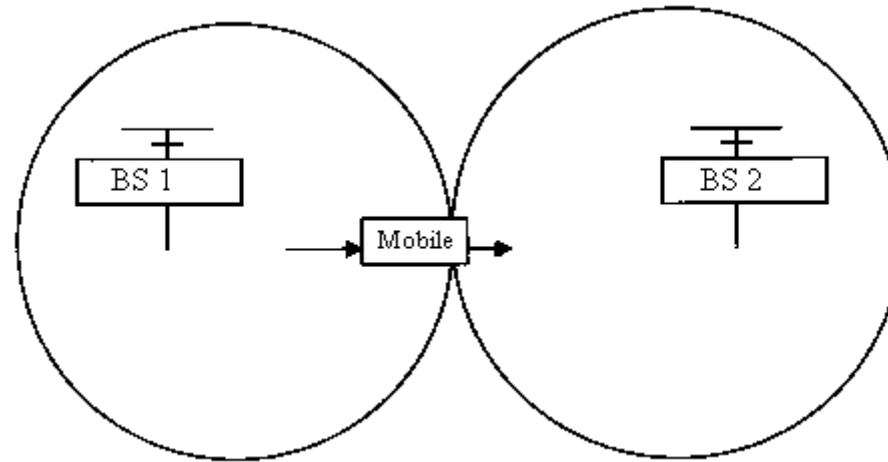


Handover / Handoff

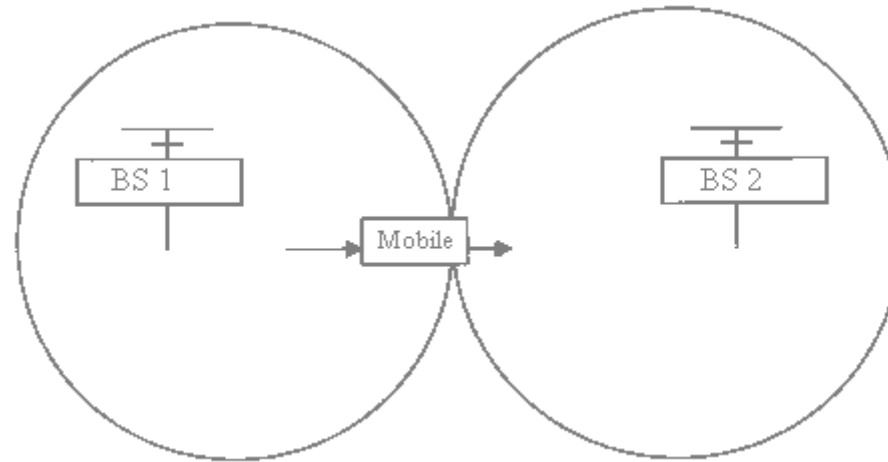
Przełączenie

Handover / Handoff / Przełączenie



odbiornik w ruchu

Handover / Handoff / Przełączenie



odbiornik w ruchu

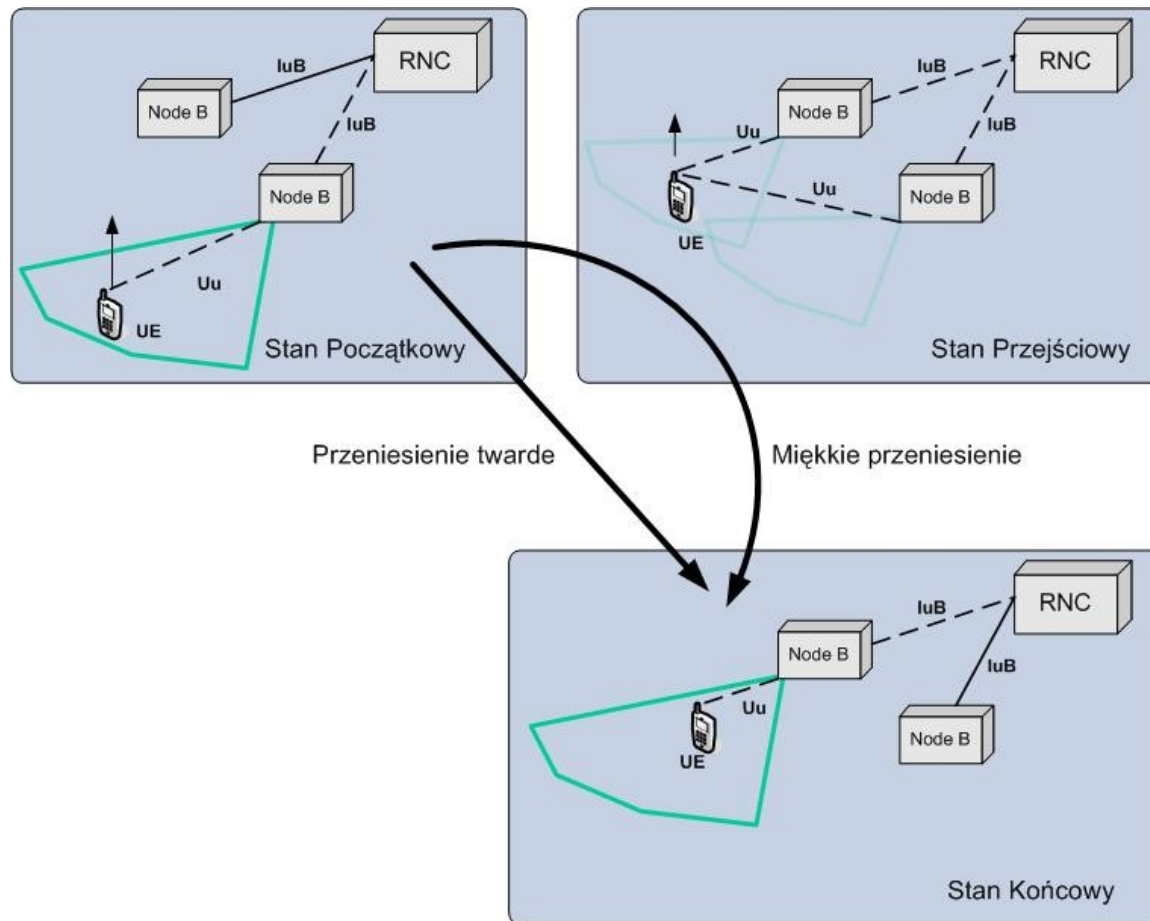
zmiana częstotliwości

zmiana komórki

zmiana systemu

Hard Handover
Przełączenie twarde
(n.p. GSM, UMTS)

Soft Handover
Przełączenie miękkie
tylko CDMA (n.p. UMTS)

