

Bezdrátový přenos (bez metalický) metal = kov

Optika Fiber 100 Base FX

Optické kabely dělíme na dva základní typy:

Jednovidové – jsou zhotoveny z kevlarového vlákna (speciální sklo-pryskyřice), mají mnohem lepší vlastnosti (vhodné na větší vzdálenosti, nevzniká tak velký rozklad při odrazu a má menší útlum)

Vícevidové (mnohovidové) – jsou zhotoveny ze skelného vlákna, při odrazu vzniká rozklad a větší útlum, není vhodný na velké vzdálenosti.

Konektorování optiky (jedno přijímací vlákno a druhé vysílací, ale většinou po párech), existují 2 základní možnosti:

- lepením** – je podstatně levnější (kolem 30 000 Kč), je nutno vytvořit přesný lom (kontrola mikroskopem), nesmí zůstat jakýkoliv hrbolík. Poté je zasunut do speciálního konektoru, nutno zabrousit a opět zkontrolovat mikroskopem. Spoj se zalévá lepidlem na bázi pryskyřice.
- svařováním (laserem)** – nutno koupit vlákno už s konektorem („ocásek“), opět důležitý kvalitní lom, bez jakýchkoliv nerovností na ocásku i na optice. Svařují se k sobě speciálním přístrojem, jeho cena se pohybuje řádově ¼ milionu Kč.

Převod z optiku na metaliku je realizován pomocí speciálního konvertoru.

Optika zajišťuje galvanické oddělení, což je značná výhoda, další výhodou je, že optika nelze „napíchnout“ a odpadá starost o bezpečnost dat.

Infra přenos – pro sítě se prakticky nepoužívá, maximálně propojení dvou PC. Pro přenos řádově 100vky kb/s se používají infra LED diody a infra tranzistor.

Abychom dosáhly co největší vzdálenosti použijeme čočku a zvýšíme světelný tok, tím způsobem, že budíme diodu krátkými vysokoproudovými pulsy. Proto je nutno použít pulsně-šířkovou modulaci. (Nejde říct když svítí = log. 1 a když nesvítí log. 0) Dioda bliká a delší doba je log 1 kratší pak log 0.

Stačí koupit celý vysílač a celý přijímač, pak není nutno ovládat (rozhodovat) programově, ale o vše se postará samo zařízení.

Bezdrátový přenos – přenos pomocí rádiových vln.

Větších přenosových rychlostí dosahujeme větší frekvenci f .

Ze vztahu $L = 1/f$ (L = vlnová délka) $\Rightarrow f \sim 100\text{MHz} \Rightarrow L \sim 100 \mu\text{m} \Rightarrow$ mikrovlnné spoje

Pro kvalitní přenos musíme splnit tyto podmínky:

Přímá viditelnost, kvalitní anténa, vyšší přenosová frekvence to vše ovlivňuje kvalitu a vzdálenost přenosu.

Základní 3 typy frekvencí:

$f = 433,92 \text{ MHz}$ vhodná pro jednocelová zařízení (bezpečnostní zařízení, vrata od garáže, atd.) přenosová rychlost řádově kb/s. Pro svůj charakter je nutno použít šifrování, protože kdokoli může odposlouchávat co vysíláme.

$f = 2,4 \text{ GHz}$ je to volná frekvence používá se pro místní sítě (WLAN, WiFi) přenosová rychlost 54 Mb/s kvůli kódování skutečná přenosová rychlost ½ až 1/3 z toho, což činí asi 11 Mb/s. Omezení – nesmíme překročit maximální vyzařovací výkon.

Z důvodu, že $f = 2,4 \text{ GHz}$ je volná frekvence vzniká riziko rušení. Dalším problémem je bezpečnost. Možnost úniku dat, nebo vnitřní nežádoucí aktivity. Řešení: hlídání povolených MAC adres, šifrování – kryptologie.

$f = 5 \text{ GHz}$ – nejnovější typ, není volná, nutnost žádat radiokomunikační úřad o licenci. Opět nutnost použití kódování. Přenosová rychlost 54 Mb/s. Pro malou rozšířitelnost (zatím) není nutno řešit problém se vzájemným rušením.

Kódování:

Inverzní kódování (Manchester) 1 bit rozdělíme na půlku a 1 půlka tvoří hodnotu přenášeného bitu, druhá půlka inverzní (opačná hodnota).

Baud – počet změn za sekundu (v našem případě 2 krát větší).

1/3 : 2/3 kódování

ten samý princip – rozdělení 1 bitu na více částí

Pro rádiové sítě se používají karty PCMCIA – karty do notebooků – sdružuje v sobě přijímač i vysílač (je možno připojit i externí anténu).

Existují redukce PCI -> PCMCIA, druhá možnost pomocí USB.

Používá se síťový protokol Ethernet – vyplývá to z jeho vzniku.

Pro větší vzdálenosti se můžeme pomocí koaxu připojit k velké externí anténě.

Při interní anténě rozsah v budově 25 – 30 m venku 100 m.

Pro spojení více počítačů je nutno použít **Access Point** (přístupový bod), který mívá možnost připojit se ke klasické twistpeer síti.

Používá se **metoda CSMA/CA** – metoda předcházení kolizí, je podobná metodě CSMA/CD.

Standardy IEEE	802.2		
	802.3	Ethernet	
2,4 GHz	802.11b	10 Mb/s	
2,4 GHz	802.11g	54 Mb/s	rádio
5 GHz	802.11a	54 Mb/s	

Pozor nemusí být kompatibilní!!!