náměstí. Vedle Rotta byla firma Deckert and Homolka, tam koupil telegrafní klíč. Cívka přijímače, navinutá na dřevěném válci se čtvercovými čely byla laděna třemi běžci. Galenitový krystal koupil ve Fričově obchodě s přírodninami ve Vladislavově třídě a detektor vyrobil ze svícínku na vánoční stromek.

Sluchátko měl ze starého telefonu. Když pak ve výprodeji na Maninách sehnal vysokoohmové sluchátko, variokuplér a dokonce rotační měnič, přijímací stanice ožila. Celé zařízení ukryl ve starodávné truhle.

Zmíněná anténa se skládala ze dvou měděných drátů zavěšených na sloupku v nejhořejší části nad nástavbou palácového výtahu. Žárovka v anténě indikovala vysílání. Spojení však nenavázal. Bratří Nušlové a ing. Bísek sice dělali nějaké pokusy na Vltavě mezi lodí prof. Šimka a Střeleckým ostrovem - ing. Bísek dokonce obětoval sbírku rakouských stříbrných mincí a vyrobil Wienovo jiskřiště - ale Motyčkovu monstrum dělalo přeci jenom velký rámus, než aby se dalo spouštět v Lucerně. A jako naschvál ve vedlejším domě ve Štěpánské ulici se usadila ČTK, která si zřídila přijímací anténu asi 80-100 metrů od Motyčkovy.

Sundat anténu? Teď se to Motyčkovi dvojnásob nehodí. Už nepřijímá na krystal, nebo dokonce na koherer. Výrobce akumulátorů ing. Lorenz mu přivezl z Německa lampu. Skutečnou opravdovskou lampu TELEFUNKEN EVN 171 s talířkovou anodou a mřížkou ve formě ploché spirálky. Cívky se třemi běžci používá dál, jen jeden běžec ovládá nyní zpětnou vazbu. A jaký to byl zážitek, když zpětná vazba najednou nasadila a Motyčka slyší ne několik, ale celou řadu telegrafních stanic a mezi nimi občas i pokusy fonické. Motyčka ví co se ve světě děje. Dlouhé vlny už mu nestačí. Chce pod 200 metrů, tam kde pracují amatéři. Sežene variokuplér a mezi odbočkami najde tu, která má nejmenší počet závitů... Ví, že v Anglii byly zachyceny Americké amatérské stanice a připravují se pokusy překlenout oceán krátkými vlnami amatérskými prostředky.. "Opravdu by to za to nestálo" a neochotně leze na střechu. Anténa je dole, Motyčka svinuje drát.

V baru je živo. Dlouhé toalety dam, pánové ve smokinku, šampaňské v nádobách s ledem. Hosté tančí a baví se. Nikdo nemá tušení, že se právě v tuto chvíli na střeše paláce Lucerna objevila proti temné obloze ještě temnější postav. Za okamžik se vynořila další a ještě jedna. Tři muži se rozhlédnou kolem. Pohybují se rychle a bezpečně. Na čtyřmetrovou tyč v nejvyšším bodě Lucerny upevňují drát. Za několik minut mizí mezi terasami. Objeví se nakrátko znovu až k ránu, kdy poslední hosté z Lucerna baru již odešli. Sejmou drát a beze stopy se ztratí ve tmě. Tato nikým nepozorovaná noční scéna se odehraje ještě několikrát v prosinci roku 1923 a v lednu 1924.

Drát vedl do Motyčkovy komůrky. Motyčka nebyl jediný, kdo v zimě 1922/1923 a na jaře 1923 tak málo spal. A co tropí Motyčka v noci v Lucerně? Proč není doma v posteli jako řádný občan, nebo někde za zábavou jako řádný flamendr?

Válečné lodi sledují francouzskou telegrafii v Oceánii na Dálné východě i u Afrického pobřeží. Hvězdárna Zi-Ka-Weina nedaleko Šanghaje přijímá na rámovou anténu Nauen, Bordeaux, St. Assie, Hannover, Leafield, Řím, Coltano a Varšavu a dlouhodobě sleduje, jak kolísá odchylky a zaměření. Dlouhé vlny velké výkony nesou radiotelegramy na druhý konec světa. Máte poruchy? Zvýšíme energii. Další desítky a stovky kilowattů. A gigantické antény na ploše několika čtverečných kilometrů. Vlny o délce několika set metrů se hodí jen na kratší vzdálenosti. Když 13. ledna 1924 zachytil telegrafista na stanici Awarua na Novém Zélandě signály stanice FFS (Saintes Maries de la Mer) na vlně 600 metrů byla to tak vzácná a zcela výjimečná událost, že stála za to, aby ji ředitel stanice Awarua oznámil do Francie zvláštním dopisem.

Ve Velké Británii berou amatérům vlnu 1000 metrů. Amatéři ať se baví na vlnách, které nejsou k ničemu: kolem 200 metrů a kratších.

Profesionálové mohou hýřit výkonem. Vypočítají si optimální anténu a postaví ji kde se jim zlíbí. A dlouhá vlna opravdu dlouhou anténu potřebuje.

Amatérově zařízení je skromné. Krčí se někde v koutku, kde je manželka jakž, takž strpí (protivně, škaredé krámy, jen překáží). Manželka na ně hubuje, ale současně na ně přenášší kus své něhy a když se stane, že amatér nějak o svou stanici přijde manželka má slzy v očích. Anténa? Amatér se nejdříve podívá, kde je kousek místa a pak přemýšlí, co by se tam dalo natáhnout.

Profesionál je odborně školený. Profesionál po první světové válce ví, že pro dálkovou komunikaci jsou vhodné jenom vlny velmi dlouhé, umí vypočítat potřebný výkon a navrhnout

vhodnou anténu. Dovede přesně vyložit, proč se na krátkých vlnách nedá dálkově korespondovat. Amater to neví, pouze něco četl. Vysílá tedy jen na těch vlnách, na kterých vysílá ten druhý. Zkouší a experimentuje.

