

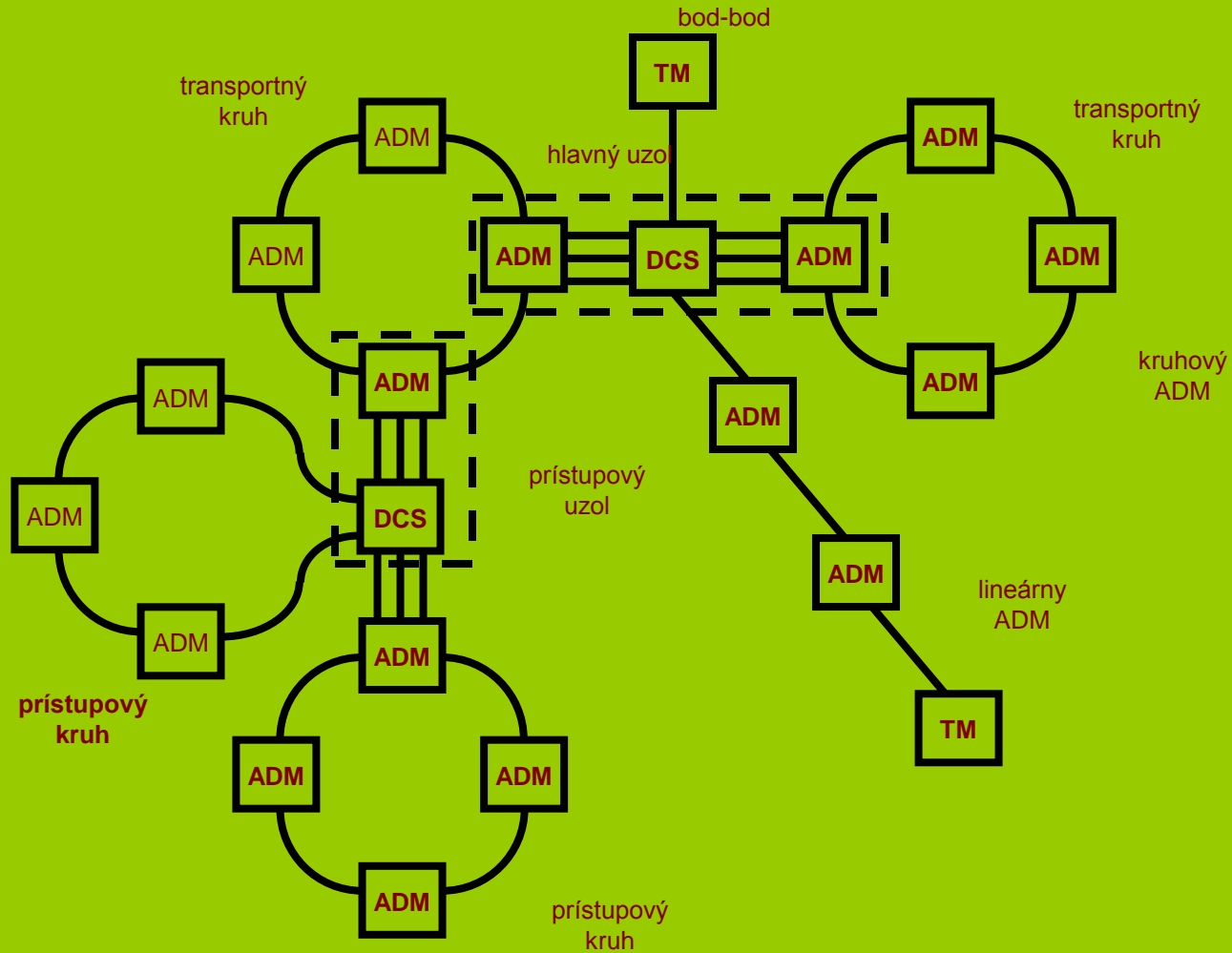
# **Prednáška 08/12**

**doc. Ing. Rastislav RÓKA, PhD.**

**Katedra telekomunikácií**

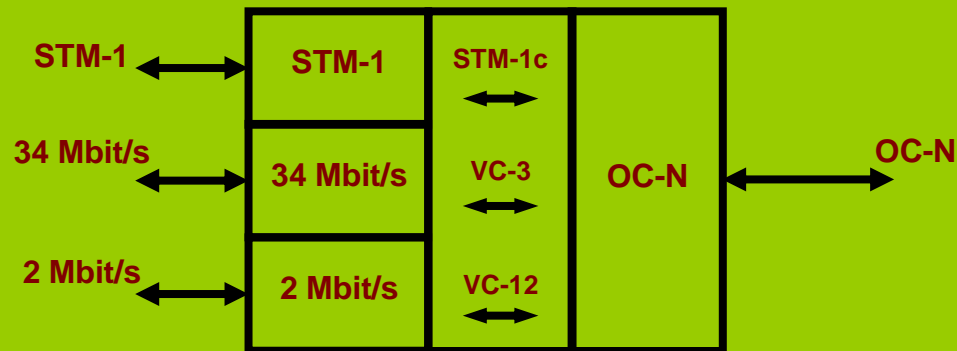
**FEI STU Bratislava**

# Prvky siete SDH 1/8



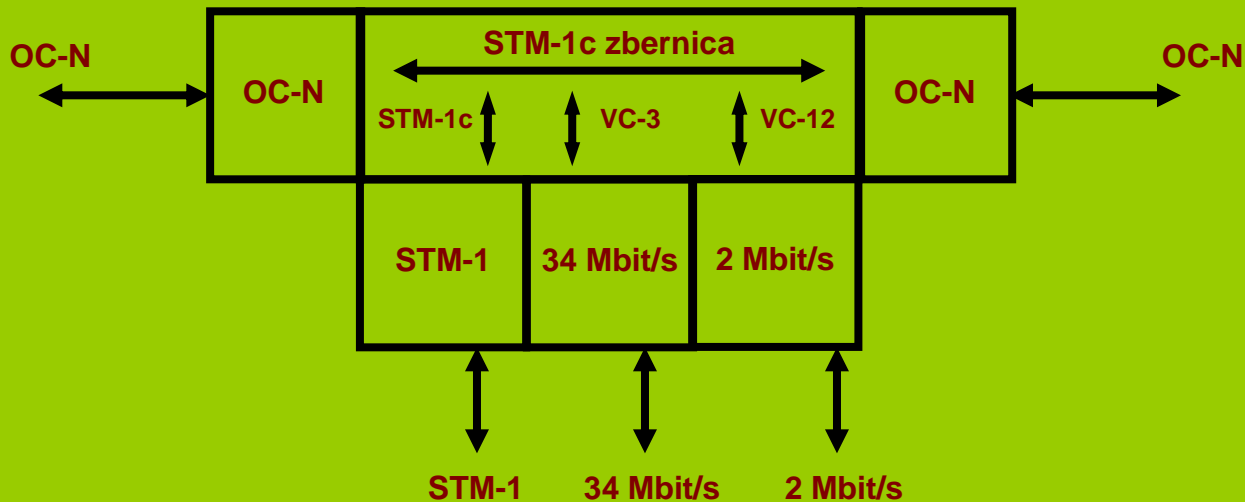
# Prvky siete SDH 2/8

- terminálový multiplexor TM
  - hraničný (hraničný bod siete SDH,
  - **zariadenie:** PTE / LTE / STE,
  - **hlavná úloha:** pripájať lokálne siete alebo iných dátových sietí do signálu hierarchie SDH,
  - **forma:** elektrická (STM-N) alebo optická (OC-N).