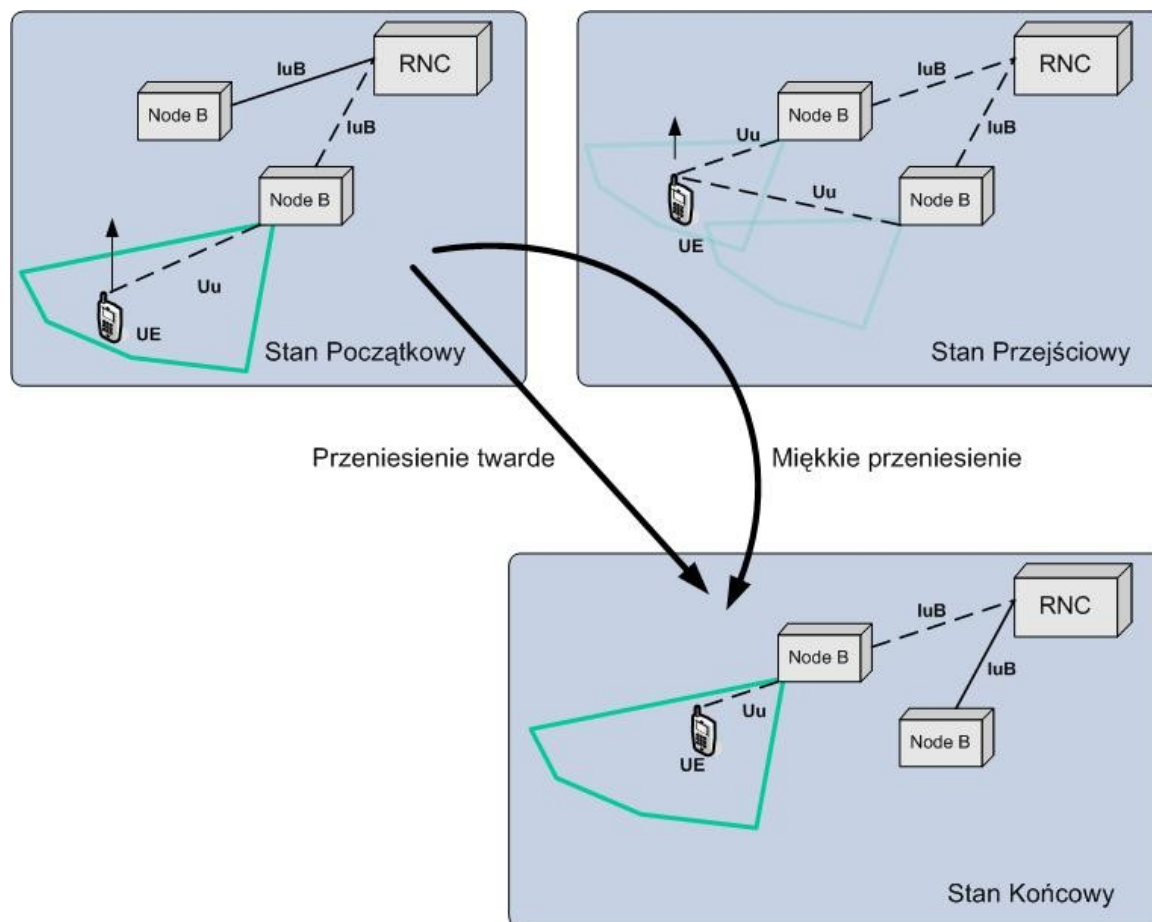


Hard Handover
Przełączenie twarde
(n.p. GSM, UMTS)

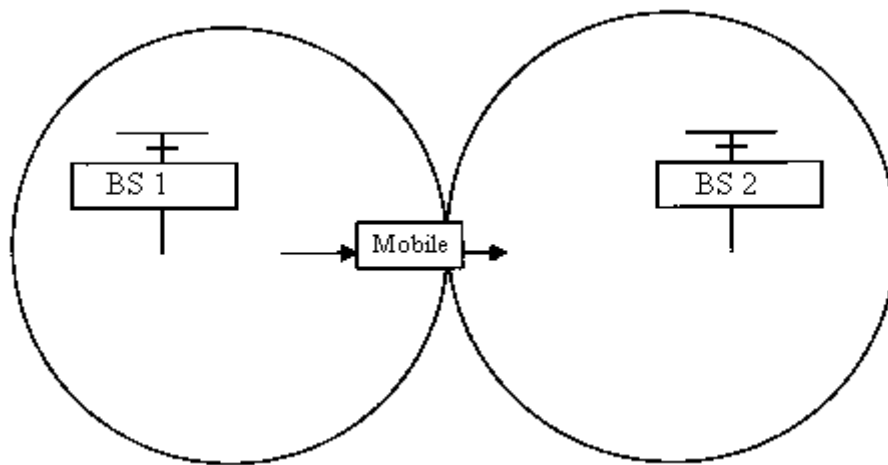
break-before-make

Soft Handover
Przełączenie miękkie
tylko CDMA (n.p. UMTS)

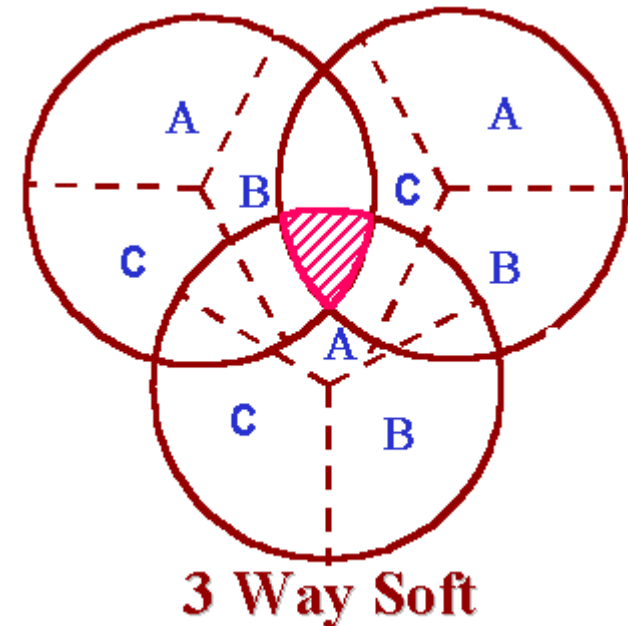
make-before-break



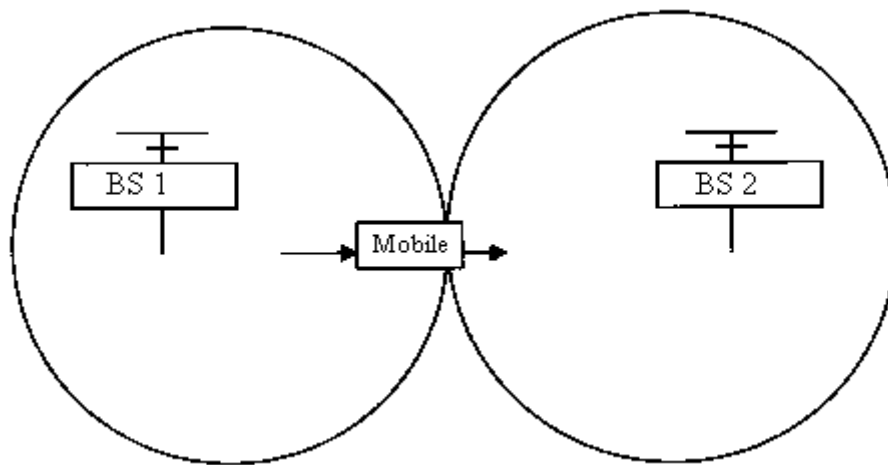
Hard Handover
Przełączenie twarde
(n.p. GSM, UMTS)



