

# Použití vysílací techniky pro různé oddílové činnosti.



Jan „Bůček“ Bukovský

T.K. Oddíl Mladých Táborníků Praha p.s.

Březen 2020

# OBSAH

OBSAH .....	1
Shrnutí tématu .....	1
Úvod .....	2
K čemu je to vlastně dobré? .....	2
Takže jak to vlastně funguje? .....	3
No a jak daleko se tedy můžu dovolat? .....	3
Radioamatéři? A koho tam ještě uslyším? .....	4
Jak tedy v tom zmatku naladit pouze kamaráda? .....	5
A co ještě můžu u stanice nastavit? .....	5
Fajn, nastaveno, pojďme to zkusit! .....	6
Použití na cestách: .....	6
Venkovní hra: .....	7
Večerní výzva: .....	8
Být o krok napřed: .....	8
Pár tipů a rad na závěr .....	9
Weby a odkazy: .....	10

## Shrnutí tématu

Tuto plackovací práci jsem se rozhodl napsat kvůli malému povědomí o možnostech využití radiové techniky v oddílovém kolektivu a chtěl bych jí věnovat všem, kteří chtějí zkusit něco nového nebo si rozšířit obzor. Dokument pojednává, kterak využít maximální potenciál volně dostupných radiostanic PMR (Personal Mobile Radio) s minimálními problémy a maximální zábavou.

## Úvod

I když má spousta lidí pocit, že elektroniky mají naši svěřenci doma spoustu a učit je s další se zdá být zbytečné, možná po dočtení těchto řádek změní názor. Oproti modernímu mobilnímu telefonu má vysílačka samozřejmě řadu nevýhod, ale také několik výhod a to zejména nulová cena na uskutečnění hovoru a také to že i starý model funguje dnes stejně dobře jako nový. Při vysílání však musíme dodržovat takzvané Všeobecné oprávnění a obecně se chovat slušně, protože toto vysílání NENÍ soukromé a můžeme tím také sobě nebo někomu cizímu způsobit problémy. Proto je dobré vědět, s kým se v éteru můžeme potkat, jak situaci řešit. Jsou totiž lidé, kteří berou vysílání jako svůj koníček a není nic zvláštního na ně narazit.

## K čemu je to vlastně dobré?

První otázka kterou si položí každý nezasvěcený člověk. Máme přeci mobilní telefony, a pokud nedojde baterie, tak mi tarif dovolí volat neomezeně. Ano, to je sice pravda, ale vysílačka není vázaná na tarif, operátora nebo signál vysílače (BTS). Prostě bude fungovat i v hlubokém údolí, navíc lze navázat neomezený počet posluchačů a jde tedy vytvořit takovou vysílačkovou

konferenci, takzvané kolečko. Je však nutné dodržování základního pravidla; když končím hovor, sdělím, komu předávám slovo, aby nedocházelo k mýlkám.

## **Takže jak to vlastně funguje?**

Je to podobný princip jako telefon, jenom ten má SIM kartu s konkrétním číslem a když ho vytočíte, dovoláte se jediné osobě. Tady není SIM, takže voláte všechny na stejném kanálu. Použitá frekvence 446MHz, čili nižší než mobilní síť. Stanice se skládá, mimo jiné, z přijímače (Rx) a vysílače (Tx). Tyto dva moduly nekooperují společně jako v telefonu, nýbrž se střídají podle toho, jestli vysíláte nebo přijímáte. K přepnutí dochází po stisku tlačítka PTT (Push To Talk) z boku stanice. V tomto módu pouze vysíláte, reproduktor je neaktivní, ostatní stanice v okolí na poslechu vás slyší. Po uvolnění tlačítka se vysílačka přepne zpět na poslech a vy můžete přijímat odpověď kamaráda. Platí ale, že vysílat by měl jen jeden, aby nedocházelo k degradaci signálu od další stanice. Proto sdělujeme že, slovo předáváme třeba Michalovi.