Tak dochází k pokusům o překonání Atlantického oceánu amatérskými prostředky. A na amatérských vlnách.

První série pokusů v zimě 1920-1921 byla neúspěšná. Žádná Americká stanice nebyla v Evropě zachycena.

K prvnímu spojení mezi Amerikou a Evropou na krátkých vlnách nedošlo mezi stanicemi úředními, vojenskými, nebo jakýmikoli profesionálními, nýbrž mezi stanicemi amatérskými. Motyčka je sledoval na svém přijímači v Lucerně. Informoval o nich čtenáře "Radioamatéra" i v podrobné historii francouzské stanice F8AB Leona Deloy, která jako první Evropská stanice navázala spojení přes oceán. Uvidíme, co napsal v článku "Před desítky lety" Československém Radiosvětě, Hlídky Československých radioamatérů vysílačů ročník 1934, číslo 1., strana 1.:

"Deloy oznámil, že bude vysílat 25. listopadu tj. 26. listopadu podle evropského času. V udanou hodinu seděl Schnell v Hlavním stanu ARRL se svými přáteli u přijímače na divoko sestaveného a nalděného podle vlnoměru na vlnu 110 metrů, kterou oznámil Deloy. V Americe zachytili Deloye ihned, jakmile vyslal do éteru první tečku. Signály z Francie, jež byly vysílány neusměrněným proudem 25 periodách. Bylo slyšet v Americe po celém domě, ve kterém byly kanceláře Ligy, tedy dobrý začátek. Druhého dne měl Schnell připravený také svůj vysílač a kabeloval Deloyovi, aby se pokusil o spojení 27. listopadu. Po dlouhém cvrčivém volání přišel konečně pokyn GA - dávejte".

To bylo znamení pro Schnella, aby spustil svůj vysílač, ve kterém měl čtyři 50ti wattové lampy po dvou a dvou v protitaktu. Dovedete si představit rozechvění, když Schnell přepínal na příjem a jak zatajoval dech nežli uslyšel velký Deloyovu odpověď. P ř i š l a . H u r á ! Atlantický oceán překonán - první RRR oběma směry. Rekord o který usilovaly stovky amatérů se stalkořistí Francouze.

Hned v roce 1924 začínají profesionálové těžit z úspěchů amatérů. Eiffelova věž zahajuje průzkum šíření krátkých vln. Marconi nečekal ani na dvoustranné americké spojení Amerika-Evropa. Výsledek předešlých transatlantických pokusů, při kterých byly americké stanice slašeny v Evropě a naopak v Americe, mu stačil k tomu, že ještě v roce 1923 dal zřídit v Poldhu desetikilowattový vysílač na vlnu 100 metrů, do své jachty Elektra, naložil nejlepší krátkovlnný přijímač a vyjel na moře dělat pokusy s vlnou 100 metrů

Motyčka slyšel během testů evropské amatérské stanice, korespondující s Amerikou. Američany však nezachytil. Je to snad neúspěch ? Nikoli.

Především se poprvé pořádně zaposlouchal do amatérského provozu na krátkých vlnách. A nebyl sám na kontinentě, kdo zámořské stanice neuslyšel. V tisku se vyskytly komentáře, že je možné přijímat zámořské stanice pouze na pobřeží Atlantiku. Ve vnitrozemí je to vyloučeno.

Je to pravda ?

Nebyly Americké stanice překryty silnými signály evropskými ?

Motyčka byl při posechu opatrný. Nechtěl, aby bylo slyšet něco venku. Nebyla chyba právě v tom, že příliš snižoval citlivost přijímače ?

Čtvrté transatlantické testy 1923-1924 skončily. Tím skončila i noční akrobacie Motyčkova a jeho přátel Kořínka a Třešňáka na střeše Lucerny. Motyčka se připravuje na další činnost a na další transatlantické pokusy v zimě 1924-1925.

Motyčkovo první spojení

Motyčka už vyřadil jiskrový vysílač, na který se mu žádné spojení nepodařilo a navíc dělal rámus. Postavil si lampový vysílač. Z lihovaru "U Nováků" vedla do Lucerny stejnosměrná linka 120 volt. Motyčka z ní napájel vysílač a později přikoupil baterie. Poslouchal na třílampový přijímač VF, detekce, NF. 14. října 1924 dokončil montáž druhého NF stupně. O velikonocích

jel Šimandl na svátky domu a domluvil se s Motyčkou, že se ho pokusí zachytit. Motyčka proseděl celé svátky u klíče. Vysílal na vlně 160 metrů. Žárovka v anténě svítila. Nemohl se dočkat Šimandlova návratu. Ale přišlo zklamání. Nezachytil ani tečku. Motyčka poslouchal francouzské, anglické a holandské amatéry. Psal si s nimi a získával od nich zkušenosti. 13.března dostal dopis od Deloye. Pan Havel mu dal v Lucerně k dispozici malou komůrku používanou dosud jako skladiště filmů. Motyčka se doslechl, že jeho žádosti o koncesi na broadcastingový (rozhlasový) přijímač bude vyhověno. Natáhl tedy anténu, kterou přivedl ze střechy oknem na schody. Tam prorazil otvor zdí a vložil průchodní izolátor, jaký byl běžně k dostání v prodejně Radiojournalu na Národní třídě. Přijímač umístil na stůl, vysílač mezi dvojitou střechu kabiny, zavedl proud, sehnal elektrická kamínka a "Radiokabinet" byl hotov. Zařízení měl připraveno, pokus mohl začít. Rozhodl se, že bude vysílat pod značkou OK1. Šimandlovi přidělil značku OK2. Pokus proběhl mezi 14.05 hod a 14.45 hod. s výborným výsledkem. Uskutečnilo se první Československé spojení na krátkých vlnách a také první Československé krátkovlnné spojení amatérské. Dokumentuje ho zápis v Motyčkově deníku s poznámkou: "měl jsem až do večera povznesenou náladu".