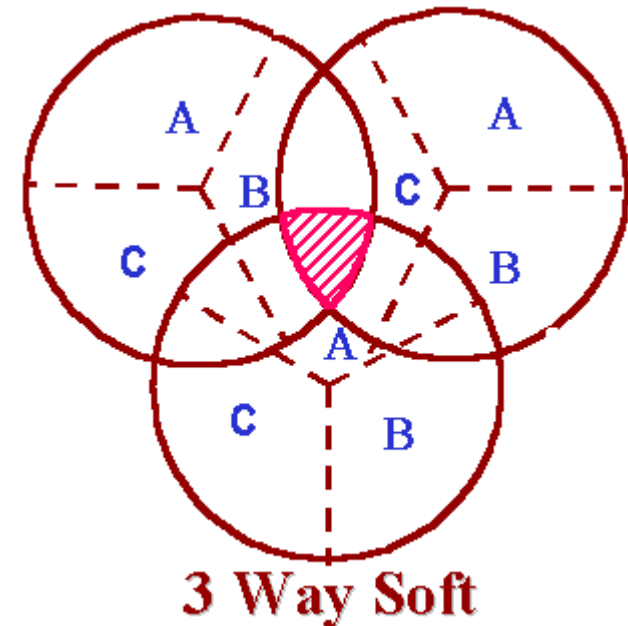
Soft Handover
Przełączenie miękkie
tylko CDMA (n.p. UMTS)



Hard Handover
Przełączenie twarde
(n.p. GSM, UMTS)



Soft Handover
Przełączenie miękkie
tylko CDMA (n.p. UMTS)



