

Přehled možností a popis technických prostředků  
použitelný jak v současném běžném životě tak i pro  
**NOUZOVOU KOMUNIKACI**  
v případě výpadku veřejných telekomunikačních sítí,  
při živelných pohromách, blackoutu nebo při rozpadu společnosti.



*(ilustrační foto: malý přenosný bateriový radioamatérský transceiver FT817ND)*

### **Z obsahu:**

Přehled prostředků dostupných pro běžného občana. Technické možnosti i omezení polních telefonů, jejich zapojení a funkce. Možnosti, parametry a použití PMR-radiostanic. Možnosti, parametry a použití CB-radiostanic, druhy antén, instalace stanice v automobilu, ladění antén, napájecí zdroje, záložní zdroje, drátové antény do terénu, zesilovače, drobné rady a upozornění, vžitá pravidla provozu na občanských pásmech, reporty, lokátory, hláskovací tabulka, odkazy, prodejci.

# Nouzová komunikace

Zkuste si to představit, kdyby třeba právě teď přestaly fungovat všechny mobily a telefony, případně i internet. Příliš příjemná představa to není a to je v situaci, kdy se prakticky nic závažného neděje. Nyní uvažte, že tohle nastane, kdy se tak říkáte „čerti žení“ a vy vlastně ani přesně nevíte co a kde se děje, ani jak je to závažné. Ještě před chvílí rutinní zatelefonoání příbuznému či příteli je nereálné a vy se stanete zcela odříznuti bez možnosti do dění jakkoli zasáhnout. I to se může stát.

Není proto od věci, když ti, co tu možnost mají, mohou vytáhnout své „eso z rukávu“ a použít vlastní dorozumívací prostředek. Pomohou tak sobě a mohou pomoci i svým blízkým. Pokud jde konkrétně o lidi zabývající survivalem, extrémními projevy počasí, či jsou tzv. „rozpadlíky“, mělo by se stát jakýmsi nepsaným pravidlem, že budou mít dostatečné technické znalosti i vlastní vybavení, aby dokázali být v krizových situacích propojeni a mohli se včas informovat o aktuální situaci ve svých regionech. Nejlépe použijí-li technických prostředků, schopných dlouhodobě pracovat zcela nezávisle na velkých energetických zdrojích a sítích telefonních operátorů, u kterých není záruka, že budou v kritickém období v provozu. Význam nezávislé komunikace už potvrdil svou životaschopnost při dvou velkých povodních, které postihly rozsáhlá území naší země a může posloužit určitě i v budoucnu.

**Povězme si, jaké možnosti se každému občanovi nabízejí a jaké technické pomůcky může použít. Není jich moc, mají omezený dosah i možnosti použití, ale jsou:**

## Polní telefon

používá přímé drátové propojení a vyhoví pro kratší vzdálenosti. Uplatní se především mezi domy a důležitými body v samotné obci. Jeho výhodou je diskretnost přenášené zprávy a minimální energetická náročnost provozu.

## Ruční radiostanice PMR

odpovídají velikostí přibližně rozměrům mobilního telefonu. Fungují bezdrátově na kratší vzdálenosti. Typicky v rámci jedné členité zemědělské usedlosti, v menší obci, či v rámci jednoho sídliště ve městě. Může je na kratší vzdálenost použít terénní hlídka pro hlášení do ústředí nebo se s nimi mohou domlouvat členové jedné operační skupiny mezi sebou, využijí ji děti na táboře, horolezci, vodáci či houbaři, cyklisti ve skupině. Prostě všude tam, kde potřebujete malou kompaktní radiostanici do kapsy či do ruky a nejste příliš vzdáleni od sebe. Pro spojení mezi obcemi navzájem, pro spojení přes kopec z jednoho údolí do druhého údolí, pro spojení v lesnatém terénu nebo na větší vzdálenosti, do míst kam nemáte přímou dohlednost, s nimi však raději nepočítejte.

## Občanské radiostanice CB

je možné použít několika různými způsoby, proto by měly být první radiostanice pro lidi, kteří se chtějí nějak připravit, ale nechťejí investovat do více typů radiostanic. CB stanice jsou značně variabilní ve svém použití:

- Mohou být instalovány napevno v domech a umožňovat spojení často i desítky kilometrů daleko.
- Lze je trvale nebo dočasně instalovat do osobních i nákladních aut a zabezpečit spojení mezi auty navzájem i spojení se základnou.
- CB radiostanice existují i v ruční přenosné verzi, takže je může použít i osoba v terénu.

Ať jsou však jakékoliv, ruční, stolní či automobilové, dokážou spolu vzájemně komunikovat. Velmi snadno se pak dá předávat zpráva centra na odlehlé samoty, do dalších obcí či spřátelených komunit, stejně jako mobilním prostředkům nebo skupinám operujícím v terénu. Lze zrealizovat i konferenční hovor v kroužku zúčastněných stanic, vytvořit poradu z většího počtu členů a koordinovat činnost. Tedy komunikaci standardním mobilním telefonem jen těžko realizovatelnou. Naopak k určitým nevýhodám CB pásma patří

vliv ionosféry na šíření vln a s tím související poměrně nepříjemné prolínání vzdálených zahraničních stanic do místního hovoru vyskytující se v některých denních hodinách během letního období.

S komunikačními prostředky je zapotřebí umět plnohodnotně pracovat a mít je v provozuschopném stavu (tj. přinejmenším udržovat nabitě akumulátory). Obojí jde ruku v ruce, pokud jsou alespoň občas používány v „mírové době.“

### **Radioamatérské radiostanice**

Častým dotazem, se kterým se setkávám, je:

**„Jakou si mám koupit vysílačku, abych se s ní dovolal do jakéhokoliv místa České republiky?“**

Odpověď zní, zakupte si radioamatérský krátkovlnný transceiver, který dokáže vysílat na frekvencích v okolí 3,7MHz modulací SSB a k němu si opatřete příslušnou anténu na toto pásmo. Zmíněná frekvence se dobře šíří po celém území ne přímo, ale odrazem od ionosféry. A tak se dá vysílat i z velmi nevýhodného stanoviště. Rádiové vlny o této frekvenci se snadno dostanou z hlubokého údolí, přes vysoké hory, do stovky kilometrů vzdáleného jiného úzkého údolí. Nepočítejte však s tím, že to bude nějaká vysílačka do kapsy velikosti krabičky od mýdla a že si s ní za běžných okolností budete vysílat během chůze nebo z auta. Nejmenší radiostanice tohoto druhu sice váží jen 1,2kg a dá se pohodlně nosit přes rameno, konkrétně typ *Yaesu FT817ND* (viz. titulní strana). Ale k dobrému spojení na tomto krátkovlnném pásmu je nezbytná anténa, kterou tvoří ve výšce natažený drát o délce cca 38 metrů!! Takže spojení můžete zrealizovat jedině z domova, přechodného tábora nebo při delší zastávce na pochodu. Prostě až když si anténu rozvinete. Zmíněná malá krátkovlnná stanice *FT817ND* je určena i pro bateriové napájení v terénu a má kvůli úspoře energie výkon pouze 5 wattů. S dobrou anténou to stačí, ale je to na spodní hranici. Kdo uvažuje o zřízení výkonné domácí základnové stanice, měl by uvažovat o krátkovlnném transceiveru se standardním výkonem 100W. Pro vysílání na krátkých vlnách je však zapotřebí složit zkoušky a zažádat si o vydání radioamatérské licence. Neberte to jen za papírovou byrokracii. Ovládání all-band transceiverů a vyladění antén k nim vyžaduje určité znalosti a dovednosti, jinak si můžete drahý přístroj snadno zničit. Znalosti, které potřebujete ke zkouškám, jsou prakticky tytéž, jaké budete denně potřebovat pro vaši práci s radiostanicí a znát je, je tedy ve vašem bezprostředním zájmu. Není v kapacitních možnostech tohoto krátkého článku, podrobně probírat všechny potřebné detaily. Vzhledem k tomu, že zájemci o radioamatérskou činnost se většinou rekrutují z řad majitelů občanských radiostanic, je předpoklad, že už nějaké osobní zkušenosti s vysíláním mají a současně tuší, kde potřebné informace ohledně vysílání na krátkých vlnách vyhledat.

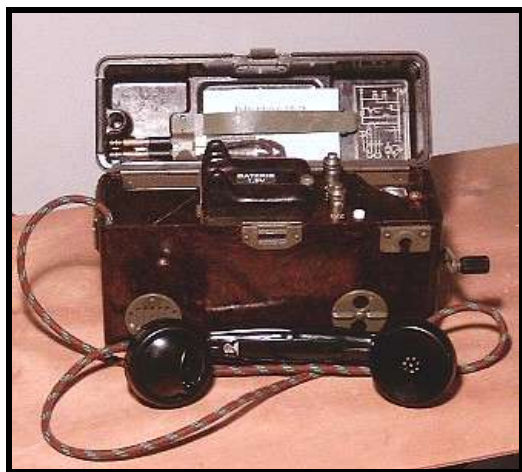
Při použití radiostanic hned na úvod zapomeňte, že by to bylo něco podobného jako mobil. **Radiostanice NENÍ mobilní telefon!** Nepodporuje vás neomezená síla a energie nějaké složité, běžným uživatelům neviditelné komunikační sítě. Jednu stanicí máte vy, druhou váš kolega a mezi vámi je prázdný a nepřívětivý volný prostor. Představte si situaci, že si stoupnete v noci na kopec s baterkou v ruce, rozsvítíte ji a její svít se bude váš kamarád snažit zahlédnout dalekohledem z 30km vzdáleného kopce. Zhruba takové jsou výkonové poměry, když se pokoušíte vysílat PMR vysílačkou nebo síbíčkem. Rádiové spojení radioamatérskou krátkovlnnou stanicí lze alternativně přirovnat k situaci, kdy postavíte své auto na tak šikmý kopec, aby jeho dálkové reflektory svítily do mraků. O několik set kilometrů dál bude stát váš kolega, pro něhož je už vaše auto dávno skryté za horami na obzoru a bude se snažit číst zprávu jen podle náznaků světla reflektorů odražených v mracích. Tak jako baterku či odlesk světla v mracích může zahlédnout kdokoli, může slyšet na vysílače kdokoli i vaši zprávu. Vzpomeňte si proto na rčení „**Nepřítel naslouchá!**“ a přizpůsobte tomu obsah vašeho hovoru.

Pro úplnost se sluší dodat, že mimo výše uvedené možnosti existuje celá řada dalších komunikačních prostředků, které se dají v nouzových situacích použít. Může se jednat např. o datové linky, armádní či profesionální radiostanice, jejich převáděče, drážní komunikační prostředky, radiostanice říční plavby, vnitropodnikové systémy, sítě integrovaného záchranného systému atd. Z toho důvodu je bezpředmětné se zde v této brožuře o nich hlouběji rozepisovat. Ti, kdož potřebné koncese k provozu vlastní, znají i možnosti a způsoby, jak tuto techniku v krizových situacích co nejefektivněji použít.

## Polní telefon

Pro veřejnost nejdostupnějším přístrojem z této skupiny telekomunikačních zařízení je bezesporu polní telefon typu TP25, po mnoho let úspěšně používaný v Československé armádě. K uskutečnění spojení je zapotřebí dvou přístrojů a vhodného propojovacího kabelu potřebné délky (dvoulinka, zvonkový drát aj.) Jak telefonní přístroj samotný, tak i velké množství kabelu se dá dnes poměrně snadno a levně pořídit z armádního výprodeje, což by však nemělo budít klamně zdání, že se jedná o nějaké bezcenné nefunkční zařízení (hlavním důvodem je záměna za telefony s digitálním přenosem vybavenými utajovací hovorů). Naopak, pokud jde o poměr **jednoduchost-spolehlivost-spotřeba-dosah**, vykazuje tento přístroj překvapivě dobré výsledky. Při propojení dvou stanic pomocí dvoužilového kabelu (dvoulinky) umožňuje spojení až na vzdálenost 28 km. A to vše při napájení jediným bateriovým článkem o napětí 1,4 až 1,5 V, při spotřebě pouhých 0,045 wattu! Srovnáte-li to se spotřebou jiných komunikačních prostředků, překonává je polní telefon v úspornosti o několik řádů. Navíc přístroj odebírá energii z baterie pouze, když hovoříte, mimo tuto dobu je jeho spotřeba zcela nulová. Není proto divu, že je tento přístroj žádaným artiklem do rozvojových zemí.

### Vzhled polního telefonu TP-25:



(otevřený s vyjmutým sluchátkem)



(detail uložení šňůry ke sluchátku)

V běžném tuzemském provozu však bude polní telefon pravděpodobně používán na mnohem kratší vzdálenosti, než limitují jeho technické možnosti. Nejčastěji to bude jen vzdálenost několika desítek či stovek metrů. Přenos hovorů na tak krátkou vzdálenost bude samozřejmě naprosto čistý a nerušený. Díky své spolehlivosti a nenáročnosti může být tento druh komunikace velmi užitečný. Už proto, že na rozdíl od vysílaček, je přenos zprávy důvěrný.

### Provozoschopný stav:

Má-li přístroj TP-25 pracovat dobře, je zapotřebí, aby byl osazen originální uhlíkovou mikrofonní vložkou označená písmeny MB. Vložka tohoto typu má záměrně malý vnitřní odpor a spokojí se s nízkým napájecím napětím. (Ohmmetrem naměříte hodnotu kolísající okolo 35...60 ohmů.) Mikrofonní vložka typu AUT z obyčejného telefonu (tj. přístroje napojeného na státní linku) je pro tento účel nevhodná. Přístroj udržujte v čistotě. Skladujte v suchém a s ohledem na gumové součásti v nepřiliš teplém místě. Mráz při skladování nevádí.

### Napájení:

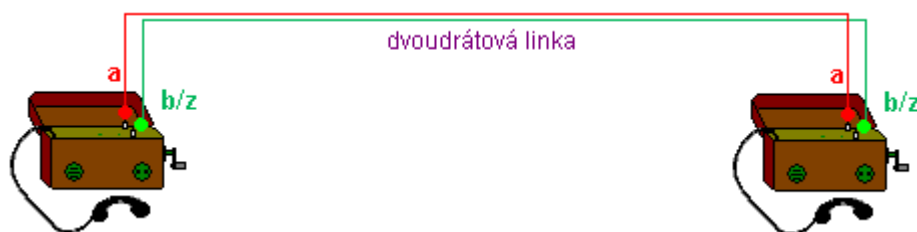
Dříve se k napájení telefonů používaly průmyslové napájecí články s vzdušnou depolarizací typu AS4 o napětí

1,4V. Dnes těžký, rozměrný a drahý článek spolehlivě nahradí jedna zcela **běžná tužková baterie 1,5V typu AA**. Lze použít i tzv. střední monočlánek Baby typ R14 či dokonce velký monočlánek typu D označovaný někdy jako LR20, ale je to naprosto zbytečné. Vzhledem k malé spotřebě přístroje (30mA při hovoru) není podstatná velikost článku, ale spíš jeho kvalita a dlouhá skladovatelnost. Proto pokud můžete, zakupte kvalitní alkalický tužkový článek. Aby bylo možné článek bezpečně a spolehlivě zabudovat do přístroje, vyrobte si držáček, do kterého vložíte tužkovou baterii a vsunete i s držáčkem místo původního velkého článku. Zbytek volného prostoru vyplňte třeba polystyrénem. Dráty vyvedené od držáčku napojte na svorky + a - v telefonu. Pokud nehodláte používat někdy v budoucnu telefonní přístavek TP25rd, pak na polaritě baterie nezáleží. Nikdy nepoužívejte vyšší napájecí napětí, než 1,5V. Častý zlozvyk dávat do polního telefonu plochou baterii 4,5V škodí mikrofonní vložce, způsobuje zvýšené vybíjení baterie a provozní hodiny přístroje se tak rychle zkracují. Plochou baterii můžete do telefonu použít jedině v případě, když z velké nouze používáte mikrofonní vložku typu AUT.

### Propojení dvou polních telefonů:

Svorka „a“ prvního přístroje se drátem propojí se svorkou „a“ druhého přístroje. Stejně tak se propojí svorka „b/z“ prvního přístroje se svorkou „b/z“ u druhého přístroje. Pokud dojde k záměně (prohození) vodičů, nic závažného se nestane, přístroje budou fungovat také.

### Schéma propojení dvěma vodiči:



Pokud máme málo drátu, propojte s ním pouze svorku „a“ prvního přístroje se svorkou „a“ u druhého přístroje. Svorku „b/z“ prvního přístroje připojte k masivnímu kovovému kolíku zatlučenému do země nebo předmětu, který je v zemi už zakopaný. U druhého vzdáleného telefonního přístroje zatlučte druhý kolík a jeho svorkou „b/z“ k němu pomocí kusu drátu také připojte. Tímto uspořádáním ušetříte jeden vodič, který nahradí přirozená vodivost hlíny. Ale současně se při tomto způsobu propojení musíte počítat s tím, že uprostřed civilizace bude hovor rušený bludnými zemními proudy elektrorozvodné sítě, které uslyšíte ve sluchátku jako brum na pozadí hovoru.

### Schéma propojení jedním vodičem:



O správném způsobu vedení polní telefonní linky by se dala napsat celá kniha. Nicméně alespoň to nejdůležitější - při instalaci vedení se pokud možno vyhýbejte silovým elektrickým vedením. Nekřížujte je, nevyužívejte sloupy jako opory a **nikdy vodič telefonní linky přes silové vedení nepřehazujte!** Silniční komunikace a ulice pokud možno také nekřížujte. Raději podvěčte pod mostem nebo kanalizačním propustkem. Je-li to nezbytné, a musíte překonat komunikaci ve výšce, počínejte si tak, aby linka nemohla být vyšším vozidlem stržena a současně nemohla ani samovolně spadnout a způsobit dopravní nehodu. Za místní bouřky přístroje od vedení raději odpojte a linku uzemněte. Zabráníte tak poškození přístrojů statickou elektřinou.

### **Zkouška funkčnosti telefonní linky:**

Připojte oba přístroje k vedení. U jednoho z nich stiskněte bílé tlačítko (poblíž svorky „b/z“) a zatočte klikkou induktoru. Pokud zazvoní zvonek vašeho telefonu, znamená to, že je linka správně připojená, nikde není přerušena a okruh je uzavřený. Současně by měl zvonit i zvonek u protistanice. Pokud váš zvonek nezvoní, je linka někde přerušena. Pokud zvoní váš zvonek a u protistanice nezvoní, znamená to, že na trase linky je zkrat. Po odstranění případných závad linku prozkoušejte přímo telefonickým hovorem mezi oběma stanicemi.

### **Potlačení místní vazby:**

Při provozu dvou polních telefonů TP25 se můžete setkat se zajímavým jevem, který by mohl neznalého člověka nemile překvapit. Váš hlas ve vlastním sluchátku bude po připojení druhého telefonu (protistanice) mnohem slabší, než když zkoušíte hovořit do telefonu nepřipojeného. To by mohlo budit dojem, že se signál někde ztrácí a že vás protistanice neuslyší. Opak je pravdou. Můžete se o tom přesvědčit poslechem druhého telefonu. Zeslabil se pouze zvuk ve Vašem sluchátku, hlasitost hovoru ve sluchátku protistanice je dobrá. Pokud k tomuto netradičnímu efektu dochází, je to správné a žádoucí (zabraňuje se tím pískání sluchátka). Současně to svědčí o tom, že oba spolupracující přístroje mají správnou mikrofonní i sluchátkovou vložku a že má i sama linka správnou impedanci.

