

Technická univerzita v Košiciach  
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra elektrotechniky a multimedialnych  
telekomunikácií

# Návrh antén v prostredí FEKO

## Bakalárska práca

Meno vedúceho: doc. Ing. Ľuboš Ovseník, CSc.

Meno konzultanta: doc. Ing. Ľuboš Ovseník, CSc.

Meno študenta: Peter Šulaj

# Zadanie práce

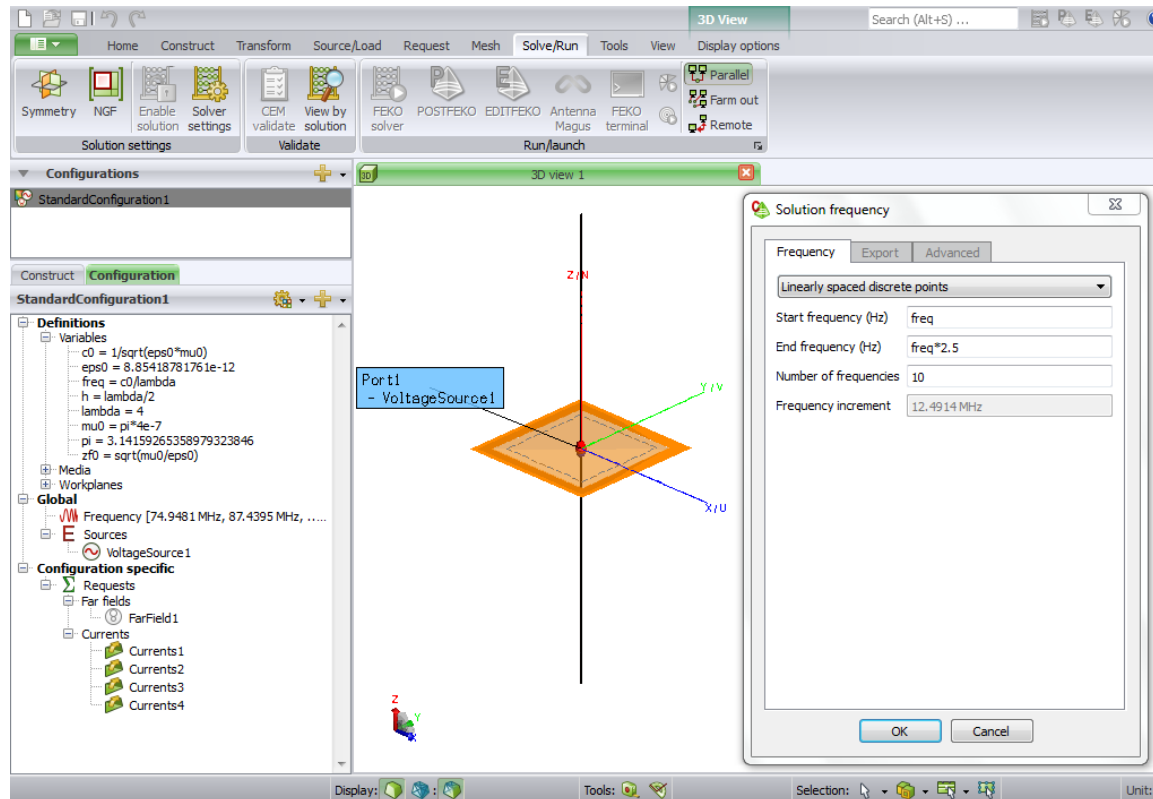
- ▶ Programové prostriedky pre simuláciu a návrh antén (vo všeobecnosti - čo musia a obsahujú, čím disponujú, typy a porovnania jednotlivých prog. prostriedkov)
- ▶ Program FEKO (popísať jednotlivé časti programu)
  - ▶ CAD FEKO (podrobne rozpísaný postup činností v danej časti programu, s ukázkami návrhu (Príklady - niekoľko)
  - ▶ POST FEKO (podrobne rozpísaný postup činností v danej časti programu, s ukázkami návrhu (Príklady - niekoľko)
  - ▶ EDIT FEKO (podrobne rozpísaný postup činností v danej časti programu, s ukázkami návrhu (Príklady - niekoľko)
- ▶ Návrh prenosového systému - mapa, gps,...
- ▶ Návrh antény pre prenosový systém - návrh antén/y vo FEKO (CAD, EDIT a POST) a jej odsimulovanie.

# Zoznam úloh k vypracovaniu v ZS, šk.r. 2014/15

- ▶ Úvod do problematiky elektromagnetického vlnenia a vyžarovania. Vlastnosti šírenia elektromagnetickej vlny a základné parametre antén.
- ▶ Problematika simulácie a návrh antén v iných programovacích prostriedkoch.
- ▶ Oboznámenie sa s programovacím prostredím FEKO, naštudovanie manuálov.
- ▶ Introdukcia do podprogramov CAD-FEKO, EDIT-FEKO, POST-FEKO.