*wykorzystanie kilku
połączeń naraz*

*softer
handover*

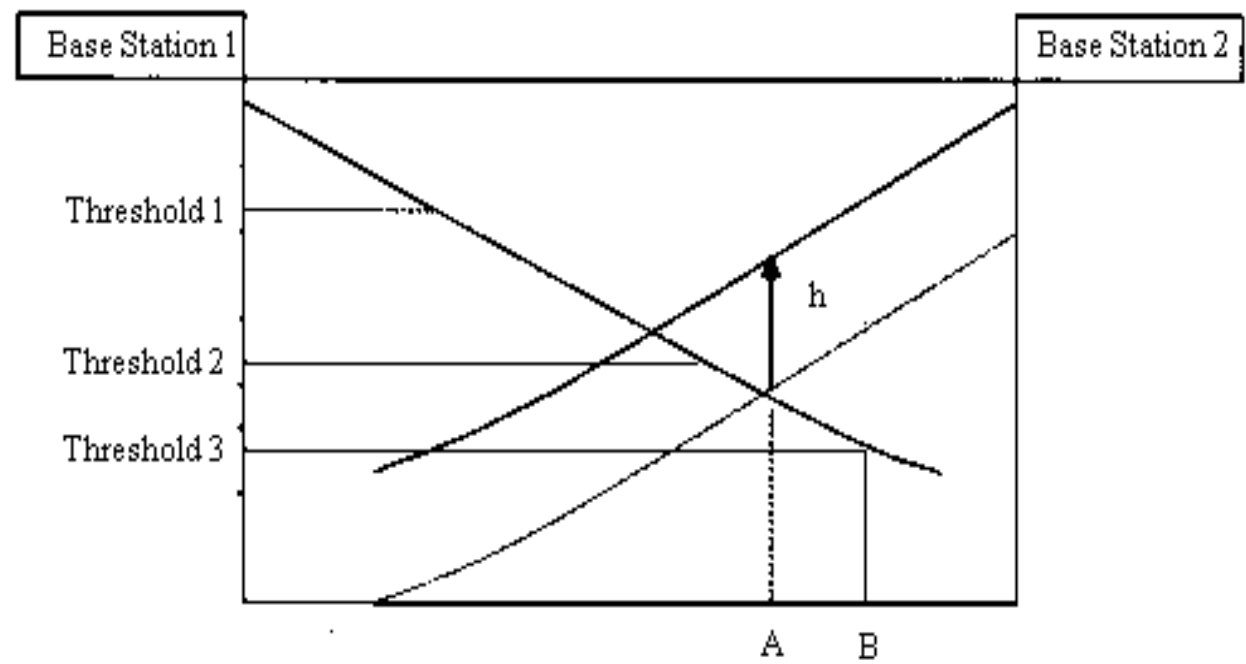
Hard Handover / Przełączenie twarde



przełączenie zainicjowane
przez spadek mocy sygnału



ping-pong



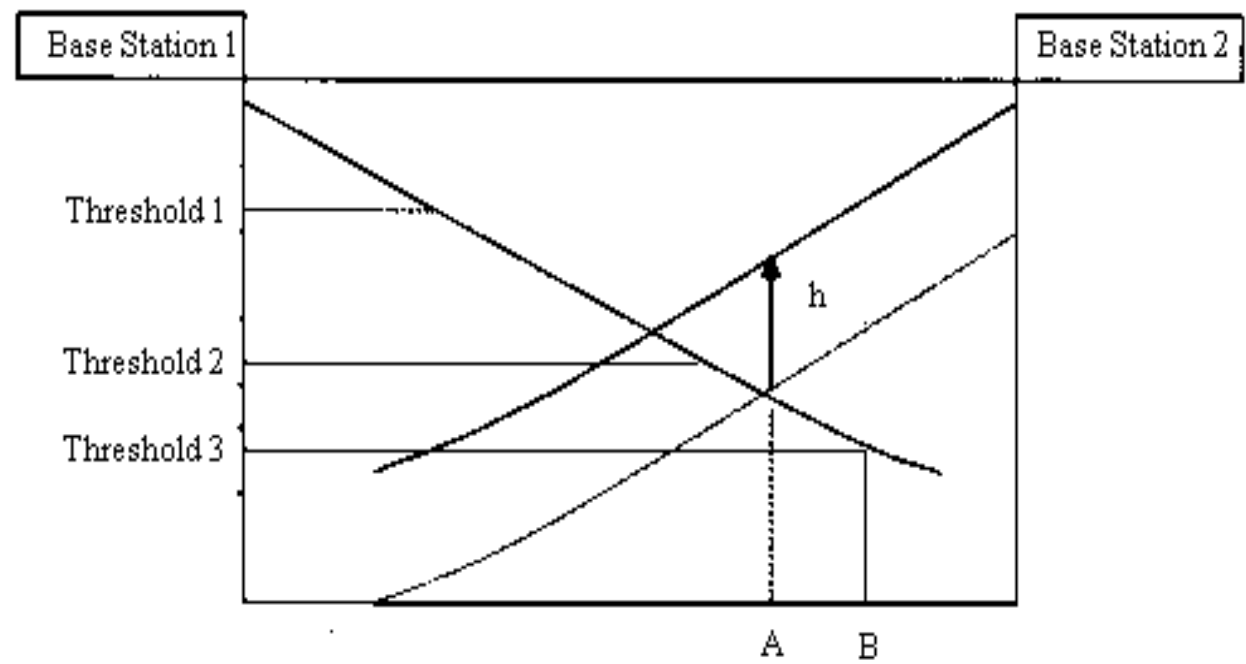