# Prvky siete SDH 3/8

- add/drop multiplexor ADM
  - úloha: ako TM, navyše hierarchie SDH (zvyšný tok prechádza bez zmeny),
  - varianty: vyber a vlož, resp.
  - typy:

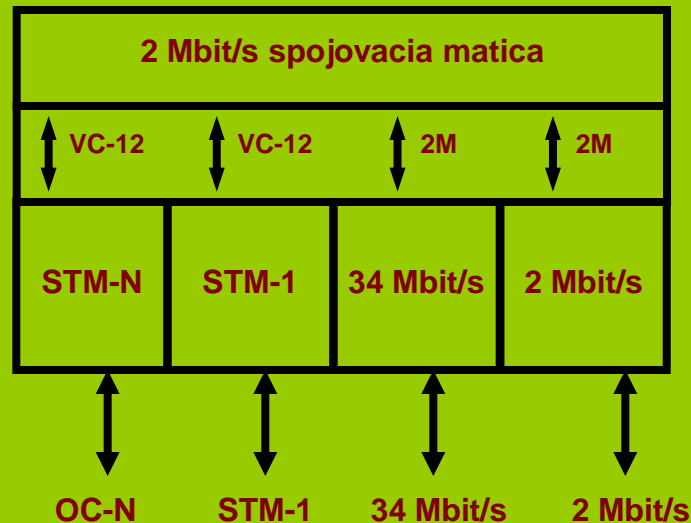


# Prvky siete SDH 4/8

- digitálny prepínač DCS
  - funkcia: v centrálnom prenosovom sieťovom uzle,
  - úloha: prítokové signály, výkonnosti a multiplexovania/ demultiplexovania, resp. vyberania a vkladania signálov,
  - hlavný rozdiel medzi sieťovými prvkami DCS a ADM: prvok DCS ako prvok ADM.

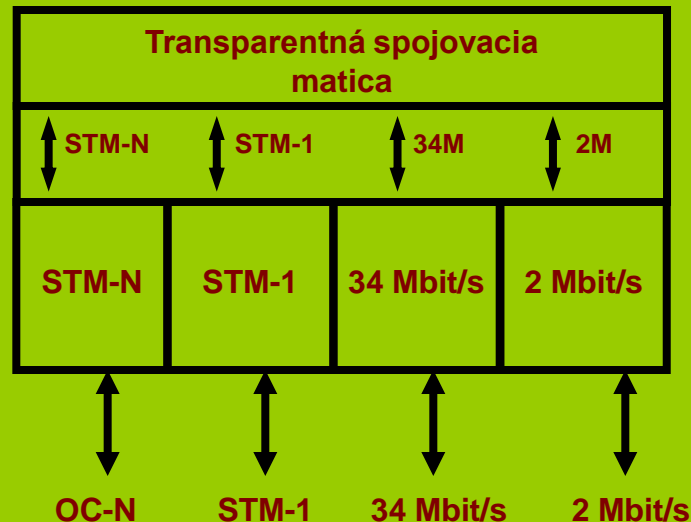
# Prvky siete SDH 5/8

- digitálny prepínač DCS
  - ak sa funkcia prepojovania dátových signálov prepínača nazýva **wideband DCS**.



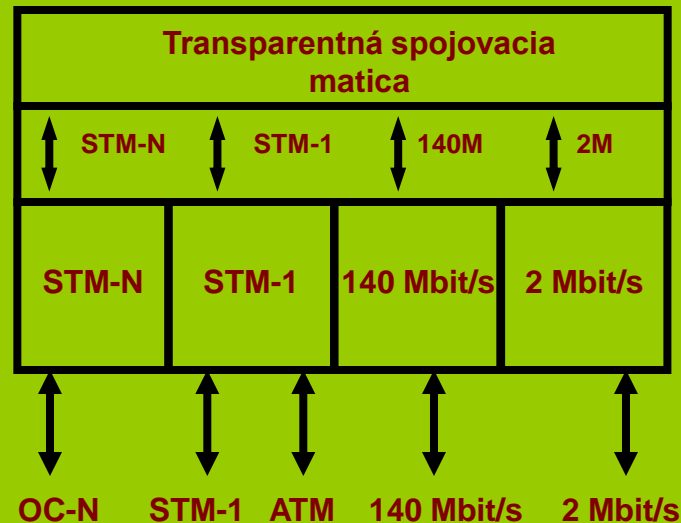
# Prvky siete SDH 6/8

- digitálny prepínač DCS
  - ak sa funkcia prepojovania dátových signálov prepínača sa nazýva ***broadband DCS***.