## **No a jak daleko se tedy můžu dovolat?**

Každý výrobce si na obal může napsat, co chce a proto tam má jeden 4km, druhý 8km, další až 12km. Vesměs jsou všechny stanice stejně normované a mají maximální výkon, nikoliv dosah. Vždy záleží na terénu, nadmořské výšce a šikovnosti obsluhy – operátora. Nejhorší možnost je hustá zástavba, kde je dosah cca 0,5km. V horách je to velmi podobné, pokud nejsme na stejné straně

hory. Další špatnou volbou je hustý les, zvláště po dešti nebo v jarním období kdy jsou stromy mokré, plné mízy. Voda nebo nasáklé dřevo je dobrým vodičem, který nám signál uzemňuje. Naopak vhodné podmínky můžeme čekat na rovných terénech jako pole, louky a vyvýšeninách. Nejideálnější je přímý výhled, pak se dosah může dostat i na desítky kilometrů a to i v případě, že je mlha nebo kouřmo. Třeba takoví radioamatéři se snaží překonávat co největší vzdálenosti z vysokých kopců za použití těchto PMR stanic a není výjimkou udělat spojení dlouhé přes 150km.

## Radioamatéři? A koho tam ještě uslyším?

Je třeba si uvědomit, že vysílačky jsou volně dostupné a může si je koupit prakticky kdokoli. **Radioamatéři** jsou sorta lidí, kteří se právě snaží navazovat spojení s kýmkoliv, koho právě slyší v éteru. O tom si můžete více přečíst třeba na [www.cbpmr.cz](http://www.cbpmr.cz) Další koho je možné zaslechnout, jsou **děti**. Často po Vánocích bývá na pásmu dost živo, děcka dostanou staničky a volají si z patra do patra a po vsi. Většinou je to akorát k vzteku, protože vytváří maximálně rušení a schválně vstupují do hovoru a kazí ho. **Výletníci** – většinou si jen povídají, kde se kdo z rodiny na výletě zrovna nachází.

**Stavaři** – kočka nahoru, kočka dolů – obsluha různých jeřábů a posunovači, běžně slyšitelní v pracovních dnech. **Motoristi** – na cestu po dálnicích se vydávají vyzbrojeni PMRkou, aby věděli, že kolega je 200m metrů za nimi. Zvuk při příjmu má typický tzv. „mobilefekt“ rychle kolísající kvalita signálu - takové chrčení. **Chůvičky** – ano dětské chůvičky taktéž mohou operovat na této frekvenci. Je tedy možno slyšet pláč dítěte anebo různé rozhovory rodičů, kteří zapomněli chůvičku vypnout.

## Jak tedy v tom zmatku naladit pouze kamaráda?

Všechno je o správném nastavení stanice. Každý výrobek obsahuje manuál jak s dotyčnou stanicí zacházet, ale to podstatné nastavení se nemění. Vysílačka má osm kanálů (některé nové i 16) a řadu subkanálů a ty jsou právě to, co hledáme. Těch bývá 38 analogových a 83 digitálních na kanál, tudíž je velká možnost kombinací. Vždy ale platí, že pokud se subkanál nastaven na nulu, je slyšet všech 121 (38+83) podkanálů naráz! Lze tedy vzít třeba pět stanic, na dvou nastavit kanál 1, subkanál 1, na dalších dvou kanál 1, subkanál 2 a na poslední kanál 1, subkanál 0. Dojde k tomu, že jsou dvě a dvě spárované stanice a poslední dokáže ty ostatní poslouchat, ovšem pokud nenaladí správný subkanál (v tomto případě 1 nebo 2), nemůže do hovoru zasahovat.

## A co ještě můžu u stanice nastavit?

Pojďme si popsat základní funkce, které je dobré znát:

1. **Kanál** 1-8 (1-16) základních kanálů
2. **Subkanál** 121 (někdy jen 38 podle typu stanice) další dělení každého kanálu
3. **Volume** – nastavení hlasitosti stanice, nastavuje se v režimu příjmu.
4. **WOX** – aktivace vysílání hlasem (zvukem) – při určité úrovni hlasu začne stanice sama vysílat, takové hands-free.
5. **Výkon** – Hi a Lo – lze nastavit vysílací výkon pro delší výdrž baterie, tuto funkci nemají všechny rádia.