Hard Handover / Przełączenie twarde

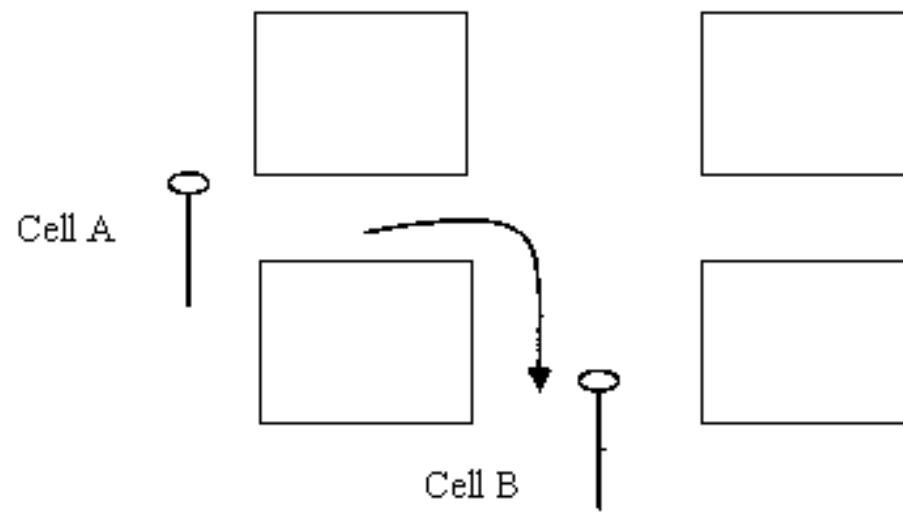


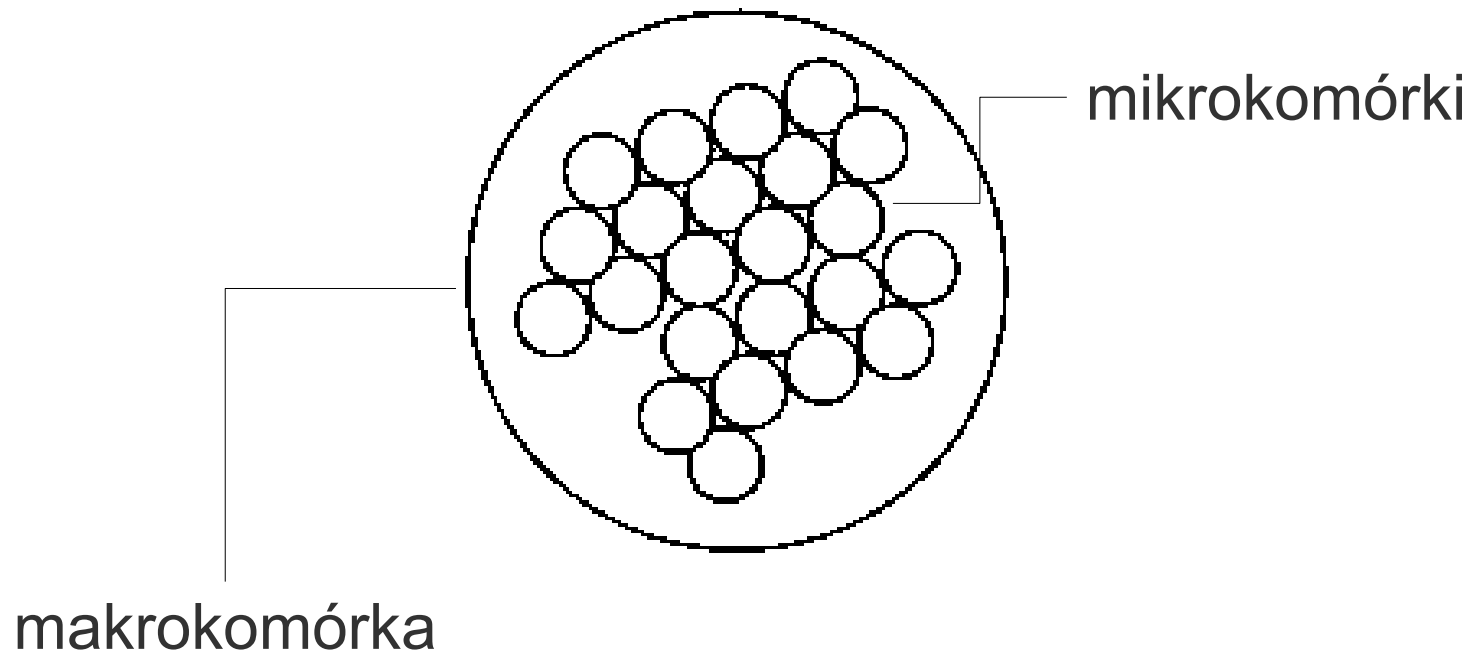
przełączenie zainicjowane przez spadek mocy sygnału

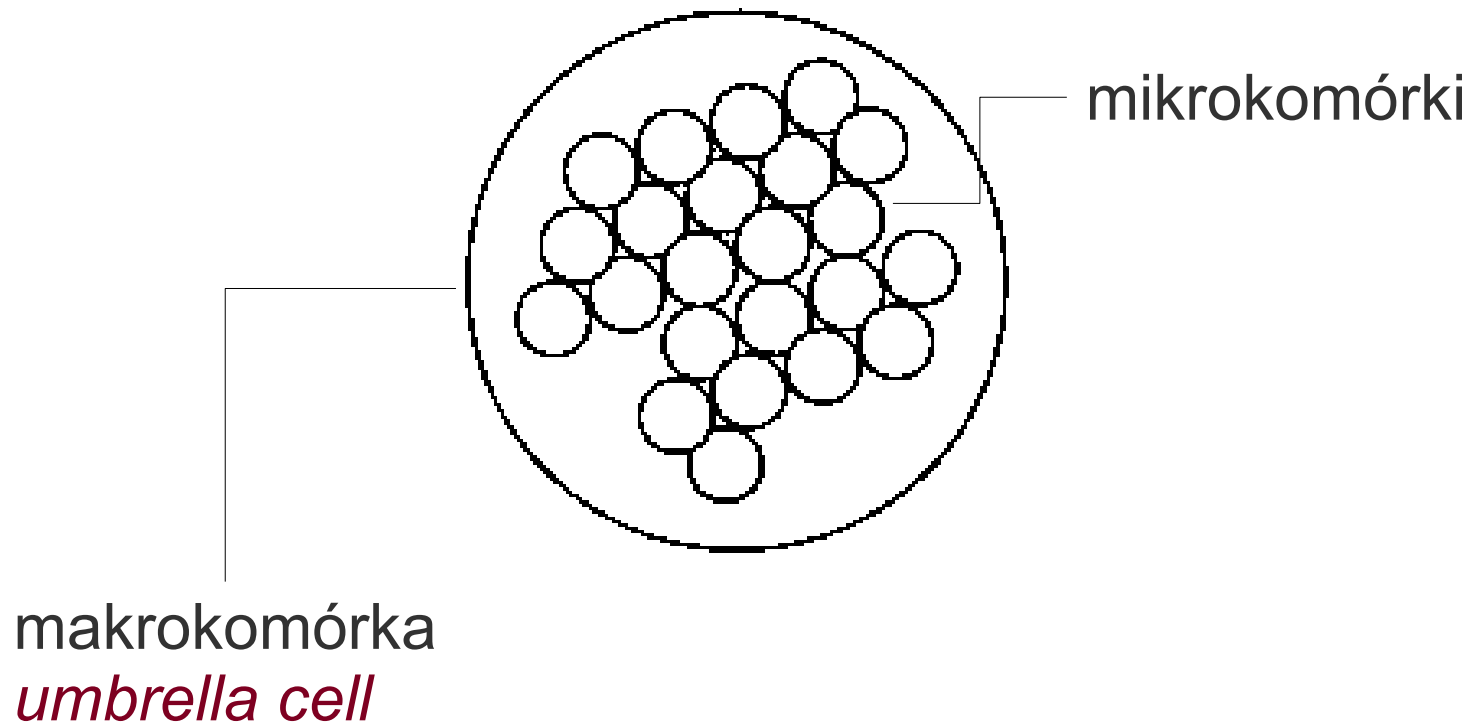
+ poziom graniczny (threshold)
+ opóźnienie (hystereza)

