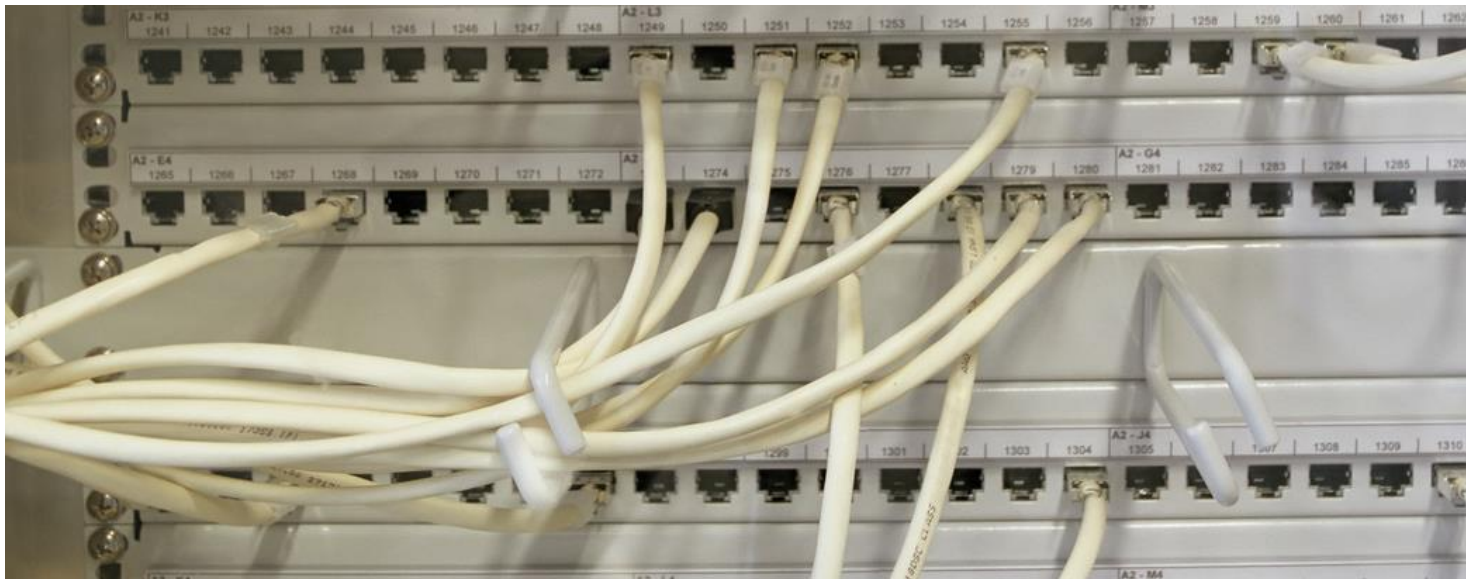


Hardwarové prvky sítě

- pasivní prvky – se podílejí na komunikaci pasivně, propojovací kabely konektory, u sítí Token Ring i pasivní hub.



