



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 szeregowo / 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 **antnę**, 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



Polityka bezpieczeństwa w sieci

Polityka bezpieczeństwa sieci (Network Security Policy) to zbiór zasad, procedur i **wytocznych**, które określają:

- jak chronić dane i zasoby sieciowe,
- kto i w jaki sposób może korzystać z sieci,
- jakie działania są dozwolone, a jakie zabronione,
- jak reagować w razie incydentów bezpieczeństwa.

Innymi słowy: to **plan działania**, który pomaga organizacji **utrzymać poufność, integralność i dostępność danych (zasada CIA: Confidentiality, Integrity, Availability)**.



Główne cele polityki bezpieczeństwa

1. **Poufność (Confidentiality)** – ochrona danych przed nieautoryzowanym dostępem.
👉 np. szyfrowanie, uwierzytelnianie użytkowników.
2. **Integralność (Integrity)** – zapobieganie nieautoryzowanym zmianom danych.
👉 np. sumy kontrolne, kopie zapasowe.
3. **Dostępność (Availability)** – zapewnienie, że dane i usługi są dostępne, gdy są potrzebne.
👉 np. ochrona przed atakami DDoS, redundancja serwerów.



Rodzaje polityk bezpieczeństwa w sieci

1. **Polityka dostępu do sieci (Access Control Policy)**

Określa, kto może korzystać z sieci i w jakim zakresie.

- ♦ *Przykład:* pracownicy działu finansowego mają dostęp do serwera księgowego, ale nie do serwera HR.

2. **Polityka haseł (Password Policy)**

Ustala reguły dotyczące złożoności, długości i zmiany haseł.

- ♦ *Przykład:* hasło musi mieć min. 10 znaków, zawierać litery, cyfry i znaki specjalne, zmiana co 90 dni.

3. **Polityka korzystania z Internetu (Acceptable Use Policy)**

Określa, w jaki sposób można korzystać z Internetu w pracy.

- ♦ *Przykład:* zakaz wchodzenia na strony o treści niezgodnej z prawem lub niezwiązanej z pracą.



Rodzaje polityk bezpieczeństwa w sieci c.d.

4. **Polityka zapory sieciowej (Firewall Policy)**

Definiuje, które połączenia są dozwolone, a które blokowane.

- ♦ *Przykład:* ruch przychodzący na port 22 (SSH) dozwolony tylko z sieci firmowej.

5. **Polityka aktualizacji i łatania systemów (Patch Management Policy)**

Określa zasady instalowania poprawek bezpieczeństwa.

- ♦ *Przykład:* wszystkie serwery muszą być aktualizowane co najmniej raz w miesiącu.

6. **Polityka tworzenia kopii zapasowych (Backup Policy)**

Wskazuje, jak i kiedy wykonywać backupy danych.

- ♦ *Przykład:* codzienna kopia danych na serwer zewnętrzny, przechowywana przez 30 dni.

7. **Polityka reagowania na incydenty (Incident Response Policy)**

Opisuje procedury w razie włamania, ataku lub awarii.

- ♦ *Przykład:* po wykryciu ataku DDoS administrator odłącza serwer i powiadamia zespół SOC.



Praktyczne zastosowania

Pracownik loguje się do sieci VPN z domu

Zastosowana polityka: Polityka dostępu + polityka haseł (Efekt: Bezpieczny, uwierzytelniony dostęp)

Firma blokuje porty 21 (FTP) i 23 (Telnet)

Zastosowana polityka: Polityka zapory sieciowej (Efekt: Ochrona przed niebezpiecznymi protokołami)

Użytkownicy mają ograniczony dostęp do pendrive'ów

Zastosowana polityka: Polityka dostępu do urządzeń (Efekt: Zapobieganie wyciekom danych)

Codzienne kopie zapasowe serwerów

Zastosowana polityka: Polityka backupu (Efekt: Ochrona przed utratą danych)

Pracownicy nie mogą instalować oprogramowania

Zastosowana polityka: Polityka uprawnień użytkownika (Efekt: Redukcja ryzyka złośliwego oprogramowania)



Polityka haseł

Polityka haseł określa, jak **trudne powinny być hasła** i jak często trzeba je **zmieniać**.

Ma to chronić konta użytkowników przed włamaniami.

Hasło **powinno mieć duże i małe litery, cyfry i znaki specjalne**.

Nie powinno się używać tego samego hasła w kilku miejscach.

W firmach często **wymaga się zmiany hasła co kilka miesięcy**.

To **pomaga zwiększyć bezpieczeństwo** danych i systemów.



Polityka korzystania z Internetu

Ta polityka mówi, jak **pracownicy mogą używać Internetu w pracy.**

Na przykład **zabrania wchodzenia na strony niezwiązane z obowiązkami służbowymi.**

Chroni to firmę przed wirusami i stratą czasu w pracy.

Dzięki niej **administratorzy mogą łatwiej monitorować ruch sieciowy.**

W szkole taka **zasada też może obowiązywać** – np. nie wolno grać online podczas lekcji.

To **pomaga utrzymać porządek i bezpieczeństwo w sieci.**



Polityka zapory sieciowej (Firewall)

Zapora sieciowa **to program lub urządzenie, które blokuje niebezpieczne połączenia z Internetu.**

Polityka określa, które **połączenia są dozwolone, a które zablokowane.**

Na przykład może **pozwalać tylko na strony firmowe, a blokować porty używane przez hakerów.**

Dzięki temu **wirusy i nieautoryzowani użytkownicy nie dostają się do sieci.**

Firewall działa jak **strażnik** pilnujący bramy do firmy.

To jedna z podstawowych metod ochrony sieci komputerowych.



Polityka tworzenia kopii zapasowych (Backup)

Ta polityka mówi, **jak często trzeba robić kopie danych**, żeby ich nie stracić.

Backupy mogą być zapisywane na dysku zewnętrznym lub w **chmurze**.

W razie awarii, **ataku lub błędu można łatwo odzyskać dane**.

Firmy często robią kopie codziennie lub co tydzień.

W domu też warto robić kopie zdjęć czy **dokumentów**.

Dzięki temu nawet po awarii komputera dane nie przepadają.



Polityka reagowania na incydenty

Ta polityka określa, co robić, gdy **dojdzie do ataku lub problemu z bezpieczeństwem**.

Na przykład: kto ma zostać powiadomiony, jak zabezpieczyć dane i jak naprawić system.

Pomaga **szybko zareagować, zanim szkody będą duże**.

W firmach często **tworzy się specjalne zespoły reagowania (tzw. CERT lub SOC)**.

Dzięki tej **polityce każdy wie, jakie są jego obowiązki**.

To pozwala **utrzymać spokój i porządek w sytuacjach kryzysowych**.