### **Vlastní provoz:**

Správné telefonování je kapitola sama pro sebe a za ztížených podmínek dorozumívání to platí dvojnásob. Než uchopíte sluchátko, srovnejte si v hlavě, co přesně chcete sdělit. Pak jednou rukou přidržíte přístroj a plynule několikrát zatočte klikkou induktoru. Stačí tři až pětkrát. Kličku je vhodné mírně táhnout z přístroje ven (rozhodně ne zatlačovat dovnitř). Je zbytečné točit přehnaně rychle. Zvonek protistanice nebude zvonit o nic hlasitěji, jak byste se domnívali, pouze docílíte přerývaného zvuku. Uchopte sluchátko a vyčkejte, až se volaná protistanice ohlásí. Pak stiskněte podlouhlou klávesu v držadle vašeho sluchátka, jasně a zřetelně sdělte vaši zprávu. Vždy, když mluvíte, musí být klávesa zmáčknutá, jinak vás protistanice neuslyší. Klávesa zapíná proud z baterie do vašeho mikrofonu. Sluchátko držte pokud možno svisle vzhůru, uhlíkový mikrofon ve vodorovné poloze funguje špatně. Během hovoru nesahejte na klikku induktoru a netočte s ní. Při rozhovoru používejte slova jednoznačného významu. Pokud vám protistanice nerozumí, raději sporná slova hláskujte po písmenech (pomocí hláskovací tabulky vytištěné na víku přístroje). Vždy vyžadujte, aby vám protistanice potvrdila, že všemu, co od vás slyšela, taky rozuměla a totéž udělejte na závěr rozhovoru vy. Když rozhovor ukončíte, odložte sluchátko tak, aby nespadlo a také, aby neleželo na klávese, ta nebyla stisknutá (např. o šňůru) a zbytečně se tak nevybíjela baterie.

Pokud uslyšíte zvonek vašeho telefonu, neodpovídejte na to zazvoněním, netočte klikkou. Vyčkejte, až zvonek dozvoní, uchopte sluchátko, stiskněte klávesu a ohlaste se. Nemluvte, když zvonek zvoní, je to zbytečné, protistanice vás nemůže slyšet. Během otáčení klikkou je totiž sluchátko v přístroji odpojeno.

### Provoz s více polními telefony současně:

Standardně polní telefon umožňuje komunikaci pouze mezi dvěma přístroji stejné konstrukce. Je-li zapotřebí vyřešit spojení na více míst současně, lze to řešit buď zavedením další linky s dalšími dvěma telefony nebo použít ručně ovládanou polní telefonní ústřednu UT-11.

### Vzhled telefonní ústředny UT-11:



(otevřená polní ústředna při pohledu zepředu)



(ústředna zezadu, s uloženým sluchátkem)

### Kompaktibilita:

Polní telefony pracují na platformě označované **MB**, což znamená *místní baterie*. Každý přístroj má uvnitř svůj vlastní napájecí článek. Tím se zcela odlišují od telefonů celostátní telefonní sítě, dnes označované pojmem *pevná linka*, které pracují na platformě **AUT** a jsou napájeny centrálně z telefonní ústředny. Proto **není možné polní telefony na pevnou státní linku připojovat**.

Polní telefon TP-25 spolupracuje se všemi přístroji založenými na MB a lince o impedanci 600 ohmů, tedy např. s drážním telefonním objektem TO68, či se stolním typem telefonu Tesla 3FP12022 nebo i ruskými polními telefony TA-57 aj.

### Vzhled některých kompaktilních telefonů:



(drážní telefon TO68)



(drážní telefon otevřený)



(stolní telefon 3FP12022)

## PMR-rádio

PMR stanice (*Personal Mobile Radio*, slangově označované jako „péémerka“ či „pomeranč“) jsou moderní ruční vysílačky pracující v pásmu UKV na frekvenci 446,00625 až 446,09375 MHz. K dispozici je 8 pracovních frekvencí (kanálů). Stanice má standardně výkon 0,5 W, pevně připojenou neodnímatelnou anténu a bateriové napájení.

**Radiostanice je konstruována jako transceiver a pracuje v simplexním provozu. Což v praxi znamená, že na rozdíl od telefonu můžete hovořit pouze vy (poté co stisknete tlačítko PTT na boční straně vysílačky) nebo pouze protistanice. Pokud budete hovořit oba současně, nebudete se slyšet.**

Provoz stanice je umožněn tzv. všeobecným oprávněním, které vydal Český telekomunikační úřad. Všeobecné oprávnění nahrazuje individuální povolení či koncesi, takže tyto stanice si může volně v obchodě **zakoupit každý člověk**, aniž by musel žádat o nějaký souhlas nebo vlastnit nějaké povolení. Provozovat ji může jakákoli osoba (i nezletilé děti) pro osobní potřebu a není k tomu potřeba žádný „papír“. Stačí stanici zakoupit, nabít nebo vložit zakoupené baterie a můžete ihned začít vysílat. Stanice však musí být pro český trh homologována, za což odpovídá prodejce. Pokud se nechcete vystavovat následným tahanicím, nedoporučuje se dovážet je na vlastní pěst ze zahraničí, ani nakupovat na tržnicích. Také s vysílačkami prodávanými v některých obchodních řetězcích to může být problematické (především pokud jde o deklarované parametry). Proto je nejlépe obrátit se přímo na české specializované prodejce s vysílací technikou, kteří k nám dovážejí jen schválené a v praxi osvědčené typy. PMR se prodává nejčastěji jako ruční stanice a od výroby není uzpůsobená k připojení výkonnější antény (nástřešní, směrové nebo autoantény).

***Vzhled PMR-radiostanic a porovnání jejich velikostí vůči CB:***



*(levná supermarketová PMR)*



*(PMR Alinco DJ S45CQL a CB Elix SY101)*



## **Dosah:**

Hovořit o konkrétním dosahu je v případě veškerých radiostanic velmi ošidné. Je to veličina mimořádně proměnná a závislá na konkrétních terénních podmínkách. Radiové vlny, které PMR-stanice používá, mají podobné vlastnosti, jako vlny televizní nebo jako světlo. Šíří se převážně přímočaře na přímou viditelnost nebo mnohačetným odrazem o budovy a skály. Ve srovnání s radiostanicemi CB (o nich bude pojednáno dále) jsou méně náchylné na průmyslové rušení i na rušení ionosférické. Standardně je výrobcem udáván dosah „až 3 km“ a někdy „až 5 km“.

Vůbec se na tuto hodnotu nelze spoléhat.

- V úzkém křivolakém zalesněném údolí bude dosah mezi dvěma stanicemi horko-těžko půl kilometru. Velké množství stromů v plné vegetační síle pohlcuje radiové vlny, které PMR používá.
- Když s těmi stejnými radiostanicemi vystoupáte na vysokou horu s holým temenem, můžete hovořit s druhou stanicí umístěnou na kopci ve vzdálenosti i přes sto kilometrů, pokud mezi vámi nebude žádná jiná vyšší překážka.

PMR-stanice, která je vybavená od výrobce delší anténou bude mít logicky větší dosah než stanička, která má místo antény jen plastový čudlík. Délku antény ošidit nelze.

**Dosah lze zvýšit pouze vyhledáním vhodného místa pro vysílání**, odkud se bude signál dobře šířit. Platí zásada, čím výše a čím volnější krajina, tím lépe. Základní pravidlo zní, že s PMRkou se zaručeně dovoláte pouze tam, kam ze svého místa dohlédnete očima (nebo dalekohledem). Na místa skrytá, za několik řad panelových domů, do hustého lesa a podobně, se bude signál dostávat velmi obtížně. V jednom místě to půjde dobře, o metr vedle už ne, po pár krocích opět ano.

## **Provoz:**

PMR-stanice je sympatická svými malými rozměry, malou spotřebou, nenáročností obsluhy. U běžných provedení má i lidovou cenu. Dvě PMR-stanice, pokud na nich navolíte stejný kanál, budou spolu komunikovat, i když bude každá jiného typu nebo od jiného výrobce. Se stanicemi odlišných druhů a systémů, např. se stanicemi-CB, tyto PMR-stanice komunikovat nemohou.

Ke stanicím lze dokoupit dodatečné vybavení. Například ruční mikrofon, sluchátka, externí reproduktor, hand-free sadu, úchyty, pouzdra aj.

PMR-stanice používá pouze 8 kanálů !! (nedejte se zmást reklamou „o 300 subkanálech“), může se snadno stát, že některé kanály budou obsazeny provozem dalších PMR-stanic ve vašem okolí a komunikace bude velmi ztížená. Pak záleží na vzájemné dohodě a ohleduplnosti. Je potřeba si uvědomit, že vysílačka není žádná dětská hračka pro předškoláky, ale plnohodnotný veřejný komunikační prostředek a že pro provoz platí určitá vžitá pravidla, která uvádím níže a doporučuji je ve vašem zájmu dodržovat.

Poslední dobou se rozmáhá používání PMR stanic ve funkci dětské chůvičky, kdy je jedna ze stanic samočinně aktivována hlasem (tzv. „VOX“). Obecně to považuji za velmi nerozumné počínání. Ponechám stranou negativní technický aspekt, že takový uživatel v širokém okolí ochuzuje ostatní uživatele o možnost použít jeden z osmi vzácných kanálů. Jen připomenu, že uživatel takového aparátu si často ani neuvedomí, jak důvěrná a často velmi intimní informace se z jeho domácnosti šíří do okolí a kdo všechno je může zneužít. Mnohé chůvičky jsou přitom pomocí přehledových přijímačů s kvalitními anténami zachytitelné na vzdálenost desítek kilometrů.

## **Napájení PMR radiostanice:**

Napájení stanice je obvykle řešeno pomocí několika nabíjecích tužkových článků nebo vestavěnou kompaktní

akumulátorovou baterií. Na jedno nabití vydrží stanice v provozu desítky hodin. Záleží na způsobu užití a četnosti hovorů. Při příjmu má stanice odběr velmi malý, avšak během vysílání spotřeba mnohonásobně stoupá. Pro představu - několik sekund hovoru odčerpá z baterií energii, která by stačila na několik desítek minut příjmu. Pro náročné situace je výhodnější, když je stanice konstruována na běžné tužkové články velikosti AA. Těch lze mít sebou více sad a po vybití jedné sady použít sadu druhou. Má-li PMR-stanice baterii napevno vestavěnou, bohužel nezbude jiné řešení, než provoz ukončit a dát celou stanici znovu nabít. Radiostanici je možné napájet také přímo ze síťového zdroje s požadovaným napětím (většinou 4,5V=) a musí se jednat vždy o zdroj stabilizovaný, schopný dodat potřebný proud při vysílání a ještě mít dostatečnou rezervu (např. zdroj konstruovaný cca na 2A.)

Budete-li se poohlížet po stanici konstruované na lichý počet mikrotužkových akumulátorů, nejprve si prověřte, zda dokáže lichý počet nabíjet i vaše externí nabíječka. Pro náročnější použití si vyberte stanici kvalitně provedenou z odolného plastu, s přehledným a jednoduchým ovládáním. Pokud možno vodotěsnou nebo alespoň odolnou proti dešti.

### **Doporučení při vysílání:**

- Pokud víte, na kterou stranu od vás se nachází vaše protistanice, stůjte otočeni tak, abyste k ní byli čelem a vysílačku držte před ústy svisle. To proto, abyste netlumili šíření vln vlastní hlavou.
- Pokud je slyšitelnost špatná a signál slabý, zkuste udělat úkrok nebo několik kroků do různých stran. Pokud se k vám signál dostává odrazem, můžete tímto způsobem najít místo, kde je odraz kvalitnější a signál se zesílí.
- Nekřičte a neřičte zblízka do mikrofону stanice. Silou svých hlasivek nedostatečný signál nenahradíte. Naopak zvýšené zkreslení a větší kmitočtový zdvih bude působit ve váš neprospěch. Raději hovořte klidně, dobře vyslovujte a zvolte snadno srozumitelná, jednoznačná a jasně pochopitelná slova.
- Pokud si pořídíte k radiostanici externí mikrofon, umožní vám to zdvihnout stanici nataženou rukou do výšky, což pomůže zvýšit dosah. (Extrémním případem použití tohoto triku je zabudování celé PMR stanice do vodotěsné elektrikařské plastové krabice umístěné na stožáru na střeše a vyvedení napájecích vodičů a přívodů k mikrofону i reproduktoru stíněným kabelem přes vodotěsné průchodky z krabice až do místnosti. Toto řešení bohužel neumožňuje přepínat kanály.)

### **Varování:**

- Nevysílejte se dvěma stanicemi blízko u sebe (méně než 10m).
  - Nemluvte v kuse nepřetržitě déle než dvě minuty a nechávejte v hovoru dostatečné pauzy - jednak proto, aby vám protistanice měla vůbec šanci v pauze odpovědět a také proto, že vysílač stanice není stavěný na nepřetržitě vysílání a mohl by se u méně kvalitních stanic snadno přehřátím zničit.
  - Při vysílání se nedotýkejte antény prsty ani rukou, nemějte anténu radiostanice bezprostředně opřenu o tělo. Anténa se dotykem rozladí, část energie se nevyzáří, ale vrátí zpět do obvodů stanice. Citelně snížíte dosah a při delší vysílací relaci můžete poškodit koncový stupeň stanice. Upozorňuji, že takto vzniklé poškození přístroje výrobce pozná a nelze ho reklamovat (platí u vysílačů obecně).
-

## CB radiostanice

Radiostanice CB (*Citizen Band* - občanské pásmo, slangově nazývané též „sibičko“) jsou vysílačky pracující na horním konci krátkovlnného pásma v rozsahu frekvencí 26,565 až 27,405 MHz. K dispozici je osmdesát různých frekvencí (kanálů). Stanice má standardně výkon 4 W.

**Radiostanice je konstruována jako transceiver a pracuje v simplexním provozu. Což v praxi znamená, že na rozdíl od telefonu můžete hovořit pouze vy (poté co stisknete tlačítko PTT na boční straně mikrofону vysílačky) nebo pouze protistanice. Pokud budete hovořit oba současně, nebudete se slyšet.**

Provoz stanice je umožněn tzv. [všeobecným oprávněním](#), které vydal [ČTÚ](#). Všeobecné oprávnění nahrazuje individuální povolení či koncesi, takže tyto stanice si může v obchodě volně **zakoupit každý člověk**, aniž by musel žádat o nějaký souhlas nebo úřední povolení. Provozovat ji může jakákoli osoba (i nezletilé děti) pro osobní potřebu nebo k nevýdělečné činnosti a není k tomu potřeba žádný „papír“. Stačí stanici zakoupit, připojit k napájecímu zdroji, vyladěné anténě a můžete začít vysílat. Stanice musí být po stránce parametrů schválená, za což zodpovídá prodejce. Nedoporučuje se dovážet je na vlastní pěst ze zahraničí, ani nakupovat na tržnicích, mohli byste velmi snadno zakoupit přístroj, který nakonec nebude moci používat. Chcete-li mít jistotu, je nejlépe obrátit se přímo na české specializované prodejce s vysílací technikou. U nás je na CB povoleno vysílat na kanálech 1 až 40 modulací FM s výkonem do 4W. Tento druh modulace využívá převážná většina stanic, se kterými se můžete v běžném provozu na pásmu setkat. Kromě toho je na těchto kanálech od roku 2012 nově povoleno vysílat i modulací AM do výkonu 4W RMS a také modulací SSB do výkonu 12W PEP (Samozřejmě tuto modulaci musí respektovat i protistanice se kterou hovoříte, jinak se s ní nedomluvíte.) Od kanálu 41 až do kanálu 80 je povoleno vysílat pouze modulací FM výkonem do 4W. Pokud neuvažujete o tom, stát se v budoucnu skalním radioamatérem a chcete používat CB víceméně jen na regionální či rodinnou komunikaci, je vcelku zbytečné pořizovat si na běžný provoz drahou stanici vybavenou možností vysílat modulací SSB. **Zcela běžně vystačíte se standardní stanicí, která vysílá pouze modulací FM, kterou použijete na všech 80-ti kanálech.** Nejčastěji se stejně ze setrvačnosti využívá prvních 40 kanálů, protože některé starší CB radiostanice, které jsou stále ještě v provozu, ani 80 kanálů neumí. Ostatní dva další druhy modulací se používají víceméně zatím jen okrajově.

## Dosah

Hovořit o konkrétním dosahu je v případě veškerých radiostanic velmi ošidné a bez výjimky to platí i pro CB-radiostanice. V první řadě je dosah závislý na aktuálních podmínkách šíření krátkých vln, v druhé řadě pak na umístění antény a jejím typu. Teprve na třetím místě ovlivňuje dosah použitá stanice - její citlivost a kvalita její modulace.

Dosah je veličina mimořádně proměnná. Ve značně zarušeném prostředí a při špatném umístění střešních antén, při průmyslovém rušení ve městě, nevhodně řešené počítačové síti v domě či bezdrátovém internetu může být problém navázat spojení mezi dvěma domovními stanicemi už při vzdálenosti 5 až 10 km. Naopak, vyjdete-li s ruční stanicí na kopec není problém navázat spojení s expediční stanicí na kopci vzdáleném i 100 km. Obecně platí, čím výše je anténa a čím volnější krajina okolo, tím lépe. Radiové vlny, s nimiž CB-stanice pracují, mají jiné vlastnosti než vlny využívané stanicemi PMR. Trošku lépe se přizpůsobují členitému terénu a snáze pronikají lesem. Kromě šíření přízemní vlnou se za „příznivých“ okolností (v létě přes den) mohou šířit i odrazem o ionosféru na vzdálenost až 2000 km. Lze tak hlasitě slyšet i velmi vzdálené stanice (např. z Francie, Německa, Ruska, Španělska, Itálie, Anglie) a lze s nimi i úspěšně komunikovat. U většiny uživatelů CB-pásma je to však vnímáno spíše negativně, když zahraniční cizojazyčné stanice ruší běžný místní provoz.

*Pro získání velmi přibližné představy o dosahu:*

stanice	protistanice	orientační dosah
ruční (anténa 25cm)	ruční stanice (anténa 25cm)	0,5 až 2km
	stanice v autě (anténa 1..1,5m)	1 až 5km
	stanice v domě (anténa 5,5..6,5m)	3 až 10km
v automobilu (anténa 1..1,5m)	v automobilu (anténa 1..1,5m)	10 až 20km
	stanice v domě (anténa 5,5..6,5m)	20 až 40km
v domě (anténa 5,5..6,5m)	v domě (anténa 5,5..6,5m)	30 až 50km

Radiostanice CB se vyrábějí ve dvou základních provedeních. A to jako stanice mobilní anebo jako stanice ruční. Všechny CB-radiostanice, byť by byly různých typů a od různých výrobců, mezi sebou (po přepnutí na stejný kanál a stejný druh modulace) bez problémů komunikují. Nekomunikují však s radiostanicemi PMR a stanicemi jiných systémů.

## CB radiostanice ruční

Označovaná zkráceně jako „ručka“ je určena především jako přenosná ruční stanice do terénu. Je napájena vestavěnými bateriemi, nejčastěji osmi až devíti tužkovými akumulátorky standardní velikosti AA nebo kompaktním akublokem.

Za zmínku určitě stojí, že i přes malé rozměry má tato ruční stanice stejný výkon jako její větší sestra „mobilka“ o které si povíme v dalším odstavci. Výstupní výkon je 4W a tomu odpovídá i příslušný odběr proudu z baterií při vysílání, který se pohybuje okolo 1 ampéru). Při komunikaci na menší vzdálenost lze, v rámci šetření baterií, vysílací výkon snížit asi na 0,5W. Přijímač těchto stanic je konstruován velmi úsporně, proto řádně nabitá ruční stanice vydrží na příjmu několik desítek hodin. I když dokáže ruční stanice nahradit stanici mobilní, není konstruovaná na nějaké několikahodinové hovory, protože se její vysílač hůře chladí.

V prodejním balení stanice, tak jak je zakoupíte v obchodně nebo na e-shopu je většinou pouze krátká pendreková anténa. Pro zvětšení dosahu lze dokoupit delší anténu teleskopickou, se kterou je však obtížné pohybovat se v členitém terénu. (Vysíláte-li s teleskopickou anténou, musí být vytažena vždy na plnou délku!)

