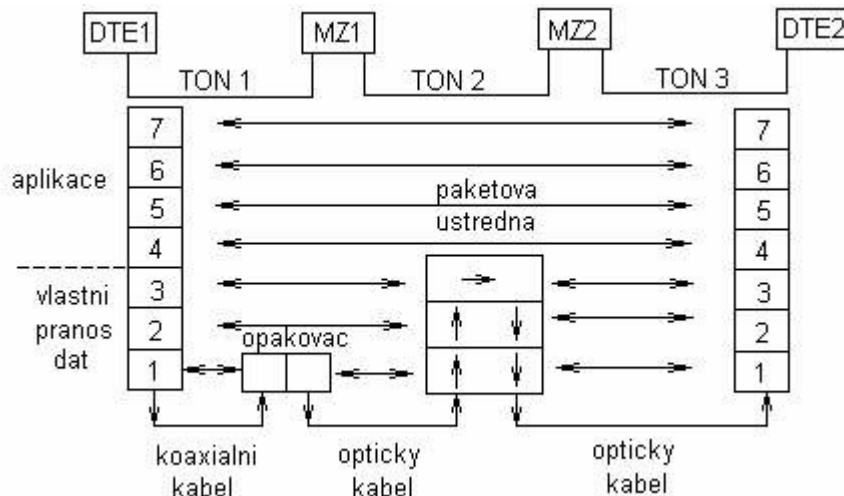


Digitální síť s přepojováním rámců a buněk

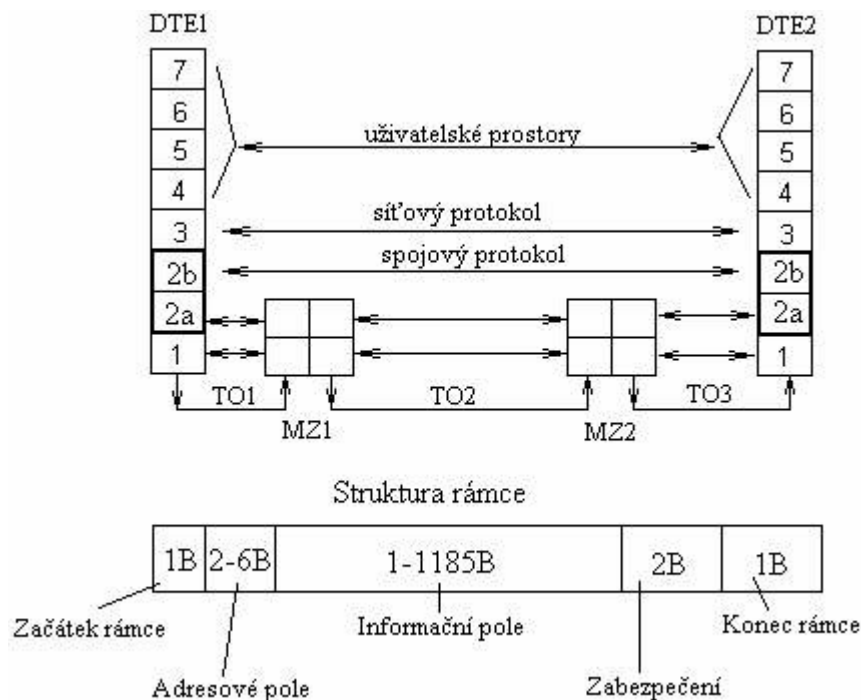
Vrstvový model v komunikačním procesu:



- 1) fyzická vrstva, 2) linková vrstva, 3) síťová vrstva, 4) transportní vrstva, 5) relační vrstva, 6) prezentační vrstva, 7) aplikační vrstva

Principem je rozdělení činností při datové komunikaci ve vertikálním i horizontálním směru v rámci jednotlivých řízení datového řetězce. V horních vrstvách (aplikace) může docházet k zásahům do struktury a obsahu dat programově. Spodní 3 vrstvy se týkají vlastního přenosu dat. V mezilehlých zařízeních jsou příslušné vrstvy rozděleny na přijímací a odchozí část. Toto zařízení komunikuje v rámci těchto vrstev, u kterých dochází ke změnám (MZ1, opakovač, MZ2, PÚ). Operace s bitovými posloupnostmi mohou probíhat na všech vrstvách v jediném koncovém zařízení. Posloupnost bitů ve fyzické vrstvě zahrnuje nejen vlastní zprávu, ale též řídicí informace příslušné všem dalším vrstvám.

Princip systémů s přepojováním rámců (FRAME RELAY)



U systémů s přepojováním paketů je řízení zabezpečení přenosu obsaženo v komunikačním procesu dvakrát, v protokolu síťové i spojové vrstvy. Přenos dat lze výrazně zrychlit vyjmutím zpracování paketů v síťové vrstvě. Toho využívá přenos s přepojováním rámců FRAME RELAY. Největší výhodou je snížení zpoždění signálu z 200 na 20ms.

Širokopásmové ISDN (B-ISDN)

Přenosová rychlost 155-622Mbit/s.

Jedná se o služby orientované převážně na přenosy obrazu v kvalitě televizního přenosu a rozšíření současného přenosu obrazu zvuku a dat.

PDH – Plesiochronní digitální hierarchie

SDH – Synchronní digitální hierarchie

ATM – Asynchronní přenos dat (buňkový princip)

Princip ATM

Z přicházejících informací se na začátku spojení ATM vytvoří malé pakety (buňky) o jednotné délce 53 bajtů (oktetů), které se do společné cesty multiplexují podle své přenosové rychlosti. To znamená že vstupní kanál s větší přenosovou rychlostí vytváří v daném čase větší počet buněk než kanál s nižší v_p .

