



**Wydział Elektroniki
i Technik Informatycznych**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



**Instytut Radioelektroniki
i Technik Multimedialnych**

Transmisja bezprzewodowa i anteny

Laboratorium 3

Charakterystyki polaryzacyjne
i częstotliwościowe anten

**Cz. 3: Badanie charakterystyk polaryzacyjnych
anten**

Semestr 23L

**Politechnika
Warszawska**



Badanie charakterystyk polaryzacyjnych anten

Zadanie polega na badaniu własności polaryzacyjnych dwóch anten:

- anteny o polaryzacji liniowej
- anteny o polaryzacji kołowej.

Na następnych slajdach przedstawione są elementy stanowiska pomiarowego.

Stanowisko pomiarowe

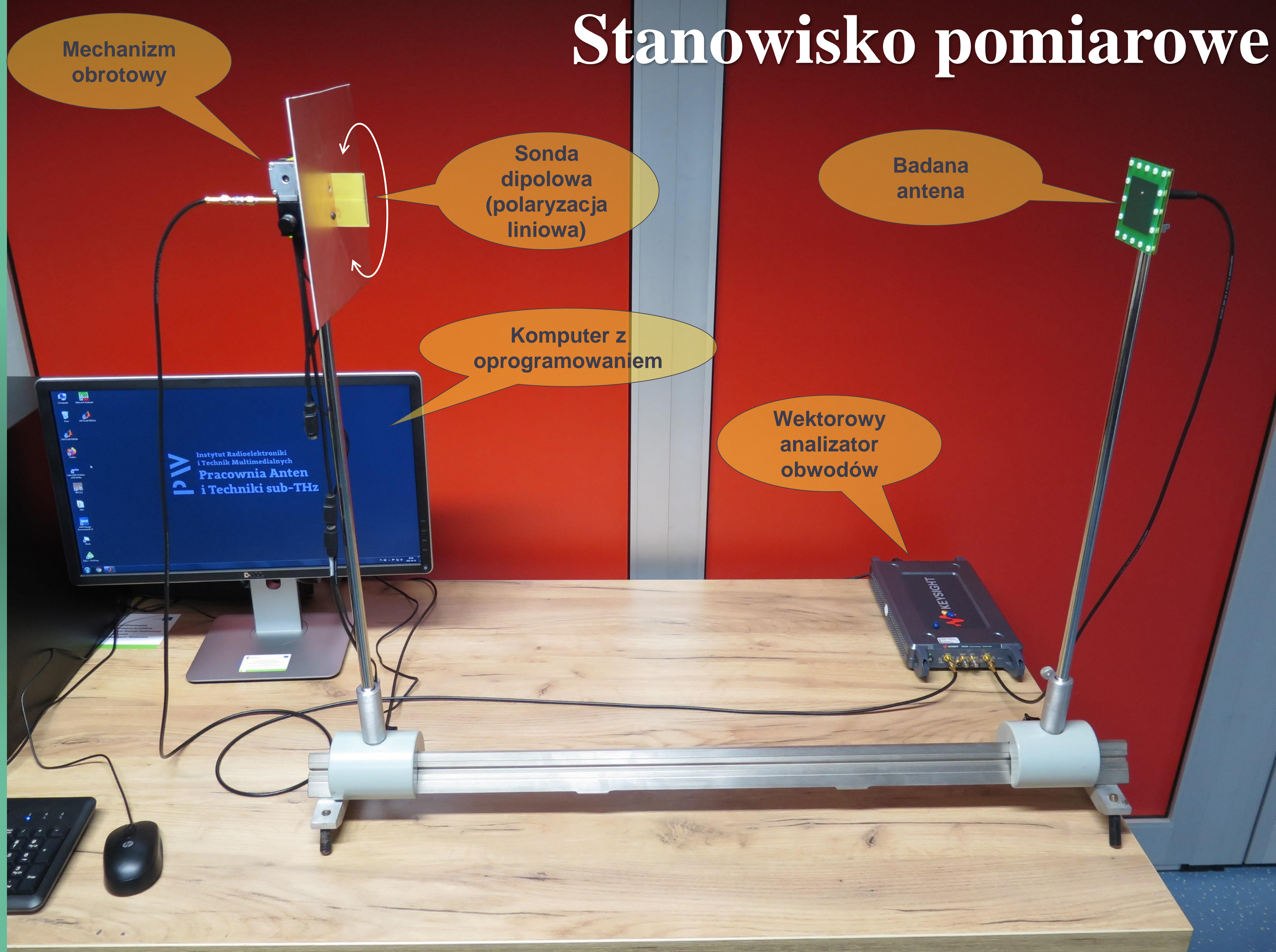
Mechanizm
obrotowy

Sonda
dipolowa
(polaryzacja
liniowa)

