

# Lokalne sieci komputerowe

## Specyfika sieci lokalnych

Sieci lokalne posiadają swoją specyfikę przede wszystkim w warstwach najniższych modelu OSI. W celu uzyskania dużych szybkości transmisji oraz małej stopy błędów stosuje się specyficzne rodzaje łączy i techniki transmisji, co znajduje swoje odzwierciedlenie w warstwach: fizycznej i liniowej. Wszystkie stacje dołączone do LSK (lokalna sieć komputerowa) korzystają ze wspólnego medium transmisyjnego. Pojawia się, więc tutaj problem bezkolizyjnego dostępu do tego medium (np. te same stacje nie mogą zacząć jednocześnie nadawania). W celu rozwiązania tego problemu zdecydowano się na rozbitcie warstwy liniowej na dwie podwarstwy:

- **podwarstwę *dostępu***, niższą (odpowiedzialną za bezkonfliktowy dostęp do łączy),
- **podwarstwę *łącza logicznego***, wyższą (realizującą pozostałe funkcje).

## Normy ISO sieci komputerowych

**Normy ISO dla sieci komputerowych** stanowią zbiór standardów, które określają zasady i metody stosowane przy projektowaniu, budowie i zarządzaniu sieciami komputerowymi. Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO) opracowała wiele norm, które mają na celu zapewnienie zgodności i efektywności w komunikacji sieciowej. Jednym z najważniejszych standardów w tej dziedzinie jest model OSI (Open Systems Interconnection), który definiuje sposób, w jaki urządzenia sieciowe komunikują się ze sobą.

**Model OSI** jest teoretyczną architekturą, która dzieli procesy komunikacyjne na siedem warstw. Każda z tych warstw ma określoną funkcję, zaczynając od warstwy fizycznej,

odpowiedzialnej za transmisję bitów, aż po warstwę aplikacji, która zapewnia interakcję użytkownika z aplikacjami sieciowymi. Dzięki temu modelowi możliwe jest zrozumienie i zarządzanie skomplikowanymi procesami komunikacji w sieci komputerowej, a także rozwiązywanie problemów związanych z przesyłaniem danych.

**Norma ISO/IEC 7498-1** określa ogólną architekturę sieci komputerowych, bazując na modelu OSI. Dokument ten stanowi fundament dla wielu innych norm i wytycznych w dziedzinie projektowania sieci, zapewniając wspólne zasady dla różnych technologii komunikacyjnych. Jest to kluczowy standard, który pozwala na interoperacyjność systemów oraz tworzenie skalowalnych i elastycznych rozwiązań sieciowych.

Ważnym dokumentem w kontekście sieci komputerowych jest również **ISO/IEC 8802**, który definiuje standardy dotyczące technologii Ethernet i innych sieci lokalnych (LAN). Norma ta szczegółowo opisuje fizyczne aspekty sieci, takie jak rodzaje kabli i urządzeń, oraz zasady działania warstwy łącza danych. Jest to szczególnie ważne w kontekście projektowania infrastruktury sieciowej, która musi być kompatybilna z różnymi technologiami transmisji danych.

W dzisiejszych czasach, oprócz norm dotyczących samej infrastruktury, istotne są również standardy związane z bezpieczeństwem sieci. **ISO/IEC 27001**, choć skupia się głównie na zarządzaniu bezpieczeństwem informacji, ma także kluczowe znaczenie dla ochrony sieci komputerowych przed zagrożeniami. Norma ta określa wymagania dotyczące systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISMS), pomagając organizacjom w ochronie danych przechowywanych i przesyłanych w sieci komputerowej.

Normy ISO są fundamentem dla budowania bezpiecznych, efektywnych i interoperacyjnych sieci komputerowych. Dzięki tym standardom, różnorodne technologie mogą współpracować, a dane mogą być przesyłane w sposób niezawodny i bezpieczny.

Normy te pomagają także w zarządzaniu rozwojem infrastruktury sieciowej, co jest niezbędne w obliczu rosnących wymagań związanych z przepustowością, bezpieczeństwem i skalowalnością nowoczesnych systemów sieciowych.

Niektóre zasady dostępu do łącza wymagają dodatkowych, specjalnych usług warstwy fizycznej. Nie można, łączyć w dowolny sposób rozwiązań odnośnie podwarstwy dostępu i warstwy fizycznej. Zalecenia i normy dotyczące LSK (obecnie są to już standardy) zebrano w dokumentach ISO o numerach 8802.X. X oznacza poszczególne warianty.

## **Rodzaje transmisji, elementarne konfiguracje łącza**

**Transmisja w paśmie podstawowym (baseband)** – polega na przesłaniu ciągu impulsów uzyskanego na wyjściu dekodera (i być może lekko zniekształconego). Widmo sygnału jest tutaj nieograniczone. Jest to rozwiązanie dominujące w obecnie istniejących LSK.