Tento pokus se opakoval v neděli 9.listopadu 1924 v poledne na vlně 150 metrů. O značce OK1 si Motyčka 13.listopadu opět poznamenal: "Tuto značku jsem si zvolil proto, že písmena OK značí mezinárodní Československou příslušnost a připojenou jedničkou jsem se chtěl odlišit od profesionálních stanic. Poštovní stanice Československé mají totiž za písmeny OK ještě další, třetí písmeno".

Spojení OK1 s OK2 dodalo Motyčkovi kuráže. Noc co noc volal evropské stanice. Marně! Nevzdal se. Natahuje protiváhu. V neděli 30.listopadu 1924 v noci ladil na kratší vlnu, na které mu anténa lépe rezonovala. V 00.45 hodin vola CQ CQ tady OK1. Někde mezi 137 - 140 metry. Do antény jde 300 mA. V 01.00 hod. volal znova výzvu na 170 metrech. Zde byl anténní proud 400 mA. Slyšel 1AID zde G2SH (stanice z Anglie).

Vedl protiváhu ze dveří na chodbu a odtud oknem do nádvorního prostoru. V 01.45 hod. CQ výzva tady OK1. Najednou uslyšel Motyčka jak ho volá stanice z Holandska. Ta mu hlásila report R8 a sdělila mu, že přijímá na 2 lampy. Motyčka "OK1" nebyl ještě kovaný telegrafista a byl příliš rozrušen, než aby se mohl soustředit. Stanice z holandska mu ještě předala stručnou zprávu v holandštině, což Motyčka správně nepobral a měl zapsáno jen útržkovitě. Zřetelné však bylo, že tato stanice má stanoviště v Rotterdamu. Výměna reportů a údaj stanoviště se obecně považují za podstatné části amatérského spojení. Tato noc měla historický význam: uskutečnilo se první Československé spojení se zahraničím na krátkých vlnách. Nejen amatérské ale vůbec.

Závěr roku 1924 tak významného pro dějiny Československé radiotelegrafie a radiotelefonie přinesly ještě jednu senzační událost: příjem zámoceánských krátkovlnných stanic v PRAZE. Ještě nedávno i odborný tisk považoval něco takového za nemožné.

To bylo 2.prosince 1924

Otázka a odpovědi ke zkouškám OK

Zpracováno pro operátorskou třídu D
technika :

1. Princip vedení el. proudu - uspořádaný pohyb elektronů v určitém směru
2. El. proud, napětí, odpor a výkon - el. proud - tok volných elektronů
el. napětí - rozdíl mezi místem přebytku a nedostatku volných elektronů
el. odpor - vlastnost materiálu bránit průtoku elektronů
el. výkon - množství práce (světla, tepla) vykonané za jednotku času
3. Jednotky napětí, proudu, odporu, výkonu, kapacity a indukčnosti - napětí U - volt
proud I - ampér
odpor R - ohm
výkon P - watt
kapacita C - farad
indukčnost - henri
4. Co je to kapacita a indukčnost - kapacita - vlastnost hromadit elektrický náboj
indukčnost -
5. Co je transformátor a k čemu slouží - nejjednodušší elektrický stroj bez pohyblivých částí, který zvyšuje nebo snižuje napětí střídavého proudu na principu elektromagnetické indukce
6. Uveďte jednotl. druhy rezistorů, kondenzátorů a indukčností - rezistory - drátové + vrstevné
- pevné + proměnné
kondenzátory - pevné, proměnné
krabicové, slídkové, vzduch.
elektrolytické, keramické
indukčnosti - pevné, proměnné
vzduchové, s jádrem
7. Baterie, akumulátory, vlastnosti, jejich rozdíl a použití -
Baterie - suché galvanické články
sluneční baterie (sluneční kolektory)
atomová baterie (rozpad radioaktiv. izotopů)
termoelektrické články (spojení dvou různ. mat.)
termoemisní generátory (přeměna tepla na elek.)
Akumulátory - olovený
- nikloželezový
- niklo-kadmiový
- stříbrozinkový
- stříbro-kadmiový
- suchý akumul. (hermeticky uzavřený)
8. Síťové zdroje, složení, proč a čím stabilizujeme napětí - zdroj napájený ze sítě
složení - transformátor, usměrňovač, filtrace, stabilizace
stabilizujeme - zenerovou diodou, tranzistorem, integr. obvodem
9. Princip elektronky, zákl. druhy a k čemu slouží - dioda, trioda, pentoda, tetroda, hexoda
- potřebují ke svému provozu žhavicí a anodové napětí
- použití elektr. měř. přístrojích, obrazovky a výkonové stupně velkých vysílačů, zobrazovací prvky
10. Rozdíl mezi elektronkou a polovodičem - elektronka - potřeba žhavicího napětí
velký rozměr
malá mechanická odolnost
tepelné ztráty
velké výkony (vysílače, obrazovky)

polovodič- mechanicky odolný
podstatně menší rozměr
větší spolehlivost
výrobní náklady podstatně nižší