# Riešenie úloh v ZS

- ▶ Spracovanie úvodu nevyhnutné pre opis problematiky (parametre antén, účinnosť, smerovosť, vyžarovacie charakteristiky, atď.).
- ▶ Oboznámenie so softvérovým balíkom FEKO a jeho funkciami.
- ▶ Jednoduché modelovanie elementárnych objektov (antén) v prostredí CAD-FEKO a simulovanie ich charakteristík v prostredí POST-FEKO.



## Polvlnný dipól:

$$\lambda = 4$$

$$h = \lambda/2 = 2$$

$$f_0 = c_0/\lambda = 75$$

$$f_{start} = f_0$$

$$f_{end} = 2,5 f_0$$

$$\Delta f = \frac{f_{end} - f_{start}}{10}$$

$$\Delta f = 11,25$$

vlňová dĺžka [m]

dĺžka dipólu [m]

frekvencia [MHz]

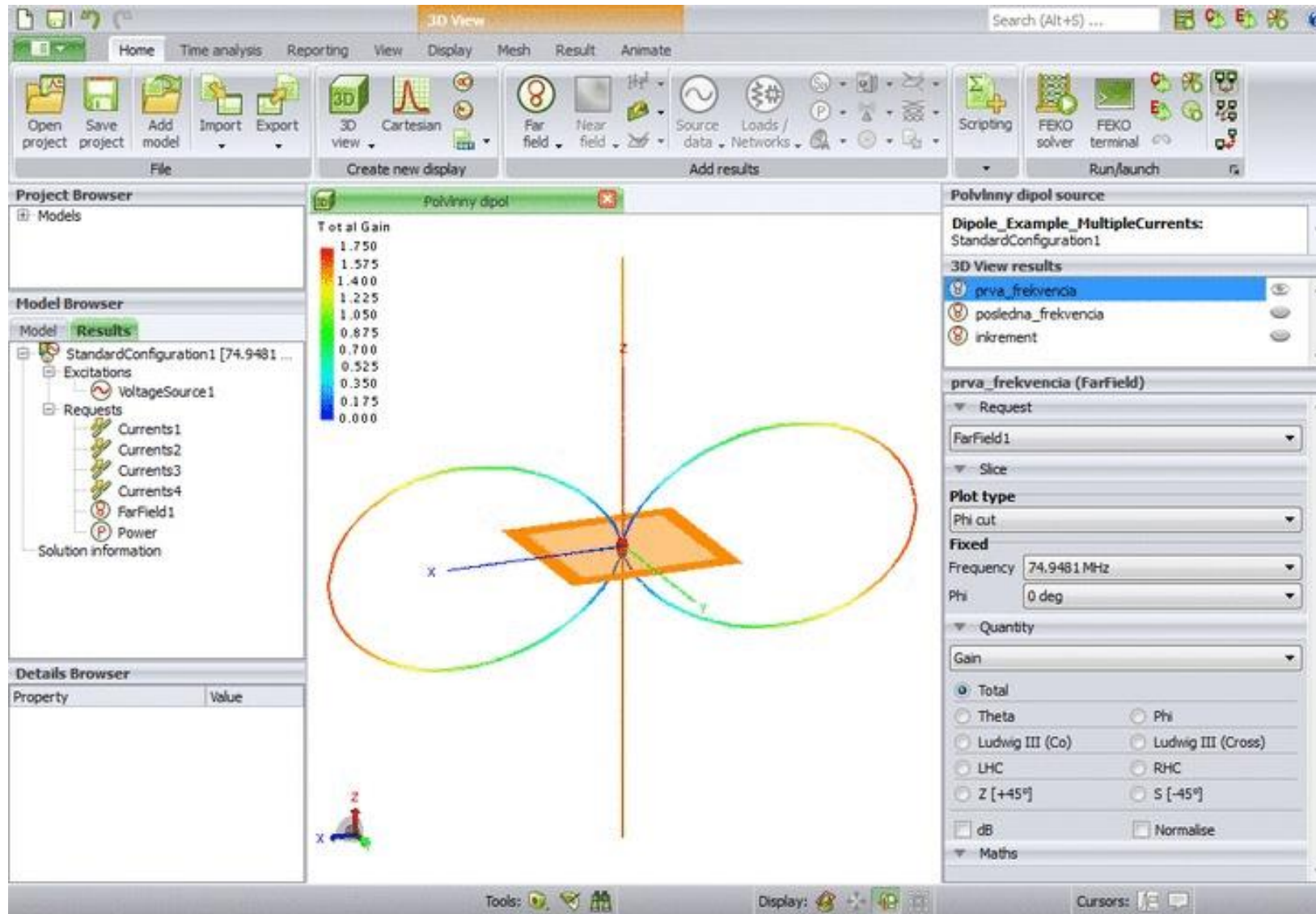
$$c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

počiatočná frekv. [MHz]

konečná frekv. [MHz]

inkrement [MHz]

# Výsledok simulácie



# Plán práce v LS, šk.r. 2014/15

- ▶ Dokončenie dokumentácie BP
- ▶ Návrh prenosového systému (dĺžka, parametre, poloha)
- ▶ Návrh antény pre prenosový systém - návrh antén/y vo FEKO (CAD, EDIT a POST) a jej odsimulovanie.

Ďakujem za pozornosť