K některým typům stanic, např. Elix SY-101, Alan 27 či Intek H-520, si lze opatřit tzv. *mobilní adaptér* (přezdíváný „kopyto“), který umožňuje ruční stanici připojit do zdířky zapalovače i na autoanténu (např. magnetku) a používat ji příležitostně za jízdy v libovolném autě. Také ji lze pomocí tohoto adaptéru připojit doma na síťový zdroj a dlouhým kabelem spojit s velkou střešní anténou. V tu chvíli malá ruční stanice dokáže plnohodnotně zastoupit stacionární CB-radiostanici. Pro pořádek se však sluší dodat, že ručka připojená k velké střešní anténě může být snáze rušena jinými blízkými stanicemi nebo průmyslovým rušením.

*Ruční radiostanice, teleskopická anténa a stanice s nasazeným „kopytem“ pro použití v autě:*



*(Radiostanice Elix SY101)*



*(Radiostanice Midland Alan 42 multi)*



## CB radiostanice mobilní (i stacionární)

Označovaná často také jako „mobilka“ připomíná svým vzhledem a rozměry autorádio. Dá se použít buď trvale instalovaná v domě, na chatě nebo jiném stálém bydlišti nebo může být zabudována do auta. Vyrábí se v mnoha typech, od laciných jednoduchých, které jsou vybaveny pouze základními funkcemi, až po téměř poloprofesionální s mnoha vestavěnými funkcemi. Pokud budete vybírat vysílačku pro dům, vyberte takovou, která má funkci SCAN (SC) a dokáže sama prohledávat kanály, a hledat kde kdo vysílá. Do auta můžete pořídit klidně levnou a jednoduchou radiostanici. Bude se vám snadno ovládat a práci odvede také dobře.

*Vzhled různých mobilních CB-radiostanic použitých stacionárně v domácnosti:*



*(CB-radiostanice President Harry)*



*(CB-radiostanice Elix-77S)*

Tyto stanice jsou určeny pro napájení napětím 13,8V DC (v praxi od 10 do 14V) a to buď z autoakumulátoru nebo při použití v domě ze síťového zdroje, který lze zakoupit ke stanici. Odběr proudu těchto stanic se pohybuje podle typu od 0,25A do 0,6A při příjmu a od 1A do 2,5A při vysílání. Výstupní výkon do antény je standardně 4W. Dobrá stanice by měla mít citlivost okolo 0,5 mikrovoltu. V prodávaném příslušenství stanice je pouze napájecí kabel s pojistkou, držák a mikrofon. Anténu, anténní kabel, PL-konektory a případný síťový zdroj je nutno přikoupit samostatně.

*Radiostanice po zakoupení a vybalení:*



*Standardně dodávané příslušenství: radiostanice, mikrofon, držák stanice se šrouby a malý držáček na mikrofon.*



*Pohled na radiostanici Elix-77S zezadu a rozložení konektorů. Masivní hliníkový chladič zajišťuje dobré chlazení vysílače i při dlouhých relacích a mnohahodinovém spojení*

# Napájení CB radiostanice:

## Jsou možné čtyři základní způsoby:

- napájení ze stabilizovaného síťového zdroje
- napájení z akumulátoru
- napájení ze síťového zdroje, který je zálohovaný akumulátorem
- napájení ze solárního systému

(Takto lze napájet nejen stacionární stanice, ale i ruční CB radiostanice, pokud jsou jako stacionární používány.)

## Napájení ze stabilizovaného síťového zdroje:

Pokud se rozhodnete pro napájení CB-radiostanice ze síťového zdroje, musíte jednoznačně použít zdroj stabilizovaný, protože odběr stanice je velmi kolísavý. Nestabilizovaný zdroj není schopen takové výkyvy vykryt a udržet potřebné napětí. Zakupte zásadně zdroj, který neumožňuje ruční regulaci napětí a je od výrobce napevno nastaven na výstupní napětí 13,8V=. Vyvarujete se tak zničení stanice, kdybyste si omylem s regulačním knoflíkem pohnuli. Obecná zásada – čím méně je na zdroji knoflíků, tím lépe. Máte-li na výběr, nekupujte si stabilizovaný zdroj tzv. „spínaný“ ale sáhněte raději po stabilizovaném zdroji starší konstrukce, který je „analogový“. Výrobci totiž mají s kvalitním odrušením spínaných zdrojů trvalé problémy, rušení od nich často proniká do radiostanice a způsobuje citelné zhoršení příjmu zvýšeným šumem. Analogový zdroj poznáte na první pohled nebo spíš na první potězkání. Má velkou váhu a větší rozměry, protože obsahuje masivní transformátor a většinou má na zadní straně skříňky velký žebrovaný chladič. Spínaný zdroj je překvapivě malý, lehký, nezahřívá se, ale bohužel ruší. Pořiďte si stabilizovaný zdroj s dostatečnou výkonovou rezervou. Tato rezerva by měla být téměř sto procent. V praxi to znamená, že pro menší mobilní CB-stanici nebo CB-ručku s odběrem při vysílání od 1 do 1,5A, zakoupíte zdroj, u něhož výrobce garantuje proud nejméně 3 ampéry. Pro stacionárně instalovanou CB-stanici, předpokládáte-li už předem provoz s dlouhými relacemi či tzv. „expediční provoz“ (kdy budete s malými odmlkami komunikovat třeba celý večer), sáhněte po zdroji s deklarovaným proudem nejméně 5 ampér. Stanici připojte ke zdroji napevno přitažením drátu do svorek nebo přes masivní konektor, u kterého je vyloučeno přepólování. Nepřipojujte radiostanici ke zdroji pomocí banánků. Banánky můžete snadno omylem prohodit, stanici přepólovat a nenávratně zničit. Vždy dodržte správnou polaritu a na připojovacím kabelu ke stanici vždy ponechte originální pouzdro s pojistkou nebo pojistkou o stejné hodnotě vestavějte přímo do zdroje. Stanice také nesnáší krátkodobé výpadky proudu, který by nejistý kontakt nebo povytažení banánku mohlo způsobit. Nestavte radiostanici hned vedle zdroje, ani nemávejte nad zdrojem mikrofonem. Zdroj okolo sebe vyzařuje střídavé magnetické pole, které v radiostanici nebo v mikrofonu indukuje bručení, slyšitelné v reproduktoru nebo dokonce ve vysílaném signálu. Bezpečná vzdálenost obou přístrojů je nad 15 až 20cm.

## Vzhled hermetického akumulátoru a stabilizovaného zdroj:



(Olověný akumulátor 12V/7Ah)



(Stabilizovaný zdroj 13,8V/5A)

### Napájení z akumulátoru:

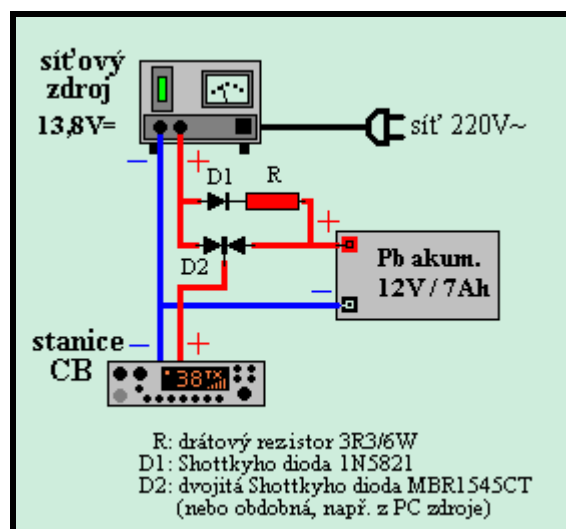
K napájení mobilní i stacionární radiostanice (včetně ručních napájených přes kabel) se hodí jakýkoliv olověný nebo kadmio-niklový akumulátor 12V. Na několik hodin provozu stačí poměrně lehký a výkonný hermeticky uzavřený gelový akumulátor 12V/7Ah, používaný v záložních zdrojích. Uvážíme-li průměrný odběr CB-radiostanice ( $R_x=0,3A/T_x=1,3A$ ) i její provoz s běžným poměrem vysílání ku příjmu 1:5, pak tento akumulátor vystačí přibližně na 15 hodin nepřetržitého provozu.

- Domluvíte-li se s protistanicí na konkrétní hodiny, kdy uskutečníte spojení a budete-li zapínat stanici pouze v tuto dobu, vydrží akumulátor mnohonásobně déle. Při předem připravených, stručných a krátkých relacích běžně až týden. Pro četnější provoz bude vhodné použít akumulátor s větší kapacitou, klidně velký 12V autoakumulátor z osobního nebo nákladního vozidla.
- Vždy dodržte správnou polaritu a na připojovacím kabelu ke stanici ponechte originální pouzdro s pojistkou.
- Pokud potřebujete akumulátor nabíjet externí nabíječkou, raději radiostanici odpojte od akumulátoru nebo pokud potřebujete současně nabíjet i vysílat, použijte níže popsany systém.
- Potřebujete vědět, jaké má akumulátor napětí a kolik energie vám v něm zbývá. Proto si poříďte voltmetr (stačí tzv. panelový, jednorozsahový do cca 20 nebo 30V=, za necelých 100,-Kč). Akumulátor považujte za vybitý, když jeho napětí kleslo pod 10,5V. Za nabitý, pokud jeho napětí dosáhlo 13,8 až 14,1V. Hermetický akumulátor nikdy nenabíjejte nad 14V, jinak nevratně snížíte jeho kapacitu.

### Napájení ze síťového zdroje, který je zálohovaný akumulátorem:

Při výpadku elektřiny bude samotný síťový zdroj k ničemu. Ale můžete zkombinovat zdroj s akumulátorem (ať už gelovým či autobaterií). Hodí se to při výpadcích sítě, ale i v běžném provozu, protože některé stanice po vypnutí síťového zdroje přeskočí z původně nastaveného kanálu na kanál č.9. Po vyzálohování na vámi nastaveném kanále zůstanou. Bohužel akumulátor nelze připojit ke zdroji přímo. Po zapnutí zdroje by do něj protékal neregulovatelně velký nabíjecí proud, který by přetěžoval zdroj i akumulátor. Problém však lze snadno vyřešit doplňkovým obvodem složeným z několika součástek (viz. schéma). Použijete-li tzv. Schottkyho diody (úbytek 0,3V), budou napěťové poměry takové, že akumulátor bude nejprve dobíjen, pak trvale udržován v nabitém stavu, nepřebíjen a při výpadku sítě začne stanici neprodleně napájet. Je jedno, jaký akumulátor použijete, zda malý hermetický nebo velkou autobaterii. Součástky v obvodu zůstanou stejné, pouze dobíjecí čas (po obnovení dodávky elektřiny) se samovolně prodlouží.

### Schéma propojení síťového zdroje, akumulátoru a radiostanice:





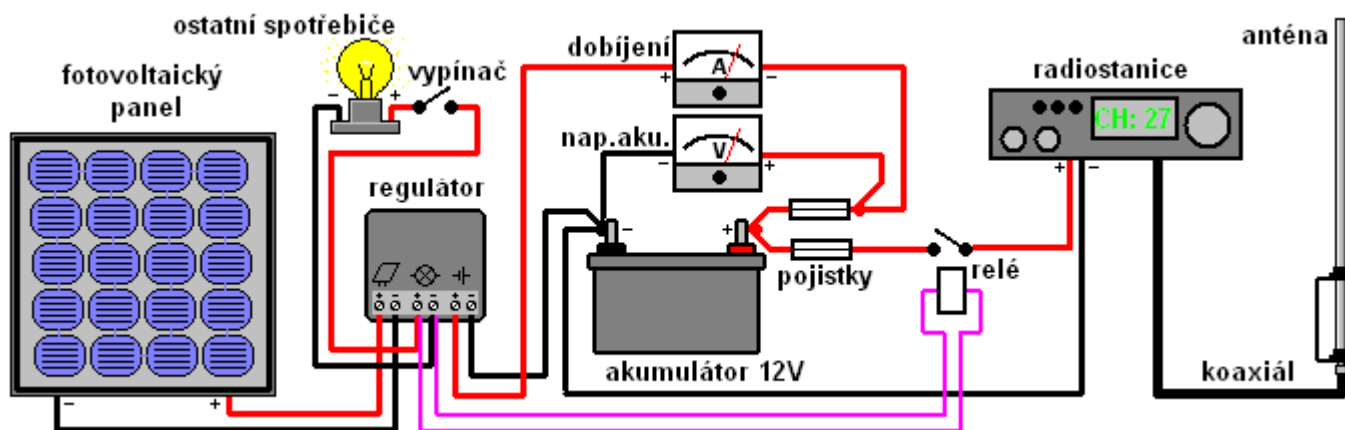
### Napájení CB radiostanice ze solárního systému:

Rozhodnete-li se napájet radiostanici ze solárního systému v neelektrifikované oblasti, budete potřebovat fotovoltaický panel o výkonu 20W až 40W s napětím okolo 17 až 20V=. K panelu potřebujete solární regulátor. Pro panel 20W stačí regulátor pro zatížení od 3A. Pro panel 40W zvolte regulátor pro 10 až 12A. Dále si opatříte olověný akumulátor 12V o kapacitě min.12Ah, lépe však 25Ah či více. Při dnešním proměnném počasí nikdy dopředu nevíte, jak dlouhé období dnů bez slunce, budete muset přečkat. Regulátor s ohledem na rušení radiostanice vyberte raději analogový i přesto, že bude mít horší účinnost než regulátory spínané. Akumulátor se pokuste sehnat tzv. trakční nebo polotrakční, který je stavěný na hluboké vybíjení. Pokud takový neseženete a budete muset použít obyčejný, pak musíte mít baterii s podstatně větší kapacitou. V takovém případě použijte k stacionárně umístěné CB-radiostanici klasický autoakumulátor z osobního auta o kapacitě 45 až 65 Ah.

I přes to, že jsou na solárním regulátoru svorky určené pro připojení spotřebičů, radiostanici na ně nepřipojujte. Připojte ji vždy přímo na svorky akumulátoru. Dopředu totiž nelze odhadnout, jak by se choval ten který solární regulátor po spojení s radiostanicí, která je zdrojem silného vysokofrekvenčního signálu, proti kterému není regulátor od výrobce chráněný. Pokud potřebujete akumulátor ochránit před hlubokým vybitím, použijte raději malé relátko na 12V s jedním párem kontaktů stavěných na cca 6A, kterým regulátor stanici v případě hlubokého vybití odpojí.

Současně potřebujete vědět, zda vám sluníčko akumulátor dobíjí. Solární soustava proto musí být opatřena voltmetrem a ampérmetrem informujícím o dobíjení - jinak je to, jako kdybyste jeli pustinou v autě, které nemá palivoměr. Voltmetr by neměl mít rozsah pouze do 15V, ale nejméně do 20 nebo 30V, aby se pružina ručičky dlouhodobou výchylkou neunavovala. Pro 20W panel stačí ampérmetr s rozsahem do 3A, pro 40W panel s rozsahem do 6A. Pojistky umístěte vždy co nejbližší k akumulátoru. Pojistka v dobíjecí větvi by měla mít stejnou hodnotu jako je rozsah ampérmetru, pojistka ve větvi k radiostanici bude stejná jako ta, co byla dodána výrobcem k radiostanici.

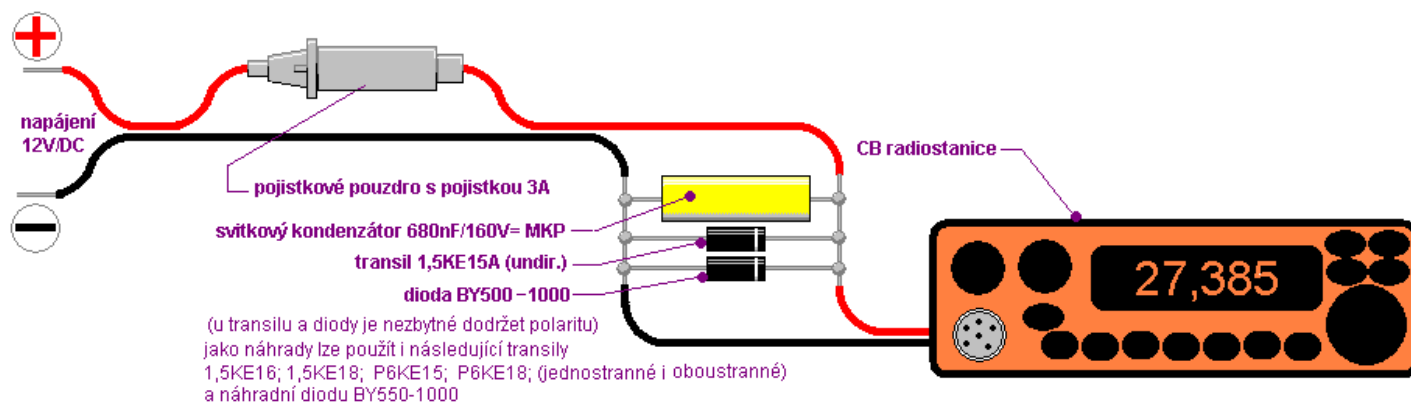
### Schéma zapojení solárního systému pro napájení radiostanice:



### Vylepšená ochrana radiostanice:

Pokud budete často stanici přemisťovat, odpojovat ji a znovu zapojovat nebo ji chcete připojit v jakémkoliv autě zástrčkou do zapalovače, riskujete, že ji jednoho dne nedopatřením přepólujete nebo do stanice vletí přepětová špička, která ji zničí. Existuje způsob, jak ji ochránit. A to tak, že do jejího přívodního kabelu, do místa až za pojistku, vložíte několik součástek. Ty rozpoznají přepětí nebo přepólování a samy, dříve než dojde ke zničení stanice, přepálí pojistku a tím stanici odpojí.

## Schéma zapojení ochranného obvodu napájení radiostanice:



Chytré hlavy možná napadne, proč není za pojistku v kladné větvi vřazena pouze obyčejná dioda v propustném směru. Je to proto, že na křemíkové diodě vzniká úbytek napětí cca 0,7V, který (zejména při napájení radiostanice z málo nabitého akumulátoru při jeho napětí pod 11V) u některých stanic už dost nepříjemně snižuje vysílaný výkon. Výše popsaný způsob ochrany žádný úbytek napětí nezpůsobuje.

## Anténa pro stanici v domě

Má-li být výsledek dobrý, spojení plnohodnotné a spolehlivé, pak je pro stacionární stanici umístěnou v domě zapotřebí nainstalovat řádnou střešní CB-anténu. Je to anténa pro tento účel vyráběná a nelze ji nahradit nějakou jinou anténou televizní či rádiovou. Nutno si uvědomit, že zde signál budete nejen přijímat, ale také vysílat a to sebou přináší i určité specifické požadavky.

Antény pro CB radiostanice se standardně prodávají a cenově se pohybují v relacích od 500,- do 2500,-Kč. Nejčastěji anténu tvoří hliníková nebo duralová svislá trubková anténa délky půl lambda (tj. 5,5m dlouhá) nebo o něco málo výkonnější anténa délky pěti osmin lambda (tj. 6,5m dlouhá) opatřená třemi či více paprskovitými radiály na svém spodním konci. V držáku na spodním konci antény je skryta cívka a vývod pro připojení stanice končí konektorem typu PL.

Je jich mnoho typů od mnoha výrobců. Ač se často zásadním způsobem liší uváděné parametry, nenechte se nachytat. Výrobci se často ohánějí neměřitelnými veličinami. Věřte, že např. všechny antény délky 5,5m budou srovnatelně výkonné (jejich zisk bude 0dBd = 2,14dBi). Antény délky 6,5m budou o trochu výkonnější než ty 5,5 metru dlouhé, ale opět budou všechny podobné. Jediné, čím se budou lišit, jsou jejich mechanické vlastnosti, kvalita provedení dílů a tím i jejich životnost.

