

Administracja sieci

Administracja sieci

Warstwa fizyczna

Administracja sieci

Warstwa 1: fizyczna

media komunikacyjne w sieciach komputerowych dzielą się na:

przewodowe

- oparte o technologie miedzianą (skrętki z kat UTP, kable koncentryczne, przewody energetyczne)

- oparte o technologie światłowodową

beprzewodowe

- rozróżnienie w ramach stosowania różnych częstotliwości pracy

WiFi, WiMAX, telefonia komórkowa, itd.

Administracja sieci

oparte o technologie światłowodową

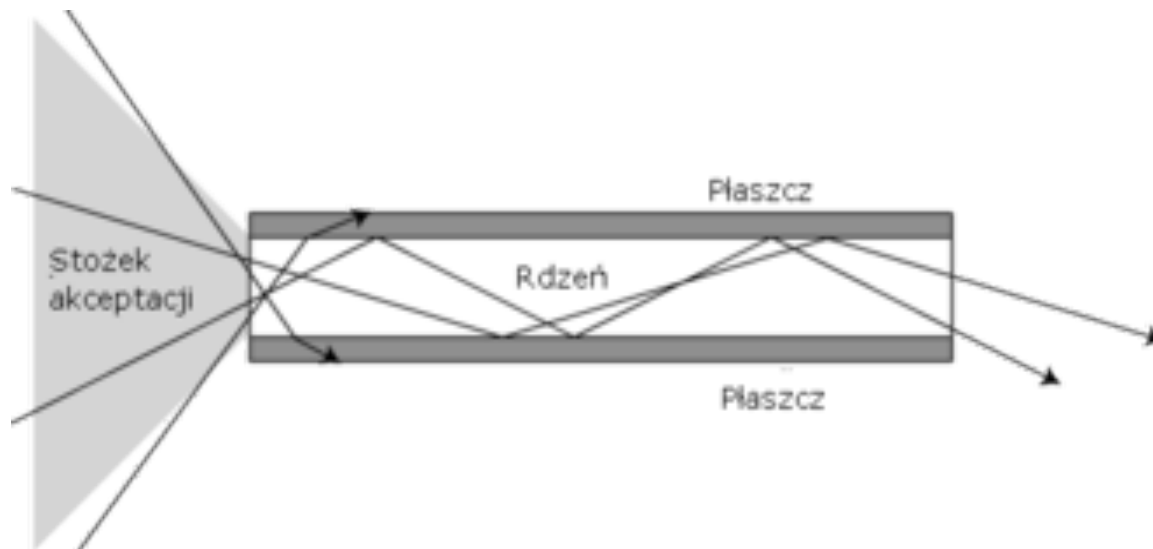
Światłowód – przezroczysta struktura (włóknista, warstwowa lub paskowa), w której odbywa się propagacja światła.

Administracja sieci

oparte o technologie światłowodową

Kabel telekomunikacyjny umożliwiający przesyłanie sygnału optycznego, wykorzystywany w telekomunikacji, telewizji kablowej i lokalnych sieciach komputerowych. Nośnikiem informacji jest znajdujące się wewnątrz kabla włókno światłowodowe o średnicy nieco większej od średnicy ludzkiego włosa. Wykorzystywane zalety światłowodu to zasięg i pasmo transmisji większe niż dla innych mediów transmisji.

Administracja sieci



Administracja sieci

światłowody w telekomunikacji (w uproszczeniu) dzielą się na:

- jednomodowe**
- wielomodowe**

Administracja sieci

- jednomodowe

Światłowody jednomodowe (*ang. Single Mode Fibers, SMF*) charakteryzują się **średnicą** rdzenia od 8 do 10 **mikrometrów**, a także skokową zmianą współczynnika załamania światła. W światłowodach jednomodowych sygnał – wytworzony przez **laser** półprzewodnikowy – ulega tylko niewielkim zniekształceniom (brak dyspersji międzymodowej). Fala świetlna rozchodzi się prawie równolegle do osi światłowodu i dociera do końca włókna w jednym modzie – tzw. modzie podstawowym. Ten rodzaj światłowodów nadaje się do dalekosiężnej telekomunikacji światłowodowej, gdyż sygnał może być transmitowany bez regeneracji na odległość do 100 km, zaś ich żywotność wynosi 25 lat. Umożliwiają one stosowanie wielu **protokołów** jednocześnie, co zapewnia bardzo efektywny transfer **danych**.