Badana
antena

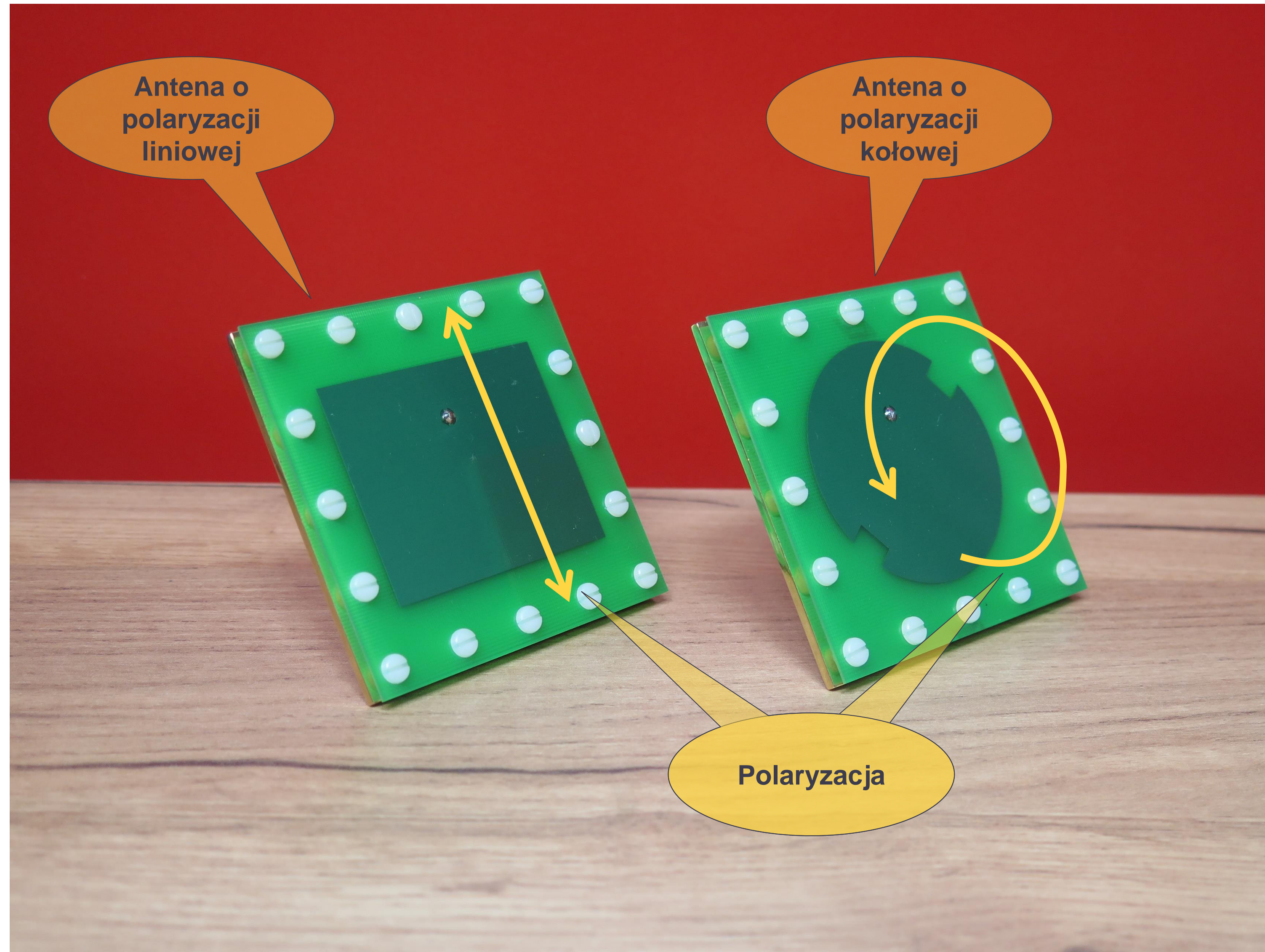
Komputer z
oprogramowaniem

Wektorowy
analizator
obwodów

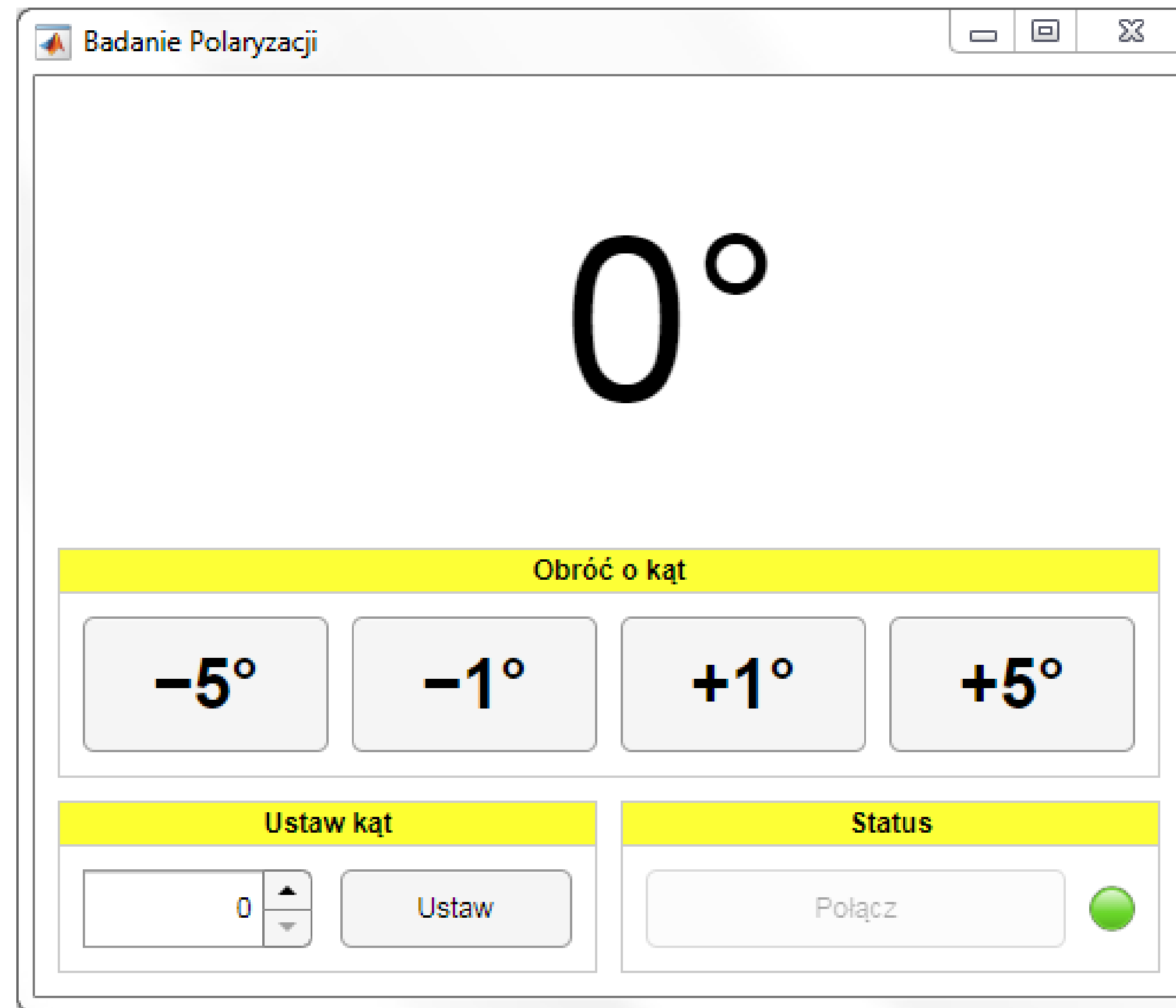


Badane anteny

Dwie anteny łatkowe na pasmo 2.4 GHz



Aplikacja mechanizmu obrotowego sondy dipolowej

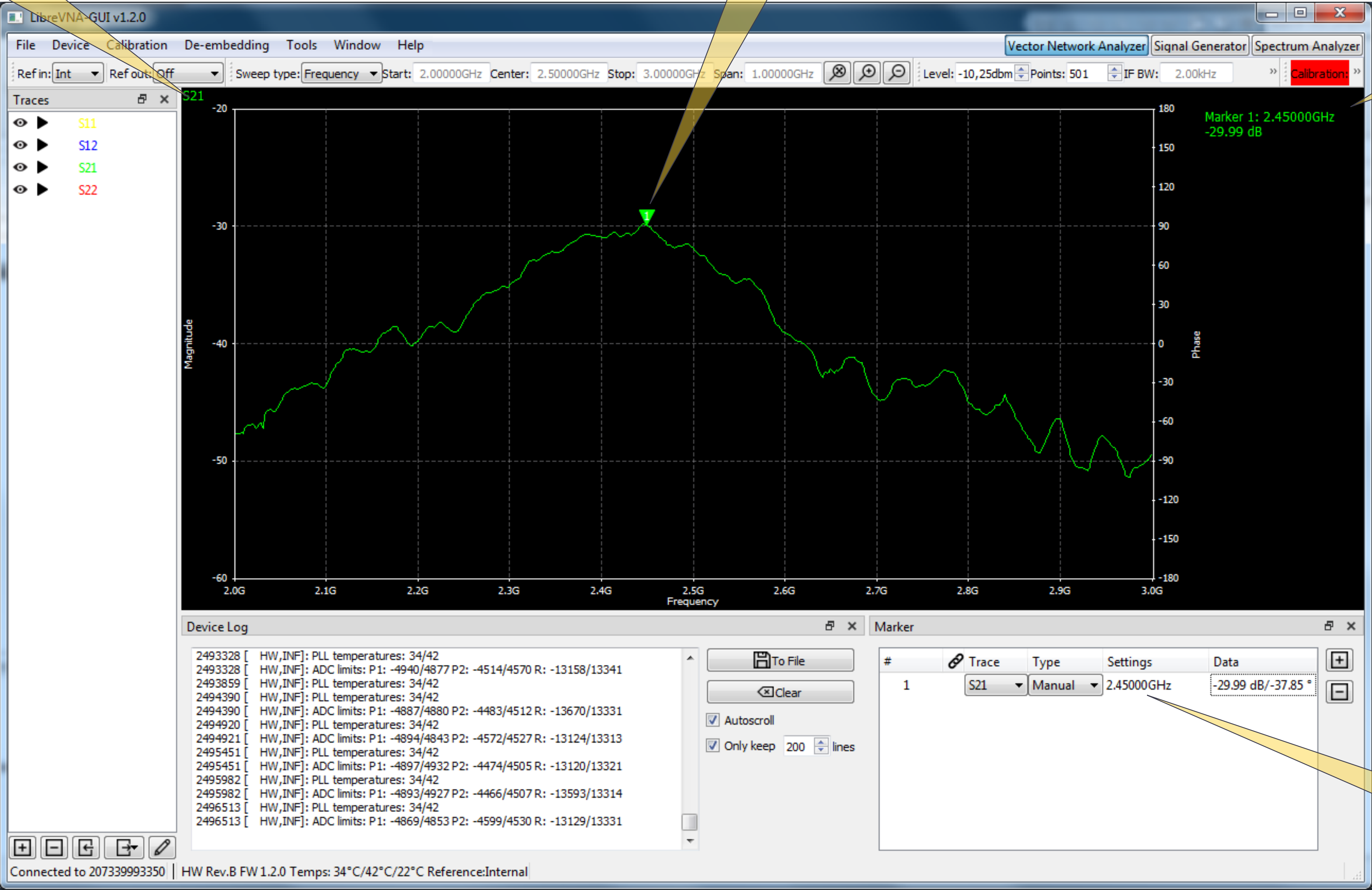


Aplikacja wektorowego analizatora obwodów

Pomiar
współczynnika
transmisji S21

Marker

Odczyt
markera



Ustawienia
markera

Zadania do wykonania

1. Naprzeciwko sondy dipolowej umieścić antenę o polaryzacji liniowej i podłączyć do analizatora.
2. Jeśli aplikacja sterująca mechanizmem obrotowym nie jest uruchomiona, uruchomić ją komendą `Stolik_obrotowy` w Matlabie i przyciskiem „Połącz” zainicjować komunikację z mechanizmem. Stolik wykona procedurę bazowania i ustawi sondę w pozycji 0° .
