

Modele propagacyjne - Założenia

Parametry nadajnika/odbiornika:

- $P_n = 20.0$ dBm, $G_t = 20.0$ dB, $G_r = 20.0$ dB, $A = 0.0$ dB

Modele i stałe:

- One-Slope: $\gamma = 4.00$, $d_0 = 1.0$ m

- Motley-Keenan: cegła = 8.0 dB, beton = 11.0 dB

- Multi-Wall: śc. wewn. = 7.0 dB, śc. zewn. = 9.0 dB, strop = 11.0 dB

- ITU-R P.1238: $N = 30.0$, $L_f = 15.0$ dB/pietro

Materiały: ściana wewnętrzna - cegła; zewnętrzna - cegła; strop - beton.

Scenariusze (przyjęte przeszkody):

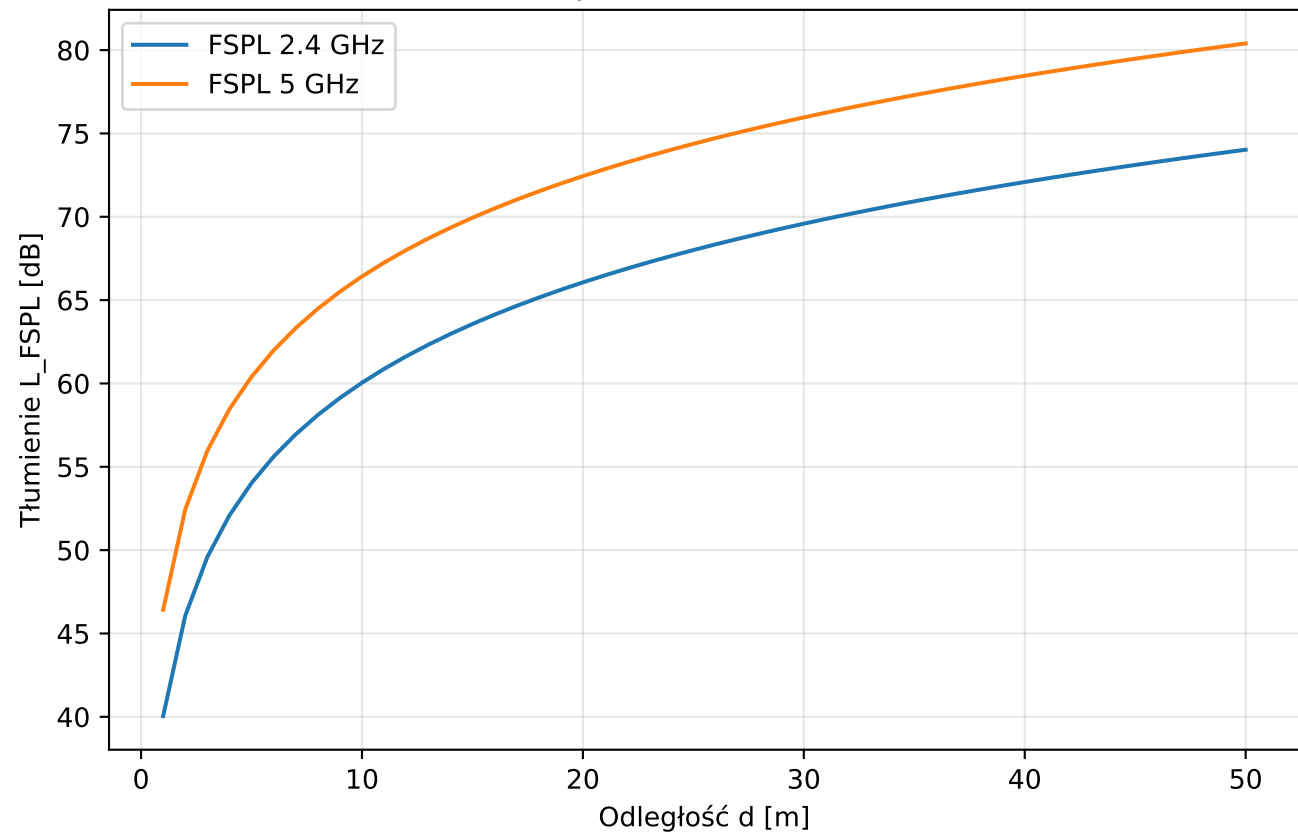
