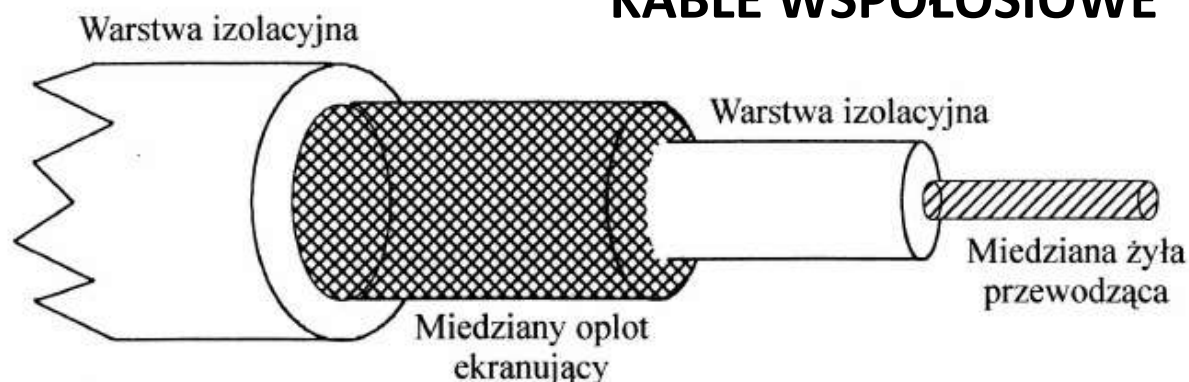


KABLE WSPÓŁOSIOWE

KABLE WSPÓŁOSIOWE



Impedancja falowa

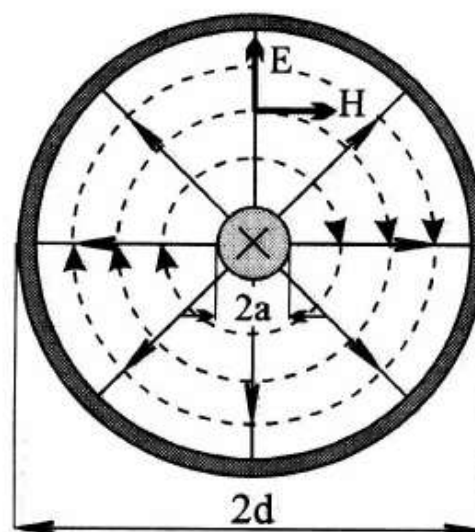
$$Z_F = 138 \sqrt{\frac{\mu_r}{\epsilon_r}} \log \frac{2d'}{2a}$$

$2d'$ – średnica wewnętrzna przewodu zewnętrznego

$2a$ – średnica przewodu wewnętrznego

$\mu_r = \mu/\mu_0$ – względna przenikalność magnetyczna ośrodka pomiędzy żyłą wewnętrzną a zewnętrzną

$\epsilon_r = \epsilon/\epsilon_0$ – względna przenikalność elektryczna ośrodka pomiędzy żyłą wewnętrzną a zewnętrzną



Rozkład pola elektrycznego i magnetycznego w linii współosiowej

Typowe wartości Z_F

✓ 50 Ω (systemy radiokomunikacyjne, komputerowe sieci lokalne)

✓ 75 Ω (systemy teletransmisyjne i telewizji kablowej)

WYKORZYSTANIE

-Kabel współosiowy przeznaczony jest wyłącznie do transmisji niesymetrycznej – sygnał przenosi żyła wewnętrzna, a żyła zewnętrzna jest uziemiona

RODZAJE IZOLACJI POMIĘDZY ŻYŁĄ WEWNĘTRZNĄ A ZEWNĘTRZNĄ

- powietrzna – najmniejsze tłumienie (najdroższa w eksploatacji)**
- z dielektrykiem spienionym – większe tłumienie**
- z dielektrykiem stałym – największe tłumienie**

POKRYCIE ZEWNĘTRZNE

- Pokrycie zewnętrzne kabli zewnętrznych musi być odporne na promieniowanie ultrafioletowe i czynniki atmosferyczne**
- Pokrycie zewnętrzne kabli wewnętrznych musi spełniać wymagania przeciwpożarowe**

EKRAN

Najlepszym ekranem jest ekran wykonany z rurki miedzianej.

Ekran wykonany z plecionki miedzianej lub folii aluminiowej często nie zapewnia odpowiednio dużego poziomu ekranowania sygnałów.

Ekran wykonany z rurki miedzianej pofalowanej poprzecznie umożliwia łatwiejsze zginanie kabla.

Ekran powinien być uziemiony.

DOBÓR KABLI

Kable dobiera się w zależności od częstotliwości pracy i przenoszonych mocy.

Tłumienie kabli maleje wraz ze wzrostem ich średnicy (kable dłuższe powinny mieć większą średnicę).

Tłumienie kabli rośnie wraz ze wzrostem częstotliwości i temperatury.