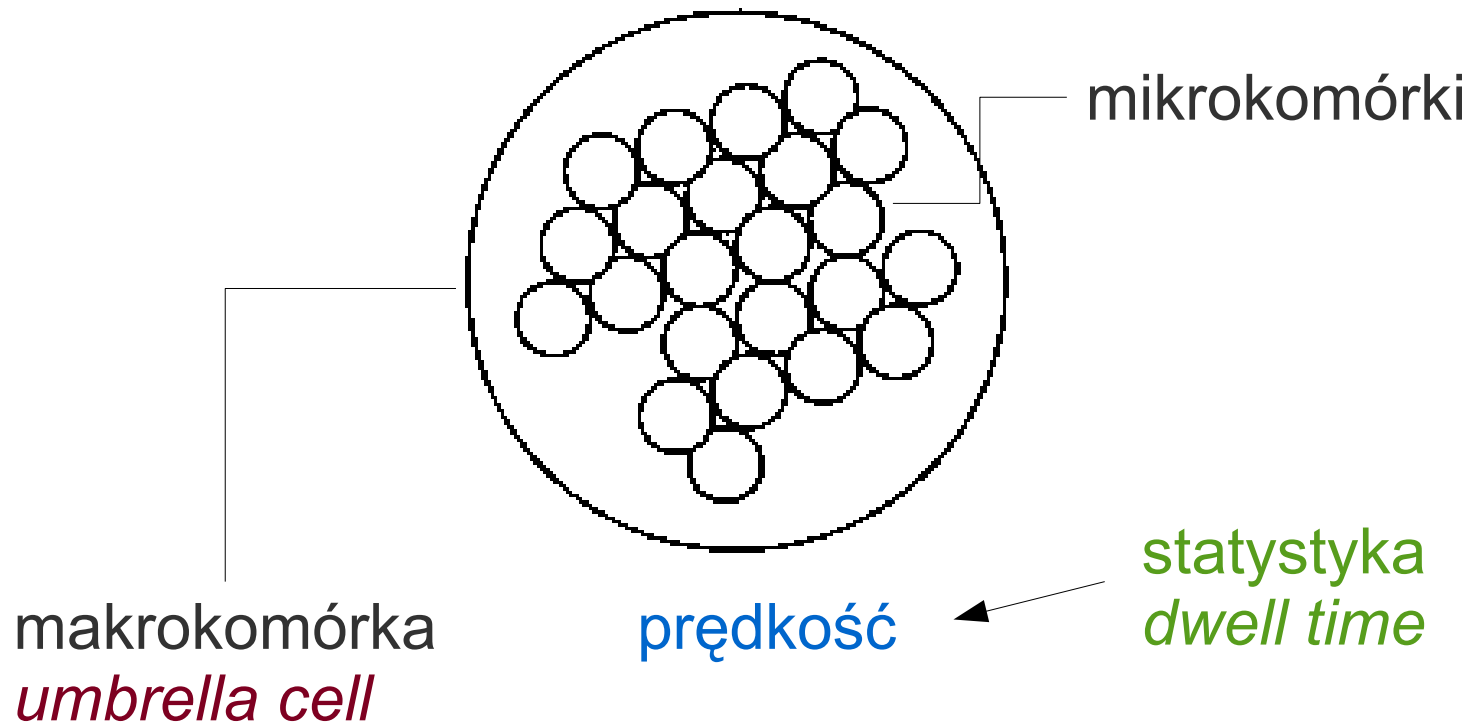
~~ping-pong~~

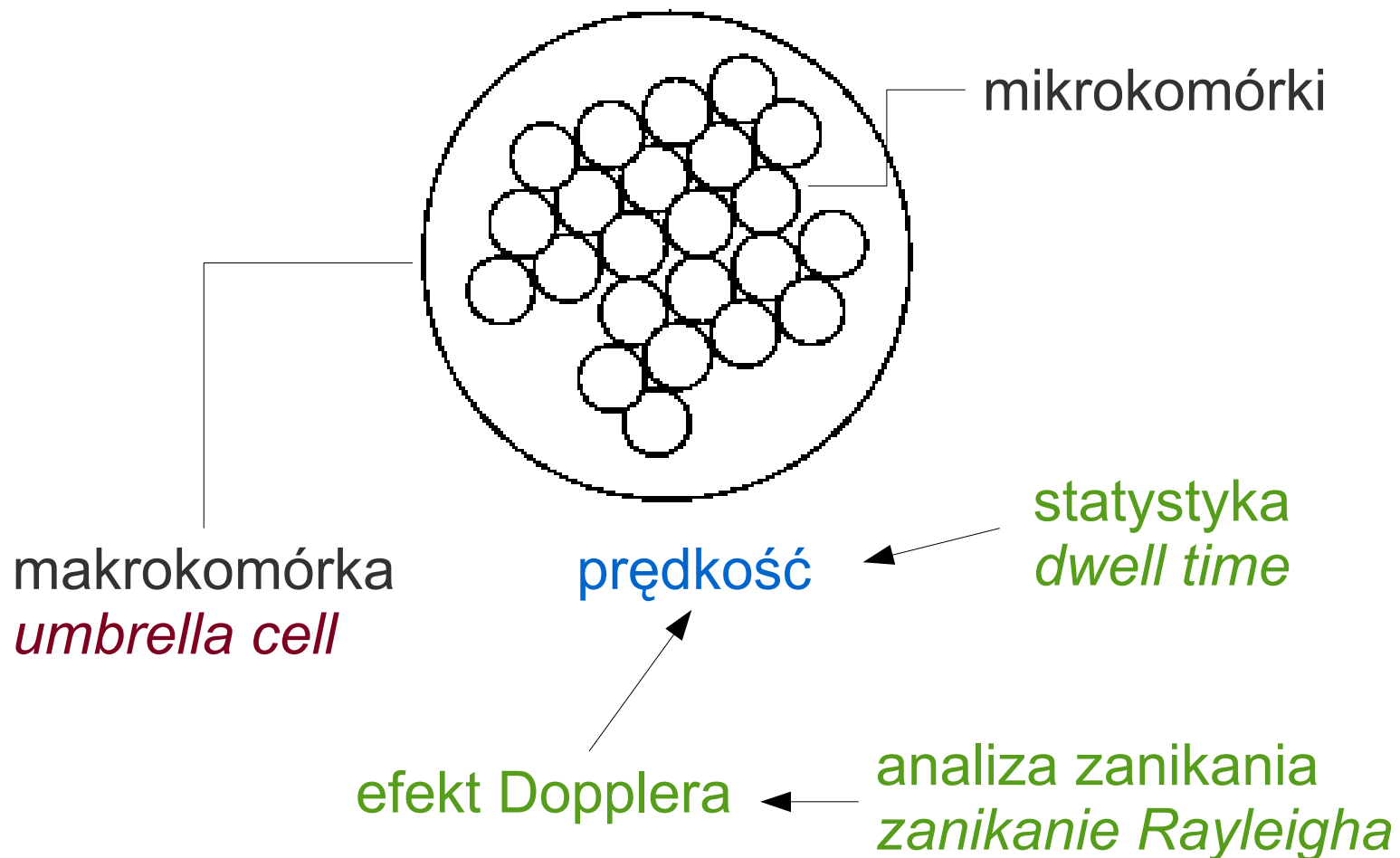




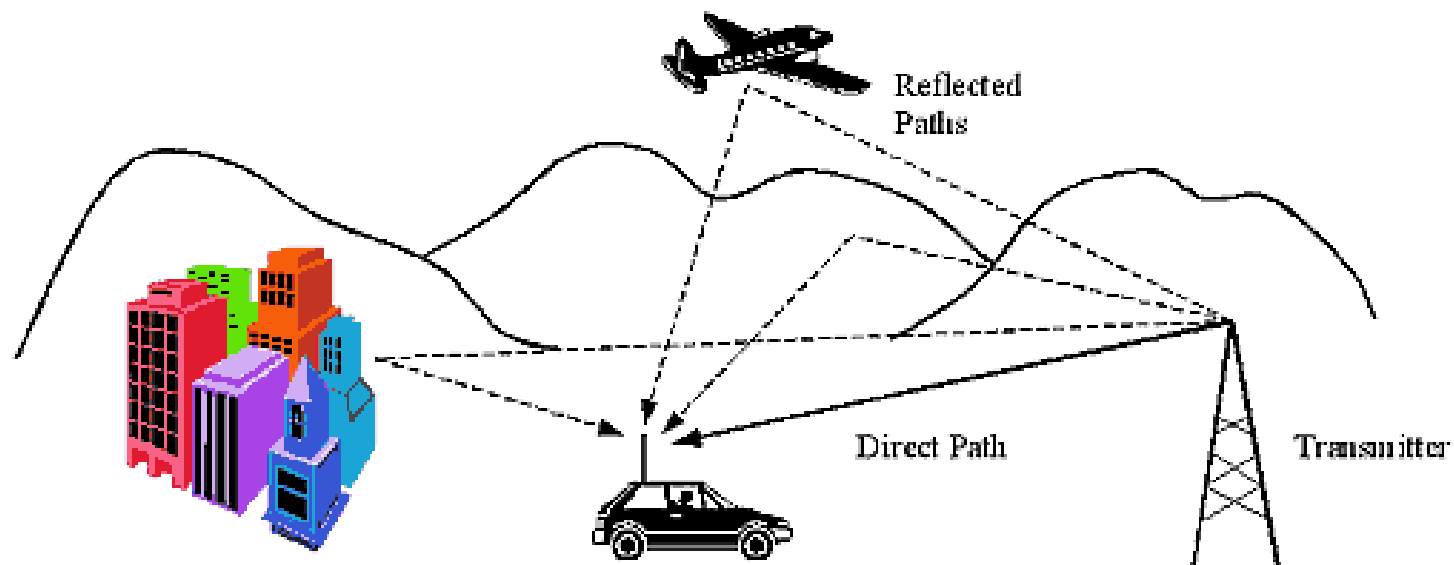
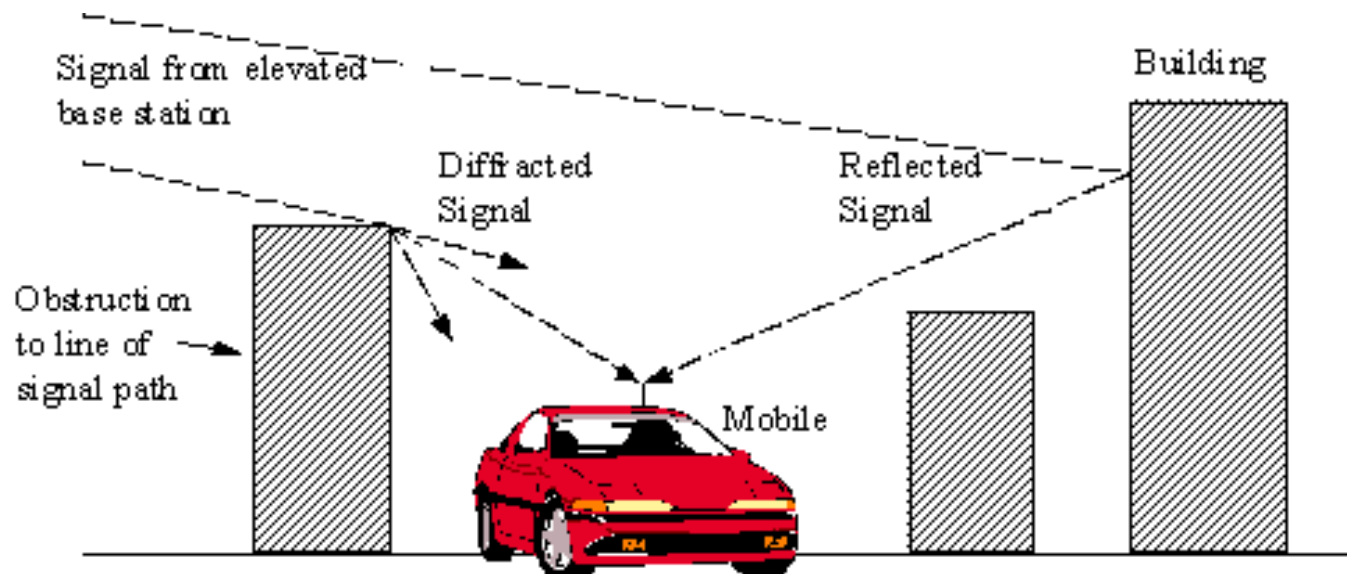




