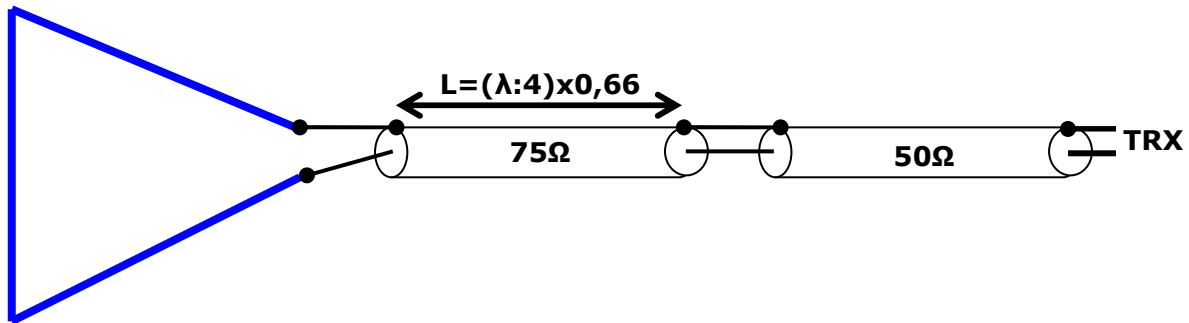


Anteny i matematyka [4]

Delta 1.8 MHz - prosty sposób dopasowania anteny



W klubie SP5PSL od lipca 2006 roku użytkujemy antenę – pełnowymiarową deltę na pasmo 1.8 MHz. Pełnowymiarową tzn. o obwodzie ok. 168 metrów. Antena została zaprojektowana na bazie doświadczeń zdobytych przez nas przy obliczaniu i instalowaniu delty na 3.5 MHz – szczegółowe informacje, fotografie znajdziesz na portalach WOT PZK i SP5PSL.

Wzory i obliczenia zastosowane przy budowie delty na 1.8 MHz są analogiczne jak delty na 3.5 MHz. Antenę obliczyliśmy i zawiesiliśmy wraz z **Bogdanem SQ5UC**, który w Klubie SP5PSL jest „Guru Technicznym” w sprawach antenowych. Najpierw do budowy anteny zastosowaliśmy przewód dwużyłowy tzw. „PKL-kę”, ale antena w rezonansie wykazywała SWR 2,5 – stąd koniecznym było zastosowanie zamiast PKL-ki drutu nawojowego jaki mieliśmy (średnica 1,5 mm). Na szczęście do mocowania dwóch wierzchołków delty zastosowaliśmy rolki z demobilu wojskowego z kółkami po których przesuwiał się przewód antenowy. Dzięki czemu mogliśmy przywiązać drut nawojowy do założonej wcześniej PKL-ki i przeciągnąć go „na oko”. Antena z drutu nawojowego w rezonansie wykazała SWR 1,5. Antena zawieszona jest poziomo na wysokości ok. 10 metrów nad ziemią. Zasilana była bezpośrednio fiderem 50Ω. Testowana w kilku contestach w paśmie 1.8 MHz i sprawowała się poprawnie – robiło się na niej QSO zarówno z Europą jak i DX-y. Rezonans anteny nie był jednak tak „ostry” i SWR tak niski jak zawieszanej obok delty na 3.5 MHz. Tutaj prawdopodobnie głównym czynnikiem jest niska wysokość zawieszania w stosunku do długości fali radiowej. Szukaliśmy sposobów na dopasowanie impedancji delty.

Aktualnie zastosowaliśmy dla dopasowania delty ćwierć falowy odcinek kabla 75Ω, który niejako zastępuje balun, jaki trzeba byłoby zastosować dla dopasowania delty, tzn. do przetransformowania impedancji delty na impedancję fidera 50Ω i wyjścia TRX-a 50Ω. Odcinek transformujący 75Ω łączy się za pomocą tzw. „beczki” z fiderem 50Ω i doprowadza do TRX-a. Zastosowaliśmy tutaj odcinek kabla 75Ω o długości 27,2 m - długość została obliczona wg. wzoru:

$L = (\lambda:4) \times k_s$ – ten wzór można zastosować także na inne pasma

Λ – długość fali = $300:f$ [MHz] – w naszym przypadku $f=1,82$ MHz

k_s – jest to współczynnik skrócenia kabla koncentrycznego, wartość dla kabli koncentrycznych z izolacją w środku z polistyrenu = 0,66, dla kabli z izolacją „piankową” $0,81 \div 0,85$

Obliczenia długości odcinka transformującego:

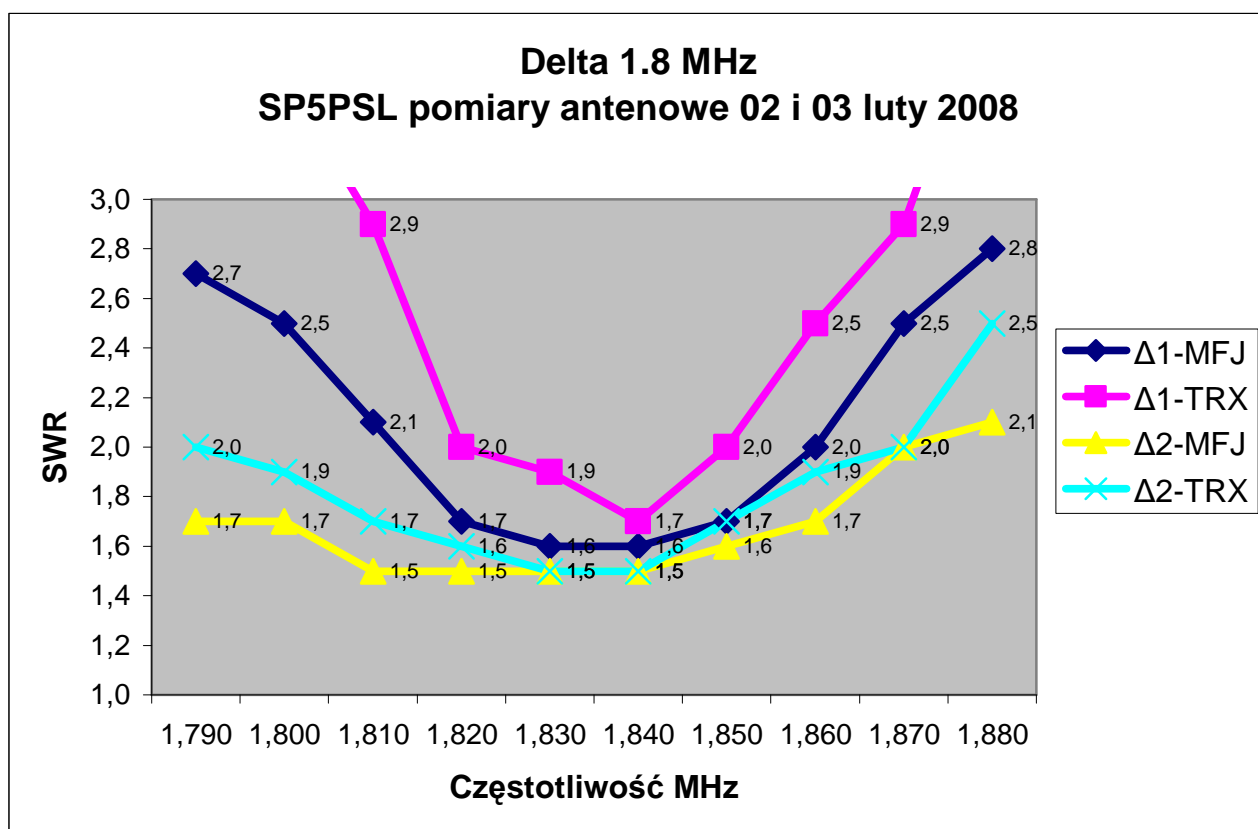
$L = [(300:1,82 \text{ MHz}):4] \times 0,66 = 27,19 \text{ m}$

Poniżej wyniki pomiarów dokonanych zarówno przyrządem MFJ jak i za pomocą TRX-a i reflektometru.

Legenda:

- $\Delta 1$ -MFJ – charakterystyka delty zmierzona przyrządem MFJ-259, bez odcinka transformującego
- $\Delta 1$ -TRX – charakterystyka delty zmierzona przez podawanie nośnej z TRX FT101ZD i odczytu SWR z reflektometru (Lafayette RW-200), bez odcinka transformującego
- $\Delta 2$ -MFJ – charakterystyka delty zmierzona przyrządem MFJ-259, z odcinkiem transformującym
- $\Delta 2$ -TRX – charakterystyka delty zmierzona przez podawanie nośnej z TRX FT101ZD i odczytu SWR z reflektometru (Lafayette RW-200), z odcinkiem transformującym

Wyniki pomiarów dokonanych zarówno przyrządem MFJ jak i za pomocą TRX-a i reflektometru wykazały, że



(Janusz sp5jxx/sn5j, Klub SP5PSL - Zegrze 03-02-2008)