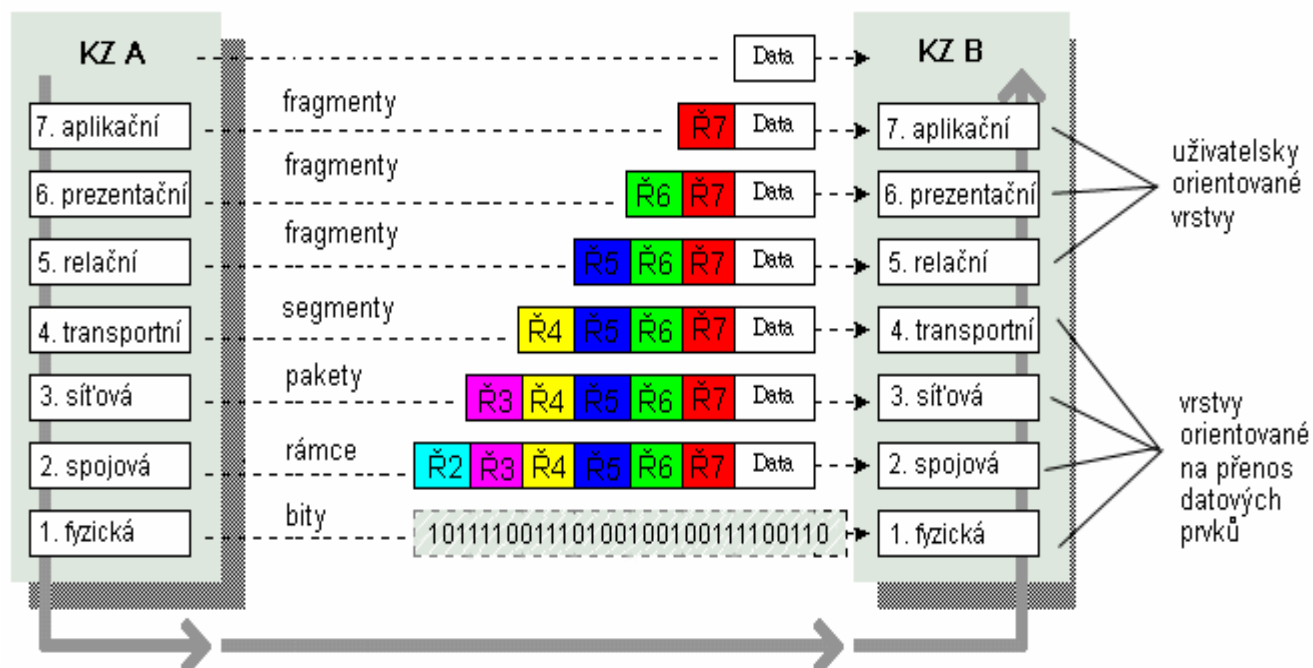
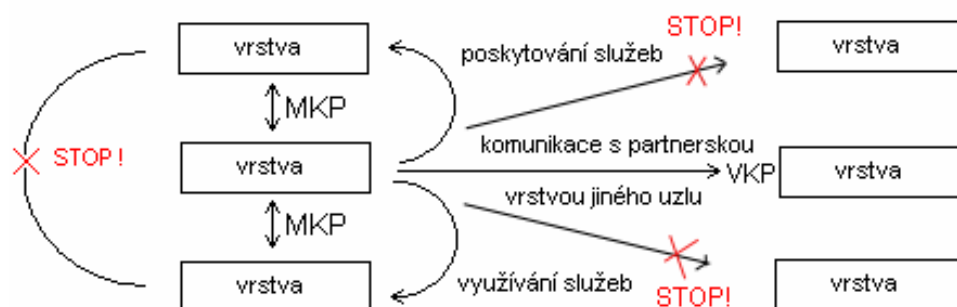


## 15. RM-OSI

- Jedná se o sedmivrstvý referenční model k propojování otevřených systémů
- Popisuje celkový systém komunikace mezi dvěma koncovými zařízeními při přenosu dat, který jde rozdělit na sedm dílčích fází (procesů)
- Každá tato fáze se nazývá vrstva (layer) – jedná se o technickou nebo programovou část koncového zařízení nebo propojovacího zařízení, které plní úlohu při procesu komunikace
- Vrstvy jsou hierarchicky uspořádány – každá poskytuje sousední vyšší vrstvě služby a prostřednictvím vrstevných komunikačních protokolů vykonává určitou funkci
- Tento vrstevný model umožňuje záměnu jedné vrstvy bez toho, aniž by se musel zbytek koncového zařízení např. při změně přenosového média (síťové karty) se změnit pouze komunikační protokol nejnižší vrstvy
- Pomocí komunikačního protokolu spolu komunikují vždy vrstvy na stejných úrovních (viz. Obrázek 1)
- Řízení datové komunikace probíhá jednak ve vertikálním směru – spolupráce jednotlivých vrstev pomocí mezivrstevných komunikačních protokolů (MKP) v rámci jednoho KZ a dále v horizontálním směru – spolupráce a výměna informací pomocí vrstevných komunikačních protokolů v rámci stejných vrstev dvou KZ
- Každá vrstva přidá k původním datům své řídicí informace (Ř7-Ř2) neboli hlavičku. Tyto řídicí informace zvětšují počet přenášených dat, ale zároveň zajišťují přenášená data proti chybám vznikajících při přenosu vlivem rušení a zaručují doručení dat na patřičné místo
- První 4 vrstvy zaručují přenesení dat-nemění obsah ani formát, 1.-3. vrstvy jsou hierarchicky podřízeny 4. transportní vrstvě a zajišťují směřování paketů (3.) , sestavování rámců (2.) a fyzický přenos dat ve formě bitů (1.)