Administracja sieci

- jednomodowe



-  medium
-  włókno szklane
-  powłoka zewnętrzna

Administracja sieci

- **jednomodowe**

- średnica rdzenia 9 mikrometrów
- średnica płaszcza 125 mikrometrów
- duża odległość przesyłu
- kolor patchordu - żółty

Administracja sieci

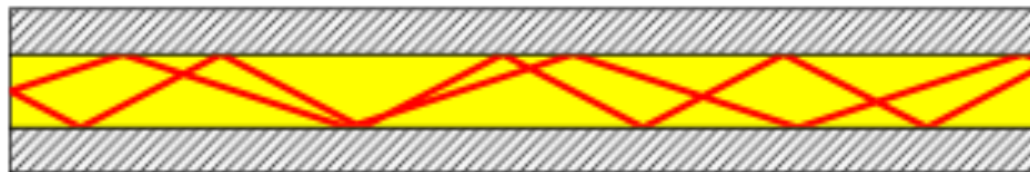
- wielomodowe

Światłowody wielomodowe (ang. Multi Mode Fiber, MMF) charakteryzują się zwykle średnicą rdzenia 50 lub 62,5 mikrometra. W światłowodzie wielomodowym fala o takiej samej **długości fali** może rozchodzić się wieloma drogami zwanych modami. Prędkość ruchu modów wzdłuż falowodu może być różna powodując zniekształcenie (rozmycie) impulsu, co za tym idzie, ograniczenie prędkości transmisji lub odległości transmisji.

Światłowody wielomodowe dzielimy na skokowe i gradientowe.

Administracja sieci

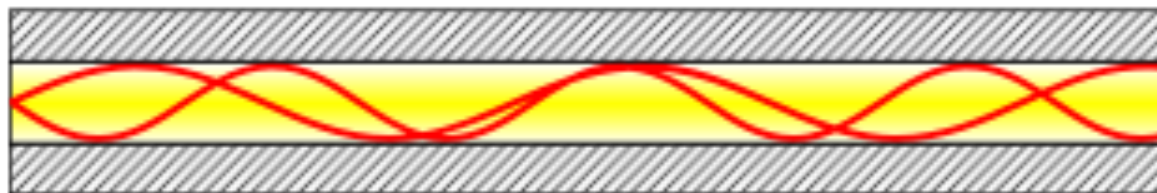
- wielomodowe



-  medium
-  włókno szklane
-  powłoka zewnętrzna

Administracja sieci

- wielomodowe



-  medium
-  włókno szklane
-  powłoka zewnętrzna

Administracja sieci

- **wielomodowe**

- średnica rdzenia 50, 63.5 mikrometra
- średnica płaszcza 125 mikrometrów
- mała odległość przesyłu, ze względu na straty (różne rodzaje dyspersji)
- kolor patchordu - inny niż żółty (szary, czerwony, pomarańczowy, zielony)