11. Dioda, tranzistor, k čemu slouží a práce s nimi -
dioda - styk dvou polovodičů různých vodivostí
slouží k usměrnění střídavého proudu
tranzistor - tři vrstvy polovodičů s různým typem vodivosti
slouží jako zesilovač, event. jako spínací prvek
12. Omezující faktory použití polovodič. prvků (max. napětí, prod., ztráta, kmitočet, teplota a pod.) -
- omezující faktory dle konkrétního použití (dnes minimální)
13. Základní typy anten a jejich použití - a) nesměrová (izotropní) - vyzařuje do prostoru ve všech směrech
b) všesměrová - ve vodorovné rovině vyzařuje do všech směrů stejně (rozhlas, televize)
c) směrová - soustřeďuje vyzařovanou energii do poměrně úzkého svazku v požadovaném směru.
14. Dipol, skládaný dipol, délka, impedance, vyzař. diagram - Půlvlnný dipol - $l/2$, asi 73 ohmů,
horizontálně - mírně směrový
vertikálně - všesměrový
Skládaný dipol - $l/2$, 300 ohmů, přenos širšího kmitočtového pásma
15. Drátové antény - většinou provedené jako závěsné, celovlnné, půlvlnné a násobky
16. Směrové antény - víceprvkové horizontální a vertikální antény, nejlépe s rotátorem
17. Napaječe a jejich druhy - souměrné napájecí vedení 300 ohmů
souosé vedení o impedanci 75/50 ohmů
používané druhy - tel. dvoulink, koaxialní kabely 75 a 50 ohmů
18. Nakreslete schéma přijímače (blokové) s přímým zesílením a superhetu -
- přijímač s přímým zesílením: ANT - vf. Zesi. - Detektor - nf. Zesil. -
- superhet: ANT - vf. Zesil. - Směšovač - 1. mf. Zes. - 2. mf. Zes. - Demodulátor -
nf. Zesil.
+ oscilátor
19. Vysvětlete princip jeho činnosti a k čemu slouží jedn. obvody - viz. 18.
20. Rozdíl mezi přímo zesilujícím přijímačem a superhetem - viz. 18.
21. Nakreslete blok. schéma vysílače AM, FM, CW - klíčovací a modulační obvod
budič vysílače
vf. zesilovač výkonu
22. Popište princip činnosti - budič vysílače - dodává potřebný vf. signal v určitém
kmit. rozsahu
vf. zesil. výkonu - přenáší výkon do ant. napaječe
klíč. a modul. obvod - zavádí se z budiče, moduluje signál zesil.
23. K čemu slouží jednotlivé obvody - dle 22.
24. Druhy klíčování - P.T.T - VOX - Packet - telegr. klíč
25. Rozdíl mezi AM a FM - AM - amplitudová modulace - nosná vlna vysílače se mění s velikostí modulačního proudu
FM - frekvenční (kmitočtová) modulace - mění se kmitočet anténního proudu, amplituda zůstává konstant.
26. Co je SSB a jeho výhody proti AM - druh modulace s jedním postranním pásmem
výhody - minimální rušení vedlejších kmitočtů
výkon 4-8x větší
27. Co víš o zesilovači, z čeho se skládá - zesilovač přijímaného signálu - úzkopásmový,
širokopásmový,
laděný
zesilovač vys. výkonu lineární - modulační obvod
budící stupeň

- koncový lin.stupeň
harmonický filtr
- 28.K čemu slouží oscilátor - vytváří elektrické napětí s potřebnými časovými průběhy
oscilátory jsou sinusové, zpětnovazební, RC, LC a X talové
- 29.LC a krystalové oscil. a jejich vzájemný rozdíl - LC oscilátor-laditelný, vysokofrekvenční
jádro je vhodně uprav.obvod LC
X talový oscil.-řídící prvek je krystalový výbrus
z piezoel.mat., vynikající stabilita
- 30.Měření el.napětí, proudu, výkonu a odporu - pokud nepoužijeme univerzální měřící přístroj,
měříme- el.napětí- voltmetrem
el.proud- ampérmetrem
el.výkon- wattmetrem
el.odpor- ohmmetrem
- 31.Zapojení měřících přístrojů při měření těchto veličin - voltmetr- paralelně ke zdroji napětí
ampérmetr- do série se zátěží
- 32.Jak lze omezit nežádoucí vyzařování vysílače - správná funkce vysílače
správné impedanční přispůsobení vysílače
k anténnímu svodu
- 33.Jak postupovat, rušíme-li svým vysílačem okolí - kontrola vysílače :
- musí mít kvalitní pásmové propusti
- všechny stupně musí pracovat v lineárním režimu s
dokon.stabilitou
- 34.Postup při provádění oprav na el.zařízení (vypnutí, vybití, kontrola beznap.stavu) -
- opravy el.zařízení provádí osoba neznalá pouze bez na-
pětí (malá pravděpodobnost opravy)
- opravy el.zařízení pod napětím provádí osoba znalá s pa-
tříčnou kvalifikací (vyhláška č.50, § min.5)
- 35.Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí - izolací
krytím
zábranou
- 36.Ochrana před škodlivými účinky atmosferické elektřiny - vzálenost, zneprístupnění
vys.antény
- 37.První pomoc při úrazu el.proudem -
- 38.Postup při umělému dýchání a masáži srdce při zástavě dechu a srdeč.činnosti -
požadavky z provozu:
- 39.Použití prefixů OK1-OK0, OL a OM -
prefixy :
- 40.
- | | | | | | |
|---------|---------------|-----------|---------------|------------|----------------|
| 3A - | monaco | HA-HG - | maďarsko | UA1-UA3 - | rusko |
| 3V - | tunisko | HB - | švýcarsko | UA4-UA6 - | rusko |
| 4N5 - | makedonie | HBO - | lichněstejsko | UO - | moldávie |
| 4U - | I.T.U. ženeva | HV - | vatikán | VE-VO-VY - | kanada |
| 5B - | kypr | I - | itálie | VK - | austrálie |
| 9A - | chorvatsko | ISO-IMO - | sardinie | VU - | indie |
| 9H - | malta | JA-JS - | japonsko | XA-XI - | mexiko |
| 9K - | kuvajt | JT-JV - | mongolsko | YL - | litva |
| AA+AK - | USA | K+W+N - | USA | YO-YR - | rumunsko |
| BV - | taiwan | LA-LN - | norsko | ZA - | albánie |
| BY - | čína | LO-LW - | argentina | ZL-ZM - | nový zéland |
| C3 - | andora | LX - | lucembursko | ZR-ZU - | jihoafrická r. |
| CE - | čile | LZ - | bulharsko | | |
| CM - | kuba | OE - | rakousko | | |
| CN - | maroko | OF-OI - | finsko | UQ-UP - | kazachstan |
| CT - | portugalsko | OH0 - | aland is. | UR - | ukrajina |

