

Státnicová otázka 31 – PRAXE:

Pojem telekomunikační síť, Telekomunikační síť – analogová, IDN, ISDN. Techniky v telekomunikačních sítích.

(CREATED BY SUNSHINE ☺ , ICQ: 280766356)

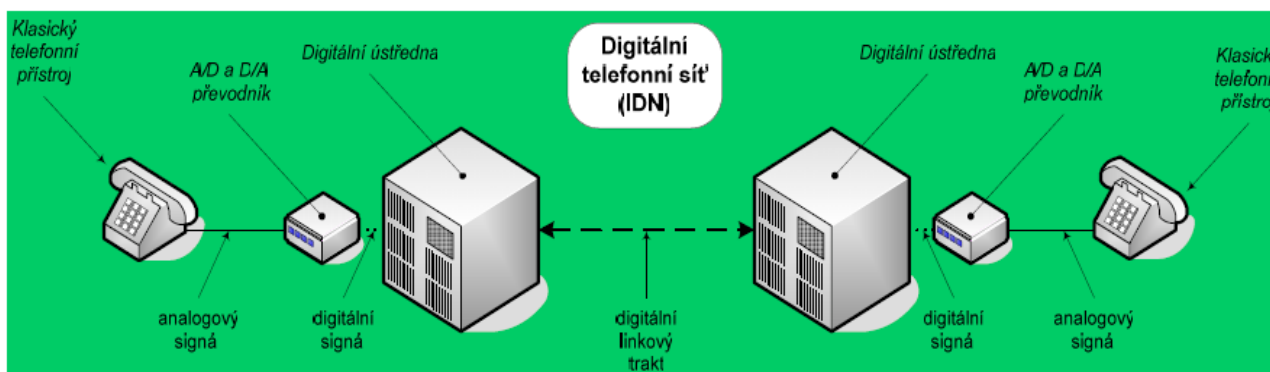
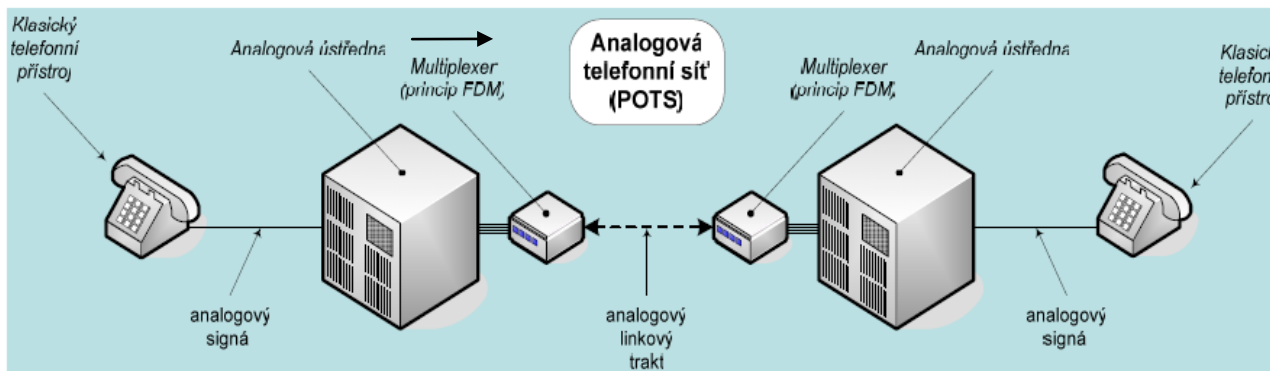
Pojem telekomunikační síť:

Pro zprávné dimenzování je třeba znát:

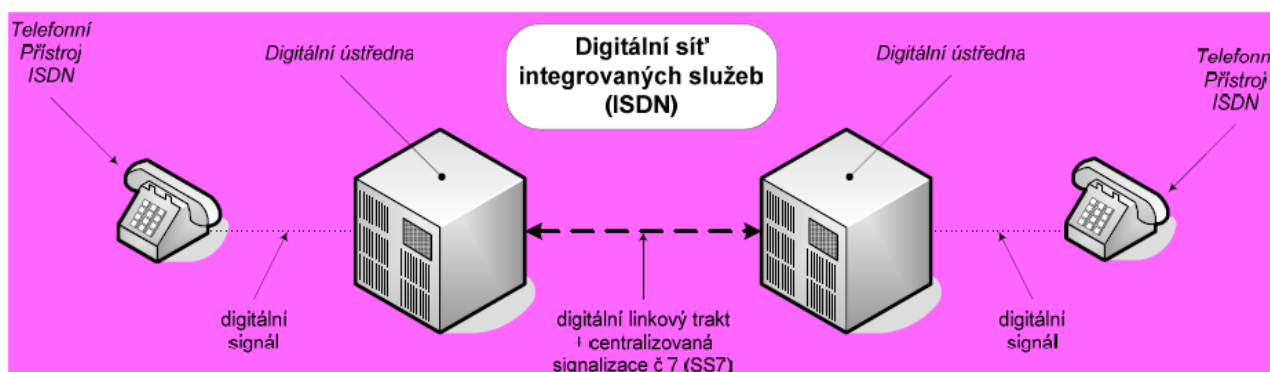
- **Přenosová rychlost**
 - konstantní, proměnná (max. – min. rychlost, garantovaná, střední, atd.)
- **Maximální chybovost**
 - např. chybovost (telefonní služba) > chybovost (přenos dat)
- **Maximální zpoždění signálu**
 - Např. Zpoždění (videokonference) < zpoždění (textových zpráv)
- **Symetrie služby**
 - Souměrnost digitálního toku od / k účastníkovi
- **Míra využití přenosového kanálu**
 - Např. Pro telefonii 50%
- **Možný stupeň komprese digitálního toku**
- **Průměrná délka relace**
- **Poptávka po službě a její časové rozložení**

