

## 1 3D modely zkoumaných scénářů:

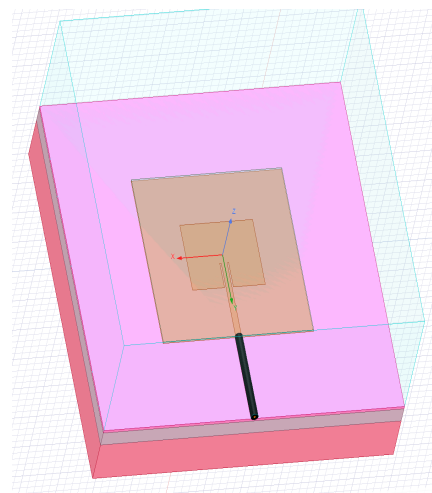
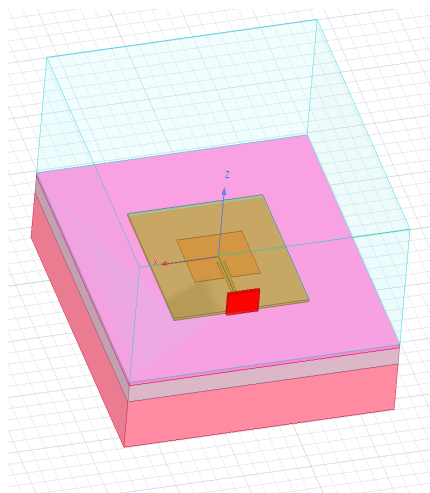
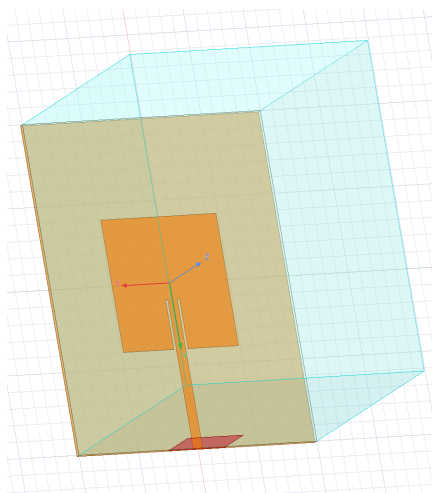


Figure 1: 3D - Free space - direct feed

Figure 2: 3D - phantom - direct feed

Figure 3: 3D - phantom - coaxial feed

## 2 Porovnání S11 parametrů:

Z níže přiloženého grafu parametrů S11 pro různé scénáře je patrné, že se rezonanční frekvence patch antény mírně snížila v případě použití antény poblíž lidských tkání.

