

Co jste nevěděli o optickém připojení

[▶ cetin.cz/-/co-jste-nevedeli-o-optickem-pripojeni](https://cetin.cz/-/co-jste-nevedeli-o-optickem-pripojeni)



Zpět

Jak vypadá výroba optických vláken? Kdo stál za podobou vlákna tak, jak ho známe dnes? Jaké kabely používáme v síti CETIN a jaké má vlastně internet po optice z hlediska fyziky výhody? To zjistíte v novém článku. Odpovídá specialista síťové infrastruktury Martin Sudík.

Za internetem po optice stojí Nobelovy ceny

Vlákno jako takové, jak ho známe dnes, bylo vědecky zkoumané už v šedesátých letech minulého století. V roce 2009 dokonce dostal za průlomové úspěchy v oblasti přenosu světla ve vláknech pro optickou komunikaci Nobelovu cenu za fyziku Charles Kuen Kao.

„Zabýval se tím, jak použít optické vlákno pro přenos dat na velké vzdálenosti. Pro dálkový přenos bylo totiž v 60. letech naprosto nepoužitelné. Útlum vlákna se tehdy pohyboval kolem tisíce decibelů na kilometr. Pan Kao došel k závěru, že aby se vlákno dalo použít na dálkový přenos, je limit zhruba dvacet decibelů na kilometr. I to je na dnešní poměry nepoužitelné vlákno, ale tenkrát to byl přelomový objev,“ vysvětlil Martin.

Charles K. Kao se proto příčinou vysokého útlumu zabýval. „Vyslovil domněnku, že důvodem jsou nečistoty v použitém skle. Začal tak experimentovat a hledat vhodný materiál pro výrobu vlákna. Přišel na to, že vhodné by mohlo být velmi čisté křemenné sklo. To se potvrdilo a používá se k výrobě optických vláken dodnes,“ shrnul Martin.

Výroba optického vlákna se proto od výroby třeba skleničky výrazně liší. „Aby bylo vlákno dokonale čisté, používají se materiály buď v kapalném, nebo plynném podobě – například chlorid křemičitý,“ popsal proces.

Většina světové produkce spadá na USA, Japonsko, Indii nebo Čínu. V Evropě se ale vlákna vyrábí také. „Existují výroby vláken třeba v Polsku nebo v Rumunsku,“ řekl Martin.

Při používání optiky v telekomunikacích se opíráme také o další objevy, za které byly udělené Nobelovy ceny. „Jedna patří Albertu Einsteinovi za vysvětlení fotoelektrického jevu, což je v podstatě náš opticko-elektrický převodník,“ dodal Martin. Za objevení laseru pak získali cenu Američan Charles Hard Townes a Rusové Nikolay Basov a Alexander Prokhorov. Laser v telekomunikacích používáme jako optický vysílač.

Prozkoumejte optické kabely v naší síti

Optických kabelů v síti CETIN máme opravdu hodně a liší se třeba v tom, jak jsou mohutné. Používáme například vláknové jednotky, což jsou svazky dvou/čtyř/šesti/osmi vláken obalených akrylátovou pryskyřicí. „Jsou to velmi malé a relativně křehké kabely. Díky nízké hmotnosti můžeme kabely zafukovat na velké vzdálenosti – až jednotky kilometrů. Jde o typy kabelů, které používáme třeba pro připojení koncových zákazníků v rodinných domech. Pro napojení bytových domů používáme 12 vláknové nebo 24 vláknové kabely,“ vysvětlil Martin.

Další konstrukcí kabelů jsou takzvané mikrokabely. Ty se instalují do mikrotrubiček a mikrochrániček. „Tady začínáme od 12 vláknových kabelů přes čtyřicet, osmačtyřicet až klidně po 192 vláknové kabely. Poslední kategorií jsou kabely určené pro instalaci do HDPE trubek. Tady se klidně bavíme o 576 vláknovém kabelu,“ vypočítal.

V případě těchto velkých kabelů je CETIN v České republice poměrně unikátní. Používáme takzvané ribbonové kabely, kde jsou vlákna svázaná do pásků – ribbonů. „Hlavní výhodou je při opravách. Jsme schopni svařovat až dvanáct vláken naráz v rámci jednoho pásku. Svařit jedno vlákno trvá zkušenému svářeči asi minutu až minutu a půl. Když máme třeba 144 vláknový kabel, tak musíme proces opakovat 144×. Pokud bychom ale použili stejný kabel v ribbonové konstrukci, kde jsou vlákna po 12 vláknových páskách, tak svaříme všech dvanáct vláken naráz, a operaci tak děláme mnohem rychleji,“ popsal.

Výhody optiky? Vysoké rychlosti i na dlouhé vzdálenosti

Jedna z velkých výhod optiky je obrovská šířka pásma. Díky tomu jsme schopni přenést větší množství dat. „Pro srovnání: u telefonní dvojlinky máme k dispozici 35 MHz, což stačí zhruba na rychlost 250 Mb/s. U optiky máme k dispozici až 50 THz, což je o šest řádů víc než u metaliky,“ shrnul Martin. Další výhodou je velmi nízký útlum, a to i na dlouhé vzdálenosti.

V případě mediální komunikace se prosím obraťte na našeho tiskového mluvčího

Kontakt pro média



Adam Zbiejczuk

tiskový mluvčí

email: adam.zbiejczuk@cetin.cz