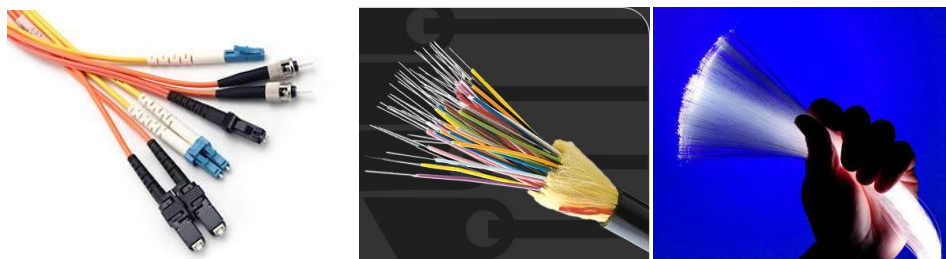


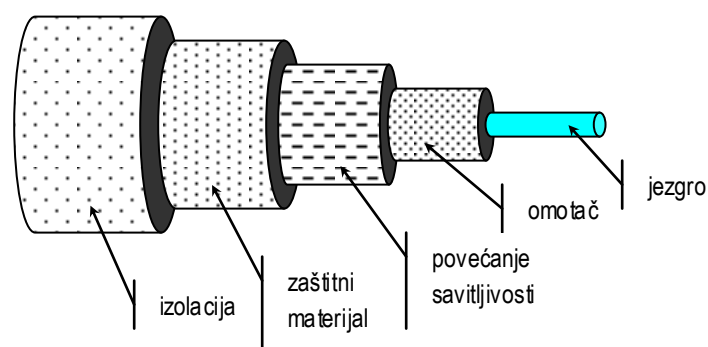
Optički kablovi

Kod ove vrste kablova, optička vlakna prenose digitalne signale u obliku moduliranih svetlosnih impulsa. Ovo je relativno bezbedan način prenošenja podataka jer optički kablovi ne mogu da prenose električne impulse pa se i ne mogu prislušivati, a podaci su bezbedni od krađe. Takođe, kablovi od optičkih vlakana ne podležu električnim smetnjama, imaju najmanje slabljenje signala duž kabla i podržavaju izuzetno velike brzine prenosa podataka na velikim udaljenostima. Najčešće čine osnovu tj. kičmu (backbone) bilo koje ozbiljnije telekomunikacione mreže.

Optički kablovi se koriste i u slučajevima umrežavanja više objekata, gde se sa bakarnim kablovima mogu očekivati problemi sa uzemljenjem i atmosferskim pražnjenjima. Optičke veze osim velike brzine prenosa obezbeđuju i potrebno galvansko razdvajanje instalacija. Često se postavljaju u objektima, u slučajevima kada se predviđa veliki mrežni saobraćaj između spratnih (vertikalnih) razvoda u odnosu na centar mreže. Prilikom postavljanja ovih kablova potrebno je poštovati pravila o savijanju jer isuviše veliki ugao savijanja može sprečiti prostiranje svetlosti.



Sistemi prenosa sa optičkim kablovima se sastoje iz tri osnovna funkcionalna dela, a to su predajnik (izvor svetlosti: LED ili laserska dioda), optičko vlakno i prijemnik (foto senzor). Standardni električni signal se dovodi na lasersku ili LED diodu koje vrše konverziju u svetlost, zatim se svetlost ubacuje u optičko vlakno na čijem drugom kraju je prijemnik koji vrši opto-električnu konverziju posle koje se dobija standardni električni signal. Princip po kome se informacija prenosi po optičkom vlaknu bazira se na fizičkom fenomenu pod nazivom totalna refleksija. Svako optičko vlakno se sastoji iz jezgra koga čini staklo određenog indeksa prelamanja i omotača presvučenog preko jezgra. Ovaj omotač je takođe od stakla, ali ono ima drugu vrednost indeksa prelamanja. Svetlost se ubacuje u jezgro pod određenim uglom potrebnim da dođe do totalne refleksije, zbog koje se svetlosni zrak neprestalno odbija od granične površine jezgro/omotač putujući tako kroz vlakno do prijemnika. Ponekad vlakna mogu biti napravljena i od plastike. Sa plastikom se lakše radi, ali ona ne može da prenese svetlosne impulse na razdaljine na koje to mogu staklena vlakna.



Sastav optičkog kabla

Optička vlakna se mogu podeliti u dve osnovne grupe: na monomodna (singlemode - SMF) koja su tanja i omogućavaju prostiranje samo jednog svetlosnog zraka, i multimodna (multimode - MMF) koja su deblja i omogućavaju istovremeno prostiranje više zraka od više različitih izvora. U tehnološkom procesu je mnogo jednostavnije (a time i jeftinije) proizvesti vlakno većeg prečnika jezgra. To je razlog zbog kog se multimodna vlakna češće koriste. Pored toga, u veće jezgro je mnogo lakše "ubaciti" svetlost iz izvora, pa su i predajnici jeftiniji jer svetlosni snop izvora ne mora biti toliko fokusiran kao u slučaju korišćenja monomodnog vlakna. Dakle, celokupni sistem baziran na multimodnom vlaknu je jeftiniji i takvi sistemi su danas dominantni kod lokalnih računarskih mreža. Sa druge strane, zbog većih rastojanja koja je potrebno premostiti, u telekomunikacijama su dominantna monomodna vlakna. Kod računarskih mreža svaki link (veza) zahteva dva vlakna – jedan za predaju a drugi za prijem.

Za opis prenosa signala preko optičkog vlakna koriste se dva standarda: SONET (Synchronous Optical Network) i SDH (Synchronous Digital Hierarchy). SONET je standardizovan od strane Exchange Carriers Standards Association (ECSA) i American National Standards Institute (ANSI) i obično se koristi u severnoj Americi. SDH je internacionalni standard i koristi se svuda u svetu (osim u severnoj Americi).

IEEE je standardizovao više tipova računarskih mreža sa optičkim kablovima, a neki od njih su:

Ethernet standard	Medija	Maksimalna dužina
100BASE-FX	62.5 mikrona multimodni	400m
1000BASE-SX	62.5 mikrona multimodni 50 mikrona multimodni	275m 550m
1000BASE-LX	62.5 i 50 mikrona multimodni 9 mikrona monomodni	550m 10km

Postoje različiti tipovi konektora koji se montiraju na optičke kablove. Neki često korišćeni konektori nose oznake ST ili SC.



ST i SC konektori montirani na optički kabl

Proces nastavljanja kablova se naziva "zatapanje u električnom luku" (*splicing*) i zahteva specijalnu opremu.



Oprema za "splajsovanje"