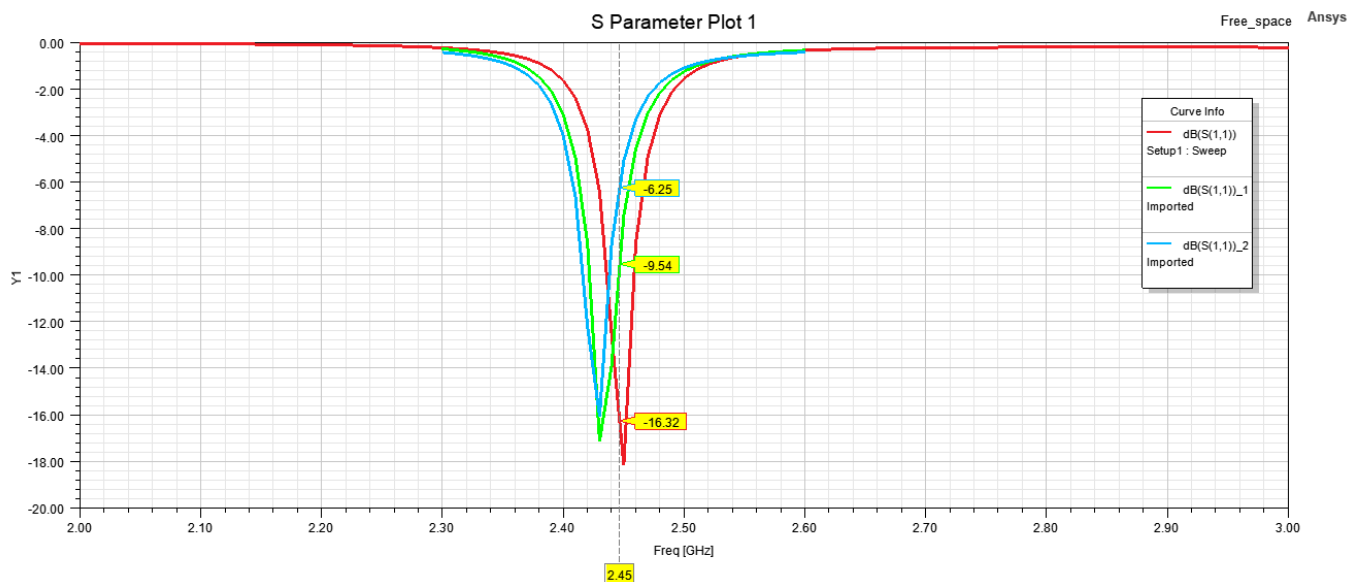


Figure 4: Porovnání S11 parametrů pro jednotlivé scénáře (Free space - červeně, Phantom direct feed - zeleně a Phantom coaxial feed - modře)

### 3 Porovnání charakteristické impedance portu (místa buzení):

Přiložení patch antény k lidským tkáním má pouze nepatrný vliv na impedanční přizpůsobení, to je pravděpodobně způsobeno tím, že patch anténa má reflektor, který do jisté míry odstraňuje vliv okolního prostředí (ve směru pod reflektorem).

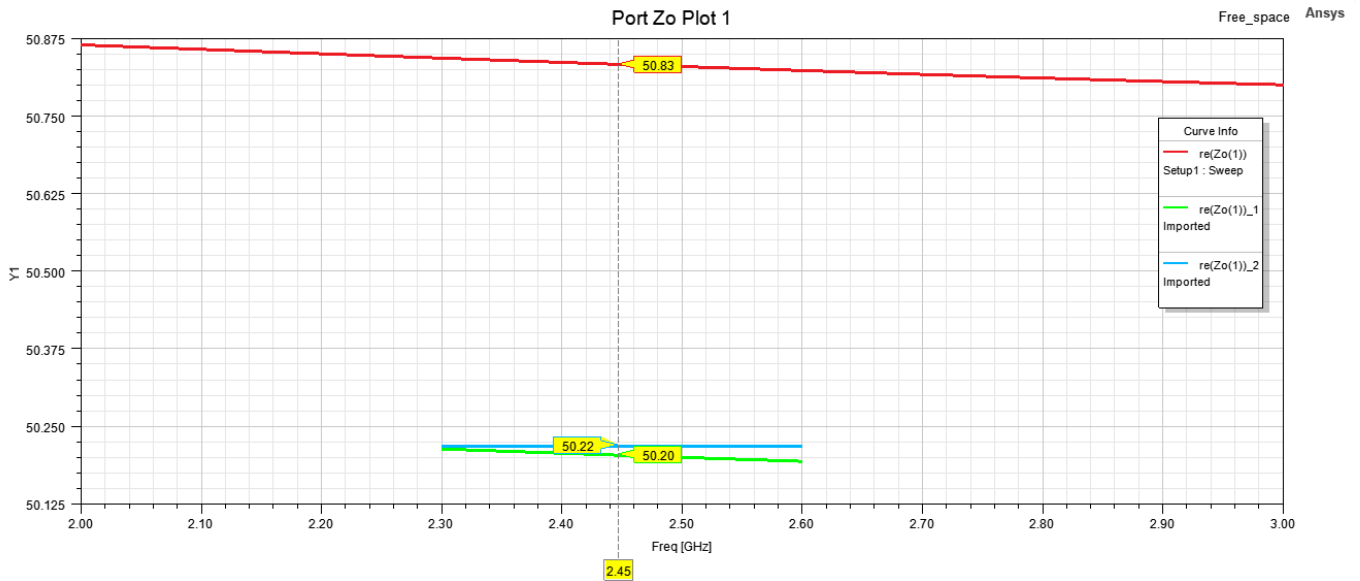


Figure 5: Porovnání Z0 pro jednotlivé scénáře (Free space - červeně, Phantom direct feed - zeleně a Phantom coaxial feed - modře)