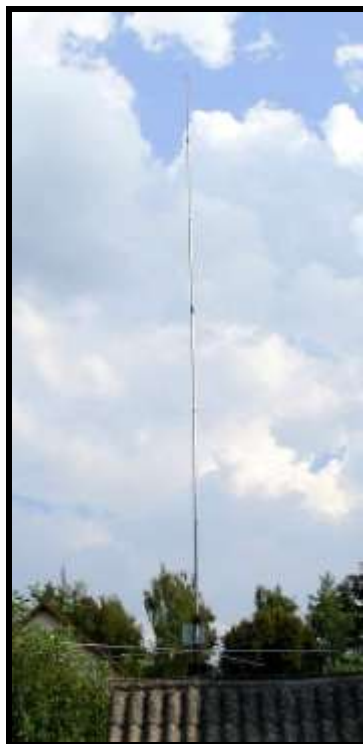
Bydlíte-li na kopci („větrné hůrce“) či máte-li na střechu obtížný přístup (jste v pronájmu aj.), kupte si anténu pevnou, duralovou, byť by byla dražší než prostá hliníková a zvolte si anténu délky 5,5 metru bez radiálů, protože je jednoduchá, nezálužná a hodně vydrží. Bydlíte-li na rovině v malé nadmořské výšce nebo v údolí, kde se předpokládá špatný signál a současně ohýbání antény od silného větru moc nehrozí, použijte anténu dlouhou 6,5 metru s paprskovitými radiály.

Pamatujte, že i ta nejlacinější dlouhá střešní hliníková anténa bude vždy lepší než sebedražší chromovaná autoanténa. Autoanténu proto použijte pouze na auto a nesnažte se ji instalovat na budovu, kam nepatří. A to, i kdyby se vám to zdálo méně nápadné a esteticky hezčí. Hezké ještě neznamená funkční.

### *Vzhled střešních antén:*



*(anténa 5,5m  $\frac{1}{2}$  lambda je bez radiálů)*



*(anténa 6,5m  $\frac{5}{8}$  lambda má 3 až 12 paprskovitých radiálů)*



*(detail uchycení spodního konce antény)*

V této souvislosti se dobře podívejte po střechách domů ve svém okolí i v jiných vesnicích a městech. Pokud takovou anténu někde uvidíte, je to neklamným znamením, že majitel domu vlastní CB radiostanici.

Výjimečně se používají na domech i antény jiné (čtvrt lambda a sedm osmin lambda), nelze však říci, že by měly mimořádně odlišné vlastnosti oproti anténám předchozím. Antény typu balkónový boomerang, autoanténa instalovaná někde na zábradlí či parapetu okna, případně různé antény diskového tvaru, jsou velmi chabé a nevykonné řešení. Pokud jste odkázáni na tyto náhražky (často hodně drahé), zdaleka nebudete moci využít celkový přínos, který vám CB-stanice poskytuje.

Anténu je potřeba spojit se stanicí pomocí koaxiálního kabelu o impedanci 50 ohmů. Tato veličina bývá napsána na plášti kabelu (je to hodnota vysokofrekvenční a nelze ji proto změřit avometem či digitálním multimetrem, pro tato měřidla se koaxiál tváří jako obyčejný drát). Na kratší vzdálenosti, zhruba do 10 až 15m celkové délky, stačí tenký kabel typu RG58. Pro větší vzdálenosti pak kabel s menším útlumem, např. silný a odolný RG213 nebo tenký, ale zranitelnější, Belden H-155. Kabel, pokud je padesátiohmový, není nutné měřit a stříhat na nějakou konkrétní přesně stanovenou délku, jak mnozí radioamatéři rádi tvrdí. Jedině, že byste s ním chtěli dělat nějaká zvláštní „kouzla“, např. opakovač impedance (použitý níže, v návodu na výrobu antény Slim-Jim).

Pokud jde o konektory, u CB se nejčastěji používají konektory typu PL (velký šroubovací), jen u ručních stanic konektor typu BNC na bajonet a konektor TNC, který je stejný jako BNC ale má místo bajonetu závit. Konektory jsou odstupňované podle průměru kabelu. Ke koaxiálu RG58 potřebujete konektor s otvorem 5mm. V prodeji je celá škála redukci a přechodek mezi jednotlivými typy.

## ***Jak připojit PL-konektor na koaxiální kabel:***



Hotový kabel s konektory na konci vždy řádně proměřte ohmmetrem nebo alespoň prozkoušejte žárovkovou zkoušečkou s baterií. Zjistěte, zda středový vodič vede souvisle od kolíku jednoho konektoru ke kolíku druhého konektoru. Zkontrolujte také, zda je propojena (prostřednictvím pláště kabelu) jedna i druhá kovová koncovka konektoru. Na závěr proměřte, zda kolíky konektoru (tedy středový vodič kabelu) není zkratován na plášť a matice. Jestli něco radiostanice k smrti nesnáší, pak je to zkrat mezi středovým vodičem a stínícím pláštěm koaxiálního kabelu způsobený přiskřípnutím kabelu nebo zkrat uvnitř konektoru. Proto si dejte při připojování konektoru velmi dobrý pozor na tenké drátky stínícího pláště, aby někde nezůstaly čouhat a nedotýkaly se středového vodiče. Neproměřujte kabel pouze za klidu, ale zkuste s ním během měření u konektoru zahýbat, zda není závada nějak skrytá. Jen tak mimochodem připomenu, že padesáti ohmový koaxiální kabel RG58 se často používal u starších počítačových sítí.

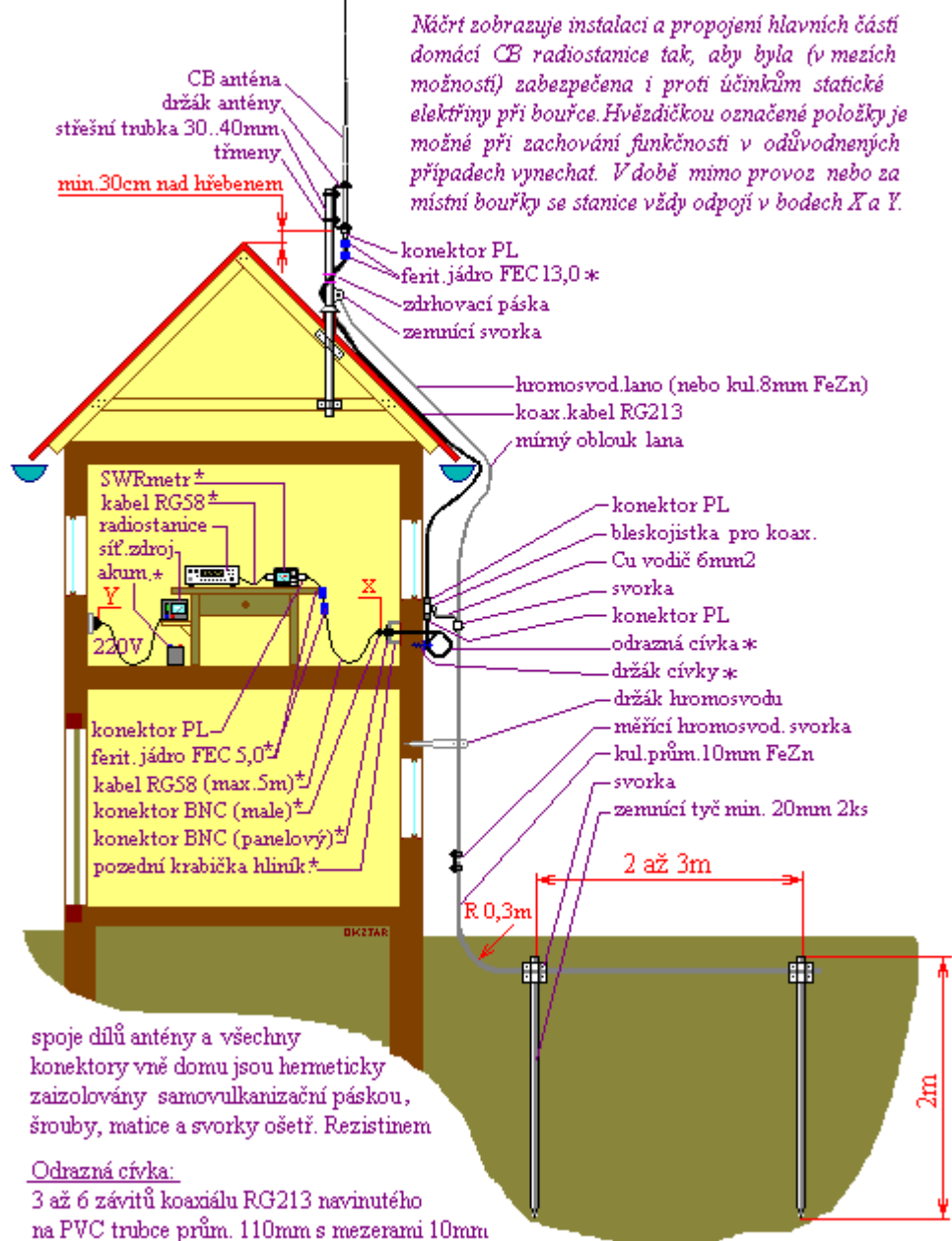
Pokud byste byli okolnostmi donuceni použít místo 50Ω koaxiálu obyčejný televizní 75Ω koaxiál, lze to kupodivu bez větších problémů, ale nemůže ustříhnout libovolný kus, ale pouze vždy násobky „půl lambda“:

U TV koaxiálu s pěnovou izolací musí mít váš kabel některou z délek: 4,61m nebo 9,22m ..13,8m ..18,4m atd.

U TV koaxiálu s plnou nepěnovou izolací musíte ustříhnout některou z délek: 3,66m ..7,33m ..11m ..14,66m.

## Ideální uspořádání základnové CB- radiostanice:

### Instalace CB radiostanice v domě



Zdá se vám to složité? Chápu vás. Berte to jen jako námět pro zdatné kutily. Všichni ostatní se alespoň pokusí vlastními silami umístit na střechu pevnou pozinkovanou železnou vodovodní trubku tak, aby pevně držela, alespoň kousek vyčnívala nad hřeben střechy a aby podél ní nezatékalo na půdu. Pak ji spojí silným hromosvodným lanem ke stejnému uzemnění, kam vede hromosvod budovy. Nakonec k anténní patce zesponu přišroubují konektor koaxiálního kabelu, který povedou pod střešní krytinu na půdu nebo po stěně vně budovy a pak přes zárubeň okna do místnosti, kde bude kabel končit svým druhým konektorem už přímo ve stanici (bez všech bleskojistek, ferritových jader, krabiček a odrazných cívek). Ono to totiž bude fungovat také. Jen je potřeba si při obsluze stanice pamatovat zásadu:

**Když se stanice nepoužívá, je potřeba vždy odpojit\* anténní kabel od stanice.  
Než stanici zapnu, zkontrolovat, v jakém stavu je anténa a připojit ji.**

\*) Aby silný impulz, způsobený např. blízkým úderem blesku, který by za bouřky anténa jako signál přijala, nepoškodil součástky citlivého přijímače a stanice „neohluchla“.

**Každou anténu je zapotřebí před prvním použitím vyladit, jinak hrozí nebezpečí poškození vysílače.**

Ladění antén je na dalších stránkách věnována jedna kapitola, podle které to zvládne i naprostý začátečník.

## **Instalace CB radiostanice v autě**

Autoantény potřebují ke své funkci vždy masivní protiváhu. Snažit se vysílat autoanténou, pokud není instalovaná na plechu, který by byl svou velikostí srovnatelný s velikostí automobilu, nejde a anténu se ani nepodaří vyladit (rozměrově karoserii nahradí nanejvýš tak předmět velký přinejmenším jako kontejner na odpadky nebo plochá pozinkovaná střecha nějaké garáže či chatky). Autoanténa instalovaná na laminátovém spoileru, nebo laminátové střeše přívěsu fungovat nebude. Jedině, že byste spoiler či střechu zespolu celou polepili souvislým, nepřerušným staniolem a patu antény k polepu vodivě připojili. Poměrně málo choulostivá na nedostatečnou protiváhu je například autoanténa Pressident Maryland. Při výběru antény si, bez ohledu na čísla, kterými se chlubí výrobce, pamatujte:

- Delší anténa vysílá vždy lépe.
- Anténa s větší cívkou u paty má menší ztráty.
- Černý plast chrání cívku lépe než průhledný obal.
- Každý kloub, který není nezbytně potřeba, je líhní závady

Pro CB platí výjimka silničního zákona, a proto lze na autech použít antény dlouhé dokonce až 1,5 metru. Avšak jen v tom případě, že bude anténa umístěna uprostřed střechy. Střed střechy je současně místem, odkud antény nejlépe vysílá. Kratší anténu můžete umístit i na okraj střechy, držák zpětného držátka či víko kufru. Z hlediska vyzařování to však už není nejlepší řešení. U většiny autoantén je nutné vyvrtat do střechy otvor. Po elektrické stránce je toto řešení ideální. Nemůžete-li si však takovou „úpravu“ dovolit, můžete použít autoanténu s magnetickou základnou (tzv. magnetku). Ta se na střechu pouze položí, kabel se přibouchne do dveří a na autě nejsou žádné viditelné zásahy. Pokud je magnetka položená na suchý, čistý a rovný povrch karoserie, magnet ji na střeše bezpečně udrží nejméně do rychlosti 120km/hod. Nechcete-li si auto poškrábat, vložte mezi magnet a střechu vozidla tenkou igelitovou fólii. Protože však zvětšená mezera mezi magnetem a střechou snižuje přídrž, mějte lehkou nohu na plynu a nepřehánějte to s rychlostí nad 100km/hod., jinak se s vámi anténa předčasně rozloučí a skončí na krajnici.

Pokud instalujete radiostanici do auta, dodržte pokyny výrobce radiostanice. Radiostanici namontujte na bezpečné místo. Buď ji natrvalo zabudujte do palubní desky pod autorádio (nebo místo něj) nebo ji umístěte vedle „tunelu“ či do odkládací schránky. Pamatujte, že většina mobilních radiostanic má reproduktor na spodní straně a neměl by být zastíněný. Nikdy nemontujte vysílačku na horní plochu palubní desky, kde by vadila ve výhledu a navíc na ni přes okno pražilo slunce. Stanici připojte oběma vodiči přímo na svorky autoakumulátoru. Je to místo s nejstabilnějším napětím v celém voze. „Nepůjčujte“ si proud ani z pojistkové skříňky, ani nekostřete na nejbližší vyčuhující šroubek (to byste si zavlékli po napájecím kabelu do stanice úporné rušení). Vyvarujte se také připojování radiostanice zástrčkou do zapalovače, pokud nemáte v napájecím kabelu stanice vloženou účinnou přepěťovou pojistku s transilem a odrušovacím filtrem. Při startování totiž vzniká v některých místech palubní sítě vozidla napěťový impulz až 60V, který se může

přenést do zdířky zapalovače a nechráněnou stanicí poškodit. Při přímém napojení stanice hned na svorky akumulátoru je toto nebezpečí minimalizováno. Černý vodič patří na mínus pól zdroje, červený na plus pól. Budete-li instalovat autoanténu do otvoru ve střeše, dokonale osmirkujte lak na spodní straně střechy, aby se kovová matice anténní patky dobře spojila s kostrou. Pak dotažený spoj ošetřete Rezistinem-ML. Obdobně postupujte při montáži autoantény třmenem na střešní nosič nebo zpětné zrcátko. Patka antény musí být vždy dobře spojena s karoserií. Koaxiální kabel, který protáhnete pod tapecírováním od antény až ke stanici ved'te místy, kde neleží příliš mnoho jiných drátů. Je sice stíněný, ale okolní dráty mohou ovlivňovat dobrou funkci radiostanice a v krajním případě, při nevhodné instalaci by mohla radiostanice ovlivnit některé funkce vozu. Ideální místo pro správnou funkci antény je uprostřed střechy. Anténa někde na blatníku nebo na kraji střechy bude mít podstatně horší vlastnosti. Anténu v kloubu nesklánějte, měla by čnit vždy kolmo vzhůru. K autoanténám bývá kabel i konektor přibalený výrobcem. U autoantén, které se navrtávají do střechy si můžete kabel podle potřeby zkrátit či prodloužit. Každou napevno instalovanou autoanténu musíte po montáži, před prvním vysláním, vyladit (viz samostatná kapitola).

Pokud používáte anténu s magnetickým držákem, nikdy její kabel nezkracujte. U magnetek kabel tvoří jakousi protiváhu anténního prutu, jeho délku musíte proto zachovat. Anténa je od výroby vyladěná s plnou délkou kabelu. Anténu „přilepte“ magnetem vždy doprostřed střechy - je na toto umístění od výrobce naladěná.

### ***Různé varianty instalace radiostanice v autě:***

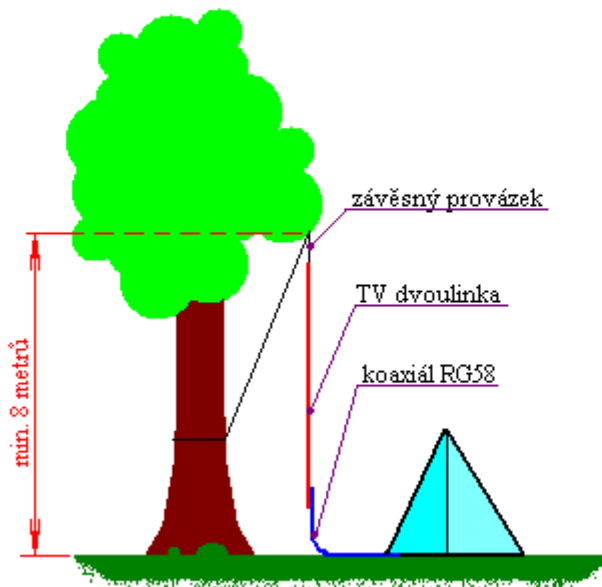


## Náhrazkové antény do terénu:

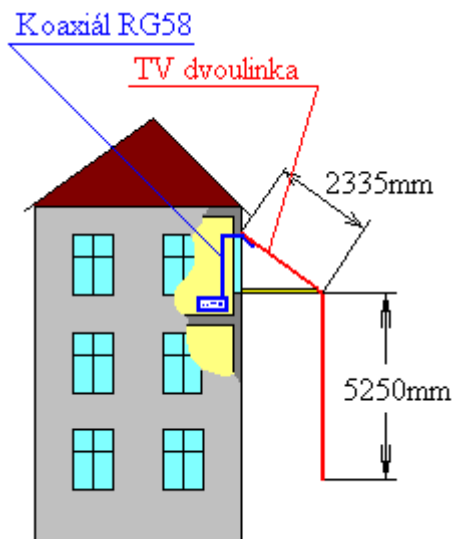
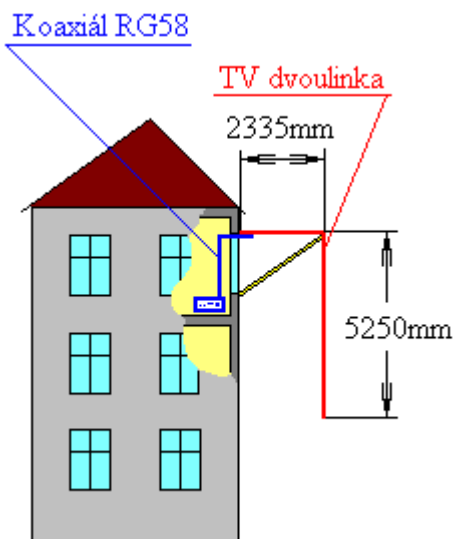
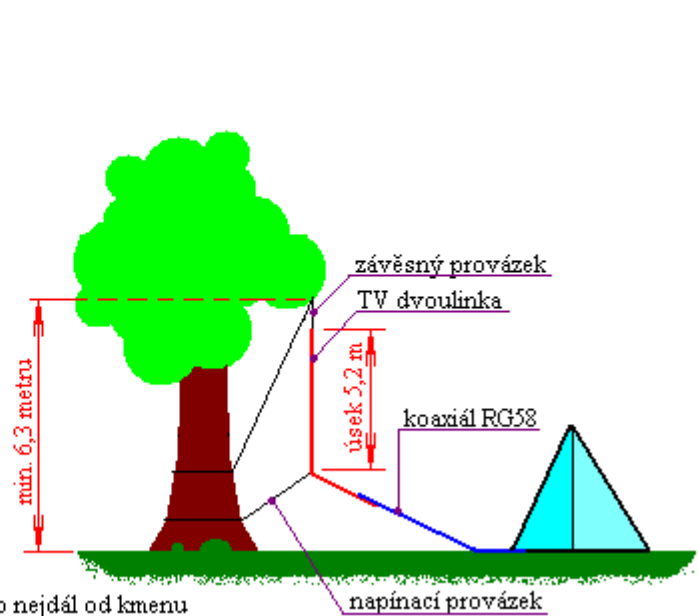
I když se pro CB vysílání i v terénu běžně staví stožáry, na které se dávají tytéž antény, které se používají na střechy domů, ne vždy si můžete dovolit takovou rozměrnou věc sebou vláčet. Pro „turistické“ použití CB-stanic v terénu je možné amatérsky dodělat i tzv. antény závěsné. Jsou to drátové antény přesných délek a laděných rozměrů, které se zavěsí či vytáhnou do koruny stromů nebo na dřevěnou tyč. Za nejspolehlivější v tomto směru lze považovat „zvířátkové“ antény Králík a Slimák (*slangové označení dle konstruktéra ing. Králíka a druhá odvozená z typu krátkovlnné antény Slim-Jim*). I když jsou drátové antény na první pohled zdánlivě jednoduché, je jejich výrobu dělat velmi pozorně, protože při jejich výrobě záleží doslova na každém milimetru drátu. Úsilí věnované jejich pečlivé výrobě se ale mnohonásobně vrátí. Když jsou dobře vyrobené, mají stejný výkon, jako masivní střešní duralová anténa, ale na rozdíl od ní váží pár deka a vejdou se smotané do kapsy u batohu.