Obr 1

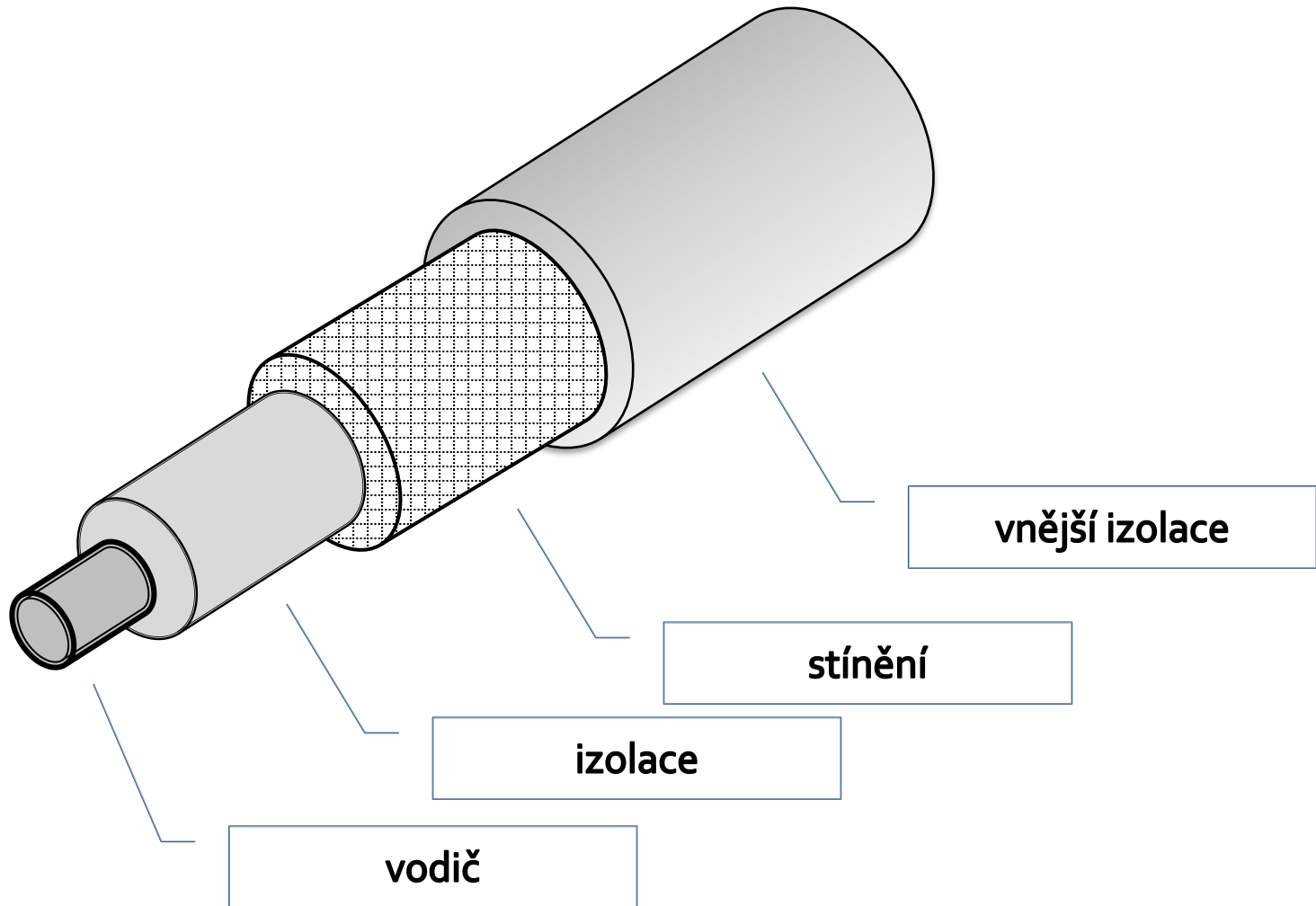
- aktivní prvky - se aktivně podílejí na komunikaci. Patří mezi ně například: switch, router, síťová karta....

Kabely - Koaxiální kabel (coaxial cable)

- Je nejstarším používaným kabelem pro propojování počítačů. Základem je měděný vodič, který je obalen plastovou izolací. Izolační vrstva je opletena stíněním (většinou kovové drátky nebo fólie). Vše je vloženo do vnějšího izolačně-mechanického obalu z plastu. Rychlost přenášených dat je 10 Mb/s.
 - Tlustý koaxiální kabel (thick Ethernet) - cca 10 mm, žluté barvy, měl dobré elektrické vlastnosti, používal se pro páteřní vedení, pro připojení k síťové kartě se používá 15 kolíkový [konektor AUI](#).
 - Tenký koaxiální kabel (thin Ethernet) – býval standardem kabeláží LAN sítí, dnes nahrazován kroucenou dvojlinkou. Jeho průměr je 5 mm, má černou nebo šedou barvu. Snadnější manipulace, ale horší elektrické vlastnosti než tlustý kabel. Je zakončen BNC konektorem, který se zasunuje do síťové karty nebo do T-konektoru. Kabel musí být na obou koncích ukončen [zakončovacím odporem](#). Jinak by se elektrický signál odrazil od konce kabelu a utlumil by ostatní signály. Odpor je vsazen do [BNC konektoru](#).