DA-DL - německo	ON-OT - belgie	T9 - bosna
EA-EH - španělsko	OX - řecko	
EA6-EH6 - balerické ostrovy	OY - farské ostrovy	
EA8-EH8 - kanárské ostrovy	OZ - dánsko	
EI-EJ - irsko	PA-PI - holandsko	
ES - estonsko	PP-PY - brazilie	
F - francie	S5 - slovinsko	
G - anglie	SA-SM - švédsko	
GD - (isle of man)	SP - polsko	
GI - severní irsko	SV-SZ - řecko	
GJ - jersey	SV9 - kréta	
GM - skotsko	T7 - san marino	
GW - wales	TA-TC - turecko	

41. Q-kody

QRA - jméno stanice	QRM - rušení interferencí - 1-žádné
QRB - vzdálenost	2-slabé
QRG - přesný kmitočet	3-mírné
QRL - jste zaměstnán	4-silné
QRO - zvýšení vysíl.výkonu	5-velmi silné
QRP - snížení vysíl.výkonu	QRN - průmyslové rušení - 1,2,3,4,5, dtto.
QRS - pomalejší vysílání	QSB - kolísání síly značek
QRT - přestat vysílat	QSD - vadná manipulace
QRU - máte něco pro mne	QSL - potvrzení příjmu
QRV - jste připraven	QSP - předání zprávy
QRX - kdy mne znovu zavoláte	QSO - mohu pracovat
QSY - přechod na jiný kmitočet	QTC - mám pro vás zprávu
QTH - stanoviště	QTR - přesný čas
QSLN - potvrzení lístku	QRRR - tísňové volání

42. amatérské zkratky :

AC - stř.proud	BCI - rušení rozhl.vys.
AF - akustic.frekvence	BFO - zázněj.oscil.
AGC - aut.říz.citliv.	BK - přerušit
AGN - opět,zase	CALL - volání
ALC - aut.říz.úrovně	CFM - potvrzuji
ALL - všechno	CHEERIO - nazdar
AM - modul.,čas do 12hod	CL - uzavírám stanici
ANT - ant.	CLOUDY - oblačno
AR - konec zprávy	CONDS - podmín.pro spojení
AS - čekej	CONDX - pod.pro dálk.spojení
AVC - aut.říz.citl.	CQ - všeobec.výzva všem
dB - decibel	CUAGN - na shledanou
DC - stej.proud	CW - netl.vlna,provoz A1
DE - zde stanice	EL - elektronka
DIRECT - přímý	ELBUG - elektron.telegraf.klíč
DP - děkuji	EXCUS - promiňte
DR - drahý,milý	FB - výborně,prima
DWN - dolů	FER - za,pro

DX - vzdál.stanice	FIRST - první
GA - dobré odpoledne,pokračuj	FM - modulace
GB - buď zdrav	FONE - fonie
GD - dobrý den	FRD - přítel
GE - dobrý večer	I - já
GLD+GL - být rád	IARU - zkr.mezinárod.radioam.organizace
GM - dobré ráno	IF - mezifrekvence
GMT - svět.čas	INFO - informace
GN - dobrou noc	INPT - příkon
GND - zem	IRC - mezinárod.pošt.cenina
GP - ant.groundplane	ITU - mezinárod.telekomunik.organ.
HAM - amat.vysílač	K - vysílejte,přepínám
HF - vys.frekvence (3-30MHz)	LF - nízký kmit.(30-300kHz)
HI - smích	LID - špatný operátor
HRD - slyšel jsem	LIS - koncese
HT - vys.napětí	LOG - stan.deník
HW - jak mne slyšíte	LSB - dol.postr.pásmo
MEET - setkání	LUCK - štěstí
MIKE - mikrofon	LW - nízký,drát.ant.
MIN - minuta	OK - vše v pořádku
MNI - mnoho	OM - přítel
MY - můj	ONLY - pouze
NAME - jméno	OP - operátor
NF - nízká frek.	OSC - oscilátor
NO - ne	OSCAR - radiam.družice
NR - číslo	OUTPUT - výkon
NW - nyní	OVERCAST - zamračeno
PA - konc.stupeň	SHF - suepr vys.kmit.(3-30GHz)
PEP - špič.příkon	SIGS - signal.,značky
PSE - prosím	SK - konec spojení
PWR - výkon	SKED - dohodnuté spojení
R - správně přijato	SOS -
RF - vys.frekvence	SSB - modulace
RIG - zařízení,vysílač	STN - stanice
RPRT - report	SUNNY - slunko
RPT - opakovat	SURE - jistě
RX - přijímač	SW - krátké vlny
TEMP - teplota	SWR - PSV
TEST - zkouška	U - vy
TNX - děkuji	UFB - nádherný
TO - k,pro,až po	UHF - ultr vys.kmit.(300-3000MHz)
TVI - ruš.TV	UNLIS - bez koncese
TX - vysílač	UP - nahoru
TRX+TCVR - transceiver	UR - váš
WKD - pracoval	USB - horní postran.pásmo
WTTS - watty	UTC - svět.čas
WX - počasí	VFO - proměn.oscil.
XMTR - vysílač	VHF - velmivys.kmit.(30-300MHz)
XTAL - krystal	VIA - prostřednictvím,přes
XYL - manželka	VY - velmi
YL - slečna,přítelkyně	
73 - pozdrav	88 - políbení
	99 - zmizte

