

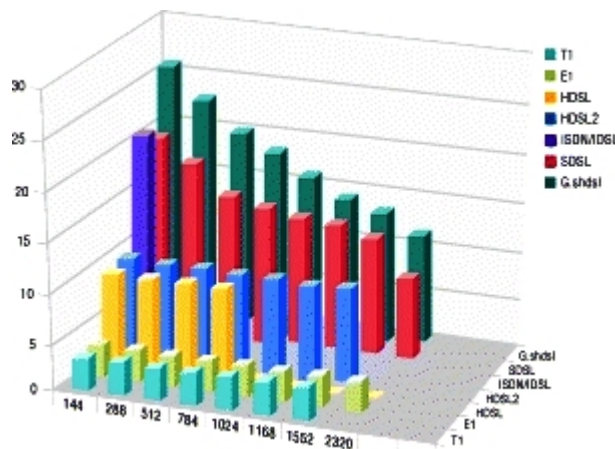
Crocus SHDSL modem NAJBOLJI IZBOR ZA VELIKA RASTOJANJA

International Telecommunications Union (ITU) je u aprilu prošle godine odlučila da predstavi novi G.SHDSL standard, koji je razvijen s' ciljem da zameni mnoge starije DSL (*digital subscriber line*) tehnologije i druge transportne opcije kao što su HDSL, SDSL, HDSL2, ISDN, T1, E1 i IDSL. Da bi se prilagodili svakom od funkcija koje su nudile predhono navedene tehnologije, proizvođači telekomunikacione opreme su morali da razvijaju različite linijske kartice. Novi G.SHDSL standard će omogućiti proizvođačima opreme da razvijaju centralnu CO (*central office*) i korisničku CPE (*customer premises equipment*) opremu oko jednog standarda i time smanje cenu komponenti.

Prednosti G.SHDSL tehnologije

Povećanje rastojanja i rad pri različitim brzinama

Na slici 1. demonstrirano je kako se G.SHDSL standardom ostvaruje brzinsko prilagođavanje. G.hs (*handshake*) protokol dogovara najveću moguću brzinu na liniji pri datim uslovima. Takođe, na slici 1. je ilustrovana G.SHDSL-ova superiorna brzina i karakteristike u pogledu dometa u odnosu na druge raspoložive tehnologije. Mogućnost Telindusovih G.SHDSL modema da produže spajanje udaljenih lokacija za dodatnih 30% u odnosu na dosadašnje tehnologije, dokazuje potrebu njihove što veće implementacije na našoj veoma lošoj infrastrukturi.



Slika 1. Dobijene brzine i razdaljine uz pomoć novog G.SHDSL standarda u odnosu na stare tehnologije

Multi-servisi

Korišćenjem G.sh (*handshake*) protokola u toku pre-aktivacije dogovara se tip servisa. Trajanjem ovog procesa moguće je dogovoriti T1, E1, ISDN, ATM, ili IP *framing*. Uz pomoć ovog protokola dogovora se najpogodniji tip *framing*-a da bi se izbegao nepotrebni *overhead* i kašnjenje na DSL linku. To je veoma važno jer na sporim linkovima neki servisi, kao što su VoIP i VoATM, ne rade kako treba. Ovom tehnikom se "štedi" propusni opseg.

Crocus SHDSL modem

Crocus SHDSL (*Single-pair High bit rate Digital Subscriber Line*) je nova generacija Telindusovih upravljivih *baseband* modema koji omogućavaju *full-duplex* prenos podataka do 2.3 Mbps preko jednog dvožičnog kabla. Specijalna 2-parična verzija nudi mogućnost da se podigne brzina prenosa podataka do 4.6 Mbps. Linijska brzina modema se može prilagoditi tako da se optimizira propusni opseg u funkciji karakteristika lokalne petlje. Modemi su zasnovani na novoj modulacionoj tehnologiji, čije je ime TC-PAM (*Trellis Coded Pulse Amplitude Modulation*), a koja garantuje spektralnu kompatibilnost sa starijim i ADSL transmisionim sistemima.