Kabely - Koaxiální kabel (coaxial cable)



Kabely - Koaxiální kabel (coaxial cable)



Obr 2 10BASE2 kabel se zakončujícím BNC konektorem



Obr 3 kabel s průchozím BNC T-konektorem



Obr 4 Zakončovací odpor (terminátor)



Obr 5 AUI konektor



Obr 6 AUI konektor + transceiver



Kroucená dvojlinka (twisted pair cable)

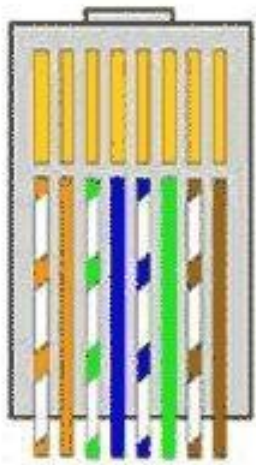
- Je odvozena od telefonního kabelu a dnes je nejrozšířenějším vodičem v sítích LAN. Protože je elektrický signál náchylný na rušení, tak oba vodiče, jimiž je signál přenášen, se díky vzájemnému zkroucení pravidelně střídají, čímž se ruší možnosti ovlivňování jednoho vodiče druhým. V praxi se používá nejčastěji kabel kategorie 5. Rychlost přenosu může dosahovat až 1000 Mb/s. Tento typ kabeláže je typický pro hvězdicovou topologii.
 - Nestíněná dvojlinka UTP (unshield twisted pair) – jednotlivé páry jsou vloženy do vnější plastické izolace. Je nejpoužívanějším vodičem v kabeláži sítí LAN.
 - Stíněná dvojlinka STP (shield twisted pair) – od předchozího se liší kovovým opletením, které zvyšuje jeho ochranu proti vnějšímu rušení. Je dražší než nestíněný kabel a používá se jen tam, kde k vnějšímu rušení dochází.



Kroucená dvojlinka (twisted pair cable)

Pro kabeláž twisted pair je nutný aktivní prvek HUB nebo SWITCH. Každé z nich je do tohoto aktivního prvku zapojeno **přímým kabelem**.

Jestliže jsou zařízení (PC) spojena přímo, je nutné použít **křížený kabel**.



Obr 7

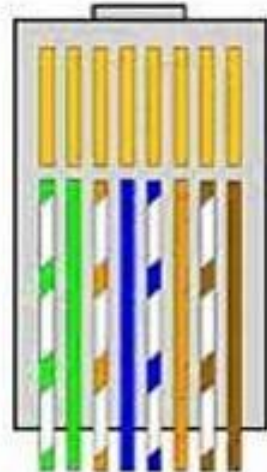
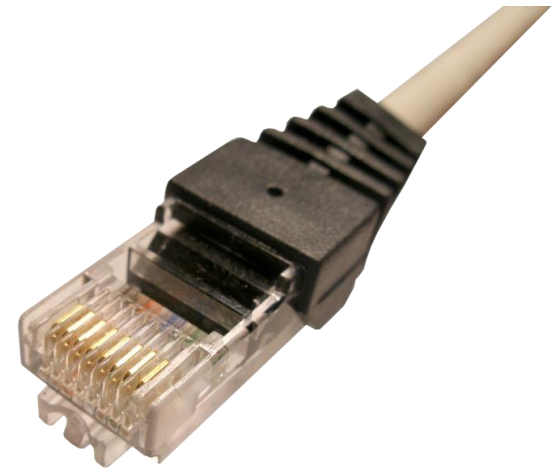