43. Šíření elektromag.vln

44. Určení azimutu	z Prahy na - Brno.....122	Ještěd.....30
°	Sněžka.....50	Brativalva...132
	Kleť.....185	Berlín.....342

Praděd.....89 Mt.Blanc..234
Klínovec...292 Paříž.....265

45.Překlad ze zkratek a Q-kodů do otevřené řeči a naopak

46.Hláskovací tabulky:

česká:

A	adam	A	alfa
B	božena	B	bravo
C	cyril	C	charlie
D	david	D	delta
E	emil	E	echo
F	františek	F	foxtrott
G	gustav	G	golf
H	helena	H	hotel
I	ivan	I	india
J	josef	J	juliet
K	karel	K	kilo
L	ludvík	L	lima
M	marie	M	mike
N	neruda	N	november
O	otakar	O	oscar
P	petr	P	papa
Q	quido	Q	quebec
R	rudolf	R	romeo
S	svatopluk	S	siera
T	tomáš	T	tango
U	urban	U	uniform
V	václav	V	victor
W	wiliam	W	whiskey
X	xaver	X	x-ray
Y	ypsilon	Y	yankey
Z	zuzana	Z	zulu
Č	čeněk		
CH	chrudim		
Ř	řehoř		
Š	šárka		
Ž	žofie		

47.Praktické radioamatérské spojení :volání výzvy - Před voláním výzvy se přesvědčí ,zda-li není kmitočet použit jinou stanicí

QRL -pokud vás nikdo z kmitočtu nevyhání,
můžete začít volat

CQ DE OK1...-opakujeme 2x až 3x (dle provozní situace)
a volání zakončíme +K

na výzvu odpovíme-

OK1... DE OK2... +KN (nebo PSE KN)

úvodní část relace obsahuje pozdrav,poděkování za spo-
jení a představení se:

např.:GM OM TKS CALL: (dobré ráno,příteli,děkuji za za-
volání)

potvrzení příjmu:

R OK (rozumím,ok)

možno popsat naše vybavení :

MY RIG TCVR 100W (můj vysílač je tranci.100 wattů)

ANT GP (anténa groundplane)

můžeme pochválit signal protistanice

UR SIGS FB, (váš signal je výborný)

dále možno popsat počasí :

WX CLOUDY TEMP 25 C (počasí je oblačné,teplota 25)
nechceme-li si vyměnit další informace,navrhne

výměnu QSL lísků

PSE UR QSL (prosím vaše potvrzení příjmů)
návrh na ukončení spojení (obvykle volající stanice)
QRU (máte ještě něco pro mne)
poté následuje rozloučení:
TNX FER QSO DR OM...VY 73 (děkuji za spojení,drahý
příteli,mnoho pozdravů)

48. Uplná znalost současně platných povolovacích podmínek pro amatérské vysílací stanice
a vyhláška feder.minister.spojů č.390/92

povolené kmitočty VKV pro operátorskou třídu D :144.000 MHz - 146.000 MHz
430.000 MHz - 440.000 MHz

- § 1. Účel a rozsah platnosti
- 1.povolovací podmínky pro amatérské vysílací rádiové stanice stanoví podmínky,za nichž lze amatér.stanice zřizovat,provozovat a přechovávat.
 - 2.držitel povolení je povinen seznámit všechny osoby, jež mají povolené stanice obsluhovat,či s nimi přicházet do styku,s obsahem povolení a s povolovacími podmínkami a zajistit jejich dodržování.
- § 2. Povolení ke zřízení a provozování
- amatérské vysílací rádiové stanice mohou být zřizovány a provozovány jen na základě platného povolení.
- § 3. Odpovědnost
- 1.za zřízení a provozování stanice v souladu s platným povolením a s platnými povolovacími podmínkami,včetně zabezpečení stanice proti zneužití,odpovídá vůči povolovacímu orgánu držitel povolení. Je-li držitelem povolení právnická osoba přebírá tuto odpovědnost vedoucí operátor,zapsaný povolovacím orgánem do povolení.
 - 2.vedoucí operátor musí mít platné vlastní povolení,předepisuje korespondenci a zajišťuje styk s povolovacím orgánem.
- §4. Doklady amatérské stanice
- 1.každá stanice musí mít k dispozici tyto doklady:
 - a) povolení
 - b) staniční deník
 - c) u stanic právnických osob seznam operátorů
 - 2.při práci z přechodného stanoviště musí být k dispozici povolení nebo jehoověřená kopie.v případě stanic právnic. osob též písemný souhlas vedoucího operátora,včetně vyznačení termínu,pro který je souhlas vydán.
 - 3.držitel povolení musí učinit potřebná opatření,aby všechny doklady byly zabezpečeny proti poškození,ztrátě,krádeži, a zneužití.Dojde-li přesto k takové události,je nutno neprodleně o ní podat písemné hlášení povolovacímu orgánu. Pokud bylo povolení poškozeno,ztraceno nebo odcizeno je nutno současně požádat o vydání duplikátu a zaplatit správní poplatky za jeho vydání.
- § 5. Operátorské třídy
- 1.operátoři amatérských stanic jsou rozděleni do čtyř operátorských tříd A,B,C,D
 - 2.operátoři třídy A mohou obsluhovat vysílače o výkonu do 750W a pracovat a pracovat v pásmech uvedených v tab.1,včetně uvedených druhů provozu.Provoz s výkonem nad 300W musí být povolovacímu orgánu oznámen.Toto ustanovení platí i pro stanice právnických osob.
 - 3.operátoři třídy B mohou obsluhovat vysílače o výkonu do 300W a pracovat v pásmech uvedených v tab.1,včetně uvedených druhů provozu.