### 4 Porovnání vyzařovacích charakteristik:

Následující grafy zobrazují vyzařovací charakteristiky v dB a lineárních jednotkách. V případě umístění antény do blízkosti lidských tkání dojde k určité deformaci vyzařovací charakteristiky. Deformace však není úplně výrazná. Zároveň se možná v simulaci objevují rozdíly způsobené zvětšením "objemu" radiačních podmínek. Při simulaci došlo k mírnému zvýšení maximálního zisku z 7.5 dB na 8 dB.

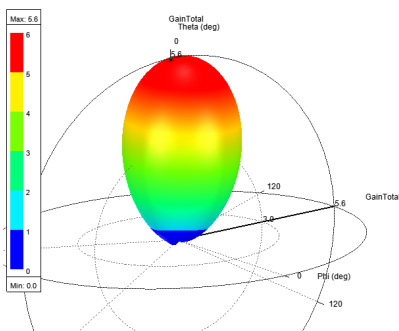


Figure 6: Free space - gain[-]

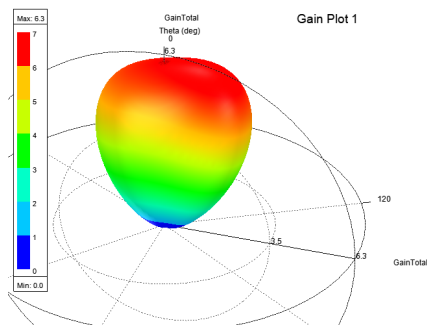


Figure 7: phantom direct feed - gain[-]

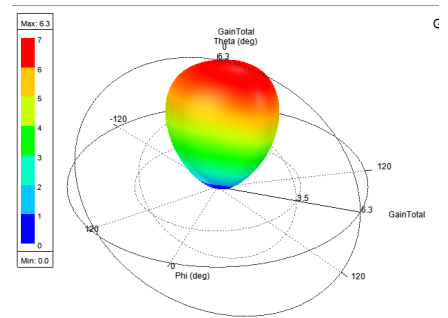


Figure 8: phantom coaxial feed - gain[-]

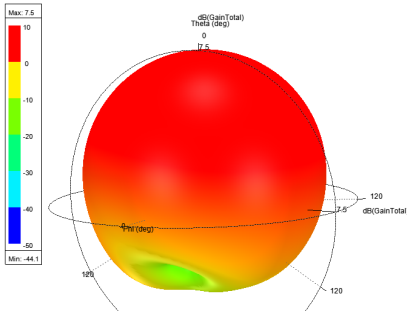


Figure 9: Free space - gain[dB]

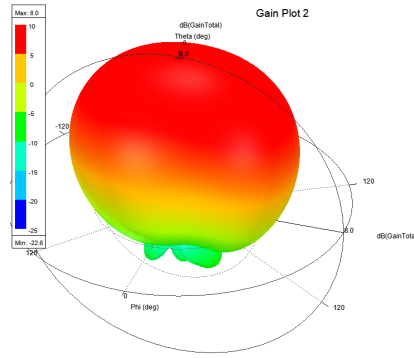


Figure 10: phantom direct feed - gain[dB]

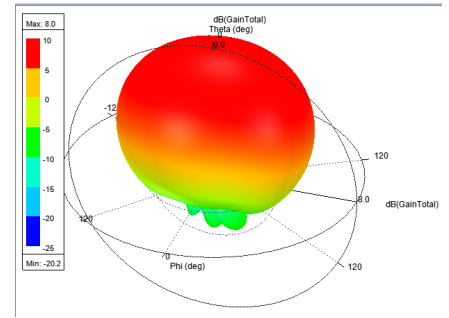


Figure 11: phantom coaxial feed - gain[dB]

