

Nebojte se RS na 24GHz (poznámky k provozu)

Tomáš Vágner, OK2PWY

Úvod

- Spojení rozptylem na dešťových kapkách patří v pásmech 3,4 až 10 GHz k standardnímu druhu provozu zvláště pak v závodech, kdy je aktivita stanic největší. Je možno navazovat spojení i s DX stanicemi na vzdálenosti stovek kilometrů.
- Za zvláště dobrých podmínek je možno RS využít i v pásmech 24 a 47 GHz
- Současný světový rekord v šíření RS na 24 GHz je 710km

Podmínky šíření

- Během roku jsou nejlepší podmínky pro navazování RS QSO od začátku května do konce srpna, kdy se vyskytují silné srážky a bouřky z tepla
- RS podmínky se celkem snadno předpovídají dle informací z meteorologických radarů a meteorologických předpovědních modelů ([Aladin](#), [Medard](#), ..)
- Největší RS aktivita je dnes v pásmu 10 GHz
- Pokud jsou velmi dobré RS podmínky na 10 GHz a signály jsou 59+, můžeme protistanici požádat o test na 24 i 47 GHz

2. Subregional 2012

- Takové podmínky byly například v sobotu 5.5.2012 kdy bylo mezi 13:00-18:00 UTC možno pracovat z JO80 do JN78. Staszek SP6GWB a Milan OK2BFF navázali spojení s Rudim OE5VRL/5 na vzdálenost větší než 240 km. QSO se podařilo v závodě zopakovat
- Podmínky 5.5.2012 byly tak dobré, že pokud by byla lépe zvládnuta komunikace mezi stanicemi a organizace skedů, bylo by takových RS QSO možno navázat podstatně více

Co je třeba znát?

- Přesný směr kam směřovat anténu, výhodou je směřování dle antény pro 10 GHz. Pro blízký SCP je nutné nastavit směřování antény i v elevaci
- Scatter point (SCP) nemusí být v přímém směru na stanici
- Přesný kmitočet
- Je třeba počítat s Dopplerovým posuvem až ± 10 kHz dle rychlosti a směru pohybující se oblačnosti
- Druh provozu je typicky CW, SSB je vzhledem ke zkreslení signálu velmi špatně čitelné (na 3cm se v silném RS používá FM)

Domluva

- Nedomluvené 24GHz RS QSO lze vzhledem k úzkému vyzařovacímu diagramu antén (typicky méně než jeden stupeň) navázat jen velmi zřídka
- Velkou výhodou je použití technologie SDR pro vyhledávání protistanice

Kde RS test domluvit

Domluva je možná na

- na nižším pásmu
- na chatu ON4KST
- na DXClusteru
- Přes GSM kontakty viz RS List
- na FM kanálech, které jsou používány na domluvu pro mikrovlny 145.525 pro OK1 a 145.375 pro OK2 (Beskydy a okolí)

Skedy

- Pro dohodnutí skedu je třeba znát přesnou frekvenci TRXu
- Určení QRG buď podle majáku, který slyší obě stanice, nebo náhradní metodou
- Ze zkušenosti je známo, že skoro každá stanice má nastavený kmitočet 24048.100 MHz o $\pm 10 - 30$ kHz jinde, takže je třeba velké trpělivosti při hledání protistanice na pásmu (může se zde projevit teplotní nestabilita oscilátoru vlivem kolísání okolní teploty)
- Azimut je třeba směřovat s přesností na 1 stupeň, nebo lépe, výhodou je také možnost směřovat anténou v elevaci o cca 1 až 5 stupňů

Organizace skedu

- Dále je třeba dohodnout přesný čas kdy sked začne (např. v 11:00 UTC) začne vysílat OK1XXX pro OK1YYY
- OK1XXX bude vysílat tři minuty a potom bude poslouchat.
- Pokud se stanice nenajdou napoprvé, periody je třeba opakovat několikrát
- Přesný čas dle normálu DCF 77, či kvalitního NTP serveru (například: tik.cesnet.cz)

Organizace skedu

- Pokud je sked dohodnut, je třeba se protistanici věnovat
- Pokud si stanice dohodne více skedů na jeden termín dochází většinou k chaosu a ztrátě času
- Je třeba brát v úvahu, že řada stanic vysílá z otevřených prostranství, jsou mnohdy vystaveny povětrnostním vlivům a mohou se také během závodu přesouvat po kótě pro umožnění spojení do různě otevřených směrů

Odkazy

- <http://www.ok1jkt.cz>

Stránka Karla, OK1JKT věnovaná RS provozu na 10 GHz, jsou zde všechny důležité informace, které potřebujete pro úspěšný provoz RS

<http://www.ok1jkt.cz/rs-list/> - RS list, kontakty na stanice pracující RS

<http://www.on4kst.com/chat/start.php> - Chat ON4KST

<http://radar.bourky.cz> - Radarová data CHMI

<http://home.hccnet.nl/uffe.noucha/> - Radarová data na webu PA5DD

http://www.ok2kkw.com/rs1999_jkt.htm - Článek Karla, OK1JKT o RS na 3cm

Závěrem

- Při dnešním stavu techniky je možno navázat řadu hezkých RS QSO i v pásmu 24 GHz
- Je potřeba hodně trpělivosti a nedat se odradit počátečním neúspěchem
- V nadcházejícím Polním dnu je dobrá příležitost pokusit se o první RS spojení na 24 GHz
- Tento článek obsahuje pouze několik poznámek k praktickému provozu a neklade si za cíl vysvětlit fyzikální principy, ty je možno najít na internetu, nebo v literatuře
- Přeji hodně štěstí a trpělivosti při pokusech s RS na mikrovlnách a hodně hezkých QSO v PD 2012

GL 73 Tom OK2PWY