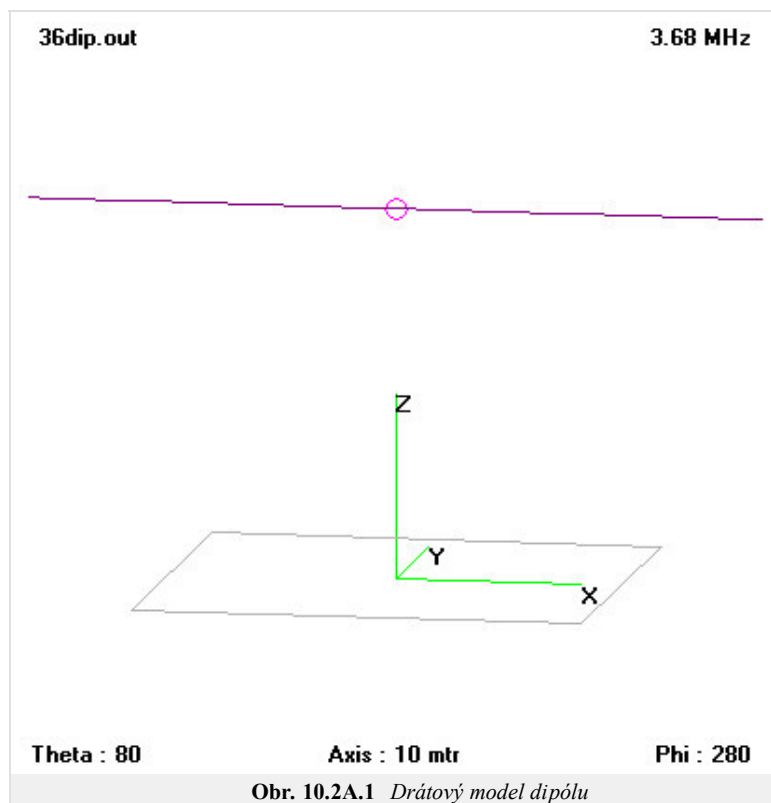


## 10.2 Půlvlnný dipól

### Základní teorie

Dipólová anténa, zkonstruována Heinrichem Hertzem okolo roku 1886, typicky sestává z dvou čtvrtvlnných ramen (celková délka je  $\lambda/2$ ) a s napájecí štěrbinou. Je to nejjednodušší prakticky realizovatelná anténa



Stojatá vlna na rameni dipólu dlouhém  $\lambda/4$  vytvoří maximální rozdíl potenciálů, pokud je jeden konec ramene v uzlu a jeden v kmitně vlny. Uvažujeme-li harmonické rozložení proudu, lze proudové rozložení způsobené rozdílem potenciálů vyjádřit jako

$$I = I_0 e^{j\omega t} \cos(kt). \quad (10.2A.1)$$

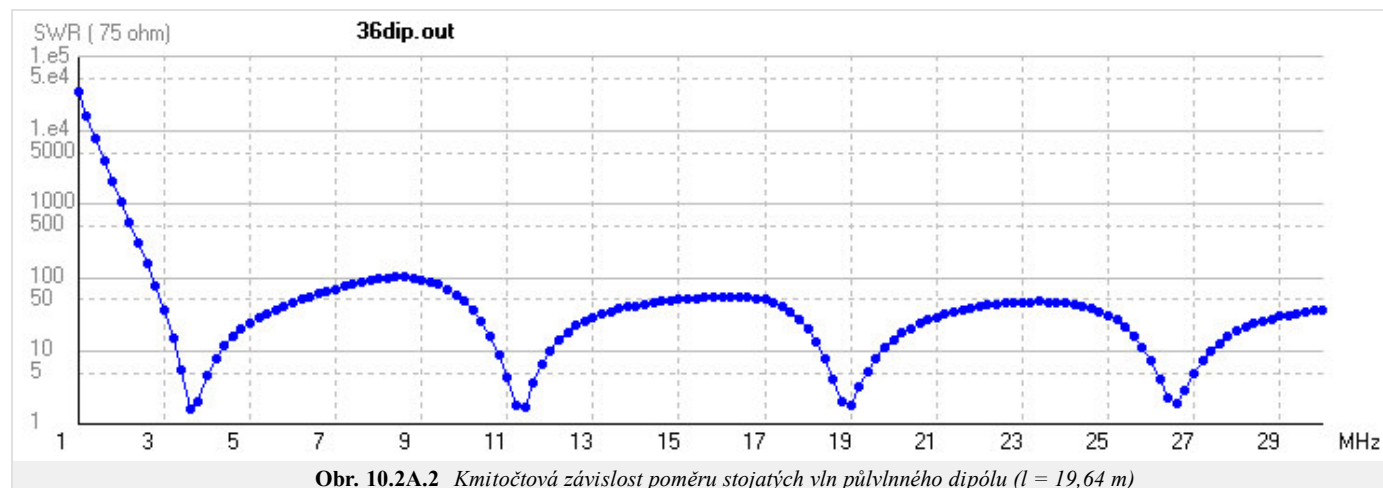
Ve výše uvedeném vztahu značí  $I_0$  proud v kmitně,  $\omega$  je úhlový kmitočet a  $t$  čas,  $k$  je vlnové číslo a  $l$  značí délku ramene dipólu.