# Prvky siete SDH 7/8

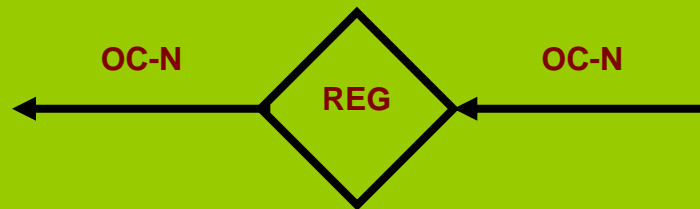
- synchrónny digitálny prepojovací systém SDCS
  - najvyšší stupeň vývoja DCS, dokáže prepojiť





# Prvky siete SDH 8/8

- regenerátor REG
  - zariadenie: STE,
  - úloha:
    - očakáva príslušný vstupný signál v rámcovej štruktúre, ak sa táto rámcová štruktúra správne neprijme, je vygenerovaná korešpondujúca rámcová štruktúra STM-N s aktuálnou hlavičkou RSOH modifikovanou s ohľadom na vzniknuté problémy.



# Topológie siete SDH 1/10

- atribúty
  - počet optických vlákien, smer prenosu signálov, funkcia optických vlákien, typ ochrany prevádzky
- rozdelenie
  - pevné
    - bod-bod, bod-mnohobod, linkový systém
  - flexibilné
    - kruh, strom (hviezda), mriežka (polygón)

# Topológie siete SDH 2/10

- pevné: bod-bod



- jednoduchá infraštruktúra, jednoduché riešenie smerovania,

- pri poruchách optického vlákna alebo prístupových rozhraní v uzloch,

- dva optické prístupové uzly spája iba jedno optické vlákno – systém

- na obnovu prevádzky,

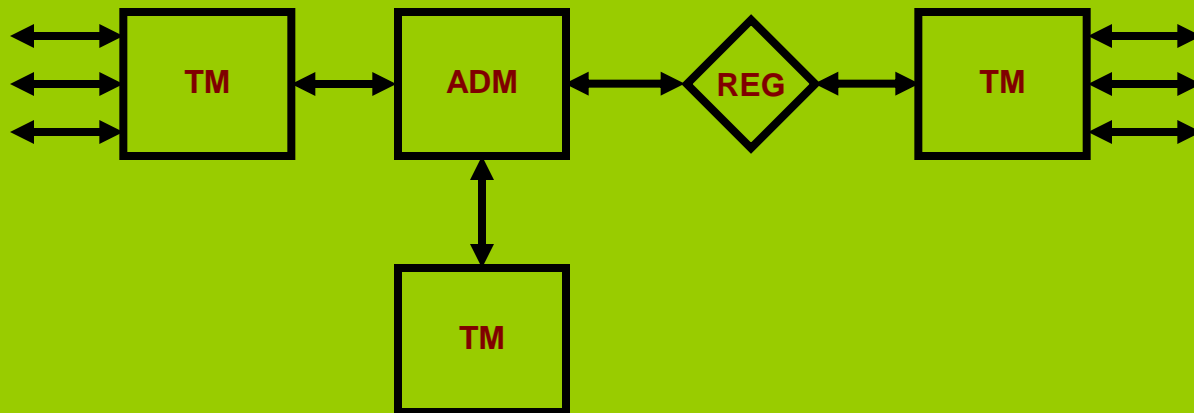
- dva optické prístupové uzly sú spojené