TYPY ZŁĄCZY KABLI WSPÓŁOSIOWYCH

Typy złączy kabli współosiowych

✓ Do połączeń kabli koncentrycznych używa się wielu standardów złączy, z których najpopularniejszymi są złącza typu 7/8", EIA, BNC, N, SMA, F, 7/16, UHF

Przykład

Sieć LAN Ethernet 10Base-2 (dziś już historyczna)



*Złącze
trójkątne
BNC kabla
RG-58
($Z_F = 50 \Omega$,
 $\varnothing = 1/4''$)*

*Terminator
kabla RG-58
z uziemieniem*





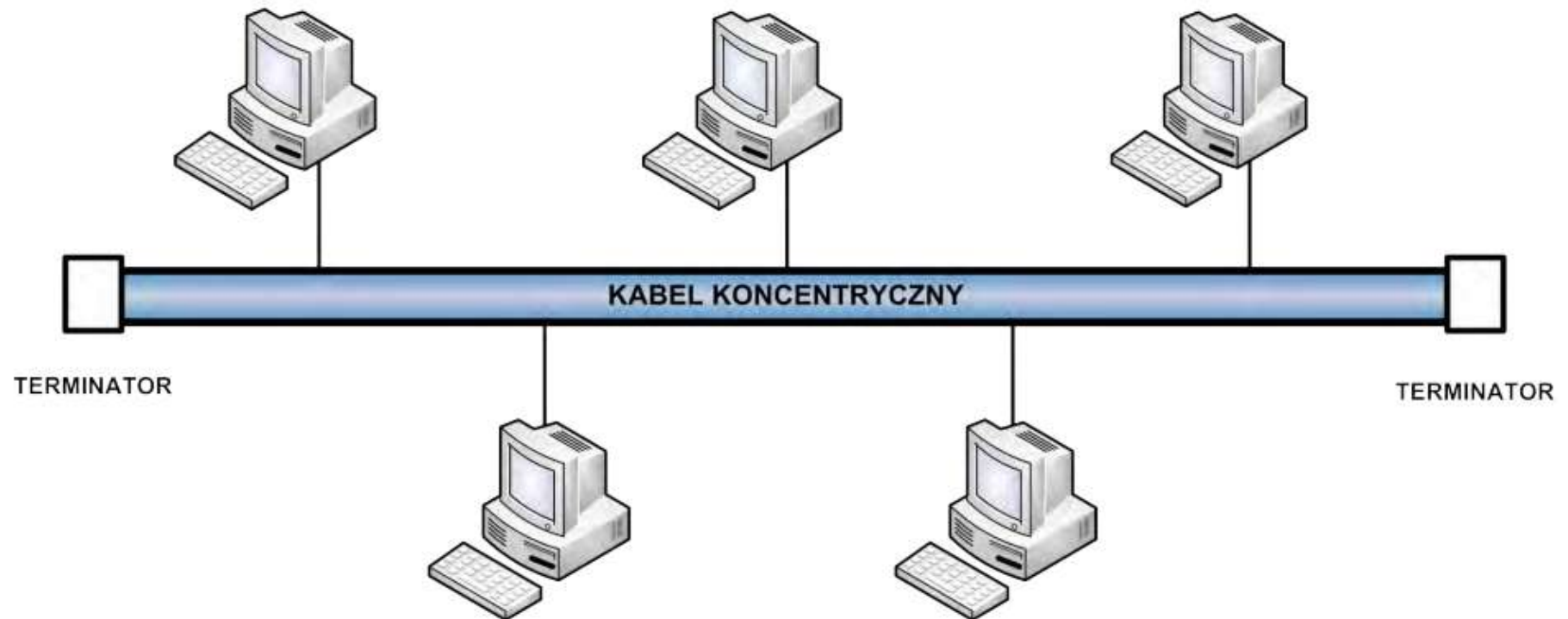
ZALETY

- Mało wrażliwy na zakłócenia i szumy (ze względu na ekran)
- Odporny na uszkodzenia fizyczne (twarda osłona)
- Maksymalna odległość między stacjami 185 metrów
- Relatywnie niski koszt, brak dodatkowego sprzętu (hubów, switchów)

WADY

- Słaba skalowalność sieci (problemy z dołączeniem kolejnego komputera)
- Prędkość transmisji max do 10Mb/s
- W przypadku uszkodzenia kabla cały segment jest unieruchomiony
- Trudności przy lokalizowaniu awarii
- Obecnie trudnodostępne elementy do budowy takiej sieci (wychodzi z zastosowania w sieciach, dalej używany z powodzeniem w TV kablowej)
- Niewygodna instalacja: duża grubość kabla, sztywność kabla, duże łącza, terminatory, T-konektory)

Topologia magistrali



KABLE WSPÓŁOSIOWE STOSOWANE W SIECIACH KOMPUTEROWYCH:

- **10 Base 5 – gruby kabel 10 mm. stosowany w sieci Ethernet ;
impedancja 50 . Z obu stron zakończony terminatorami.
maksymalna długość 500m. Obecnie nie używany.**
- **10 Base 2 – cienki 5 mm. kabel stosowany również w sieci Ethernet.
w dystrybucji występuje pod oznaczeniem RG 58. maksymalna
długość 185 m.**
- **Kabel RG 62 – kabel stosowany w sieciach ARCNET w początkach lat 90.**