***Možnosti zavěšení drátové antény Slim-Jim v terénu nebo na domě:***

### Přímé zavěšení antény Slim-Jim



### Lomené zavěšení

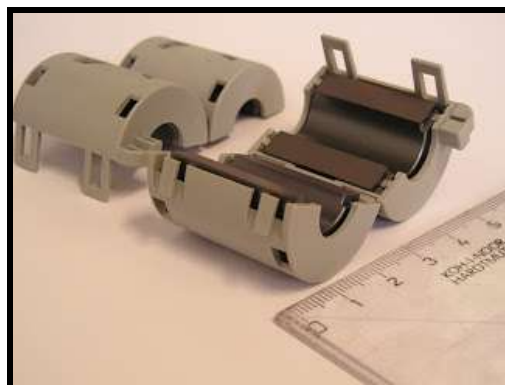
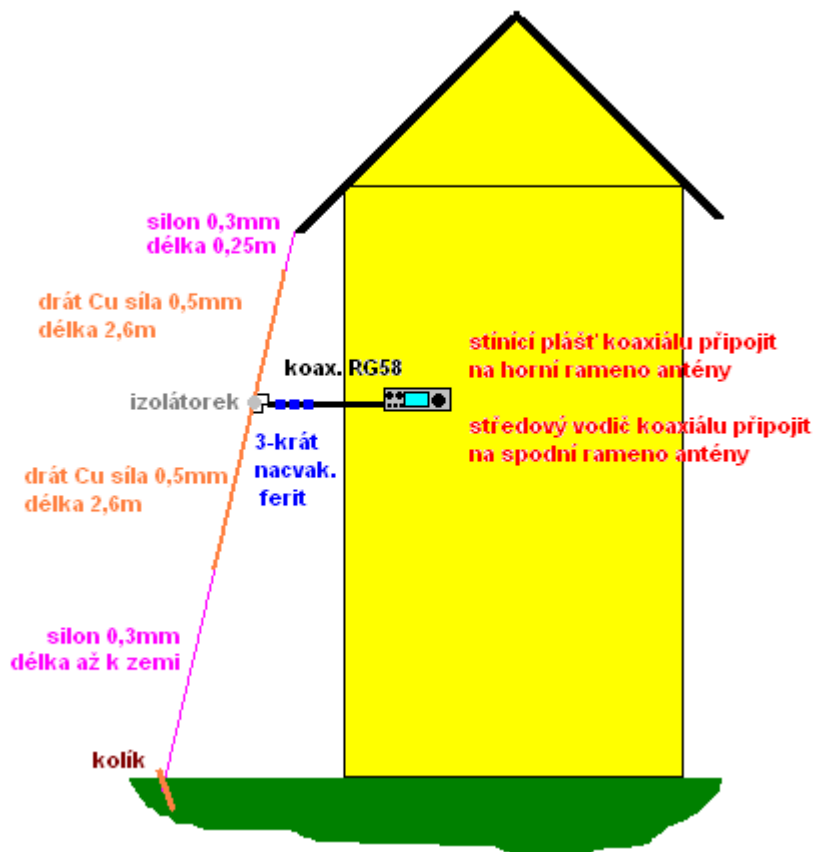


(Výrobě antény Slim-Jim je věnována samostatná kapitola.)



Další náhražkovou a v nouzi použitelnou anténou je i šikmo zavěšený vertikální dipól z libovolného měděného drátu (např. zvonkového). Dipól u CB sice není z hlediska impedance a symetrie napájení nejčistším technickým řešením, ale je dobré ho znát, protože při dodržení délkových rozměrů vykazuje použitelné parametry, aniž by se musel před začátkem vysílání ladit. Hodnotu SWR menší než 3 má už „od přírody“. Znalost jeho stavby se může hodit zvláště tehdy, pokud musíte v terénu improvizovat, ale máte jen radiostanici a schází vám SWR-metr, kterým byste si vyladění antény mohli zkontrolovat.

### Vertikální drátový dipól pro CB-radiostanici:



(Dipól na domě, umístěný ve výši 1. patra.)

(Vzhled nacvakávacího ferritového jádra.)

Dipól musí být natažený nastojato nebo mírně odkloněný od svislice, co nejvýš nad zemí, pokud možno daleko od vodivých předmětů a zdí. Koaxiál od něj musí směřovat vodorovně pryč, alespoň dva tři metry a teprve potom se může začít stáčet k zemi. Na kabel můžete nasadit buď zakoupená nacvakávací ferritová jádra (která mají tu výhodu, že je můžete na kabel osadit i dodatečně) nebo duté ferritové válečky, které získáte rozřezáním plastových „nádorů“, co bývají na videokabelech počítačových monitorů. Příliš nezáleží na jejich jakosti, ale měly by být nejméně tři. Pokuste se je nasadit na konec koaxiálu, co nejblíže k dipólu, jeden vedle druhého, prakticky nadoraz k sobě. Pokud jich máte více, dejte jich tam třeba pět. Válečky se chovají jako tzv. proudový balun a zastávají funkci jakéhosi symetrizačního členu.

Co dělat, když nemáte ferritová jádra? Smotejte koaxiál poblíž dipólu tak, aby sám o sobě vytvořil cívku o pěti až desíti závitů na průměru 100mm a klubičko zajistěte lepicí páskou. V krajním případě, když nemáte dost koaxiálu na vytvoření klubička, zapomeňte na to, že tam má být a vysílejte i bez něj.

Dipól většinou funguje na první pokus a i když podle měření SWR-metrem (viz. níže) se nedosáhne nějakých závratných parametrů (dipól má impedanci 75Ω a pro radiostanici s výstupem 50Ω vykazuje hodnotu SWR horší než 1,5), ale na oplátku je tak jednoduchý, že se dá vytvořit doslova z ničeho a na koleně.

## Ladění antén:

K naladění antény budete potřebovat tzv. SWR-metr. Říká se mu někdy také měřič PSV nebo měřič stojatých vln. Vám bude stačit ten nejobyčejnější za několik stokerun, určený skutečně pouze pro CB-radiostanice. Je to malá plechová krabička s ručičkovým měřidlem, knoflíkem a jedním či dvěma přepínači. Dále budete potřebovat propojovací kablík s konektory. Jeden konektor musí pasovat do vaší stanice, druhý do konektoru na krabičce SWR-metru. Kablík koupíte buď hotový, nebo si jej můžete vyrobit sami, z nějakého kousku koaxiálu RG58, který vám zbyl při instalaci antény a dvou zakoupených konektorů stejně, jako jste si vyrobili dlouhý kabel vedoucí k anténě. Pokud budete mít SWR-metr postavený hned vedle radiostanice (jak obvyčejně bývá), stačí vám propojka dlouhá jen okolo 20cm.

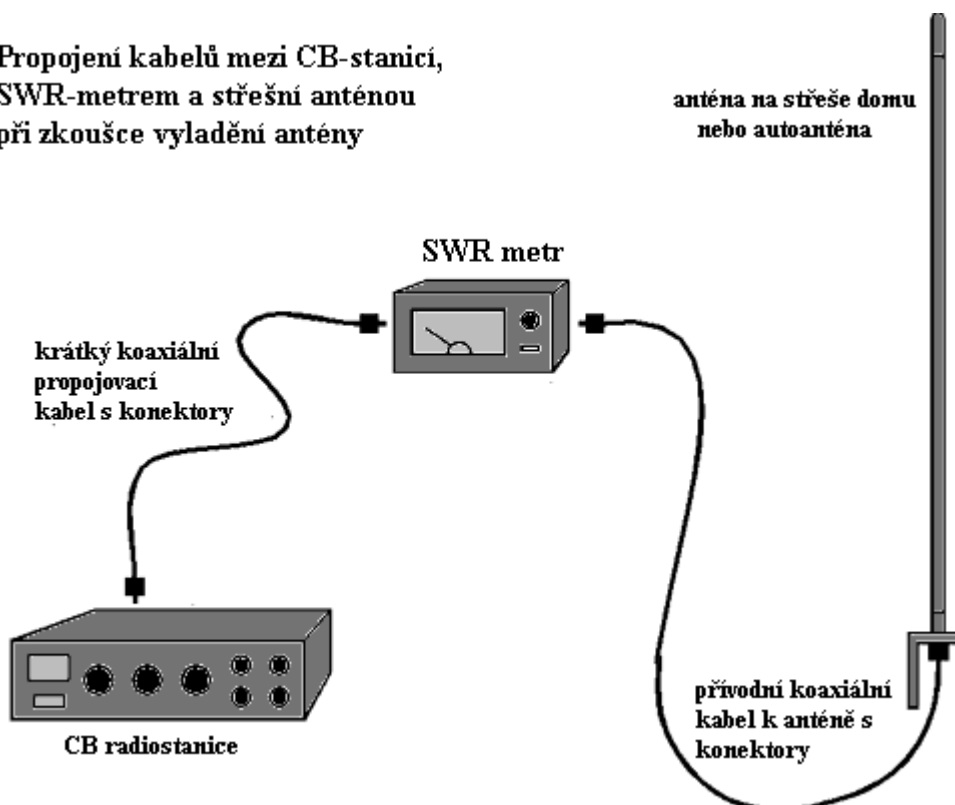
*Vzhled jednoduchého SWR-metru pro CB s propojovacím kablíkem:*



*SWR metr se zapojuje během měření vždy mezi radiostanicí a anténou:*

Propojení kabelů mezi CB-stanicí,  
SWR-metrem a střešní anténou  
při zkoušce vyladění antény

anténa na střeše domu  
nebo autoanténa



## Upozornění:

Střešní anténu musíte měřit a ladit vždy na místě, kde bude provozována, ne na zemi ani na provizorním stožárku. Na malém stožárku si ji sice lze takto částečně předladit, aby práce vy výšce šla lépe, ale na konečném stanovišti bude většinou její naladění potřeba ještě poopravit. Totéž platí i pro autoanténu. I ta se ladí, až když je kompletně namontovaná.

## Postup měření antény:

- Propojte přístroje dle výše uvedeného obrázku. Konektor u radiostanice je jasný, tam se splést nemůžete, jiný tam není. U antény je to také jasné. U SWR-metru, kde jsou konektory dva, není na některých přístrojích u konektorů popsáno, který patří spojit ke stanici a který k anténě. Nicméně, u takového přístroje prohlédněte přední stranu, na které je měřidlo. Velmi často je to popsáno tam. Někde na levé straně (při pohledu zepředu na měřidlo) najdete nápis TRX, což znamená, že konektor, který je k této levé straně blíže, přijde spojit s radiostanicí. Na pravé straně někde poblíž knoflíku hledejte nápis ANT, který značí, že na konektor bližší k této straně patří připojit kabel vedoucí k anténě.
- Otočte knoflík na měřidle proti směru hodinových ručiček až nadoraz.
- Pokud je na měřidle přepínač označený PWR==SWR, přepněte ho do polohy SWR. Pokud má měřidlo pouze jeden přepínač, pak na něm tento přepínač chybí (což ničemu nevádí).
- Přepněte přepínač na měřidle označený FWD==REF do polohy FWD
- Zapněte radiostanici (můžete nastavit: hlasitost na 1/4, SQ na minimum, RFgain na maximum)
- Pokud umí radiostanice vysílat různé druhy modulací, přepněte ji na modulaci FM.
- Naladte si na ní kanál č.2\* (Máte-li starší, pouze 40-ti kanálovou stanici, nahraďte kanál č.2 kanálem č.20.)
- Stiskněte tlačítko PTT na mikrofonu, aby stanice vysílala a držte je.
- Otáčejte knoflíkem na měřidle ve směru hodinových ručiček a nastavte ručičku měřidla na pravý okraj stupnice nebo značku označenou „cal“, pokud je na stupnici označená. Proveďte to poměrně rychle, i když to na první pokus nebude úplně přesně, ať nedržíte přepnutou stanici v režimu vysílání dlouho.
- Přepněte na měřidle přepínač FWD==REF do polohy REF.
- Pokud je na měřidle více stupnic, vyhledejte stupnici, která je určená pro odečítání hodnoty SWR. Vyznačuje se tím, že nalevo nezačíná nulou, jako ostatní stupnice, ale začíná číslem „1“ a většinou jsou na ní další čísla v řadě ..2 ..3 a napravo končí ∞ . Většinou je od čísla 3 do ∞ označena červeně.
- Stiskněte opět tlačítko PTT na radiostanici, aby vysílala a měřidlo měřilo.
- Podívejte se, kam až se ručička měřidla na stupnici vychýlila. Když ukazuje ručička do červeně označeného úseku stupnice, snažte se odečítat rychle, abyste nemuseli radiostanici dlouho trápit vysíláním.
- Změřenou hodnotu si zapamatujte a poznačte si ji i na papír.

*\*) Mnozí sibičkáři rádi měří na kanále č.1, protože je to frekvenční střed pásma. Jenže jednička je kanál svolávací, kde mnozí účastníci trvale poslouchají. Přiznejme si popravdě, že ostatní uživatelé by z vašich ladících pokusů příliš radost neměli. Použitím kanálu č.2 se závažnější chyby při měření nedopustíme a přitom nebudeme zbytečně otravovat své okolí.*

## Co to vlastně měříme?

Měříme takzvaný poměr stojatých vln. Anglicky se používá značení SWR, ale starší čeští radioamatéři ho znají pod pojem PSV, případně mu přezdívali „stojatiny“. Fyzikální procesy odehrávající se v anténě jsou složitá věc (nad rámec tohoto článku). Nicméně, podstatné je vědět, že když není anténa správně naladěná (např. nemá správnou délku, impedanční přizpůsobení aj.), neproběhnou procesy optimálně a část energie se nevyžáří. Tato část energie se z antény začne kabelem vracet do radiostanice. Je to obdobné, jako když startujete spalovací motor klikou, on sice chytne, ale obráceně a klika vás praští po prstech. Vysíláte slabý signál a navíc vám odražená energie přehřívá koncový stupeň, který by se mohl snadno zničit. V poloze

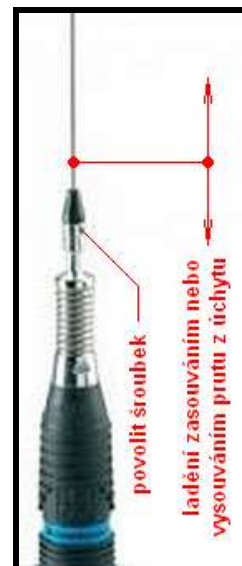
přepínače FWD, měříte „*co jde do antény*“ a po nastavení ručičky na kalibrační značku to bude použito jako výchozí hodnota pro srovnání. Kalibruje se proto, abychom obdrželi vždy správný výsledek, bez ohledu na to, zda má váš vysílač momentální výkon 1 nebo 4W. V poloze přepínače REF, měříte „*co se z antény vrací*“. Anténa je tím lépe naladěná, čím méně se toho z antény vrací, tj. čím menší je výchylka ručičky v poloze přepínače REF. V ideálním případě se nevrací z antény nic, ručička zůstává na levém okraji, ukazuje na č.1.

### Zhodnocení výsledků měření:

- Ručička ukazovala v rozmezí **od 1 do 1,2** – anténu můžete považovat za výborně vyladěnou, gratulujte si.
- Ručička ukazovala v rozmezí **od 1,2 až 1,7** – anténa je uspokojivě vyladěná, můžete to tak nechat, bude to dobré.
- Ručička ukazovala v rozmezí **od 1,7 do 3** – anténa je naladěná tak, že sice vysílat může, stanici to neublíží, ale chtělo by ji zkusit ještě doladit, protože výsledek nebude nic moc. Po doladění se dosah vysílače zvýší.
- Ručička ukazovala **od 3 a výš, ale ne až na  $\infty$**  – anténa je naladěná špatně, nelze na ni dlouhodobě vysílat, při delší relaci by mohla poškodit radiostanici a dosah vysílání bude nedostatečný.
- Ručička ihned **vyběhla téměř na  $\infty$**  – na anténě nebo anténním kabelu je zásadní závada (zkrat či přerušeni v kabelu nebo konektoru, upadnutý přívod v patní cívce antény, zlomený hlavní zářič antény, anténa ležící zářičem na zemi, nedokonalý kontakt zkorodovaných hliníkových trubek antény aj).

### Co dělat, když měřidlo ukazuje, že anténa není dobře naladěná:

Existují různé způsoby, vedoucí rychleji k cíli než níže popsany postup, ale často vyžadují už určitou zkušenost (např. jak se anténa zachová po přepnutí na vyšší či nižší kanál). Popsaný postup je možná o pár kroků zdlouhavější, ale pro začátečníka je jednodušší na pochopení i provedení. Pokud anténa „neladí“ (a přitom nejde o fatální chybu), zkuste ji přeladit. Střešní anténa se doladuje nejčastěji vysouváním nebo zasouváním posledního dílu, který bývá vždy o kus delší, než je ve skutečnosti potřeba. Některé méně běžné střešní antény se ladí posouváním hliníkového válce, který tvoří kryt patní cívky. U autoantén se ladí buď šroubováním dvou hliníkových prstýnků po plastovém tělese cívky, (kdy jeden prstýnek vůči druhému funguje jako jistící kontramatice) a pokud autoanténa žádné prstýnky nemá, pak se ladí vysouváním nebo zasouváním tenkého prutu v místě, kde je uchycen malým šroubečkem do vrchní části cívky. To jak se anténa ladí je vždy uvedeno v návodu, který obdržíte při zakoupení antény. Pokud kupujete anténu „*z druhé ruky*“, vždy se původního majitele zeptejte, kterým mechanickým prvkem se u té konkrétní antény ladění provádí.