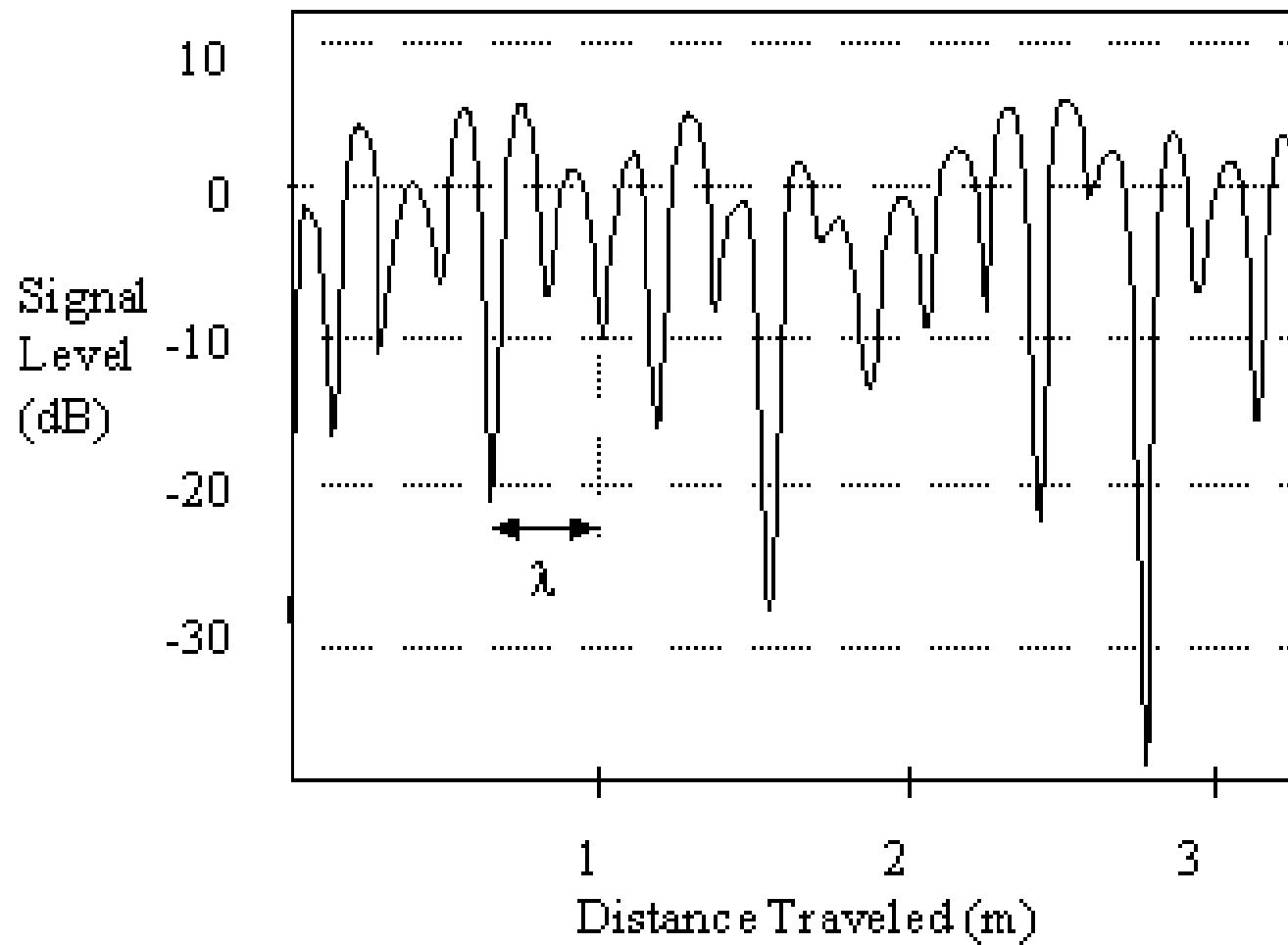




zanikanie Rayleigha



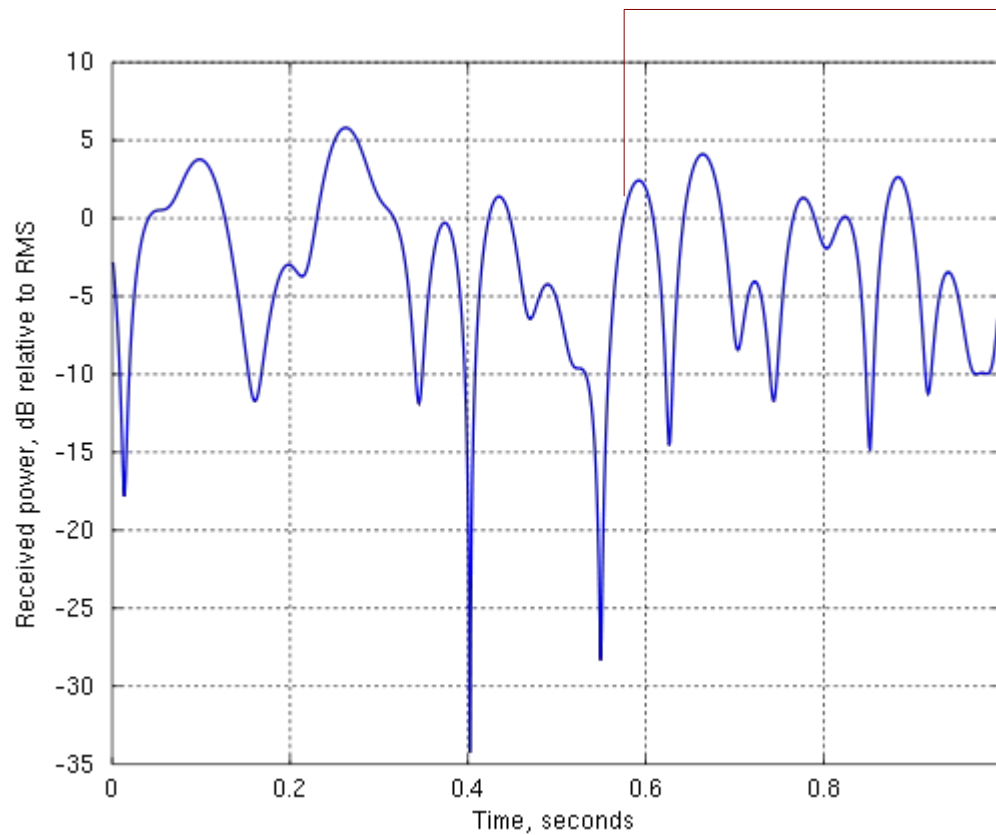
zanikanie Rayleigha



w wyniku wielu odbic /
rozproszeń sygnału
(*miasto*)