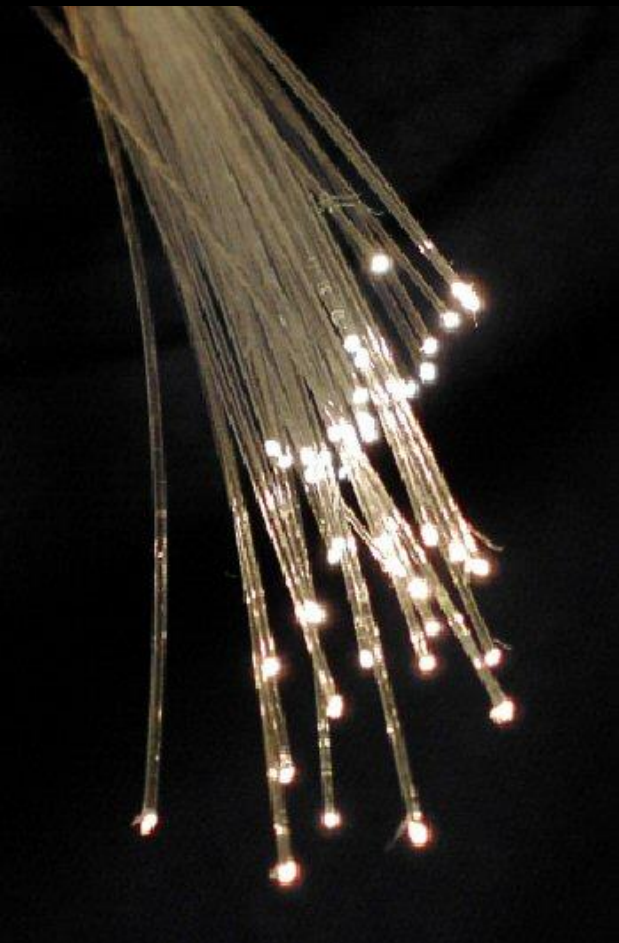
Schéma zapojení kříženého kabelu



Obr 8



Optický kabel (fiber optic cable)



Obr.9

Data jsou přenášena světelnými impulsy v průsvitných vláknech. Světelná vlákna jsou velmi tenká, ale z konstrukčních důvodů (pevnost) jsou uložena v obalu. Optická vlákna jsou minimálně dvě (pro každý směr jedno).

Optická vlákna mohou být použita pro stavbu telekomunikačních sítí, protože jsou ohebná a mohou být svázána do svazků jako kabely. Jsou výhodná zejména na dlouhé vzdálenosti, protože světlo prochází přes vlákno s malým útlumem ve srovnání s elektrickými kabely s kovovými vodiči. Kromě toho můžeme dosahovat vyšších rychlostí přenosu.



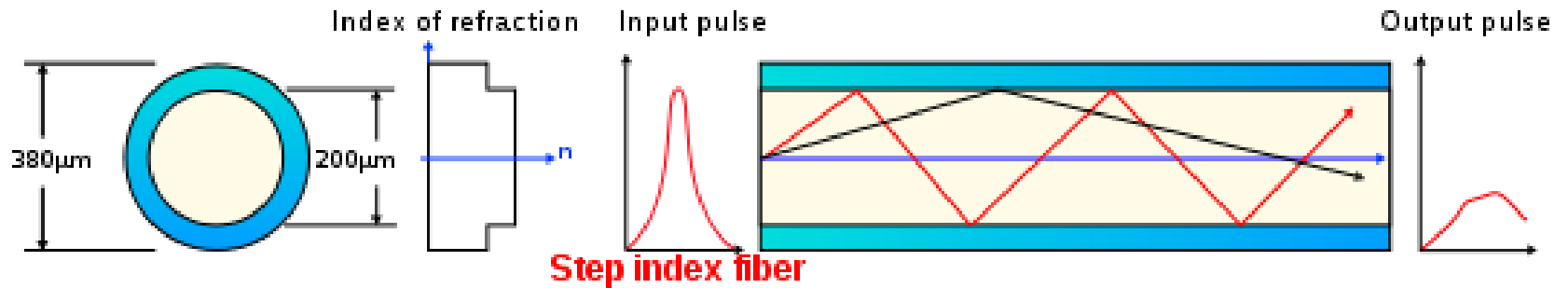
Optický kabel (fiber optic cable)