- Při prvním pokusu o doladění antény se pokuste zářič vysunutím o kousek prodloužit. Střešní anténu vysunutím horního dílu o 1 až 2cm, autoanténu vysunutím prutu o 2 až 5mm nebo prstýnky vyšroubovat o několik milimetrů výš). Anténu, pokud jste ji demontovali (např. ze střechy) namontujte opět zpět.
- Poznačte si na papír, jakou změnu jste udělali.
- Proveďte nové měření SWR-metrem.
- Zhodnoťte výsledek nového měření a srovnajte ho s vaším předchozím měřením.
- Pokud se hodnota zlepšila (ručička ukazuje méně než při předchozím měření) je prodlužování správný postup a opět se pokuste vysunutím o další malý kousek prodloužit zářič. Pokud se hodnota proti předchozímu měření naopak zhoršila a ručička ukazuje více, znamená to, že směr vysování zářiče je špatný a naopak bude zapotřebí anténu zkrátit. Vraťte vysunutí, které jste provedli nazpět a ještě o tutéž hodnotu, o kterou jste vysouvali, zářič zasuňte dolů (proto je dobré změny, které provádíte, značit si na papír).
- Opět anténu po úpravě přeměřte.
- Opakujte ladění po postupných krocích a s dalším měření, až se dostanete k co nejnižší dosažitelné hodnotě nebo alespoň hodnotě, kdy nebude měřidlo ukazovat do červeně označené části stupnice.

Pokud se vám zdá nyní anténa vyladěná, ale už se měření a ladění nebojíte a chcete si trošku zaexperimentovat, můžete nezávazně zkusit, jak se bude vaše anténa chovat na okrajích pásma.

- Přelaďte se na kanál č.40, který je v nejhornější části CB-pásma. (Máte-li 80-ti kanálovou stanici, pamatujte si paradox, že vyšší kanál nemusí znamenat vyšší frekvenci. ☺)
- SWR-metrem přeměřte anténu a naměřenou hodnotu SWR pro kanál č.40 si zapište.
- Přelaďte se na kanál č.41, který je v nejspodnější části CB-pásma.
- SWR-metrem přeměřte anténu a naměřenou hodnotu SWR pro kanál 41 si zapište. (Máte-li starou 40-ti kanálovou CB-stanici, nahraďte kanál č. 41 kanálem č.2)

Obě hodnoty, měřené na okrajích pásma, budou nejspíš horší, než nejlepší hodnota, na kterou jste anténu pracně vyladili na kanále č.2. Ale neměla by rozhodně zabíhat do červeně označené části stupnice. Obě hodnoty by se také neměly mezi sebou příliš lišit. Pokud je jedna z nich výrazně jiná, je to námět na dodatečné poopravení naladění.

- Je-li hodnota SWR na kanále č.40 vyšší než na kanále č. 41, pak je anténa „*dlouhá*“ a můžete ji zkusit ještě o kousek zkrátit (zasunutím zářiče).
- Je-li hodnota SWR na kanále č.40 nižší než na kanále č. 41, pak je anténa „*krátká*“ a můžete ji zkusit ještě o kousek prodloužit (vysunutím zářiče).

### **Co je psáno, to je dáno:**

Když máte anténu naladěnou (tak jak to s daným typem šlo nejlépe), poznamenejte si do staničního deníku nebo alespoň do prospektu antény hodnoty SWR, které jste naměřili na kanále č.2, č.40 a č.41. Tyhle poznámky se vám budou hodit za půl roku či rok při kontrolním přeměření. Dojde-li ke změnám, budete schopni snadno zjistit, že s anténou není něco v pořádku. Že je možná mechanicky poškozená nebo potřebuje rozebrat a vyčistit spoje mezi hliníkovými trubkami navzájem nebo mezi zářičem a patní cívkou.

### **Trocha slušnosti neuškodí:**

Pokud budou vaše pokusy s laděním trvat na jednom naladěném kanále déle, zahlaste prosím příležitostně při některém z měření antény do mikrofonu vysílačky, že ladíte anténu a že prosíte posluchače o trpělivost a tolerantní přístup. A to, i když je kanál volný a nikdo na něm nevysílá. To jen pro pořádek, aby náhodní

posluchači, co náhodou procházejí CB pásmo, vás nepovažovali za nějakého „*duchem chudého*“ rušilka, co zkouší jejich trpělivost. Je zbytečné nadělat si nějakým nedorozuměním z blízkých stanic, které vás během pokusů, nepřátele. Když se dozví, co provádíte, pochopí to a spíš vám pomohou, než aby vám nadávali, protože stejnými úskalími si prošel každý z nich. Pokud by někdo z nich chtěl s vámi hovořit, ale váš SWR-metr stále ještě při vysílání ukazoval do červené části stupnice, nenavazujte žádné dlouhé spojení. Jen jednou větou mu krátce, ale slušně vysvětlete, že s ním teď nemůžete hovořit, že máte „*příliš vysoké SWR*“. Pokud vám bude chtít něco říci, můžete ho samozřejmě libovolně dlouho poslouchat.

### **SWR neříká všechno:**

Co SWR-měřidlem nezjistíte, je účinnost antény, ani zda je v rezonanci na námi naladěném kmitočtu. Na to byste potřebovali přinejmenším GDO, šumový můstek aj. Že má anténa dobré SWR ještě neznamená\*, že vysílá ideálně. Máte pouze jistotu v tom, že neublíží radiostanici. Nemáme-li možnost provádět složitější měření, musíme se v praxi spokojit s vírou, že ostatní parametry vámi zakoupené antény jsou v pořádku. Pro běžnou praxi s tím většinou vystačíte.

\*) Malý důkaz - kdybyste místo antény připojili tzv. *umělou zátěž*  $50\Omega$ , kterou tvoří jen bezindukční odpor v krabici, také by vám SWR-metr ukazoval na stupnici „1“, tedy ideální stav. A to přesto, že s odporem v krabici se určitě nikam nedovoláte.

### **Vychytávky:**

- Spoje hliníkových trubek střešní antény řádně omotejte izolační páskou, nejlépe „*gumovou*“ tzv. samovulkanizační, aby do nich nezatékalo a hliník ve spoji nekorodoval.
- Konektor koaxiálního kabelu pod střešní anténou dobře dotáhněte a pak zastříkejte Rezistinem-ML ve spreji, aby byl chráněn před vlhkostí.
- Na zářič střešní antény můžete také navléct odřezanou část velké plastové láhve tak, aby kryla celou patní část antény i její třmenový držák a na tuto choulostivou část antény nesněžilo ani nepršelo.
- Na kabel můžete nasadit duté ferritové válečky, které získáte rozřezáním plastových „*nádorů*“, co bývají na videokabelech počítačových monitorů. Ferritové válečky nasazené na kabelu poblíž konektorů účinně omezují parazitní VF proudy v plášti a omezují rušení při vysílání i při příjmu. Pokud je použijete, ale divíte se, že se vám tím anténa rozladila, je to neklamný důkaz, že jste na kabelu nežádoucí plášťové proudy měli a měl by to být popud k doladění antény. Energie, která se prapodivně vyzařovala povrchem kabelu, se bude už nyní vyzařovat jen zářičem antény, tak jak má.
- Koaxiální kabel vně budovy uchyťte tak, aby se ve větru zbytečně nehoupal. Dlouhodobé houpání uvolňuje vlákna stínícího opletu a koaxiál zhoršuje své parametry.
- Pokud vozíte sebou střešní anténu často na vysílání do terénu, nechte natrvalo spojené trubky ve dvojicích (do auta se to vleze) a označte si barevnou lepicí páskou na jednotlivých trubkách, jak hluboko jsou do sebe zasunuty, když je anténa správně naladěná. Díly nespojujte složitě šroubky, ale pomocí dvou hadicových svorek, na každém spoji, je to rychlejší. Při troše praxe se vám podaří i v terénu anténu na první pokus poskládat tak, že bude dobře naladěná (zejména, když k ní používáte stále stejný stožár).
- Anténa by měla být svým spodním koncem nad zemí v takové výšce, jak je sama dlouhá. V případě střešní antény tedy alespoň 5 nebo 6 metrů. Pokud vysíláte na kopci, není příliš praktické dávat ji na dvacetimetrový stožár, váš dosah zvyšuje svou nadmořskou výškou samotný kopec.
- V prostoru cca 1,8 metrů okolo antény je „*oblast tabu*“ ve které se „*formují*“ rádiové vlny. Je to místo, kde by nemělo nic cizího elektricky vodivého nebo feromagnetického být. Žádný strom, žádný hromosvod, žádný komín, žádná stříška či nosič na kola na střeše automobilu. Pokud v této oblasti nějaký předmět je, silně ovlivňuje anténu a navíc vám krade část vysílané energie. Nejhorší jsou

materiály s proměnnými vlastnostmi – kývající se větve stromů, navlhlé dřevo, mokré zdivo nebo střešní krytina, protože za deště mají jiné vlastnosti než za sucha.

- Pokud anténní kabel často ke stanici připojujete a rozpojujete, použijte místo originálního PL-konektoru na konec kabelu raději BNC-konektor a jako protikus na původní konektor do radiostanice našroubujte redukci z PL na BNC. Připojování kabelu si tím velmi urychlíte, nehledě na to, že při zasouvání BNC-konektoru se nejprve spojuje plášť teprve potom kolík, takže snížíte nebezpečí poškození stanice nějakým náhodným impulzem statické elektřiny. Kdo se bojí nadměrných ztrát, bojí se zbytečně. BNC-konektor je vysokofrekvenčně mnohem kvalitnější než PL-konektor (kterému se občas urážlivě přezdívá „*stíněný banánek*“).
- Na CB pásmu je sice zakázáno používání směrových antén (Yagi, HB9CV, Quad aj.). Týká se to ale pouze vysílání. Přijímat můžete, na co chcete, třeba na celou anténní farmu. Pokud tedy budete používat dvě stanice, stanici a scanner nebo anténní přepínač tak, abyste směrovou anténou pouze přijímali, ale vysílali vždy jen klasickou anténou vertikální, předpisy bezezbytku dodržujete, ale docílíte toho, že budete slyšet protistanice z mnohem větší vzdálenosti a pokud ony budou obdobně vybaveny a nebude vám v cestě stát nějaká významnější terénní překážka, můžete udělat spojení na překvapivě dlouhé vzdálenosti (stovky km).

## Zesilovače výkonu

Také často slangově přezdívané „*topení*“ či „*kamínka*“ se začaly rozmáhat zejména při instalaci CB-rádia v autech a snahou jejich uživatelů bylo zvýšení dosahu jejich radiostanice. Hned na úvod upozorním, že použití tohoto zařízení je nelegální. Ale abych jen nemoralizoval, současně vysvětlím, co se stane nebo nestane, když přesto zesilovač použijete:

- Předně je potřeba vědět, že pokud použijete přídatný zesilovač výkonu vy, ale nebude ho mít protistanice, radiové spojení stejně neuděláte. Protistanice vás sice uslyší o něco lépe než předtím, ale vy ji stejně neuslyšíte. Jinak řečeno, zesilovač umožní spojení pouze tehdy, když je instalovaný u všech stanic, se kterými komunikujete. Pokud jej používáte pouze vy, je to k ničemu. Protože pokud slyšíte protistanici i bez toho, že by měla zesilovač, pak je jasné, že byste ho nepotřebovali ani vy.
- Zesilovač pro CB je produkt spotřebních charakteru, obsahuje jen tolik součástek, kolik je nezbytně nutné aby fungoval a šel prodat. Nemá pořádné výstupní filtry, jak by bylo zapotřebí. Výstupní signál, který z něj jde do antény, je „bída s nouzí“. U krátké autoantény to ještě jde nějak přežít, ale pustit z něj signál do velké střešní antény je krajně nezodpovědné a bezohledné vůči jiným uživatelům pásma. Zesilovač kromě svých parazitních produktů zesílí samozřejmě i všechny nežádoucí produkty, které vycházely ze samotné radiostanice. Každá stanice nějaké má, jenže při jejím výkonu 4W jsou zanedbatelné. Když ty 4W zesílíte na 200W, budou už velmi nepříjemné. Typickým projevem je, že vysílání takto zesilovačem posílené radiostanice bude „prolézat“ do sousedních kanálů a dokonce bude slyšitelné i na úplně jiných rádiových frekvencích než je CB-pásmo.
- Zvýšení výstupního výkonu nezvýší dosah radiostanice ve stejném poměru. Když za 4W CB-stanici připojíte 50W zesilovač, nedovoláte se 10-krát dál jak by si někdo představoval, ale praxe ukazuje že horko těžko jen dvakrát dál. Uvědomte si, že většinou vás v dosahu neomezuje výkon, ale členitost terénu a je účelnější zvolit pro vysílání lepší stanoviště, než se to snažit přetlačit výkonem.
- Zesilovač nikdy nenahradí nedostatečnou anténu. Dobrá anténa zlepšuje vaše vysílání i příjem, ale nepřidá žádný šum, ani parazitní signály. Budete s ní slyšet i vzdálené stanice a vzdálené stanice uslyší vás. S mizernou anténou, kterou posílíte zesilovačem, budete sice pro ostatní stanice „*hlasití*“, ale vy sami budete „*hluší*“. Můžete to sice trochu zlepšit anténním předzesilovačem, který zesílí přijímaný signál, ale ten, jako každý předzesilovač do přijímaného signálu slabých stanic přidá trochu šumu a

zvýší náchylnost na přehlcení vstupu přijímače signálem blízkých stanic a to i když budou pracovat na některém jiném sousedním kanále, takže je to dvousečná zbraň. Kvalitní CB-radiostanice má vstup navržen optimálně s ohledem na citlivost i odolnost proti přehlcení. Kdyby tolik pomáhalo přidat tu či onde nějaký ten tranzistor, výrobce by to, vzhledem k zanedbatelné ceně polovodiče už dávno udělal.

Nebudu vám tvrdit, že zesilovač je úplně nesmysl. Není to pravda, jsou situace krajní nouze, kdy může být jeho použití opodstatněné a může vám pomoci, pokud ho máte. Jen bych byl rád, abyste si, dřív než jej použijete, znovu vzpomněli na všechny jeho klady i zápory.

Pokud si chcete nějaký koncový zesilovač pořídit pro „*strýčka Příhodu*“ a mít ho v pohotovosti ve skříni, nepřehánějte to při nákupu s výkonem do extrému. Za optimální považuji cca 30 až 50W při FM modulaci. (tj. cca desetinásobek původního výkonu stanice). Nesmíte zapomenout, že když toho bude zapotřebí, musíte ho být schopni výkonově uživit třeba i z malého 7Ah akumulátoru bez citelného poklesu napětí. Navíc silný zesilovač nemusíte být schopni čtyřwattovým síbíčkem naplno vybudit.

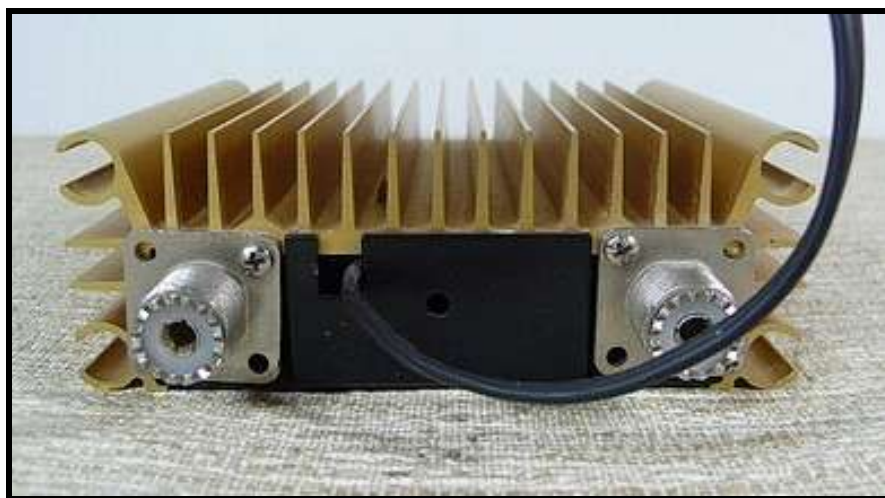
Pozor, nenechte se zmást údaji výrobců! Když koupíte „*stovku*“ zesilovač vůbec nemusíte dostat 100W! Vy se totiž musíte zajímat o výkon zesilovače při modulaci FM nikoli při modulaci SSB, kterým se výrobci velmi rádi honosí. Nakonec po podrobném pročtení prospektu zjistíte, že ta vaše „*stovka*“ dává v FM režimu jen 50W.

Zesilovač se zapojuje koaxiálem mezi radiostanicí a anténou. Zatím co anténní zesilovač (na příjem) má být co nejbližší u antény, koncový zesilovač, o kterém mluvíme, může být klidně bezprostředně u stanice. Už proto, že pokud máte mezi stanicí a anténou zapojený SWR-metr, pak celou soustavu musíte zapojit v pořadí:

### **1.radiostanice, 2.zesilovač, 3.SWR-metr, 4.dlouhý kabel, 5.anténa.**

Zesilovač má značný odběr, proto je někdy výhodné napájet ho ze samostatného síťového stabilizovaného zdroje a to ještě s velkou výkonovou rezervou, aby zdroj zvládal dostatečně filtrovat síťové napětí a do vysílaného signálu neprolézal brum. Proto i pro 50W (FM) zesilovač použijte cca 15A zdroj.

***Vzhled přídatného CB-zesilovače:***





## Varování

- Při každém připojování ke zdroji pamatujte, že část radiostanice (nebo zesilovače) zůstává připojená přímo. V případě přepólování zdroje nebo při náhlém přepětí může dojít ke zničení stanice i tehdy, když je vypínacím knoflíkem vypnutá. Připojujte vždy nejprve záporný pól zdroje, teprve potom pól kladný. Síťový zdroj používejte pouze takový, který je vybavený stabilizátorem.
- Nevysílejte, dokud si nejste jisti, že máte ke stanici (nebo zesilovači) připojenou anténu.
- Nevysílejte, pokud nemáte anténu vyladěnou (když anténa vykazuje SWR vyšší než 3).
- Vyvarujte se zkratu nebo přerušení koaxiálního kabelu vedoucího k anténě.
- Nevysílejte se stanicemi, které jsou příliš blízko u sebe. Vražedná je situace, kdy např. jedna osoba pobíhá po střeše s ruční CB-stanicí, snaží se naladit střešní anténu, která patří k domovní radiostanici (kterou se právě vysílá v rámci měření) a ptá ruční stanicí se obsluhy dole u vysílačky, jaké údaje ukazuje SWR-metr. Není ani příliš rozumné takto vysílat ze stanice v automobilu, který stojí bezprostředně před budovou, kde je instalována velká anténa, pokud používáte v autě nějaký zesilovač. Dbejte, aby vzdálenost mezi dvěma stanicemi (či domovními anténami v řadové zástavbě) nebyla menší než cca 20m .
- Nemluvte v kuse nepřetržitě déle než dvě minuty a nechávejte v hovoru dostatečné pauzy - jednak proto, aby vám měla protistanice vůbec šanci v pauze odpovědět a také proto, že vysílač stanice není stavěný na nepřetržitě vysílání a mohl by se u méně kvalitních stanic snadno přehřátím zničit. Teplotu si můžete zkontrolovat sáhnutím na zadní úzkou stranu radiostanice, kde bývá nejčastěji tranzistor koncového stupně umístěn.
- Nenastavujte „*sqelch*“ (knoflík šumové brány) zbytečně dál za hranici, kdy přestala stanice bez signálu šumět. Žádná slabší protistanice by se na vás nedovolala.

### Možné varianty použití BNC-konektorů:



(Redukce z PL konektoru na BNC)



(BNC-konektor přímý - složený/rozebraný)



(BNC-konektor úhlový)

## Drátová anténa Slim-Jim

Jednou z tzv. nezkrácených antén o délce lambda půl je také anténa Slim-Jim. Při dodržení rozměrů je to anténa spolehlivá, plně srovnatelná s továrně vyráběnými anténami, s nízkým úhlem vyzařování a díky své úzkopásmovosti je i méně náchylná na průmyslové rušení. Její výhodou je přímo uzemněný zářič, což ji dává větší odolnost proti nežádoucím účinkům statické elektřiny za bouřky. Nejznámější verzí této antény je varianta z ploché televizní dvoulinky. V tomto provedení je skladná, snadno přenosná a tím oblíbená především při radioamatérském použití na výletech v přírodě. Hodí se ke stanicím mobilním, stacionárním i k ručním.