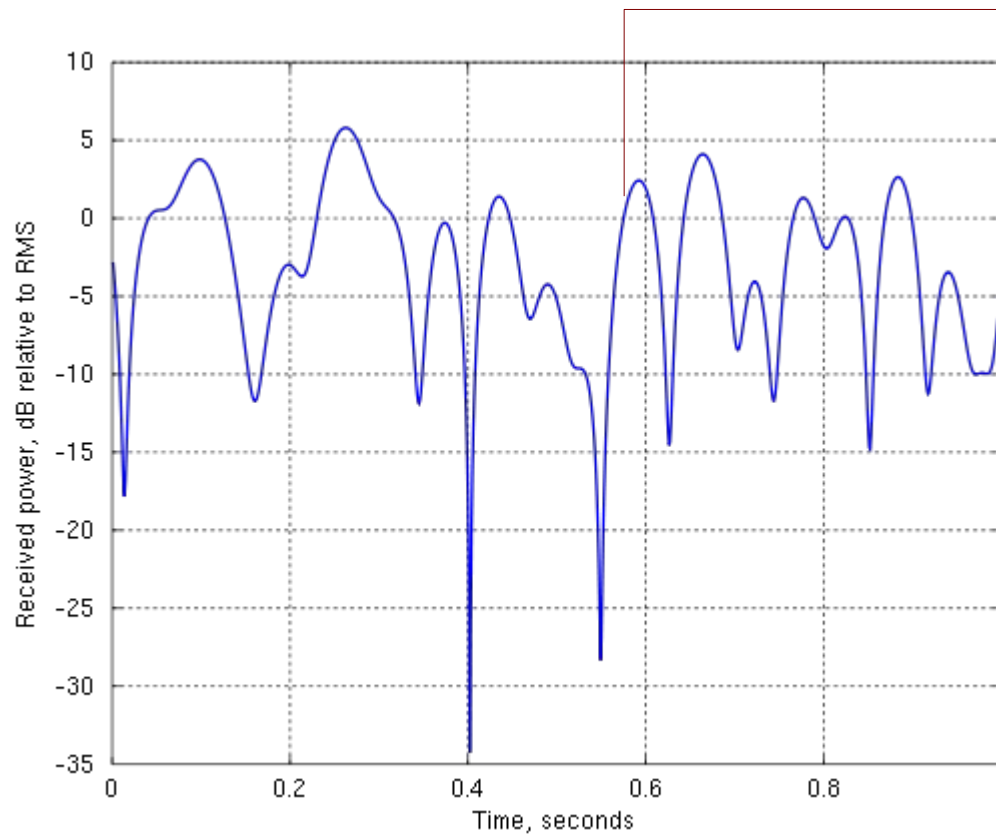
+ ruchu odbiornika

zanikanie Rayleigha



szybkość
zanikania
zależy od
efektu
Dopplera

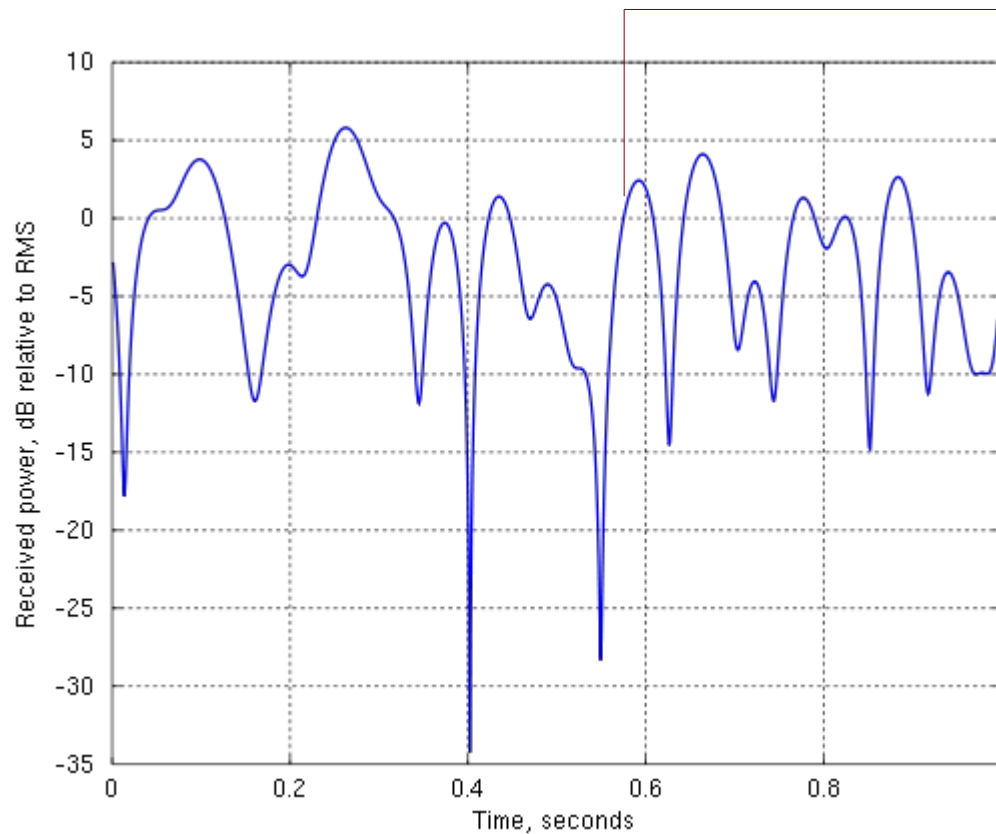
zanikanie Rayleigha



szybkość
zanikania
zależy od
efektu
Dopplera

Level crossing rate \longrightarrow $LCR = \sqrt{2\pi} f_d \rho e^{-\rho^2}$

zanikanie Rayleigha



szybkość
zanikania
zależy od
efektu
Dopplera

Level crossing rate

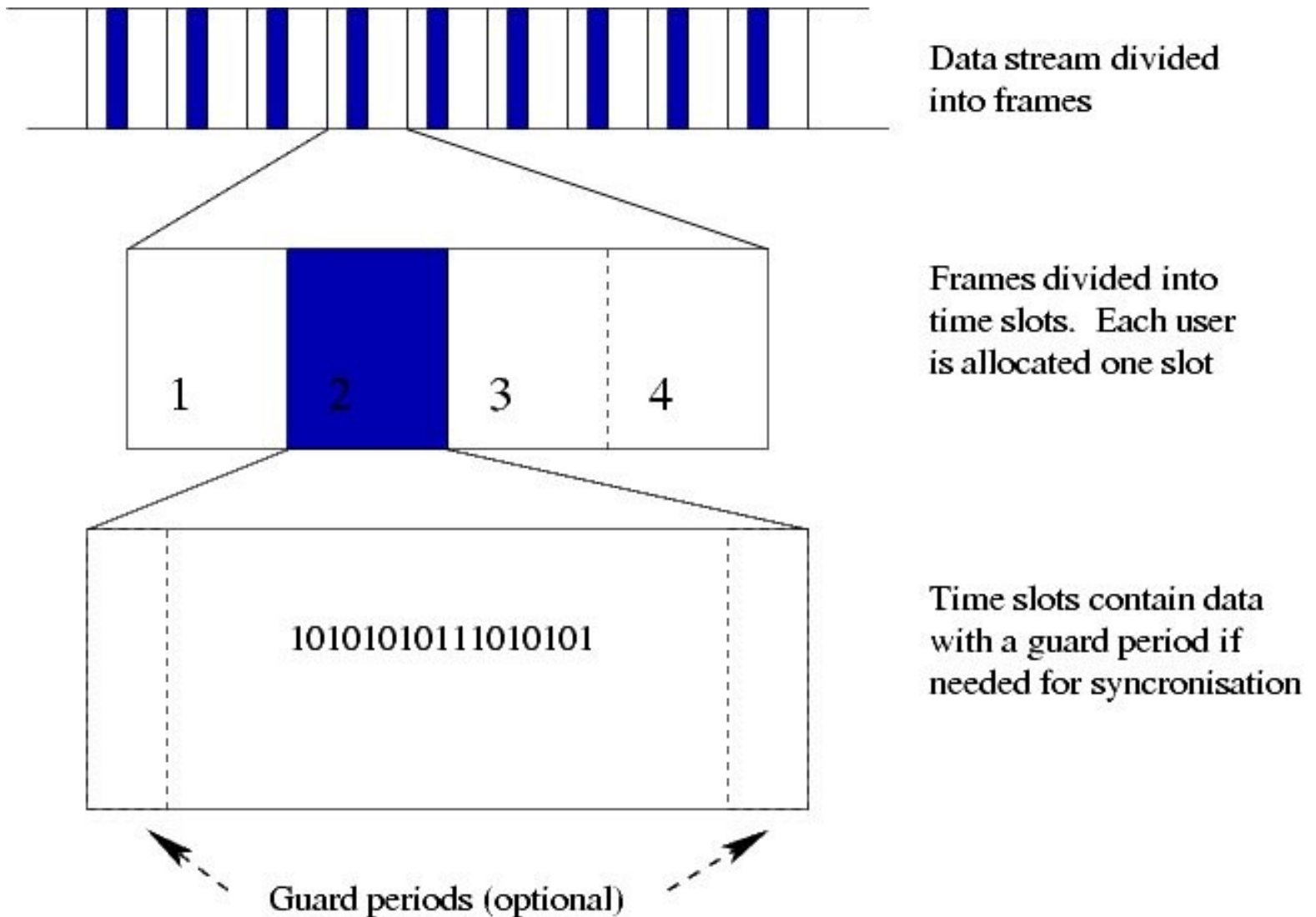


$$\text{LCR} = \sqrt{2\pi} f_d \rho e^{-\rho^2}$$

przesunięcie dopplerowskie



Timing Advance



Timing Advance *sposób na synchronizacje*

- stacja ruchoma próbuje przesunąć swoją transmisję wcześniej o czas odpowiadający czasowi propagacji sygnału
- opóźnienie jest opisane jako liczba jednostek opóźnień $3.7 \mu\text{s}$.
- może być od 0-63 opóźnień (liczba 6-bitowa liczba)
- co pozwala na maksymalne opóźnienie $113.3 \mu\text{s}$ ($\sim 35 \text{ km}$)

Timing Advance *sposób na synchronizacje*