Obrázek 1. :Referenční model OSI



Obrázek 2. : Komunikace mezi vrstvami

7. Aplikační vrstva : je nejbližší uživateli, který si přes ní vybírá konkrétní aplikaci vhodný prostředek ke komunikaci (WWW, E-mail)

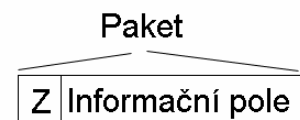
- předepisuje, v jakém formátu a jak mají být data přebírána/předávána od aplikačních programů

6. Prezentační vrstva : upravuje původní data od uživatele na tvar vhodný pro přenos přes síť (kódování, komprimace, šifrování) a zpětně na tvar, který je vhodný pro uživatele => vrstva se zabývá jen strukturou dat, ale ne jejich významem, který je znám až ve vrstvě aplikační

5. Relační vrstva : organizuje synchronizuje dialog mezi účastníky – vytváří časové intervaly pro komunikaci tzv. relace, dále zajišťuje zabezpečovací, přihlašovací a správní funkce

4. Transportní vrstva : dělí data na segmenty a naopak ze segmentu skládá opět původní zprávu

- segmenty tvoří základ paketu – jeho informační pole
- může měnit nespojovaný přenos na spojovaný, méně spolehlivý na více spolehlivý.



3. Síťová vrstva : protokol síťové vrstvy zajišťuje směrování (routing) a adresování dat ve formě paketů v síti a to od zdroje k cíli přes mezilehlé uzly

- směrování může být dynamické : na základě aktuálního stavu komunikačního systému (podle zatížení jednotlivých uzlů, chybovosti)
- statické : pevně nastavené směrovací tabulky (nerespektuje zatížení jednotlivých uzlů v síti)
- síťová vrstva poskytuje 2 služby :
  - a) Virtuální kanály (okruhy) : spojově orientovaná služba – před vlastním přenosem paketů se provede vytyčení cesty (virtuálního okruhu) mezi datovými stanicemi pomocí speciálního vytyčovacího paketu
  - b) Datagramová služba : má nespojově orientovaný charakter, každý jednotlivý paket (nazývaný nyní datagram) prochází sítí samostatně nezávisle na ostatních paketech => dopředu se nevytyčuje žádná cesta mezi vysílače a příjemcem

2. Spojová (linková) vrstva : formátuje přenášené údaje do datových rámců obsahující potřebné údaje pro adresování uzlů na lince a zabezpečuje přenos proti chybám

- rozpoznává začátek a konec rámce pomocí speciální bitové sekvence FLAG

1. Fyzická vrstva : zabývá se výhradně přenosem bitů (typ kódování, modulace, časování, el. parametry signálu-např.: velikost amplitudy pro log. 1 a 0), její protokol popisuje typ kabelu (optický, metalický nebo bezdrát) a konektory

- rozlišuje paralelní a sériový přenos, synchronní, asynchronní a arytmičtý přenos, přenos v základním a přeloženém pásmu

### Prvky v přepojovacích uzlech a vrstvy jím náležící

- *Repeater (opakovač)* : pracuje na fyzické vrstvě – obnovuje vstupní signál
- *Bridge (most)* : pracuje na spojové vrstvě – propojuje LAN sítě v rámci jedné topologie a také umožňuje „konverzi“ přenosového média např. UTP/koax.
- *Switch (přepínač)* : také pracuje na spojové vrstvě – jde jakoby o víceportový most, ale nepřipojujeme k němu celé segmenty sítě, ale samotné stanice
- *Router (směrovač)* : pracuje na síťové vrstvě – slouží k propojování v sítích WAN nebo pro přístup ze sítě LAN do WAN. Snaží se pakety směrovat co nejkratší, nejrychlejší a nejlevnější cestou
- *Gateway (brána)* : pracuje až na nejvyšší aplikační vrstvě - pro spojení sítí používající různé protokoly