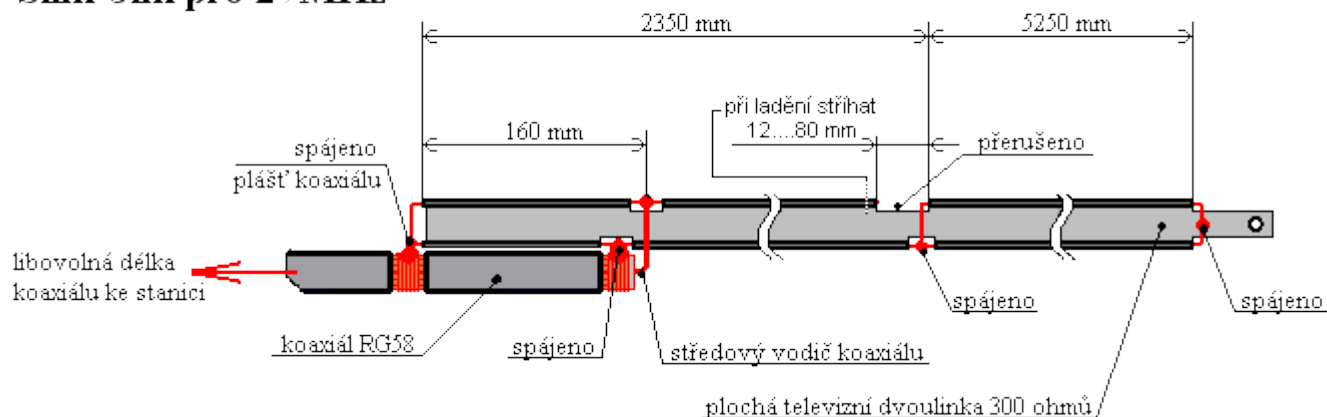
### Výroba antény Slim-Jim

Na výrobu budete potřebovat černou plochou dvoulinku o impedanci 300 ohmů, která se v minulosti používala jako svod od televizních antén. Bohužel v obchodě ji už asi nekoupíte. Naštěstí se dá ještě stará televizní dvoulinka objevit zapomenutá tu a tam na půdě nebo ji zahlédnete vyhozenou na skládce elektroodpadu. Kromě dvoulinky budete potřebovat koaxiál o impedanci 50 ohmů, vyhoví černý kabel RG58. Kupte jej jen tak dlouhý, kolik budete potřebovat od antény ke stanici. Naplánujte si to bez zbytečných spojů,

propojovacích konektorů a dalších ozdobíček, ať se vyvarujete zbytečných ztrát energie ve spojích a vyberte si, která délka kabelu by vám vyhovovala. Buď 3,66 m nebo 7,33 m nebo 11 m (délky jsou zvoleny tak, aby se vedení chovalo jako tzv. opakovač impedance (usnadní vám to naladění). Na konec koaxiálu bude zapotřebí sehnat vhodný konektor. Pro mobilní radiostanice zakupte konektor typu PL, pro stanice ruční typu BNC (bajonet) nebo TNC (závit), podle toho jakou máte stanici.

Starší dvoulínku nejprve dobře prohlédněte, případně proměřte, zda není někde přelomená nebo není prodřená izolace. Povrch plastu dobře omyjte vodou se saponátem a zbavte ji povlaku prachu i ulpělých vodivých sazí, které se na ni během let naprášily. Dvoulínku ustříhnete na délku 7,7 metru (nešeženete-li potřebný kus v celku, můžete jej pečlivě spájet z několika kratších úseků). Pak dle schématu vyřežte vyznačené části izolace, obnažte vodiče, přerušte či naopak spojte jednotlivé úseky, tak jak je na obrázku naznačeno:

## Slim-Jim pro 27MHz



Koaxiál připojte skutečně tak, jak je namalováno - tedy, že leží podél jen jednoho vodiče dvoulínky, konkrétně toho, co probíhá nepřerušeně celou délkou antény. Při pájení pozor na zkratky a propálení izolace mezi pláštěm a středovým vodičem koaxiálu.

Nejprve spájejte všechny spoje pláště koaxiálu a dvoulínky, aniž byste připájeli středový vodič koaxiálu k dvoulince. Pak na koaxiál připojte konektor. Nyní proměřte žárovkovou zkoušečkou koaxiál současně i s konektorem, zda není středový vodič vašim neodborným pájením zkratovaný na plášť či naopak, zda je dokonale připojený konektor. Je-li vše v pořádku, teprve nyní připojte středový vodič koaxiálu k dvoulince (na bod 160 mm vzdálený od kořene). Pro větší pevnost v místě spojů a odboček můžete (po konečném naladění antény) v těchto úsecích koaxiál zakapat tavným lepidlem, omotat izolační páskou nebo stáhnout do samosmršťovací bužírky.

### Jak anténu naladit:

Anténa se ladí zkracováním vodiče "*volného ramene*" (úseku 2350mm). Zkracováním vodiče se bude zvětšovat původní mezera 12mm uvedená na nákresu. Při prvním zapojení anténa většinou vykazuje poměrně nepříjemné SWR někde v hodnotách nad 2,5. Při odstřihávání vodiče a zvětšování mezery z původních 12mm na větší mezery se postupně SWR zlepšuje a klesá k číslu 1. Situaci je zapotřebí kontrolovat v celém kanálovém rozsahu radiostanice (typicky přepínáním mezi kanály 40 a 41 u osundesátikanálového síbíčka). Na většině Slim-Jimů, které jsem stavěl, bylo zapotřebí postupným odstřiháváním mezery zvětšit z původních 12mm až na cca 65mm. Zkracujte postupně, vždy jen po půl centimetru! Začátečníky upozorňuji, že při měření SWR musí být anténa zavěšena ve volném prostoru, obdobně, jak bude zavěšena při vysílání - tj. svisle, vysoko nad zemí, co nejdále od vodivých či trvale vlhkých předmětů nebo kmenů živých stromů (věst anténu souběžně po dobře vysušeném dřevěném bidle či trámu ale můžete). V žádném případě ji při pokusech,

ladění či vysílání nesmíte nechat jen ležet vedle stanice na zemi nebo jen tak z lenosti napnout narychlo mezi vrata a plot sotva metr nad zemí, ani se jí nesmíte dotýkat rukou.

Pokud s anténou budete chtít pracovat na 40-ti kanálech, podaří se naladit SWR v celém rozsahu od 1 do 1,3. Budete-li s ní však chtít zvládnout rozsah 80-ti kanálů, budete se muset v okrajových částech pásma smířit, že SWR bude nabíhat až k 1,5. I když ani tato mírně zhoršená hodnota nemá na dosah zásadnější význam, nalad'te si anténu tak, aby nejnižší hodnota SWR ležela poblíž vašich nejoblíbenějších CB kanálů.

### **Slim-Jim jako dobrá anténa do terénu**

Úsek antény s délkou 5,25m, který pracuje jako zářič, musí být umístěný vždy svisle nebo jen nepatrně šikmo. Na CB se vysílá s vertikální polarizací. Pokud to nedodržíte a natáhnete anténu vodorovně, bude vás protistanice (se svislou anténou) slyšet několikanásobně slaběji. Napájecí úsek s délkou 2,35m je také vhodné vést svisle, ale nezbytná podmínka to není, protože tato část už není hlavní zářič. Když to situace nedovoluje a není možné horní konec antény zavěsit dostatečně vysoko, může bez obav vést spodní část antény šikmo nebo dokonce i vodorovně, třeba pouhý metr na zemi (ale nesmí na ní ležet). Anténu můžete zavěsit svisle do koruny stromu co nejdál od kmene, či ji natáhnout podél suchého dřevěného bidla a vztyčit. Může také viset z provazu napnutého mezi dvěma vysokými stromy. Protože je jedno, zda visí nahoru či dolů, můžeme ji naopak se stejným úspěchem spustit hlavou dolů z ochozu rozhledny nebo, jak ukazují následující obrázky vystrčit z okna tak, že bude napájecí úsek zalomený do tvaru písmene L. Její konec se však nikdy nesmí dotýkat přímo větve či jiného předmětu. Zavěšení se musí provést pomocí suchého provázku nebo raději silonu tak, aby konec dvoulinky byl od místa zavěšení vzdálený alespoň 15 až 20 cm.

### **Slim-Jim jako náhražka domovní antény**

Provozovatelé CB stanic, kteří často mění svoje stanoviště (pronájmy, internáty, koleje, ubytovny, hotely aj.) jsou většinou odkázáni na všemožná provizoria. Nežádka pro nepochopení majitelů domů, kteří jim nedovolí dát pořádnou anténu na střechu, to nouzově řeší magnetkou přilepenou na parapetu nebo zkoušejí jiné, ne příliš ideální konstrukce. Je logické, že účinnost krátkých antén je podstatně menší, než dlouhých. V takové situaci může být anténa typu Slim-Jim mnohem lepší řešení, než výše zmiňované „znásilňování magnetky“. Dvoulinku stačí před vysíláním vhodně zavěsit z okna. To, že je zavěšena „hlavou dolů“ vůbec nevádí. Anténu je potřeba podepřít, aby byla volně v prostoru a neležela na zdi. Opěru lze přisvorkovat k parapetu (nebo zasunout do držáku na prapory pokud se na domě od dob minulého režimu ještě zachoval). Opěra musí být z kvalitního izolantu, protože se dotýká antény zrovna v hodně citlivé oblasti. Spodní konec antény je vhodné něčím zatížit, protože výkyvy při větru, zejména střídavé přibližování zářiče ke stěně bude anténu rozladovat. Je logické, že anténa ve stínu vysoké budovy bude mít horší parametry než na střeše, ale výsledek bude vždy lepší, než různé průmyslově vyráběné drahé balkónové antény. Protože anténu Slim-Jim lze použít i pro případ, když vypoví službu hlavní CB anténa na domě (po vichřici, námraze aj.). A měl by ji mít doma ve skříni schovanou prakticky každý sibičkář a připravenou pro různé nečekané krizové situace. V případě nutnosti opuštění domu s ní může vyrazit ihned do terénu. Ten, kdo ji vyzkoušel spolu s malou ruční radiostanicí místo původního pendreku či teleskopu, mi dá určitě za pravdu, že se dosah ruční stanice zněkolikanásobí. I těm, kteří používají radiostanici výhradně v autě, doporučuji vozit sebou smotané „kapesní“ provedení antény Slim-Jim. Moc místa nezabere a vždy vám může dobře posloužit v situaci, když krátká autoanténa na dálkové spojení stačit nebude.

## **Závěr**

Tento článek má sloužit pouze pro základní seznámení s problematikou občanských radiostanic pro začátečníky a laickou veřejnost. Odborníci necht' proto prosím omluví nepřesné a zjednodušené formulace a zpracování tématu určené začínajícím zájemcům z řad laické veřejnosti.

Jakou radiostanici si máte koupit? To je na vás. Zvažte předložené informace, možnosti, přínosy, náklady i složitost a účel, na který chcete vaše budoucí komunikační pojítko použít. Možná budete muset ze svých původních představ trochu slevit, ale i tak si myslím, že můžete získat za relativně málo peněz docela hodně muziky.

Ještě bych zmínil určitý „*výchovně vzdělávací*“ rozdíl mezi PMR-rádiem a CB-stanicemi. V prvním případě stačí PMR vysílačku jen zakoupit a už vysíláte. V tom druhém, u CB stanic máte také tuto možnost. Zakoupíte ruční stanici s pendrekovou anténou, nabijete, nasadíte a také bez dalšího přemýšlení můžete ihned vysílat. Ale je tu možnost, že se s tím nespokojíte, naučíte se soustu nových věcí a otevře se vám tím široký obzor dalších možností, které síbíčko poskytuje - jako jsou výkonné střešní antény, vysílání z jedoucího vozidla aj. To všechno, co se naučíte se síbíčkem, jsou věci a znalosti, které jsou obdobné, jako při radioamatérském vysílání na krátkých vlnách nebo VKV. I zde se setkáte s laděním antén, propojováním koaxiálů, s výkonnými stabilizovanými zdroji s ovládáním šumové brány nebo komunikačními zvyklostmi. Jen použité frekvence a výkony vysílačů budou jiné. Každý musí nějak začít, a proto si myslím, že pořízení a provozování CB-radiostanice je vzhledem k pořizovacím nákladům a získanému výsledku, velmi dobrý předstupeň k případné další odbornější radioamatérské práci. A to i přesto (jak mnozí skalní radioamatéři tvrdí), že začátečník může na CB pochytit různé nežádoucí provozní návyky (přehnané brejkování, vulgarity, špatné dávání reportu aj.). Z praxe znám mnoho velmi slušných lidí, co zůstali celý život jen u síbíčka a naopak i dost sprostě se vyjadřujících radioamatérů. Takže myslím, že je to jen a pouze o osobnosti každého zúčastněného, ne o tom, na jakých vlnách vysílá. Šikovný síbíčkář během roku může snadno získat dost zkušeností, aby pro něj byly případné radioamatérské zkoušky (potřebné pro vydání licence), mnohem snadnější. Protože to, co se bude učit, pro něj už nebudou jen prázdná slova bez významu, ale bude přesně vědět, o čem se v textu zkušebních otázek mluví.

#### **Další zajímavé stránky a informace naleznete na:**

<http://www.cbradio.cz/>  
<http://www.cbmonitor.cz/>  
<http://www.cbdx.cz/seznam0count20cislo-1.html>  
<http://www.cbclubzlin.ic.cz/>  
<http://www.cbecho.wz.cz/>  
<http://mlocek.sweb.cz/index.html>  
<http://www.volny.cz/cb16/>  
<http://expedice.kobra.sweb.cz/>  
<http://expedicebilytesak.sweb.cz/>  
<http://expedicevysocina.sweb.cz/>

#### **Prodejci:**

<http://www.allamat.cz/>  
<http://www.ddamtek.cz/>  
<http://www.micomcs.net/>  
<http://www.elix.cz/>  
<http://welcome.to/president.cz>

---

# Pravidla komunikace na občanských pásmech

## Radiostanice není hračka

PMR ani CB radiostanice není žádná hračka určená pro pokřikování malých dětí. Je to plnohodnotný komunikační prostředek a takto zodpovědně by k němu mělo být jeho uživateli přístupováno. Věková hranice pro její používání sice není stanovena, radiostanice však nepatří do rukou osobám nezodpovědným, ani těm, kteří nejsou schopni nebo ochotni dodržovat zásady obecné slušnosti. Tak jako je nemyslitelné, že by bylo možné jezdit autem po silnici bez dodržování základních pravidel silničního provozu, stejně tak je důležité dodržovat určitá pravidla při používání radiostanice.

## Pozor nepřítel naslouchá

Radiostanice není mobilní telefon. Pokud hovoříte s protistanicí, mohou vás na stejné frekvenci (kanálu) slyšet i jiní lidé. Buď mohou jen skrytě poslouchat, takže o nich nevíte (tzv. „zábukáři“) nebo se budou chtít do hovoru vmístit (tzv. „brejci“). Pamatujte na to, a nesdělujte choulostivá osobní data, adresy, telefonní čísla, čísla automobilů, čísla bankovních účtů, piny karet či telefonů. Při komunikaci nepoužívejte vulgárních či hrubých výrazů a to ani v případě „srážky s blbcem.“

## Simplexní provoz

To znamená, že pokud posloucháte, nemá význam hovořit. Naopak pokud hovoříte, nic od protistanice neuslyšíte. K přepínání z režimu příjem do režimu vysílání slouží tlačítko označené „PTT“ (Push To Talk - počeštu: *Stiskni když mluvíš.*) Přepnutí provozu určitou dobu trvá. Když protistanice domluvila, vyčkejte sekundu či dvě, stiskněte PTT, opět sekundu vyčkejte a teprve pak začněte pomalu, jasně a zřetelně hovořit. Teprve když dohovoříte pusťte tlačítko PTT. Jen tak je zaručené, že nebude začátek ani konec vaší relace „ukousnutý“ a současně tu vznikne krátký okamžik, kdy by vás mohla oslovit i další stanice.

## Volačka

Hlas může být radiostanicí často zkreslený. Aby protistanice věděla s kým hovoří a předešlo trapným omylům, je potřeba, aby se každý účastník při zahájení vysílání řádně představil. Není vhodné použít své celé občanské jméno. Jako náhražka se používá takzvaná „volačka“. Tedy jakási obdoba přezdívky či nicku. Volačka může být jakékoliv slovo, které je zvukné a musí se odlišovat od oficiálních značek radioamatérských a profesionálních služeb. Během mnoha let užívání občanských radiostanic se zažila zvyklost, že volačku tvoří nejčastěji křestní jméno a za ním přidaný název obce trvalého bydliště, případně městské čtvrtě. Může to znít třeba *Honza Vyšná Lhota, Vašek Moravská Třebová, Pepa Zdounky, Aleš Bystrc* či *Jarda Smíchov*, ale i méně konkrétně, např. *Ivan pod lípou, Josef u mlýna*, či *Rost'a trabant*. Dříve než se poprvé ozvete v éteru, vyberte si svou vlastní volačku a tou se od toho okamžiku pravidelně představujte a neměňte ji. Vyberte si volačku zvuknou, jednoznačnou, která se stejně čte, jak píše, abyste ji pak nemuseli v šumu a rušení vícekrát opakovat.

Aby další popis byl jednodušší, ukážu vám konkrétní příklady. Představte si, že vaše volačka zní „*Pepa Lhota*“. Poměrně často se stává, že vysíláte z jiného místa než vašeho obvyklého stanoviště doma a nevysíláte tedy v tu chvíli z obce, která tvoří druhou část vaší volačky.

- Budete-li tábořit někde v terénu, přidejte za svou volačku ještě slůvko „**portejbl**“.
- Pojedete-li autem, pak přidejte slůvko „**mobil**“ (a to i když zastavíte).

Celá volačka pak bude znít *Pepa Lhota portejbl* nebo *Pepa Lhota mobil*. Poslední dobou se objevují i úsměvná upřesňující určení pohybu jako „*cyklomobil*“, „*pěškomobil*“, „*běžkomobil*“ a dokonce jsem slyšel i „*koňomobil*“.

## Volný kanál

Než začnete svoji relaci, nějakou chvíli poslouchajte, zda vámi vybraný kanál už někdo nepoužívá. Je vhodné tzv. „odsqvelčovat“ (otočit knoflík šumové brány, na stanici označený SQ, proti směru hodinových ručiček tak, až je z reproduktoru slyšet silný šum) Může se stát, že jednu z komunikujících stanic nebudete slyšet (bude příliš daleko).

Je vždy vhodné se slušně dotázat:

**„Je kanál volný?“**

Pokud vám nikdo neodpoví, můžete ho bez obav použít. Pokud je kanál obsazený, je potřeba buď vyčkat, nebo to řešit vzájemnou domluvou. Frekvence je „veřejným prostorem.“ Nelze si ji přivlastňovat a vymáhat si na ni nárok. Platí nepsané pravidlo, že ten kdo začal na volném kanále hovořit jako první má přednost. Vy musíte v takovém případě použít jinou volnou frekvenci nebo počkat až stanice domluví, případně se můžete zkusit „nabrejkovat“ (viz. dále) a požádat o prostor.