- 4.operátoři třídy C mohou obsluhovat vysílače o výkonu do 100W a pracovat v pásmech uvedených v tab.2,včetně uvedených druhů provozu.
 - 5.operátoři třídy D mohou obsluhovat vysílače o výkonu do 100W a pracovat v pásmech uved. v tab.3,včetně uved.druhů provozu.
- § 6. 1.Vpřípadě,že dojde z některého stanoviště k rušení jiných radiokomunikačních služeb,či rozhlasového nebo televizního vysílání,může povolovací orgán stanovit omezující podmínky.
- 2.V odůvodněných případech může povolovací orgán povolit:
- a) vyšší výkon
 - b) jiné druhy provozu nežli uvedené v tabulkách
 - c) jiné pásma nežli uvedené v tabulkách
- § 7. Provoz amatérských stanic 1.amatér.stanice slouží k sebevzdělávání,technic.studiu a sportovní činnosti radioamatérů.
- 2.Zprostředkování zpráv amater.radiostanicí nesmí být zdrojem majetkového prospěchu.
- 3.Není-li čs.předpisy pro radioamatérské stanice stanoveno jinak,platí pro provoz radioamatérských stanic Radiokomunikační řád,do kterého lze nahlédnout u povol.orgánu.
- § 8. 1.Držitelé povolení jsou oprávněni zřizovat,provozovat a přechovávat vysílací a přijímací radiová zařízení,potřebná k činnosti amatérské stanice.
- 2.Na základě povolení lze přechovávat i jiné stanice určené k přestavbě na stanice amatérské.Ty však není povoleno provozovat ani zkušebně.
- 3.držitelé povolení a zřizovatelé stanic jsou povinni zabezpečit povolené amatér.stanice proti krádeži a zneužití,včetně možnosti uvedení do provozu bez vědomí držitele povolení.
- § 9. Držitelé povolení a operátoři stanic právnických osob mohou navazovat spojení s jinými amatérskými stanicemi,ktelé mají styk s amatérskými stanicemi povoleny.
- § 10. 1.v seznamu operátorů stanice právnické osoby uvede VO seznam členů s vlastním povolením a schválených operátorů,pro které vydává trvalý souhlas k obsluze stanice včetně uvedení operátorské třídy.
- 2.Operátoři bez vlastního povolení,zapsaní v seznamu operátorů mohou stanici obsluhovat pod dozorem vedoucího operátora nebo zapsaných držitelů povolení pouze ve třídě C nebo D.Za provoz odpovídá dozírající operátor.Krátkodobé hostování se pouze zapíše do staničního deníku.
- § 11. 1.amatérské stanice mohou se souhlasem držitele povolení a za jeho dozoru provozovat ve třídě C nebo D i začínající operátoři od 10.let.Každý takový operátor musí být zapsán do staničního deníku a to an dobu maximálně dvou let.Za provoz odpovídá držitel povolení ,který je povinen tuto skutečnost předem oznámit povolovacímu orgánu.
- 2.amatérské stanice mohou se souhlasem držitele povolení a za jeho dozoru ,či dozoru jiného držitele povolení ,obsluhovat i držitelé povolení jiných států v rozsahu své operátorské třídy.Při běžných spojeních jsou povinni za jménem udávat i svoji domácí volací značku.
- 3.cizí státní příslušníci,držitelé povolení CEPT,používají volací značku v souladu s doporučeními CEPT.
- § 12. Obsah vysílání : 1. amatérské stanice je dovoleno používat jen na vysílání zpráv jež se vzhledem k jejich významu zpravidla nedoprovází po jednotné telekom.síti a týkají se radioamatérské činnosti radioamatérů.
- 2.Všechny zprávy je dovoleno vysílat jen v jasné řeči,popř.s použitím mezinárodních kodů a zkratek.Na začátku a na konci každého spojení musí být použity úplné volací značky obou stanic,a to tím druhem provozu,kterým se při spojení pracuje.Trvá li spojení déle než pět minut,je oprátor povinen zařadit alespoň vlastní znač-

ku nejdéle po pěti minutách.

3. V případě ohrožení lid. života, při živelných pohromách a z jiných naléhavých důvodů veřejného zájmu lze amatérských stanic použít pro předání zpráv k odvrácení bezprostředně hrozícího nebezpečí. Je však třeba o tom učinit záznam do staničního deníku.

§ 13. Je zakázáno vysílat : -zprávy obsahující skutečnosti, které tvoří předmět státního, hospodářského a služebního tajemství, popř. jinou zákonem stanovenou povinnost mlčenlivosti.

- zprávy a programy mající povahu reklam. nebo rozhlas. vysílání
- vulgární a obscénní výrazy
- zprávy a sdělení pro třetí osoby nesouvisející s radioam. činností
- bez uvedení vlastní volací značky

§ 14. Všichni operátoři jsou povinni zachovávat telekomunikační tajemství o zprávách, které zachytili a nejsou pro ně určeny, s výjimkou skutečnosti, které jsou povinni oznámit podle platných čs. předpisů.

§ 15. Staniční deník : 1. u všech amatérských stanic musí být veden alespoň jeden staniční deník, který nesmí být bez souhlasu povolovacího orgánu do jednoho roku od posledního zápisu zničen, nebo musí být odevzdán povolovacímu orgánu.

2. Deník musí mít předem očíslované listy a musí být pevně svázan tak aby bylo zamezeno vyjímání listů. Musí být uvedeno, které stanici náleží, první list v deníku je určen pro záznamy kontrolních orgánů a ved. operátoru v případě stanice právnické osoby.