6. **Squelch** – nastavení citlivosti šumové brány, tedy citlivost stanice. Pokud je brána nastavená na 0 je neustále slyšet šum v pozadí, většinou se aktivuje stiskem kombinace dvou tlačítek. Lze slyšet i velmi slabé protistanice. Levnější typy mají jen dvě úrovně, otevřeno a základní citlivost.
7. **Roger Beep** – po uvolnění tlačítka PTT vyše stanice signál, že řečník skončil hovor. Je to takové nahrazení hesla „přepínám“. Některé modely dokáží zahrát trylek i před vysláním.
8. **CALL** – vyzvánění na kanále, běžně se nepoužívá, zahlcuje pásmo.
9. **Scan** – skenování kanálů. Projíždí všechny kanály a při aktivitě na něm se zastaví a poslouchá. Některé stanice odhalí i subkanál.
10. **Dual Watch (DW)** – je funkce ke sledování pouze dvou kanálů.
11. **Další funkce** – značka motorola se snažila vždy dát zákazníkům něco navíc a tak jsou některé modely vybavené LED diodou pro přísvit, jiné mají hodiny či stopky. Velkým benefitem je potenciometr na nastavení hlasitosti, které se dá regulovat plynule a jen v nastavených krocích. U většiny modelů lze dokoupit hands-free nebo náhradní akupack.

## **Fajn, nastaveno, pojďme to zkusit!**

### **Použití na cestách:**

Abychom nebyli rušeni, nastavíme stanice třeba kanál 2 a subkanál 2. Jednu dáme dopředu na „kormidlo“ a druhou třeba na „ocas“ naší výpravy. Pokud se skupina rozdělí, může se o tom ihned informovat, též je dobré vědět, že dochází ke změně plánu cesty z nenadálých okolností a nemusíme se hledat po lese. Na

silnicích ihned víme, že jede v protisměru nákladní vůz nebo že máme vzadu přetrženou tkaničku, která se nedaří svázat. Počet stanic může být neomezený, ale musí mluvit vždy jen jeden!

### **Venkovní hra:**

Vezmeme čtyři vysílačky, na nich nastavíme kanál 3 a subkanál 0. Tři skupinky mají za úkol nalézat ukrytá slova a každé nalezené předat hlavnímu stanu k započítání bodů. Každá skupina má svůj volací znak, který zahlásí před předáním tajného slova a hlavní stan vyzve příslušný tým podle znaku k předání slova podle času přijatého znaku. Komunikace může pak vypadat následovně:

1: *Tým alfa našel slovo*

2: *Tým celta našel slovo*

4: *Hlavní stan vyzývá tým alfa, týme celta počkej*

1: *Tým alfa hlásí slovo **kořist***

4: *Hlavní stan hlásí příjem slova **kořist** týmu alfa*

3: *Tým mýdlo našel slovo*

4: *Hlavní stan vyzývá tým celta, týme mýdlo počkej*

2: *Tým celta hlásí slovo **krumpáč***

4: *Hlavní stan hlásí příjem **krumpáč** týmu celta*

4: *Hlavní stan vyzývá tým mýdlo*

3: *Tým mýdlo hlásí slovo **šiška***

4: *Hlavní stan hlásí příjem slova **šiška** týmu celta*

2: *Tým celta našel slovo*

4: *Hlavní stan vyzývá tým celta*

...



Hra se samozřejmě dá všelijak modifikovat a upravovat podle potřeb pořadatele nebo se dá přidat i více skupin, je však potřeba vzít v potaz, že se zvýší počet stanic volajících najednou a tím i rušení mezi sebou. Vhodné řešení je použití jiných slov pro každou skupinku, aby neodposlouchávali provoz. Pokud máme více stanic, je možné též použít vysílačky v párech, a tudíž bude každá skupinka izolovaná, nebo také lze použít jen dvě a nechat vytvářet „frontu“ čekajících na odeslání zprávy.