Administracja sieci

łącza w światłowodach

- ST



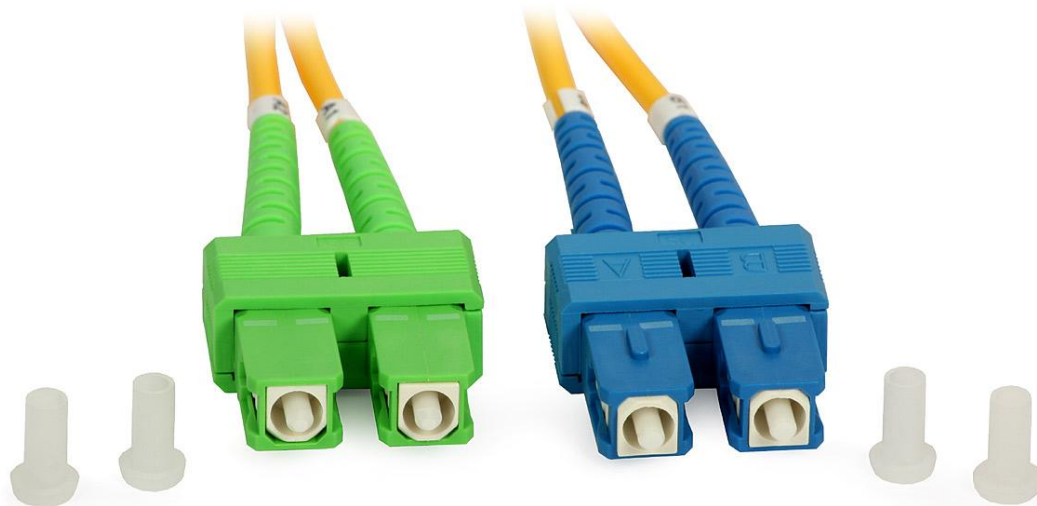
złącze ST MM

mgr inż Marcin Kwiecień

Administracja sieci

łącza w światłowodach

- SC/PC
- SC/APC

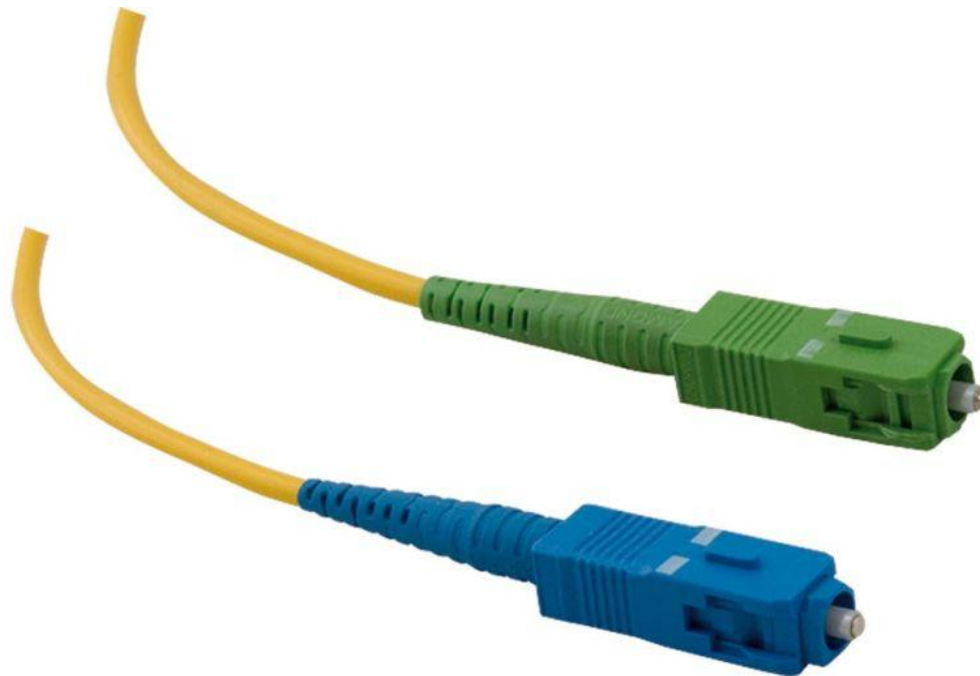


mgr inż Marcin Kwiecień

Administracja sieci

łącza w światłowodach

- SC/PC
- SC/APC



mgr inż Marcin Kwiecień

Administracja sieci

łącza w światłowodach

- SC/PC
- SC/APC



mgr inż Marcin Kwiecień

Administracja sieci

łącza w światłowodach

- różne rodzaje złącz
- niekompatybilne ze sobą
- możliwość stosowania przejściówek - couplerów

Administracja sieci

rodzaj włókien

- rodzaj włókna zależny od potrzeb (SM. MMF)
- jakość włókna - wartość zależna od sposobu wykonania
- właściwości transmisyjne