## Jak začít relaci

Voláte-li kohokoli, nejčastěji ze zájmu nebo pro zábavu můžete všeobecnou výzvou:

**„Výzva, všeobecná výzva, zde Pepa Lhota. Má někdo zájem o spojení?“**

Voláte-li konkrétní stanici jejíž volačku už znáte, volejte např.:

**„Výzva na Ondru Újezd, výzva na Ondru Újezd, volá tě Pepa Lhota.“**

Nejprve hlásíte - KOHO chcete a teprve potom - KDO volá. Všimněte si, že jméno „Ondra“ se podle potřebného pádu skloňuje, zatím slovo „Újezd“ zůstává nesklonné v základním tvaru a to i při zvolání: „Ondro Újezd.“, aby si operátor nezasukoval jazyk. Volačku volaného opakujte nejméně dvakrát po sobě. I když vás pravděpodobně zaslechl už napoprvé, potřebuje se přesvědčit, zda voláte skutečně jeho. Po výzvě počkejte asi deset sekund, a pokud se nikdo neozve, opakujte výzvu znovu. Pokud jste se stanicí domluveni na konkrétní čas spojení i konkrétní kanál a ona se na výzvu ve stanovenou dobu neozve, nemá význam opakovat výzvu déle než 2 až 3-krát. Operátor protistanice se možná musel na chvíli vzdálit. Proto je dobré počkat zhruba pět minut a pak výzvu znovu opakovat.

Můžete volat i libovolnou stanici v určitém městě či oblasti. Tento druh výzvy se používá většinou při žádosti o určitou informaci, při žádosti o pomoc nebo v tísni a mělo by bezprostředně následovat, o co vám vlastně jde, aby se mohla ohlásit stanice, která vám může být skutečně užitečná:

**„Výzva na Jihlavu, výzva na jihlavské stanice, zde Pepa Lhota, neví někdo, kde je ve směru od Brna nejbližší pneuservis?“**

V tísni či ohrožení života je možné použít radiostanici, když nemáte možnost volat telefonem dispečing integrovaného záchranného systému na čísle 112, pak zkuste volat:

**„Tísňové volání, tísňové volání, pomozte, zde Pepa Lhota, potřeboval bych...“**

nebo můžete použít obecně používané mezinárodní fráze odstupňované podle závažnosti situace:

- **„May-Day“** [čti: mejdej] - při bezprostředním ohrožení života svého nebo osoby blízké.
- **„Security“** [čti: sekjurity] - při zjištění závažné události která může ohrozit život či způsobit rozsáhlé majetkové škody velkého plošného rozsahu (únik nebezpečných látek, velký požár s možností nekontrolovatelného šíření, řetězová havárie na dálnici).
- **„Pan, pan“** [pan] - při takové události, která může poškodit zdraví nebo způsobit majetkové škody lokálního rozsahu (spadlý náklad, havarované vozidlo nebo strom blokující vozovku v

nepřehledném úseku, požár).

### **Velmi důležité je vysílat tísňové volání na kanále, který je poslouchaný ostatními stanicemi:**

- U CB-radiostanic se doporučuje použít kanál č.9, který je pro tento účel zvlášť vyhrazený a je v některých regionech býval monitorován i policií a záchrannými složkami. V případě, že se nedovoláte, přejděte bezodkladně na kanál č.10, který poslouchá mnoho řidičů kamionů a ti by vám pomohli zprostředkovat přenos zprávy dál. Třetí možnost, když obě předchozí zklamou, je dát tísňovou výzvu i na kanále č.1, kde často zůstávají na příjmu domácí stanice. Ty mají dobré technické vybavení a často i dobrou nadmořskou výšku, takže slyší i slabé signály z širokého okolí.
- U PMR stanic je vhodné použít kanál č.7 (který je zatím nepsaným nouzovým kanálem) a v případě neúspěchu opět zkuste kanál č.1.

Tísňové volání použijte opravdu jen v závažných případech. Zneužití, nemístné vtípkování, či naopak rušení tísňové výzvy, patří k naprostému hyenismu a z pohledu zákona je trestné stejně jako šíření poplašné zprávy nebo zneužití jakékoli telefonní tísňové linky.

Naopak je morální povinností všech stanic, které takové volání zaslechnou zareagovat. Přerušit své vlastní hovory, ohlásit se svou volačkou a budou-li stanici v tísni osloveny, pak podle svých možností - buď zprávu předat na příslušná místa nebo pomoci vlastními prostředky. Stanice, které osloveny nejsou, musí dodržovat radiový klid, tj. do vyřešení situace přestat na kanále vysílat. Stanice, která volala tísňovou výzvu musí i po ukončení hovoru zůstat na kanále poslouchat pro případ dalších upřesňujících dotazů.

### **Jak pokračovat v relaci**

Je potřeba předeslat, že na CB, PMR i radioamatérském pásmu se (na rozdíl od pásma profesionálního) vždy při oslovování protistanice „tyká“ a to bez ohledu na případné věkové rozdíly obou účastníků a bez ohledu na to, že se s dotyčným neznáte, nikdy jste se neviděli a možná ani nikdy osobně nesetkáte. I přes tykání je však zapotřebí chovat se k protistanici slušně a s úctou, byť by to byl váš starý známý.

### **Jak vstoupit do probíhající relace (tzv. brejkování)**

Potřebujete-li se vmísit do už probíhajícího hovoru dvou stanic, nelze začít jen tak z ničeho nic hovořit. Ta ze stanic, která už vysílá, vás logicky z technických důvodů slyšet nemůže. A ta, která je právě na příjmu vás také neuslyší, protože „smícháním“ dvou signálů vznikne nečitelné rušení. Proto se pro vstup do probíhajícího hovoru použije krátké slovo „brejk“. Vyžaduje to značnou dávku trpělivosti i postřeh. Musíte přesně vystihnout okamžik, kdy jedna stanice domluvila a druhá ještě nezačala. V tu chvíli musíte stihnout toto kouzelné slůvko odvysílat. Protistanice, které by měla podle původního plánu začít hovořit, by na to měla zareagovat a hned nebo po dokončení svého hovoru vám předat slovo. V praxi to vypadá asi takto:

1. stanice: **„Poslyš Pavle, kdy myslíš, že by jsme se tam mohli zítra zajít?“**
2. stanice: **„No, já bych Petře navrhol tak o půl čtvrté. Budeš mít sebou vysílačku?“**
- Nová stanice: **„Brejk!“**
- 1.stanice: **„Brejku, vím o tobě. Dobře Pavle, tak o půl čtvrté. A rádio samozřejmě vezmu. Brejku pojd!“**
2. stanice trpělivě čeká
- Nová stanice: **„Zdravím obě stanice, zde Pepa Lhota, chtěl jsem se zeptat...“**

Tím jste vstoupili do hovoru a vznikl tak zvaný kroužek tří stanic, kde se většinou předává slovo postupně dokola, aby se na každého dostalo. Pamatujte však, že obě stanice byly na kanále před vámi a proto vám nepřísluší nárok na tuto frekvenci, pokud nechtějí, nemůžete si vzít dlouhodobě slovo, uhnout od původního tématu a předchozí stanice z kanálu „vypudit“ svou dlouhou relací. Pokud mají původní stanice své téma hovoru ukončené, mohou vám kanál přenechat, v opačném případě musíte najít pro sebe volný kanál a svou protistanici na něj „odlákat.“

Např.slovy: „**Petře Polička, až to dořešíš, pojd' na tři.**“

Což znamená, že ho budete čekat na kanále číslo tři, kam se má přeladit, až relaci s Pavlem dokončí.

## Report

Velmi pravděpodobně po vás bude protistanice žádat report. Report protistanici sděluje, jak je u vás slyšet a jak silný má u vás signál. Udává se dvěma číslicemi. První z nich je od nuly do pětky a znamená čitelnost (srozumitelnost), odhaduje se poslechem:

- **5** - Naprosto čistě, zcela bez šumu, všemu je perfektně rozumět.
- **4** - Téměř čistý zvuk s jemným šumem, který však výrazněji nevadí, srozumitelnost dobrá.
- **3** - Srozumitelně se šumem, veškerým slovům je ale bezpečně rozumět.
- **2** - V silném šumu, občas některému slovu není rozumět, ale celkový obsah relace je zřejmý.
- **1** - Velmi rušené, srozumitelná jsou pouze některé slova, v relaci je zapotřebí mnohokrát věty opakovat, aby vůbec dávala smysl.
- **0** - I přes mnohonásobné opakování textu nelze pochopit smysl a obsah relace. Snaha je marná.

Druhá číslice udává sílu signálu a pohybuje se od nuly do devítky (a někdy i přes ni). **Hodnota se odečítá ze stupnice S-metru**, pokud je jím vaše stanice vybavena. Pokud displej nebo ručička měřidla ukazuje necelou hodnotu, vždy ji zaokrouhlete na celé číslo. Půlky, čtvrtinky, či desetiny se zásadně nehlasí. Další stupně nad devítku se hlásí jako „*devět plus deset decibelů*“, „*devět plus třicet decibelů*“ atd. Horší je to u jednodušších stanic, které mají místo ručičkového S-metru či podrobného displeje jen několik barevných leddiod, většinou čtyři. Nic se nezmýlíte, když při svitu všech čtyř leddiod nahlásíte „*signál devět plus deset decibelů*“, při svitu tří leddiod „*signál devět*“, při svitu dvou leddiod „*signál sedm*“, při svitu jedné leddiody „*signál čtyři*“ a při ještě srozumitelném poslechu, když však nesvítil už žádná leddioda nahlásíte „*signál tři*“.

Report je údaj převzatý na občanské pásmo z profesionální a radioamatérské praxe, proto by se měl správně hlásit slovy např.: „**Čitelnost pět, signál devět.**“ Velmi často se však setkáte s udáváním reportu pouze číslem: „*Mám tě zde za pět devět.*“ Nebo s méně vhodným „*padesátdevět*“, či dokonce silně slangovým výrazem: „*Rádio pět, Santiágo devět.*“ nebo dokonce: „*Rádio za pět a devět esíček k tomu.*“ (...na to jeden můj přítel a dlouholetý operátor, rád začátečníkům vtipně odpovídá: „*Rádio mám na stole, Santiágo je v Chile, sušenky esíčka si dám ke kávě, ale mě by od tebe zajímala čitelnost a síla mého signálu.*“)

Report zbytečně nenadhodnocujte. Protistanici se tím nezavděčíte. Pokud jí nerozumíte, dejte to jasně najevo. Pro jejího operátora je to znamení začít hovořit pomalu, zřetelně vyslovovat a důležitá slova hláskovat. Dříve či později se na nadhodnocený údaj stejně přijde. Necháte-li si půlku relace zopakovat, je nad slunce jasně, že report je tak nanejvýš 34 či 23, ale rozhodně ne 59 jak se jí snažíte namluvit.



## QTH a lokátor

QTH je zkratka převzatá z telegrafního provozu. Pokud se vás někdo dotazuje na vaše QTH, ptá se vás: „Odkud vysíláte.“ Záleží na situaci, jak přesně to bude potřeba. Nejčastěji stačí jméno obce, odkud vysíláte, či jméno kopce na kterém stojíte. Pokud se však bude jednat o málo známou lokalitu, bude vhodné říci, poblíž kterého známějšího města se vaše stanoviště nachází:

**„Vysílám z Volfířova, je to 5 kilometrů severozápadně od Dačic.“**

Nedokáže-li si vás protistanice najít na mapě, zeptá se vás na lokátor. Je to jakási obdoba zeměpisných souřadnic. Celý svět je podél rovnoběžek a poledníků rozdělený na jakési velké čtverce (spíš kosodélníky), tyto čtverce jsou uvnitř zase rozděleny na skupinu menších čtverců a každý z nich ještě dále na docela malé čtverečky o rozměru okolo 6km. V tak malém prostoru se už název vaší obce nalezne snadno. Lokátor Volfířova u Dačic, je JN79qc. První dvě písmena „JN“ udávají velký čtverec, čísla „79“ pak menší čtverec uvnitř prvního a poslední písmenka „qc“ pak onen malý čtvereček, kde Volfířov společně s Prostředním Vydří, Dolními Němčicemi, Lipolcem a částí obce Šach, leží.

Je to na vás moc složité? Nevadí. Ke snadnému určení lokátoru si můžete na internetu stáhnout lokátorovou mapu ( <http://www.cbdx.cz/klub/mapafree.jpg> ), vytisknout si ji a nalepit na zeď nebo si na <http://f6fvy.free.fr/qthLocator/fullScreen.php> najedťe přímo svou obec a kliknutím na ni se zobrazí jak hranice vašeho lokátoru, tak i jeho označení.

Lokátor dokážou zobrazovat i GPS přístroje, pokud v jejich menu přepnete do souřadnicové sítě „Maidenhead“. Díky tomu můžete svůj aktuální lokátor snadno zjistit i za jízdy autem nebo při chůzi v terénu. Aby se písmena při vysílání nezaměnila a nedošlo k fatálnímu omylu, vždy se hláskují, např.:

**„Můj lokátor je Josef Norbert sedumdesát devět Kvído Cyril.“**

(správná slova pro hláskování jsou uvedena na závěr brožury, v samostatné tabulce)

## Jak ukončit relaci

Nejčastěji poděkováním za spojení, případně opětovným uvedením své volačky a stanoviště pro ostatní poslouchající stanice:

**„Děkuji ti Petře za spojení a zase brzy naslyšenou. Loučí se Pepa Lhota portejbl Lysá Hora.“**

Někdy se při rozloučení používají i číselné zkratky které se na občanské pásmo převzaly z radioamatérského telegrafního provozu, např. oblíbené **73** znamenající „srdečný pozdrav“ nebo **88** posílající ženám na dálku „polibek“. (Buďte při používání číselných zkratk opatrní. Poslední dobou se rozšířila snaha dávat některým číselným zkratkám ideologický význam související s některými nechvalně známými osobnostmi či extrémismem. Takový význam však číselné radioamatérské zkratky nikdy neměly, protože se užívaly ještě mnohem dříve, než se dotyčné režimy dostaly k moci.)

## Jaký obsah vysílat

Vysílat lze prakticky jakoukoli obecnou a nevulgární informaci, sdělovanou přímo hlasem operátora, pokud tato informace neslouží k podnikatelským účelům. Obsahem a tématem relace v nekomerční sféře může být prakticky cokoliv, od běžné komunikace mezi známými, příbuznými, kamarády, mezi rodiči a jejich dětmi ve městě i v přírodě, vzájemné informování se o dopravní situaci mezi řidiči, mezi vedoucím a členy turistické skupiny, mezi členy horolezeckého týmu a základním táborem, v dětských táborech aj. Rozsah je velmi široký. Pro digitální přenosy jsou vyhrazené pouze určité kanály na CB.

## Jaký obsah nevysílat

Stanice nelze používat tam, kde přenos informací bude předmětem získání finanční částky či pokud slouží jako nedílný prostředek podnikání - tj. např. komunikace vozidel taxislužby s dispečinkem, komunikace soukromých ochranek aj. Vysílání musí mít vždy charakter obousměrné komunikace. Je zakázáno vysílat dlouhodobě jednostranně stylem podobným komerční rozhlasové stanici. Je zakázáno vysílat jakékoli reklamní či hudební relace. Stanice jsou určeny pouze pro přímou hlasovou komunikaci. Neměli byste

vysílat ani pazvuky, pískání, či trvale pouze prozvánět (u PMR). Pokud na někoho takového na pásmu narazíte, jedná se většinou o mentálně retardovaného jedince. V takovém případě se držte zásady, že bláznům se nemá odporovat a přejděte na jiný kanál. Pokud jste sami příznivci dlouhých relací a zapomínáte včas předat slovo protistanici, nezapomeňte, že radiostanice není zařízená na dlouhodobě nepřerušované vysílání (PTT tlačítko stisknuté déle než 2 minuty). Trvalým zaklíčováním nemají součástky ve stanici čas schládnout. Mohou se snadno přehřát a zničit. Oprava pak může být často i dražší než nová stanice.

## **Rušení**

Provoz stanice nemá zajištěnu právní ochranu proti rušení způsobenému jinými uživateli. Bezohlednost (která je poslední dobou častá) nikam nevede. Záměrné mačkání **PTT**, pískání do mikrofonu či vyzvánění na PMR je k ničemu. Předně - pokud druhá stanice právě vysílá, určitě vás současně neslyší. Zadruhé - budete-li jeho hovor záměrně rušit, bude muset svou relaci vícekrát opakovat a čas ztratíte především vy. Snažte se být raději slušní. Naopak, bude-li někdo rušit vás, nehovořte o tom se svou protistanicí, nerozčilujte se a pokračujte v hovoru dál, i když to bude jen divadlo. Rušilek zůstane neuspokojen, nabude dojmu, že je příliš daleko na to, aby škodil, a brzy činnosti zanechá.

Domnělá anonymita vysílajícího je jen zdánlivá. Stojí za připomenutí, že v ČR je instalovaná špičková, plně automatická monitorovací technika, schopná provoz na občanských pásmech v kteroukoliv denní či noční dobu namátkově kontrolovat a to jak co do obsahu relace, tak i z hlediska technického, tedy místo vysílání, vyzařovaný výkon, frekvence, parazitní vyzařování aj. Dohledání delikventa pak už nebývá pro ČTÚ problém, lokalizovat je ho možno s přesností několika metrů.

## **Při ztížené komunikaci**

Dodržujte správnou vzdálenost od mikrofonu - cca 5cm od úst, stranou, blíže k tváři, aby jste do mikrofonu nefuněli. Mějte na paměti, že silným hlasem dosah stanice nezvýšíte. Hulákání do mikrofonu způsobí zkreslení a srozumitelnost bude ještě horší. Mluvte zřetelně, jednoznačnými slovy bez slangových výrazů. U slov, o kterých už předem předpokládáte, že je protistanice nezná, nebo takových u kterých velmi záleží, hláskujte po písmenech pomocí schválené hláskovací tabulky. Nevymýšlejte si nová hláskovací slova. Hláskovací tabulka vznikla na základě náročných laboratorních zkoušek a lépe slyšitelná slova stejně nenajdete.

## **Telekomunikační tajemství**

Pokud uslyšíte na pásmu cizí relace, uvědomte si, že jejich obsah sice můžete odposlechnout, ale nesmíte nabyté informace sdělovat dál třetí osobě (s výjimkou podezření na spáchání trestného činu). Schopnost udržet telekomunikační tajemství na veřejném pásmu svědčí o vaší inteligenci a morálních kvalitách. Ani vám by se určitě nelíbilo, kdyby nahrávky vašeho soukromého rozhovoru někdo publikoval třeba na internetu.

## **Závěrem nezapomeňte**

Vaše občanské rádiové pásmo bude na vás tak přívětivé a přátelské, jak si ho sami svým vlastním chováním a kulturou projevu uděláte.

Česká hláskovací tabulka	Mezinárodní hláskovací tabulka	Mezinárodní hláskování čísel:
Adam	Alfa	<b>0</b> zirou
Božena	Bravo	<b>1</b> uan
Cyril	Charlí (čti: „šárlí“)	<b>2</b> tú
Čeněk	Delta	<b>3</b> srí
David	Eko	<b>4</b> fór
Ďáblice	Foxtrot	<b>5</b> faif
Emil	Golf	<b>6</b> six
František	Hotel	<b>7</b> sevn
Gustav	India	<b>8</b> ejt
Helena	Juliét (čti: „džuliét“)	<b>9</b> najn
CHrudim	Kilo	, decimal
Ivan	Lima	. stop
Josef	Majk	
Karel	Novembr	
Ludvík	Oskar	
Marie	Papa	
Norbert	Qébek	
Ňina	Romio	
Oto	Siéra	
Petr	Tango	
Quido	jUnyform	
Rudolf	Viktar	
Řehoř	Wiski	
Svatopluk	eXré	
Šimon	Yanki (čti: „janki“)	
Tomáš	Zulu	
Ďešnov		
Urban		
Václav		
dvojitéWé		
Xaver		
Ypsilon		
Zuzana		
Žofie		

Sestaveno: říjen – listopad 2012. Autor: Josef. Informace: Text byl vytvořen složením mých vlastních příspěvků publikovaných již dříve na různých webech či fórech i informací z jiných veřejně dostupných prostředků, převzetím a zpracováním technických informací výrobců či prodejců vysílací techniky. Použité obrázky a ilustrace jsou mé vlastní nebo jako základ získané internetovým vyhledávačem a pro názornost dokreslené, upravené či opatřené popisky. Návody a doporučení považujte pouze za nezávaznou informaci, Veškerá jejich provádění v praxi je na vlastní zodpovědnosti realizátora.)