3. Do deníku amatérská stanice zapisuje nejméně:

- a) datum, použité kmitoč. pásmo, značku protistanice (převaděče) čas zahájení každého spojení a je-li delší než 10 minut, pak i jeho ukončení.
- b) čas zahájení a ukončení vysílání, nebylo-li delší dobu spojení
- c) při vysílání z přechodného nebo dalšího stanoviště i umístění stanice.
- d) při provozu -mobil- stačí uvádět čas začátku a ukončení provozu a trasu, ze které bylo vysíláno.

§ 16. Při účasti v radioamatérských závodech a soutěžích se připouštějí tyto výjimky :

- a) deník ze závodu, či jeho kopie může být veden jako samostatná číslovaná příloha staničního deníku, ve kterém pak stačí uvést jen název závodu, datum, čas, umístění stanice při vysílání z jiného než trvalého stanoviště, číslo přílohy a počet listů.
- b) v případě stanice právnické osoby je třeba uvést též volací značky nebo jména operátorů, včetně volací značky operátora, který prováděl dozor.

§ 17. Vysílání mimo trvalé stanoviště : 1. Držitel povolení může trvale přechovávat a provozovat

- stanici jen na stanovištích uvedených v povolovací listině, případně na dalších stanovištích předem schválených povolovacím orgánem, přičemž povolovací orgán určí způsob používání údaje /P/. Při trvalé změně stanoviště je držitel povolení povinen do sedmi dnů požádat povolovací orgán o vyznačení změny v povol. listině.
- 2. Držitel povolení může provozovat stanici s přechodného stanoviště bez ohlášení. Volací značku však doplní o údaj /P/.
- 3. Držitel povolení může vysílat z pohyblivého prostředku, přičemž svojí volací značku doplní o údaj /MOBIL/ ,/M/.

§ 18. Provoz na čs. lodích a letadlech musí být výslovně povolen a je k němu třeba souhlas vlastníka lodi či letadla.

- §19. Technická ustanovení :1.Vysílač amatérské stanice musí vyhovovat těmto podmínkám :
- a)vysílací zařízení o výkonu do 10W musí vykazovat kmitočtovou stabilitu lepší než:
 - v pásmech do 30MHz.....100.10/- 6 za min. z prac.kmitoč.
 - v pásmech do 1GHz.....50.10/-6
 - v pásmech nad 1GHz.....100.10/-6
 - b)vysílací zařízení o výkonu nad 10W musí vykazovat kmit. stabilitu dvojnásobně vyšší.
 - c)hloubka modulace nosného signálu nežádoucí střídavou složkou musí být menší než 5% a musí být zabráněno vzniku klíčovacích zákmitů.
- 2.Při všech druzích provozu s kmitočtovou nebo amplitudovou modulací musí být modulačním řetězcem zařazen člen nebo prvek účinně omezující nízkofrekvenční kmitočty nad 3KHz.Šířka pásma zabraná vysíláním musí odpovídat minimální šířce pásma,potřebné pro přenos informací daným druhem provozu.Kmitočtový zdvih při kmitočtové modulaci nesmí být větší než $4 \cdot 10^{-5}$ vys.kmitočtu.
- 3.Pro provoz s přenosem dat platí tyto podmínky:
- a)pro provoz RTTY max.dovolený zdvih při modulaci F1 při kmitočtech nad 30MHz je 850Hz a max.modulační kmitočet je 3KHz.Na kmitočtech do 30MHz je max.dovolený zdvih 170MHz Povolené mezinárodní kody jsou CCITT a ASCII.Modulační rychlost do 300Bd při použití MTA2 nebo 1200Bd při použití MTA5.
 - b)pro AMTOR doporučení CCIR 476
 - c)pro Packet radio platí protokol AX25.Max.povolený zdvih při modulaci F1 při kmitočtech nad 30MHz je 1kHz a max.modulační kmitočet 3kHz.Max.modulační rychlost je 9600 Bd. Na kmitočtech do 30MHz je povolený max.modulační zdvih 200Hz a max.modulační rychlost 300Bd.
- §20. Nežádoucí vyzařování vysílačů mimo min.potřebnou šířku pásma a nežádoucí vyzařování přijímačů musí být udržováno na nejnižší dosažitelné hodnotě,odpovídající platným čs.státním normám,radiokomunikačnímu řádu a doporučením CCIR.
- §21. 1.Veškeré zkušební vysílání ,s výjimkou nastavení anténních obvodů vysílače,musí být prováděno do umělé zátěže.
2.Během změny vysílacího kmitočtu (přeladování)nesmí být anténou vyzařována žádná vř energie,s výjimkou družicového provozu.
- §22. Vysílací zařízení (s výjimkou zařízení s výkonem menším než 5W)musí být zakončeno nesymetrickým výstupem s impedancí 50-100 ohmů.Majitel vysílače musí též vlastnit další ant.konektor pro případné použití při měření vysílače povolovacím orgánem.
- §23.Jmenovitá anodová(kolektorová) ztráta aktivního prvku koncového stupně nesmí neúměrně převyšovat povolený výkon.U elektronek 4x,u polovodičů 10x.
- §24. Vysílací zařízení a jeho příslušenství musí být konstruováno tak,aby byly zachovány platné hygien.normy,bezpečnostní předpisy a aby bylo zabráněno úrazu el.proudem.
- §25. Přechodová a závěrečná ustanovení :
- 1.Provoz zařízení,jejichž tech.parametry neodpovídají ustanovením těchto podmínek, je držitel povolení povinen zastavit.
 - 2.Při případných změnách povolovacích podmínek jsou držitelé povolení povinni provést změny na zařízeních amatérských stanic na svůj náklad.