- i – systém známy pod pojmom

- duálne vlákno.***

# Topológie siete SDH 3/10

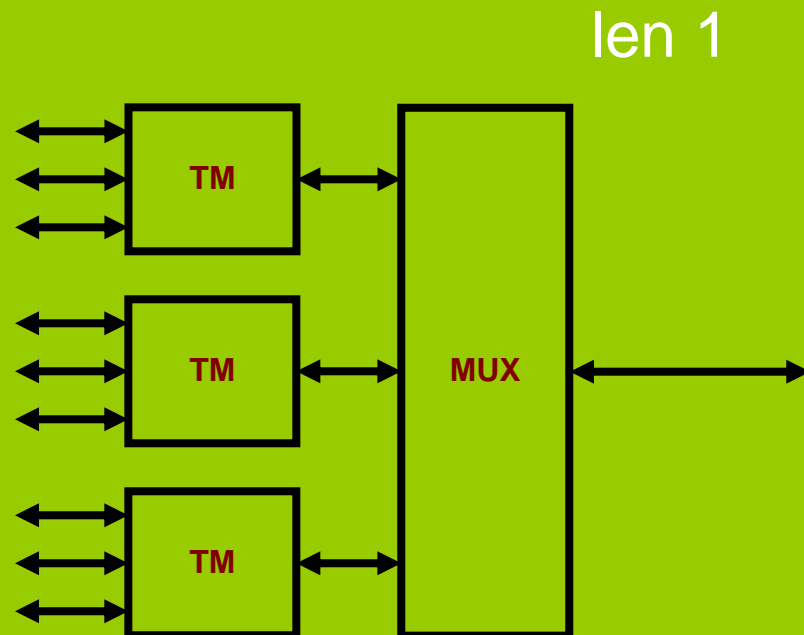
- pevné: bod-mnohobod
  - variant topológie bod-bod, keď sa do pôvodného usporiadania ,
  - systém je možné rozšíriť o ďalšie terminálové multiplexory TM.



# Topológie siete SDH 4/10

- pevné: linkový systém
  - variant topológie bod-bod, keď sa do pôvodného usporiadania
  - na prenos združeného signálu je možné použiť

optické vlákno.

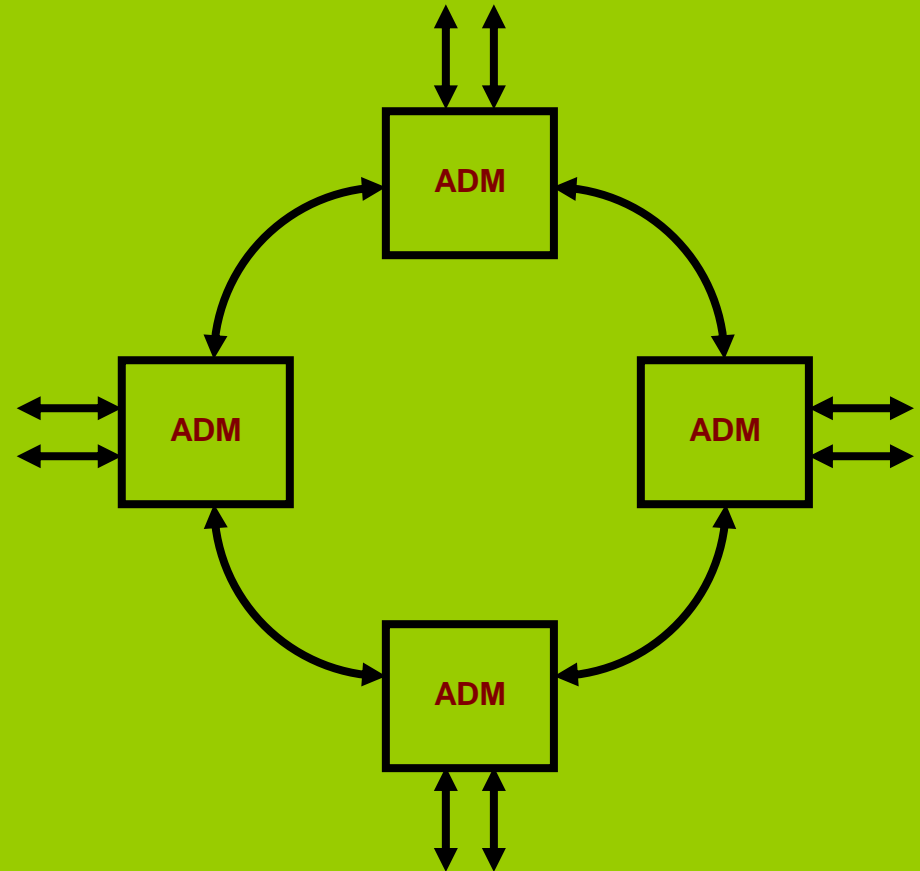


# Topológie siete SDH 5/10

- flexibilné: kruh
  - sieťové elementy NE prepojené (primárnym a sekundárnym),
  - **1 alebo viac NE** môže mať pridelenú **funkciu zabezpečenia komunikácie** s ostatnými sieťami,
  - mechanizmus pre
  - kruhová topológia ponúka rýchlu ochranu cesty a je široko používaná v sieťach LAN alebo v aplikáciách, ktoré sú nasadené v rámci (relatívne) obmedzeného dosahu.