Typy optických vláken

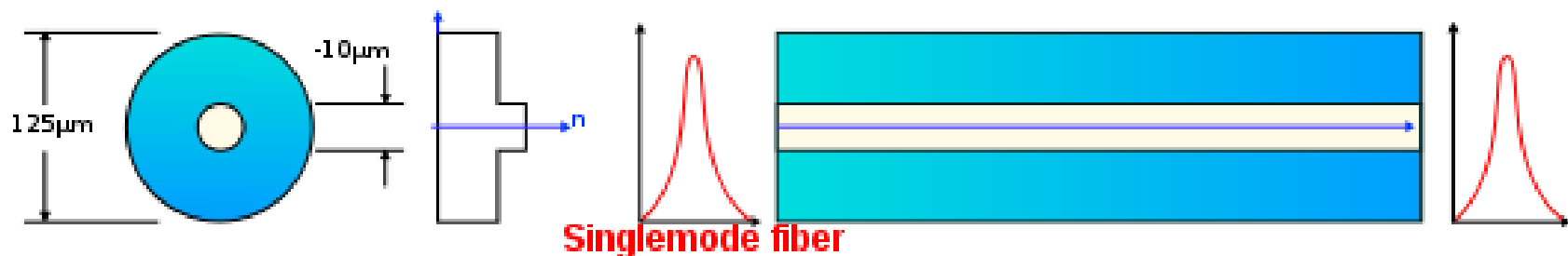
- **Mnohovidové** – paprsek se odráží od pláště vlákna. Index lomu pláště není konstantní a vlivem jeho změn je původní světelný paprsek rozložen na více světelných paprsků, tzv. vidů. Na konec kabelu dojde původní paprsek rozložený na několik částí s určitým časovým odstupem – přenášený údaj je zkreslen. Kabel má horší optické vlastnosti než jednovidový, je však levnější a lépe se s ním pracuje. Používá se převážně u sítí LAN.
- **Jednovidové** – v nich je index lomu mezi jádrem a pláštěm optického vlákna velmi malý. Kabelem prochází jen jeden paprsek bez lomů a ohybů. Mají lepší optické vlastnosti a tím vyšší přenosovou kapacitu, dokáží přenést signál na delší vzdálenost než mnohovidové, jsou však dražší.



Optický kabel (fiber optic cable)



mnohovidové vlákno

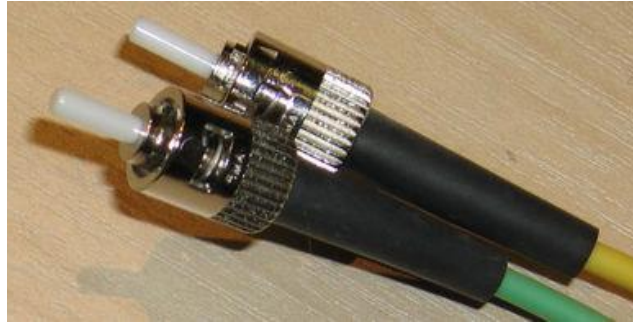


jednovidové vlákno

Optický kabel (fiber optic cable)