Slika 2. Crocus SHDSL modem

Kompletan opseg interfejsnih kartica čini Crocus SHDSL idealnim za povezivanje sa skoro svakom aplikacijom (uređajem). Na raspolaganju nisu samo tradicionalni serijski interfejsi kao što su V.35, V.36, RS-530 i X.21 (koji se mogu konfigurisati i za rad u Nx64 kbps varijanti), nego i G.703 (u transparentnoj ili sa G.704 *framing*-om) i 10BaseT Ethernet interfejs sa integrisanom *router*-skom ili *bridge* funkcionalnošću. Sve ove interfejsne kartice se mogu zameniti za samo nekoliko sekundi čime se omogućava maksimalna fleksibilnost.

Za velike sajtove, dizajnirane su kartične verzije ovih modema koje se smeštaju u klasične 19" *rack*-ove koji mogu primiti do 30 ovakvih modema. Software u modemu se nalazi u flash memoriji, tako da ga je moguće redovno *update*-ovati na najnoviju verziju. Jednostavno rešavanje problema koji se mogu javiti pri instalaciji ostvaruje se uz pomoć raznovrsnih testova kao što su: test analogne petlje, test lokalne digitalne petlje ili test udaljene digitalne petlje.

Sa besplatnom grafičkom TMA aplikacijom, koja radi pod Windows OS-om, operator može konfigurisati lokalnu ili udaljenu instaliranu opremu. To je dragoceni alat za inženjere pošto podržava nadgledanje performansi, praćenje statistika i rešavanje problema. Alternativno, može se dobiti slična funkcionalnost korišćenjem VT100 terminal. Veoma je važno napomenuti da Crocus SHDSL modem pruža automatski instalacioni mod. U Tabeli 1. prikazana su rastojanja koja se mogu ostvariti na linijama u funkciji brzine i prečnika bakarne žice.

Linijaska brzina (Kbps)	0.4mm 26AWG (km)	0.5mm 24AWG (km)	0.6mm (km)	0.8mm 20AWG (km)	1.0mm 18AWG (km)	1.2 mm (km)
64	10.2	13.5	16.8	23.5	30.6	37.7
128	8.5	11.2	14	19.6	25.5	31.5
256	7.1	9.4	11.7	16.3	21.3	26.3
512	6.4	8.4	10.6	14.7	19.2	23.7
1024	5.4	7.1	8.9	12.4	16.2	20
1536	4.4	5.8	7.3	10.1	13.2	16.3
2048	3.9	5.1	6.4	9	11.7	14.4
2304	3.8	5	6.3	8.7	11.4	14.1

Tabela 1. Idealna maksimalna rastojanja (bez šuma)

Telindus 1420 SHDSL Router

Telindus 1420 SHDSL *router* je vrhunski *base-band* modem sa integrisanim IP *router*-om koji nudi prenos podataka do 2.3 Mbps preko jedne parice (dve žice). Kao i predhodni Crocus SHDSL modem, Telindus 1420 modem zasnovan je na TC-PAM modulaciji, koja garantuje veće brzine i veća rastojanja. Telindus 1420 SHDSL *router* se može koristiti kao CPE u kombinaciji sa Frame Relay ili PPP DSLAM-ovima ili u *point-to-point* vezama. Uređaj dolazi sa jednim 10BaseT Ethernet interfejsom koji ima integrisanu *bridge* i IP *router*-sku funkcionalnost. Kada integrisani IP *router forward*-uje paket, saobraćaj sa LAN-a se enkapsulira za transmisiju preko WAN linka. *Router* podržava PPP i Frame Relay enkapsulaciju. Serijski interfejsi na *router*-u mogu biti sa IP adresom ili bez nje (*unnumbered*)



Slika 3. Telindus 1420 SHDSL Router

U Telindus 1420 SHDSL *router*-u moguće je implementirati statičko rutiranje, RIP verziju 2, filtriranje IP paketa (osnovna *firewall* funkcionalnost, NAT (*Network Address Translation*) i PAT (*Port Address Translation*). Modem je dizajniran sa flash memorijom, tako da omogućava upgrade *software*-a i na *router*-u i na modemu. *Software* se može *download*-ovati u modem ili *router* uz pomoć TFTP servera ili konzole.