- wewnątrz: 0 ścian, 0 stropów

- za ścianą: 1 ściana wewnętrzna

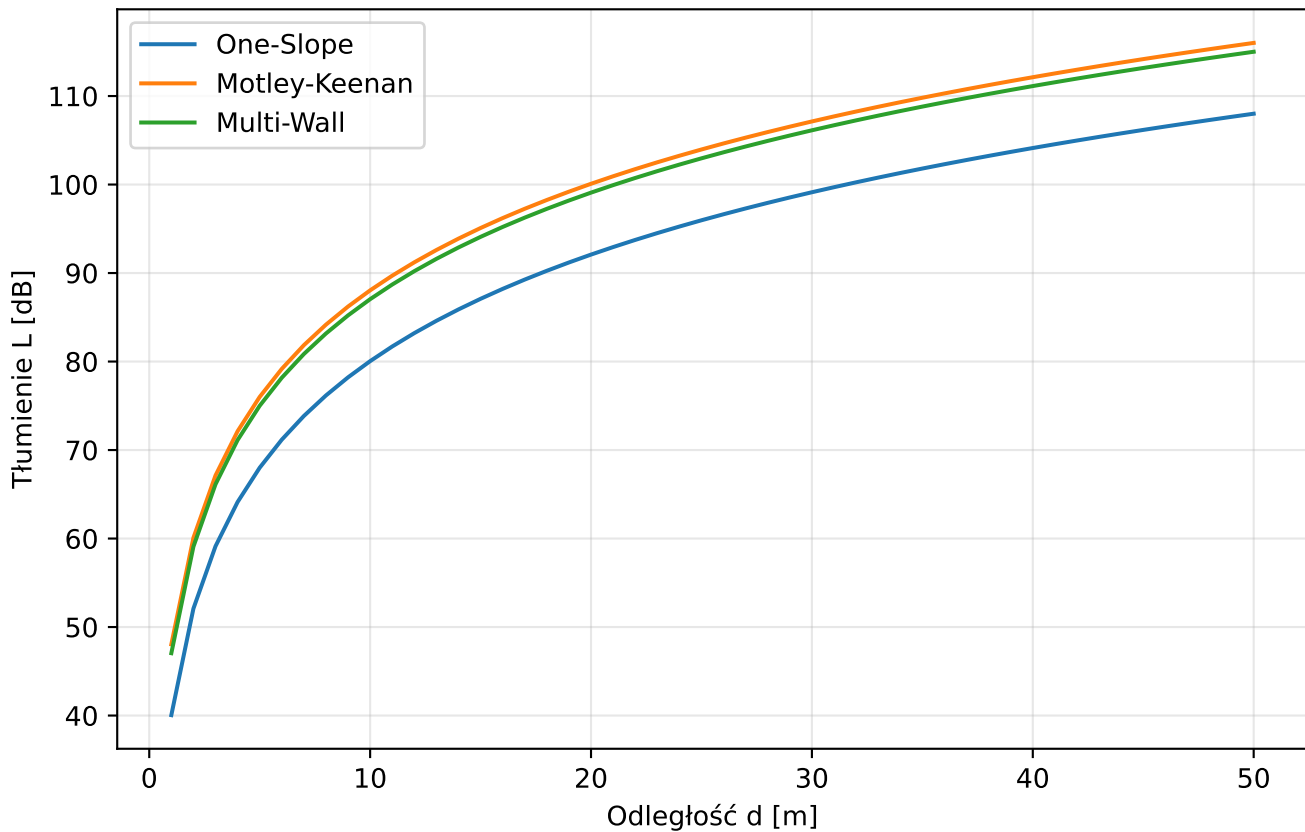
- piętro: 1 strop

- na zewnątrz: 1 ściana zewnętrzna

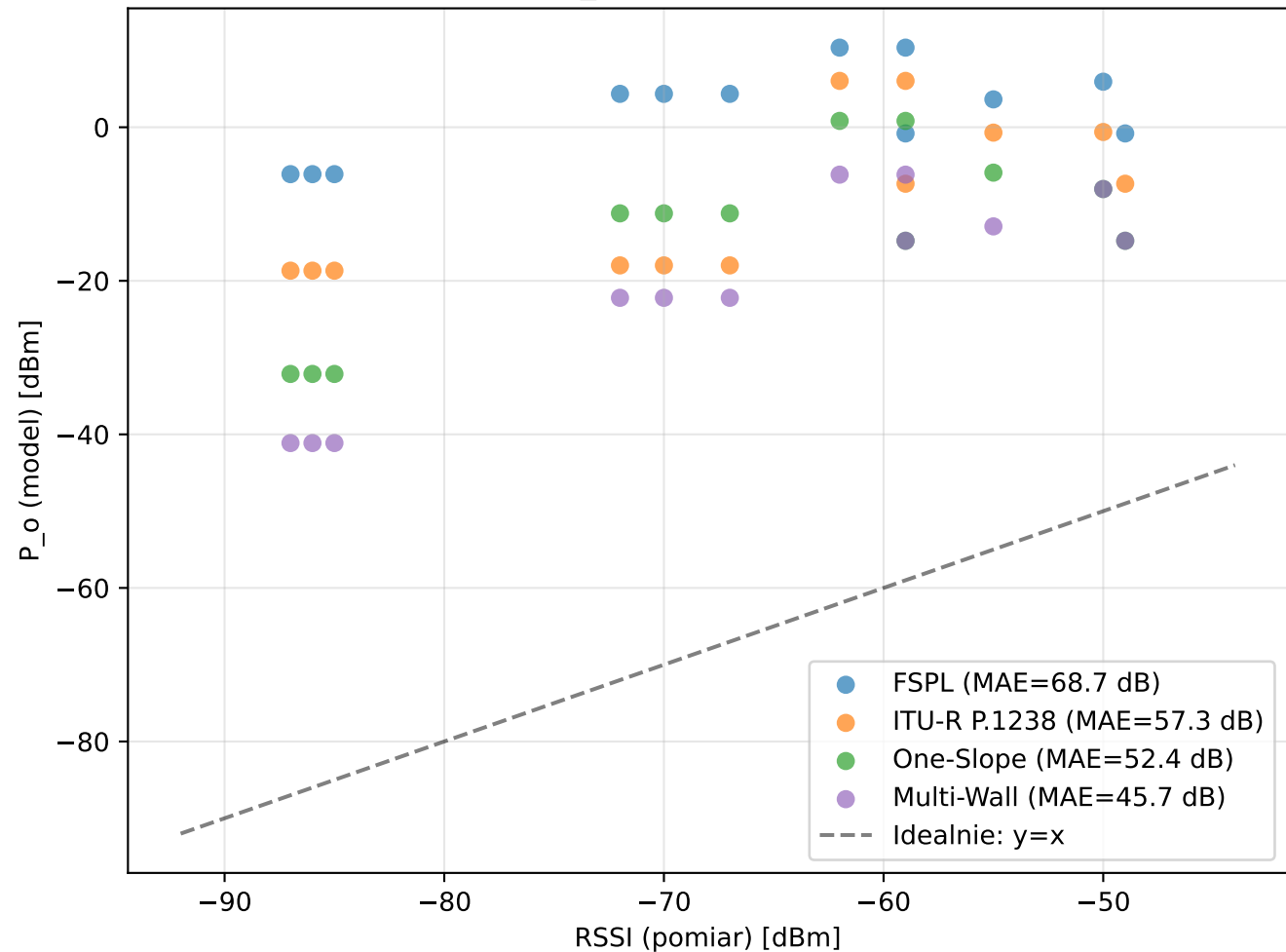
FSPL(d): porównanie 2.4 vs 5 GHz



Porównanie tłumienia modeli (za ścianą, 2.4 GHz)



RSSI (pomiar) vs P_o (model) - wszystkie scenariusze



Podsumowanie i wnioski

Metryki dopasowania (im mniejsze, tym lepiej):

- Motley-Keenan: MAE = 45.67 dB, RMSE = 45.96 dB
- Multi-Wall: MAE = 45.67 dB, RMSE = 45.98 dB
- One-Slope: MAE = 52.42 dB, RMSE = 53.07 dB
- ITU-R P.1238: MAE = 57.25 dB, RMSE = 57.93 dB
- FSPL: MAE = 68.70 dB, RMSE = 69.48 dB

Najlepiej dopasowany model (MAE): Motley-Keenan

Wpływ częstotliwości: 5 GHz ma większe tłumienie (FSPL rośnie z f), co skutkuje zwykle niższym poziomem sygnału niż przy 2.4 GHz.

Wpływ odległości: wraz z d rośnie L (logarytmicznie).

Wpływ przeszkód: ściany i stropy dodają stałe tłumienia, co dobrze odwzorowują modele Motley-Keenan i Multi-Wall.