Telekomunikační síť:

Analogová, IDN



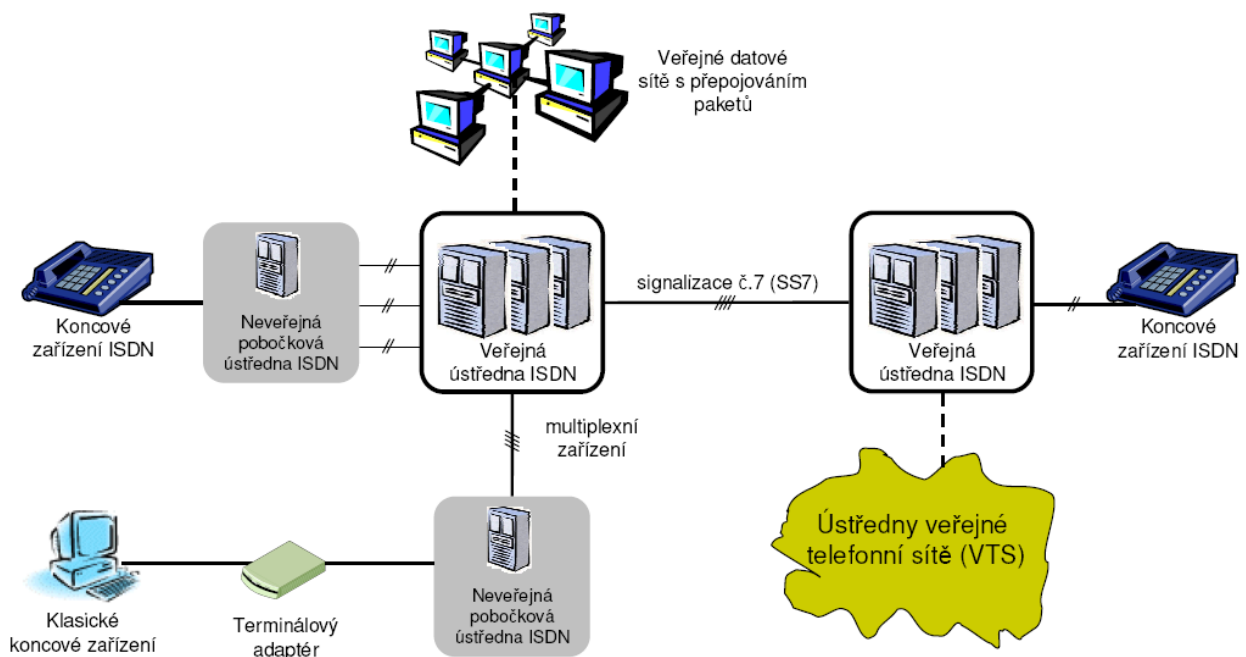
Sítě ISDN



ISDN (Integrated Services Digital Network)

- Náhrada analog. multiplexu FDM za digit. Mutiplex TDM → síť IDN
- Zavedení centralizované signalizace SS7 do sítě IDN → digitální přenos signalizačních zpráv
- Integrace nových typů služeb:
 - Identifikace účastníka (CLIP), přesměrování (CFB), tarifkace (AoC), přidržení spojení (HOLD), apod.

Sítě ISDN – základní koncepce



Typy kanálů v ISDN

B-kanál

- Uživatelská informace
 - Přenos digit. telefonních a videotelefonních signálů, dat, atd.
- Přenosová rychlost = 64 kbit/s
- Přenosy s přepojováním okruhů i paketů

D-kanál

- Řídící signalizace
 - Možnost přenášet i uživatelské informace (pouze v paketovém režimu)
- Paketový princip komunikace
- Typy
 - Kanál D_{16} s přenosovou rychlostí 16 kbit/s
 - Kanál D_{64} s přenosovou rychlostí 64 kbit/s

Přípojky ISDN

Účastník může být k síti připojen 2 způsoby

Základní přístup:

- Basic Rate Access (BRA)
- Přístup 2B+D (2 kanály B+1 kanál D_{16})
 - Pro oba kanály B je signalizace přenášena po kanálu D_{16}
- Možnost připojit až 8 koncových zařízení (2 mohou být současně aktivní)
- Pro připojení k veřejné ústředně se nejčastěji využívá dvoudrát. metalických vedení

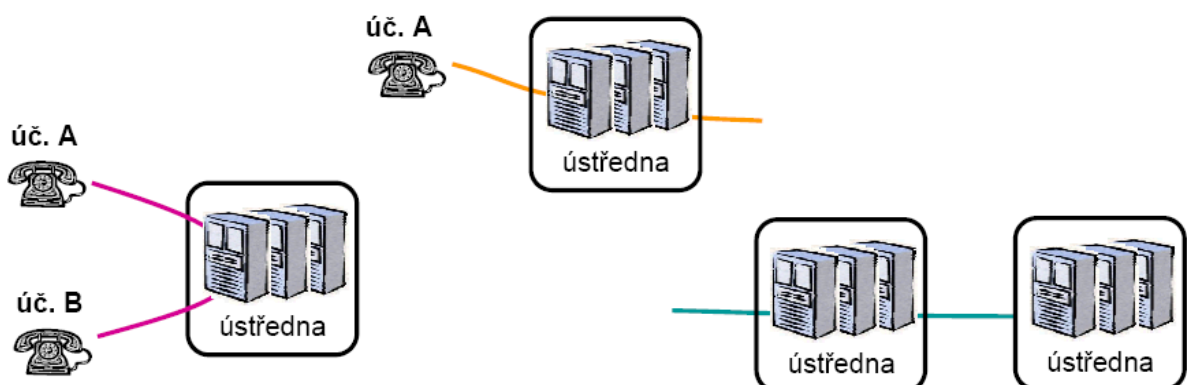
Primární přístup:

- Primary Rate Access (PRA)
- Přístup 30B+D (30 kanálů B+1 kanál D_{64})
- V rámci časového multiplexu jsou přenášeny jednotlivé kanály a řídicí informace → celková přenosová rychlost = 2,048 Mbit/s
 - Struktura rámce v podstatě odpovídá struktuře rámce PCM 1. řádu
- Pro připojení k veřejné ústředně se nejčastěji využívá čtyřdrát metalického vedení nebo optického kabelu
- Použití: připojení středních a velkých pobočkových ústředen nebo sítí LAN

Spojovací systémy:

Spojovací systémy (ústředny) slouží k propojení :

- Účastnických přípojek při vnitřním spojení účastníků téže ústředny
- Úč. přípojek s odchozím vedením do jiné ústředny (tzv. odchozí spojení) nebo příchozí vedení z jiné ústředny s úč. Přípojkou (tzv. příchozí spojení)
- Příchozí a odchozí vedení (tranzitní spojení)



Propojování přípojek se provádí na základě analýzy úč. Číslo volaného, které se předává prostřednictvím úč. Signalizace

Ústředny:

- Ústředny se propojují do sítí
- Typy ústředen (...dle umístění v síti)
 - **Koncové:** připojují koncová zařízení prostřednictvím přístupové sítě
 - **Hybridní:** připojují koncová zařízení prostřednictvím přístupové sítě, propojují ústředny
 - **Tranzitní (průchozí):** propojují ústředny

Části spojovacího systému:

Spojovací pole

- Skládá se ze spínacích prvků sloužících k sestavování spojení
- Pro každé spojení se vytváří spojovací cesta mezi výchozím a cílovým bodem spojení

Řízení

- Koordinuje veškerou činnost spojovacího systému (včetně diagnostiky)

Spojovací systémy – generace

1. generace

- Plně decentralizované řízení od spojovacích cest (každá spoj. cesta je vybavena řídicími složkami pro sestavení, udržování a zrušení spojení)
- ČR – voličové systémy P51

2. Generace

- Částečná centralizace řízení do registrů a zejména určovatelů (registr slouží k příjmu volených číslic, které předává určovateli, v určovateli se koncentrují některé řídicí fce, určovatel sestavuje spojení a slouží pro větší počet spojovacích cest)
- ČR (od 1970) – systémy s křížovými spínači (PK201, PK21)

3. generace

- Programové řízení s prostorově děleným spojovacím polem (elektromechanické prvky (spínače s jazýčkovými kontakty), elektronické spínací prvky)
- ČR (do roku 1998) – tranzitní a mezinárodní ústředna AKE 13

4. generace ... digitální spojovací systémy

- Programové řízení se spojovacím polem s časovým dělením (využití PCM)

- ČR (od 1992) – S12 (Alcatel SEL), EWSD (Siemens)

... Během roku 2002 byla dokončena celjová digitalizace česlé veřejné tel. Sítě (SPT Telecom)

Digitální spojovací systémy

- Digitální spojovací systémy znikly na základě požadavku používat stejný princip digitálního přenosu ve spojovacím i přenosovém zařízení (spojování s přenos signálu PCM)
- Přeměna A/D signálu → účastnická sada