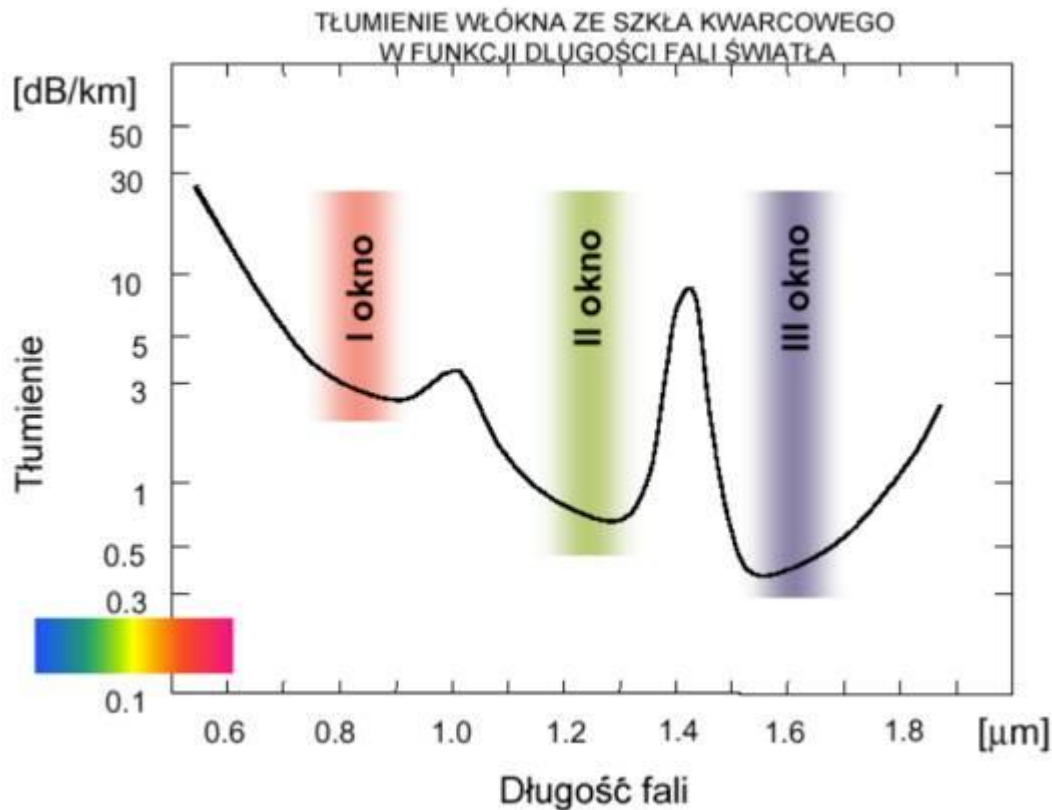
Administracja sieci

rodzaj kabli trasowych

- kable trasowe, doziemne wykonywane są w sposób w który mają one odpowiednią pojemność (liczbę włókien w danym kablu, w zależności od potrzeby)
- kable są zabezpieczane przed zniszczeniem
- kable są spawane
- każdy kabel spełnia odpowiednie normy na rozciąganie i trwałość oraz inne parametry
- do łączenia kabli używa się specjalnych narzędzi (mufy) i umieszcza się je w rurach

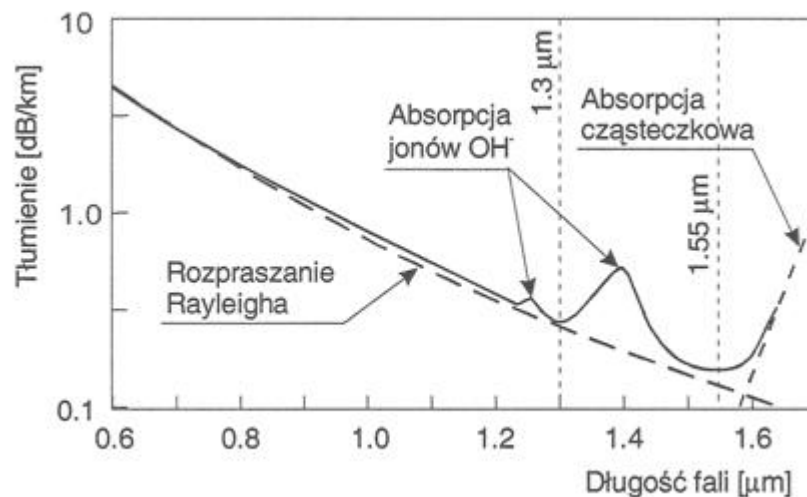
Administracja sieci

Okna transmisyjne



Administracja sieci

Okna transmisyjne



Administracja sieci

moduły SFP



mgr inż Marcin Kwiecień

Administracja sieci

pomiary

miedziane - mierniki do pomiaru skrętki

światłowodowe - reflektometr