# Topológie siete SDH 6/10

- flexibilné: kruh
  - podľa smeru prenosu:
    - a)  $\rightarrow$  kruhový
    - b)  $\rightarrow$  kruhový
  - podľa počtu optických vlákien:
    - a)  $\rightarrow$  kruhový
    - b)  $\rightarrow$  kruhový
    - c)  $\rightarrow$  kruhový



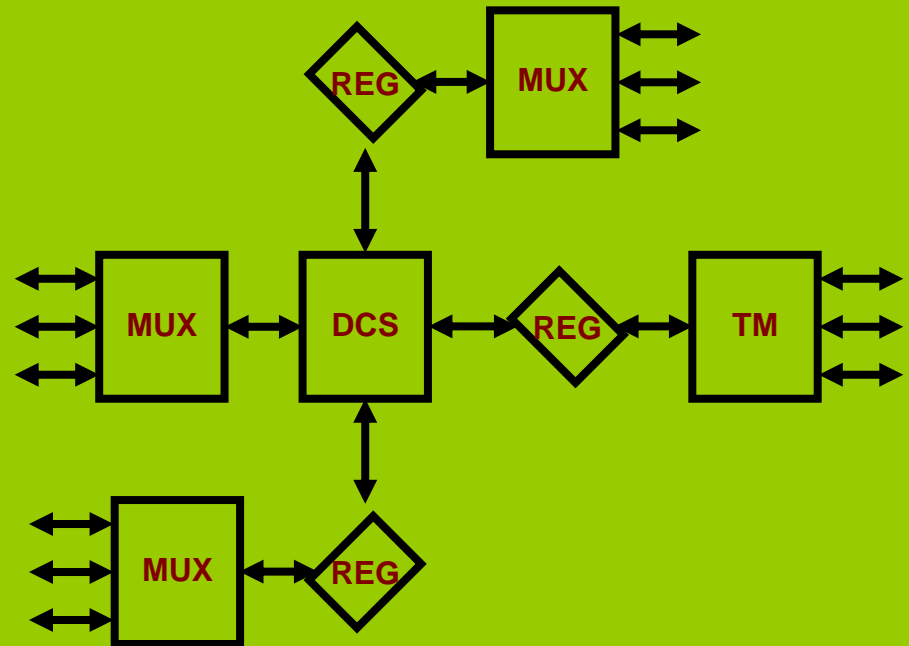
# Topológie siete SDH 7/10

- flexibilné: strom
  - sieťových elementov NE,
  - **uzol s distribučnou funkciou** (známy ako **HUB**) zabezpečuje smerovanie zdrojového paketu do jeho cieľového uzla,
  - úspešnosť prepojenia závisí od toho, či je obsadený alebo nie,
  - vznik poruchy ,
  - stromová topológia je veľmi efektívna pre asynchrónny dátový prenos, ale nie pre dátový a hlasový prenos v reálnom čase, väčšinou sa používa v sieťach typu LAN, ako je napr. Ethernet.



# Topológie siete SDH 8/10

- flexibilné: strom
  - podľa implementácie:
    -



b)

# Topológie siete SDH 9/10

- flexibilné: mriežka

– sieťové elementy NE,

– ochrana siete pred prerušením služby a obnovenia sieťovej prevádzky, resp.

– mriežková topológia je lepšie aplikovateľná v husto osídlených oblastiach,

– sieťové uzly sa nazývajú **signalizačné prenosové body STP** - sú to uzly v princípe

# Topológie siete SDH 10/10

- flexibilné: mriežka

