



Sieci przewodowe

Sieć przewodowa to **rodzaj sieci komputerowej**, w której **urządzenia są połączone za pomocą fizycznych kabli** — najczęściej **miedzianych (Ethernet)** lub **światłowodowych (fiber optic)**.

 **Najprościej mówiąc:**

Sieć przewodowa = połączenie komputerów, drukarek, routerów itp. **za pomocą kabli**, a nie przez Wi-Fi.



Główne cechy:

- **Przesył danych:** Dane są transmitowane przez przewodniki, co zapewnia stabilne i szybkie połączenie, zazwyczaj z mniejszą podatnością na zakłócenia niż w sieciach bezprzewodowych.
- **Przykłady zastosowań:** Sieci LAN w domach, biurach, centrach danych czy systemy monitoringu CCTV.



Przykłady sieci przewodowych

Ethernet (LAN) — najczęściej spotykana sieć przewodowa w domach i firmach.

- używa kabli **RJ-45 (skrętka)**,
- prędkości np. **100 Mb/s, 1 Gb/s, 10 Gb/s**,
- łączy komputery, routery, switchy.

Światłowód (Fiber Optic) — sieć zbudowana z kabli światłowodowych.

- bardzo duża prędkość transmisji,
- stosowana w łączach między miastami, serwerowniach lub w nowoczesnych domach (FTTH – Fiber To The Home).

Połączenia szeregowe / przemysłowe — np. RS-232, RS-485 — używane w automatyce i systemach przemysłowych.



Jak działa sieć przewodowa

1. Każde urządzenie ma **kartę sieciową (NIC)**.
2. Kable łączą urządzenia poprzez **switch, router** lub **hub**.
3. Dane przesyłane są w postaci **sygnałów elektrycznych lub optycznych** przez przewody.
4. Komunikacja odbywa się według określonych **protokołów sieciowych** (np. TCP/IP, Ethernet).



Zalety sieci przewodowej

- ✓ **Szybka transmisja danych** – stabilniejsze połączenie niż Wi-Fi.
- ✓ **Niskie opóźnienia (ping)** – ważne np. w grach i serwerach.
- ✓ **Bezpieczeństwo** – trudniej podsłuchać połączenie fizyczne.
- ✓ **Odporność na zakłócenia radiowe** – nie zależy od zasięgu Wi-Fi.



Wady sieci przewodowej

- ✗ **Trudniejszy montaż** – trzeba prowadzić kable w ścianach lub po podłodze.
- ✗ **Mniejsza mobilność** – urządzenia muszą być fizycznie podłączone.
- ✗ **Koszty instalacji** – więcej sprzętu (kable, gniazda, przełączniki).



Sieć bezprzewodowa

Sieć komputerowa, w której urządzenia **łączą się ze sobą bez użycia kabli**, wykorzystując fale radiowe, podczerwień lub mikrofałe do przesyłania danych.

✚ Najprościej mówiąc:

Sieć bezprzewodowa = połączenie komputerów, telefonów, tabletów i innych urządzeń bez kabli, np. przez **Wi-Fi** lub **Bluetooth**.



Przykłady sieci bezprzewodowych

- **Wi-Fi (WLAN – Wireless Local Area Network)**
 - najpopularniejsza sieć domowa lub biurowa,
 - wykorzystuje fale radiowe (częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz),
 - umożliwia łączenie komputerów, smartfonów i innych urządzeń z routerem bez kabli.
- **Bluetooth**
 - służy do połączenia urządzeń na krótką odległość (np. telefon ↔ słuchawki).
- **Sieć komórkowa (LTE, 5G)**
 - zapewnia dostęp do Internetu przez operatorów sieci komórkowych,
 - obejmuje duże obszary (miasta, regiony).
- **Hotspot Wi-Fi**
 - punkt dostępu umożliwiający innym urządzeniom korzystanie z Internetu bezprzewodowo.



Jak działa sieć bezprzewodowa

1. Urządzenie (np. laptop, telefon) ma **kartę sieciową Wi-Fi**.
2. Wysyła i odbiera dane przez **antenę**, która komunikuje się z **routerem (punktem dostępowym)**.
3. Router przekazuje dane dalej – np. do Internetu przez kabel (światłowód lub Ethernet).
4. Komunikacja odbywa się wg ustalonych **protokołów sieciowych** (np. 802.11).



Zalety sieci bezprzewodowej

- Mobilność Można się łączyć z dowolnego miejsca w zasięgu sygnału
- Brak kabli Nie trzeba prowadzić przewodów przez ściany
- Łatwość instalacji Wystarczy router i urządzenia z Wi-Fi
- Wiele urządzeń Może łączyć laptopy, smartfony, drukarki itd.



Wady sieci bezprzewodowej

- **Mniejsza stabilność** Sygnał może zanikać przez ściany lub zakłócenia
- **Bezpieczeństwo** Łatwiej podsłuchać lub włamać się niż w sieci przewodowej
- **Niższa prędkość** Wolniejsza transmisja niż przez kabel Ethernet
- **Zużycie energii** Urządzenia mobilne szybciej rozładują baterię