**Transmisja szerokopasmowa (broadband)** polega na tym, że za pomocą przebiegu uzyskanego na wyjściu dekodera jest modyfikowany (modulowany) sygnał sinusoidalny o pewnej częstotliwości (zwanej częstotliwością nośną). Modulacji może podlegać dowolny parametr przebiegu sinusoidalnego: amplituda, częstotliwość lub faza. Tak zmodulowany przebieg sinusoidalny jest przekazywany w tor transmisyjny. Widmo takiego przebiegu mieści się w pewnym ściśle określonym przedziale częstotliwości, którego środkiem jest częstotliwość nośna, a szerokość nie przekracza dwukrotnej szybkości sygnalizacji (częstotliwości sygnału modulującego). Istnieją rozwiązania, które pozwalają jeszcze zawęzić to pasmo. Każde łącze charakteryzuje się pewnym pasmem przenoszenia sygnałów. Pasma to dzieli się na części (**kanały**), a w każdej z nich przesyła się sygnał o innej częstotliwości nośnej. Można więc w jednym łączy przesyłać sygnał telewizyjny, informację cyfrową itd.

W każdej takiej konfiguracji może odbywać się transmisja:

1. **jednokierunkowa** (*simplex*) – gdy łącze umożliwia propagację sygnału tylko w jednym kierunku. Odbiornik nie może przesłać odpowiedzi. Często ten rodzaj transmisji wykorzystywany jest w układach typu *master-slave*. Przykładem może być transmisja radiowa;
2. **dwukierunkowa** (*duplex*) – w tym przypadku wyróżnia się transmisję **naprzemienną** (*half duplex*) – przesyłanie w dowolnym kierunku, ale tylko w jednym w danej chwili, wykorzystuje się system sygnalizacji wskazujący, że jedno urządzenie zakończyło nadawanie lub odbiór, transmisję w tym trybie można zrealizować przy użyciu kabla dwuprzewodowego (np. skrętka), typowy przykład takiej transmisji to komunikacja za pomocą CB – oraz transmisję **równoczesną** (*full duplex*) – możliwe jest przesyłanie jednoczesne sygnału w dwóch kierunkach bez jego zniekształcania, w sieciach cyfrowych konieczne są dwie pary przewodów do utworzenia połączenia.

W konfiguracjach wielopunktowych może się zdarzyć sytuacja, w której kilka nadajników zacznie równocześnie emisję sygnału, co spowoduje wzajemne zniekształcenie nadawanych sygnałów. Taka sytuacja nazywa się **kolizją**. W chwili kolizji całkowita moc sygnału w łączu znacznie się zwiększa, zarówno nadajnik jak i odbiornik muszą być odpowiednio przygotowane do takich warunków pracy. W niektórych rozwiązaniach LSK wprowadza się układy umożliwiające wykrycie kolizji. Działają one na ogół według jednej z dwóch zasad:

1. analizowana jest moc sygnału odbieranego. Stwierdzenie przekroczenia przez tę moc pewnego poziomu progowego świadczy o wystąpieniu kolizji. Metoda ta jest zawodna w przypadku, gdy w miejscu zainstalowania odbiornika moc kolidujących sygnałów znacznie się różni;
2. porównywany jest sygnał emitowany przez nadajnik z sygnałem odbieranym. Metoda ta jest możliwa do zastosowania tylko przez uczestników kolizji. Chcąc

zapewnić jednoczesne wykrycie kolizji przez wszystkich uczestników korzystających z łącza narzuca się wymaganie emitowania specjalnego sygnału przez stację, która wykryła kolizję;

## Wyposażenie do transmisji danych

Istnieje duża różnorodność sprzętu służącego do transmisji danych, określanego skrótem DCE (*Data Communication Equipment*). Najczęściej są one powiązane z urządzeniami końcowymi DTE (*Data Terminal Equipment*). Urządzenia DCE znajdują się pomiędzy urządzeniami DTE i linią lub kanałem transmisyjnym, umożliwiają podłączenie urządzeń DTE do sieci komunikacyjnej oraz pełnią funkcję terminatora łącza i zapewniają w nim synchronizację. Przykładem urządzenia DCE jest modem.

Interfejsy urządzeń DCE i DTE zdefiniowane są w warstwie fizycznej modelu OSI. W urządzeniach DCE/DTE najpowszechniej stosowane są standardy przyjęte przez EIA: RS-232-C i RS-232-D oraz V.24 komitetu CCITT. Inne standardy to: EIA RS-366-A, CCITT X.20, X.21 i V.35.

W serwisie [dyplom.com.pl](http://dyplom.com.pl) prezentujemy obronione prace dyplomowe, które mogą służyć za wzór do napisania własnej pracy - gdyby potrzebowali jeszcze Państwo konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](http://pisanieprac.com.pl) - fachowa pomoc w pisaniu prac.