Koncovky

- kulatý konektor ST
- hranatý konektor SC

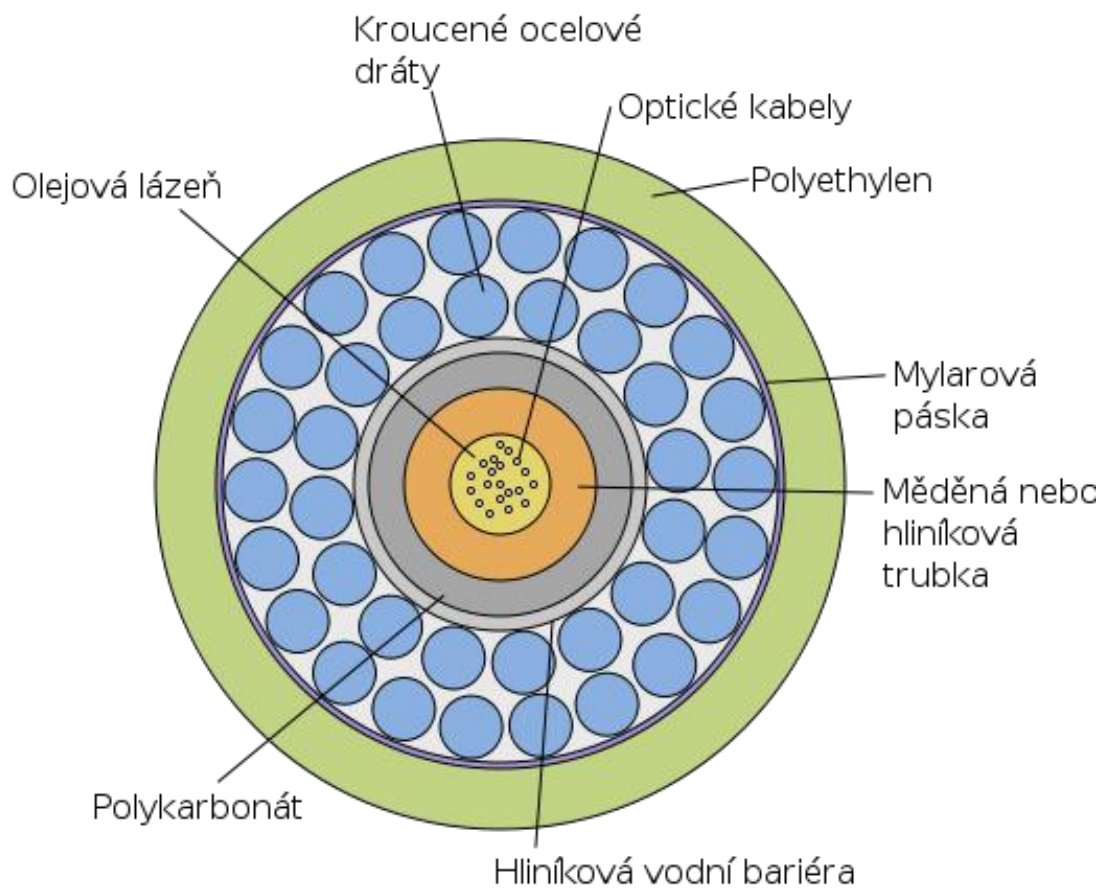


Obr 11

Příslušenství

- Převodník (transceiver) – převod elektrických signálů na světelné impulsy
- Konvertor – umožňuje napojit optický kabel na kroucenou dvojlinku

Optický kabel (fiber optic cable)



Obr 12

Řez podmořským optickým kabelem



Optický kabel (fiber optic cable)

Optické kabely mají mnoho výhod:

- přenos dat na velké vzdálenosti (řádově km)
- vysokou kapacitu přenášených dat
- vysokou rychlost (100 Mb/s)
- absolutní odolnost proti všem elektromagnetickým rušením (např. blesk)
- vysoká bezpečnost přenášených dat (optické signály nelze odposlouchávat)

Mezi nevýhody patří cena optické kabeláže. Vlastní kabel drahý není, ale ostatní prvky kabeláže jsou dražší. Složitě a drahé je také konektorování.

Optické rozvody se většinou nepoužívají k připojování jednotlivých PC, najdeme je v páteřních vedeních, která spojují jednotlivé sítě. Dále se používají k propojování síťových segmentů mezi budovami.