## 5 Rozložení E pole

Rozložení pole E je téměř identické pro všechny 3 scénáře. Na obr. 13 sice vypadá rozložení rozdílně, to je však způsobeno fázovým posunem, který přidává nenulová délka koaxiálního kabelu. V případě zobrazení pole E v případě scénáře s koaxiálním kabelem s nenulovou fází (obr 15 pro fázi 110deg) dostáváme podobné rozložení pole jako u předchozích scénářů.

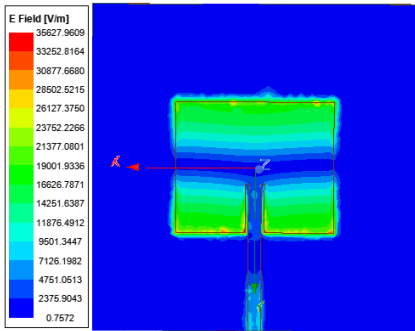


Figure 12: Free space - E field

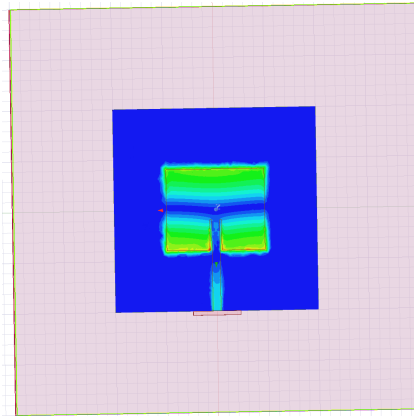


Figure 13: phantom direct feed - E field

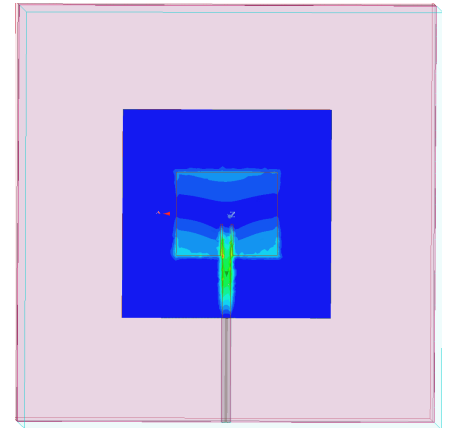


Figure 14: phantom coaxial feed - E field

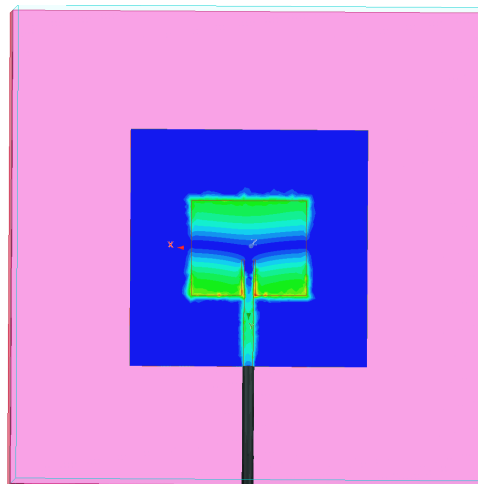


Figure 15: E field - phase 110deg

Name	Value	Unit	Evaluated Value
sub_w	100	mm	100mm
sub_t	50	mil	50mil
patch_l	40.001	mm	40.001mm
patch_w	48.4	mm	48.4mm
notch_w	1	mm	1mm
feed_w	3.91	mm	3.91mm
notch_l	15	mm	15mm
air_t	70	mm	70mm
phantom_w	200	mm	200mm
skin_t	2	mm	2mm
fat_t	10	mm	10mm
muscle_t	28	mm	28mm
d_coax_si...	1.3	mm	1.3mm
d_coax_diel	5	mm	5mm

Figure 16: Parametry simulace