3. W aplikacji analizatora wczytać konfigurację z pliku (`File > Load setup > C:\Student\TBAT_Lab3\TBAT.setup`)
4. Na analizatorze ustawić marker na częstotliwości zadanej przez prowadzącego.
5. Zanotować poziomy współczynnik transmisji (*) odczytane z markera, obracając sondę dipolową od 0° do 360° z krokiem 15° . Po zakończeniu ustawić ponownie pozycję 0° .
6. Zmienić badaną antenę na antenę o polaryzacji kołowej i powtórzyć pomiar.

(*) Nieobowiązkowo, dla chętnych/zainteresowanych – oprócz poziomu współczynnika transmisji zanotować także fazę. W sprawozdaniu wykreślić i porównać fazę w funkcji położenia sondy dla obu anten.

Sprawozdanie

W sprawozdaniu w części 3 powinny się znaleźć:

- Sformułowanie celu pomiaru.
- Schemat stanowiska.
- Przydzielona częstotliwość pomiarowa.
- Wykres poziomu współczynnika transmisji w funkcji położenia sondy dipolowej we współrzędnych kartezjańskich w skali decybelowej (na wspólnym wykresie dla obu badanych anten).
- Wykres natężenia pola w skali liniowej unormowanego do maksimum w funkcji położenia sondy dipolowej we współrzędnych biegunowych (na wspólnym wykresie dla obu badanych anten). Taki wykres to tzw. **diagram polaryzacji**.
- Zależności matematyczne wykorzystane w obliczeniach.
- **Wnioski i komentarze.**

Przypomnienie – przeliczanie parametrów rozproszenia na decybele

Współczynnik transmisji to parametr amplitudowy, więc współczynnik przy logarytmie wynosi 20:

$$S_{21} [\text{dB}] = 20 \cdot \log_{10}(S_{21} [\text{skala liniowa}])$$