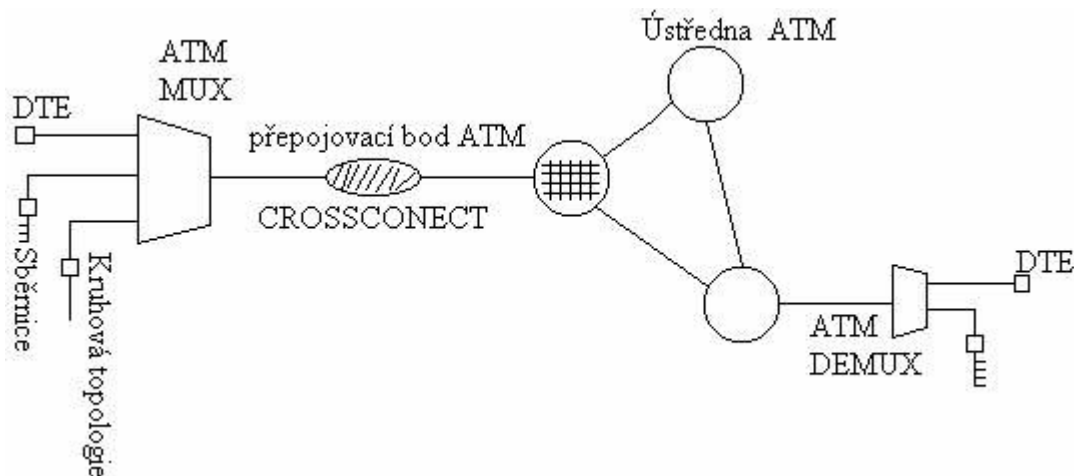


VCI – virtuální identifikátor kanálů

VPI – virtuální identifikátor cest

Jednotlivé buňky mohou v informačním poli přenášet data, hovor, obraz, signalizaci i vlastní informace daného kanálu.

Blokové schéma propojení ATM



Ústředny ATM jsou mezi sebou většinou propojeny přes propojovací bod. V tomto bodě se přepínají virtuální cesty na základě virtuálních identifikátoru VPI podle požadovaného směru dalšího spojení. V ústředně ATM se vytvářejí virtuální spoje, přičemž lze měnit VCI i VPI.

Základním principem ATM je přenos buněk prostřednictvím virtuálních cest s použitím časového multiplexu. Ve zdrojích se buňky generují v závislosti na potřebě přenosu informace. Buňky nesoucí informaci jsou doplněny buňkami prázdnými, takže vzniká plynulý tok buněk. Jedná se o nepravidelný výskyt buněk. Přenosová rychlost od různých zdrojů může být různá a může se měnit během přenosu.

Ústředna ATM

Viz paketové ústředny.

Dělí se podle možnosti spojování:

- 1) bod-bod
- 2) bod-více bodů
- 3) distribuční

Na vstup ústředny přicházejí buňky nepravidelně a s různou rychlostí \Rightarrow jsou zde nezbytně nutné vyrovnávací paměti, jak na linkových modulech tak i u spojovacích polí. Spojovací pole pracuje s virtuálními kanály a musí přepojovat jednotlivé buňky do různých směrů. Spojovací pole zajišťuje vypouštění prázdných buněk. Vlivem vyrovnávacích pamětí dochází k zpoždění signálu, které je třeba vyrovnávat v přijímací části demultiplexoru.

Účastnický přístup ATM

Typy rozhraní:

E1 (2,048 Mbit/s) LAN \Rightarrow koaxiální páry

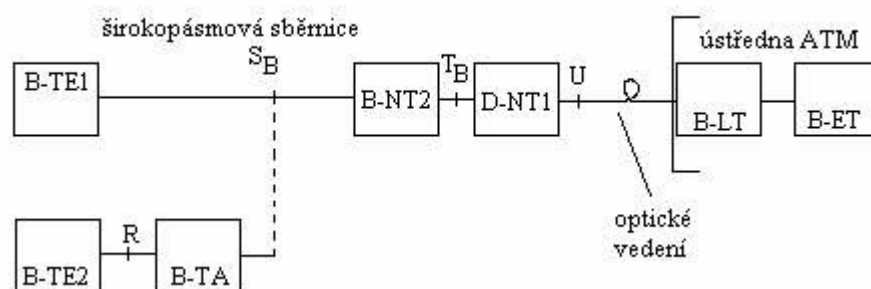
E2 (25,6 Mbit/s) LAN \Rightarrow UTP

E3 (34,368 Mbit/s) \Rightarrow WAN

STM1 – rozhraní SDH 155,52Mbit/s

STM4 – rozhraní SDH 622,08Mbit/s

STM16 – vysokorychlostní rozhraní do 2,4Gbit/s



Jako vedení k širokopásmové ústředně se používají koaxiální a optické kabely. Komunikaci zajišťuje NT modul, který umožňuje komunikaci typu STM1, STM4. Tento přístup se označuje jako širokopásmová sběrnice UNI. Terminály B-ISDN se připojují přímo na lokální ústřednu ATM, terminály úzkopásmové s rozhraním S_0 přes terminálový adaptér. NT1 zajišťuje korekci datového provozu a řeší se jako MUX. NT2 je zakončení účastnického vedení. Zajišťuje informace a signalizaci mezi sběrnici S_b a lokální ústřednou ATM.