### **Večerní výzva:**

Možnost využít vysílačky mě napadla i na táborovém puťáku. Naše skupinka měla naplánováno spaní na vrcholu s rozhlednou, a tak jsem další dvě skupiny vybavil PMRkami a vyslal je se toulat. Večer jsme měli domluveno, že zapneme stanice v osm večer a zkusím se spojit. Jedna skupinka tábořila příliš nízko, ale druhou jsem slabě zaslechl. Po chvíli hledání signálu jsme se pozdravili a probrali, co vše se přihodilo cestou. Kdyby náš tábor nebyl tak utopený v lese a skalách, mohli i se též „doma“ dozvědět novinky z našeho putování krajem.

### **Být o krok napřed:**

Marně čekáte na další skupinku dětí? Můžou vám dát ze startu vědět, že již vyrazila anebo ještě hledají funkční propisku. Mají děti noční bojovku a vy máte strach, že se někdo ztratí? Není nic jednoduššího, než mít sebou vysílačku. Dejte echo ostatním vedoucím na trase, že se malý Péťa vrátil celý od bláta v pořádku do tábora. Chcete si zkrátit čas na stanovišti orientačního běhu? Hodte si do

batohu komunikačního kamaráda a pokecejte s jiným podobně se nudící kontrolním bodem. Běží se dnes štafeta na 500m a chcete vědět výsledky „online“? Návod jste právě dočetli...

## **Pár tipů a rad na závěr.**

- Ideální je vybrat vysílačky od jednoho výrobce. Je zajištěna jejich kompatibilita (počet subkanálů) a je stejné MENU. Každá stanice má trochu rozdílné nastavování a značka MOTOROLA patří k hůře pochopitelným pro laika.
- Cena nových stanic bývá cca 700 – 900 Kč za pár (Sencor, SilverCrest, TopCom, Cobra), profesionální stanice začínají kolem 1500 Kč (Motorola, Uniden, Midland, Intek, Alinco) nabízí pokročilé funkce. Na zkoušku lze koupit vysílačky bazarovky, za ty bychom neměl z peněženky dát více než 600 Kč za pár.
- Pamatujte, že než začnete vysílat, je třeba si přečíst Všeobecné oprávnění, je to podmíněno zákonem! Vysílání pak není nijak licencováno.
- Než začnete mluvit do vysílačky, vyčkejte asi půl vteřiny, než se začne modulovat váš hlas na vysílanou frekvenci, jinak uteče první slovo.
- Pokud není přímá viditelnost, zkontrolujte před hrou, že se operátoři navzájem slyší.
- Než zjistíte skutečnou výdrž baterií, vezměte si náhradní, na ukazatel nabití se nespolehejte!
- Nikdy do éteru nesdělujte žádné citlivé údaje jako PIN karty a chovejte se slušně, nevíte, kdo vás poslouchat!

Pokud by měl někdo zájem dozvědět se více anebo si nechat poradit ohledně vysílání na PMR, může mi napsat na mail [createman@seznam.cz](mailto:createman@seznam.cz)

## **Weby a odkazy:**

Zájemový web vysílání

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

Stránky ČTU (Český telekomunikační úřad) s všeobecným oprávněním:

<https://www.ctu.cz/vseobecna-opravneni/vo-r3-6-2016-9>

Ochody:

<http://elix.cz/kategorie-produktu/radiostanice/pmr-446-mhz/>

<https://vysilackymilin.cz/kategorie-produktu/radiostanice-a-prislusenstvi/radiostanice-pmr/>

<https://www.shop3000.cz/98-pmr-radiostanice>

Bazary:

<https://elektro.bazos.cz/vysilacky/>

<https://aukro.cz/vysilacky>