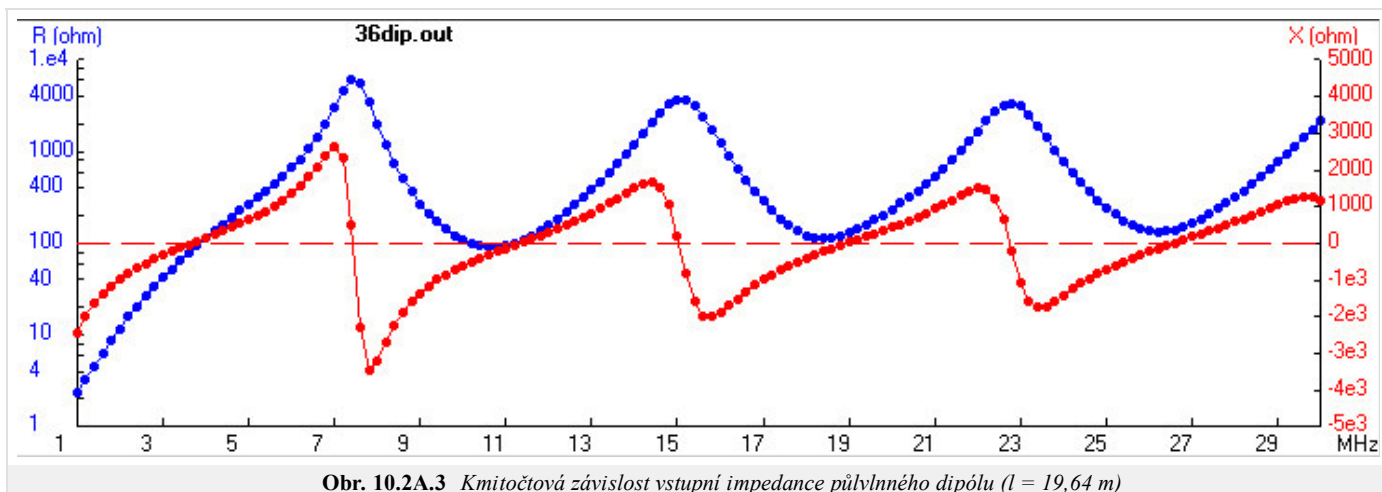
Intenzita elektrického pole ve vzdálené oblasti může být spočítáno podle

$$E_\theta = \frac{-jI_0}{2\pi\epsilon_0 cr} \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} \cos\theta\right)}{\sin\theta} e^{j(\omega t - kr)}. \quad (10.2A.2)$$

Zde  $E_\theta$  značí příslušnou složku intenzity elektrického pole,  $\epsilon_0$  je permitivita vakua,  $c$  značí rychlost světla ve vakuu,  $r$  je vzdálenost fázového středu antény od bodu pozorování,  $\theta$  je úhel měřený od osy dipólu a význam ostatních symbolů byl již vysvětlen.

Na níže uvedených obrázcích jsou vykresleny kmitočtové průběhy poměru stojatých vln a vstupní impedance dipólu ( $l = 19,64$  m). Půlvlnná resonance nastává na kmitočtu  $f = 3,68$  MHz.





Na obr. 10.2A.4 je vykreslena směrová charakteristika dipólu v půlvlnné rezonanci. Směr maximálního záření je kolmý na osu dipólu. Ve směru osy dipólu anténa nezáří. Protože je anténa umístěna nad vodivým povrchem, vyzářování směřuje pouze do poloprostoru nad tímto povrchem.

