

25. Hardwarové aktivní a pasivní prvky sítě a jejich použití

SÍŤOVÉ PRVKY

- Pasivní – nemají napájení (kabely, konektory, části racku)
- Aktivní – mají napájení, zpracovávají signál (síťová karta, switch, router, ...)

PASIVNÍ PRVKY SÍTĚ

Kabely

- Koaxiální (souosý)

- o Zajímá nás impedance
- o Dříve 50 ohm koax s konektory BNC na 10Mbit ethernet

Dnes

- Síť po rozvodu kabelové TV
- Anténní kabel k Wifi
- Konektory F



- Telefonní kroucená dvojlinka

- o Použití:



- Strukturovaná kabeláž (ethernet)

- o 4 kroucené páry



- o UTP (unshielded twisted pair) – stíněný
STP (shielded twisted pair) – nestíněný



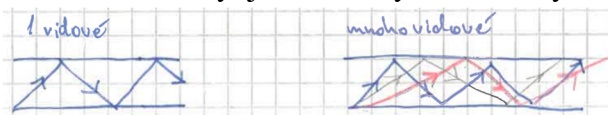
- o Kategorie kabelů

	CAT 5	CAT5e	CAT6	CAT7	CAT8
1 Gb	-	100 m	100 m	100 m	100 m
10 Gb	-	-	37-55 m	100 m	100 m
40 Gb	-	-	-	-	30 m
Konstrukce	UTP	UTP/STP		STP	
Šířka pásma	100 MHz	100 MHz	250 MHz	600 MHz	2000 MHz

- Optické kabely

- o Rychlost připojení: až několik gigabitů za sekundu
- o Princip: přenos dat pomocí světelných paprsků (ne elektrických impulsů)

- Materiál: nejčastěji průhledné sklo; existují varianty z plastu či polovodiče pro lokální přenos
- Výhody:
 - Minimální či nulová ztráta dat
 - Odolnost proti venkovním vlivům (často vedeno pod zemí)
- Dělení podle
 - Materiálu: sklo, plast/polovodič
 - Geometrie: planární, páskový, vláknový
 - Módové struktury: jednovidový, vícevidový



- Použití: indoor, outdoor, univerzální

Konektory

- Koaxiální
 - BNC
 - Fx
- RJ11
 - Telefonní kroucená dvojlinka
- RJ45
 - 8pin
 - Strukturovaná kabeláž



- Optické
 - ST – bajonetové uchycení, starší typ
 - SC – 4hranný, vhodný pro datové a telekomunikační aplikace
 - LC – miniaturní, umožňuje zasunutí dvou konektorů (duplexní adaptér)
 - FC – šroubovací, rozšířený v telekomunikacích
 - MTRJ – optická varianta RJ45
 - E2000 – má protiprachovou krytku

Součásti racku

- Patchbay
 - Propojovací pole do racku

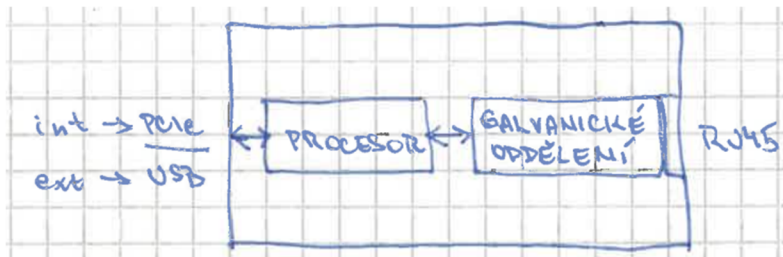


- Cable management
 - Do racku
 - Pro uspořádání kabelů mezi switchem a patchbayem

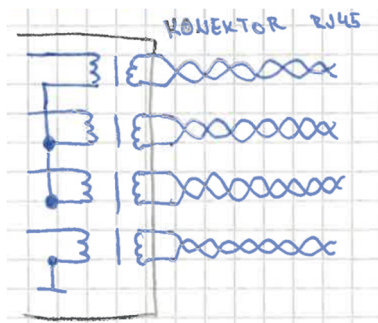
AKTIVNÍ PRVKY SÍTĚ

- Síťová karta, repeater, POE injektor, hub, switch, router, modem, sdružené zařízení (modem+router+switch+AP)
- ISO/OSI model
 - o 7 vrstev
 - První 3 vrstvy
 - L3 – router – pakety
 - L2 – switch, hub – rámce
 - L1 – vodiče, síťová karta – bity

Síťová karta



- Galvanické oddělení

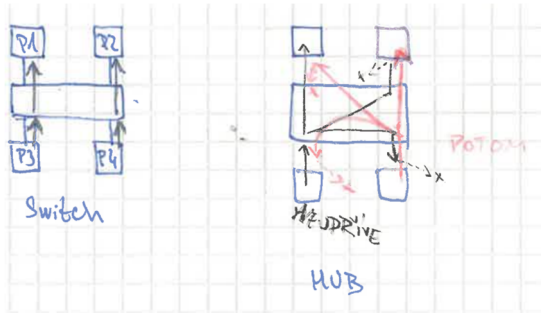


- 1× MAC adresa (fyzická adresa)
 - o Lze virtuálně změnit, ale pro resetu/reinstalu OS se vrátí tovární MAC
- 1× IP adresa
 - o (+ n× sekundární IP – podle OS)

Hub, switch, repeater, POE injektor

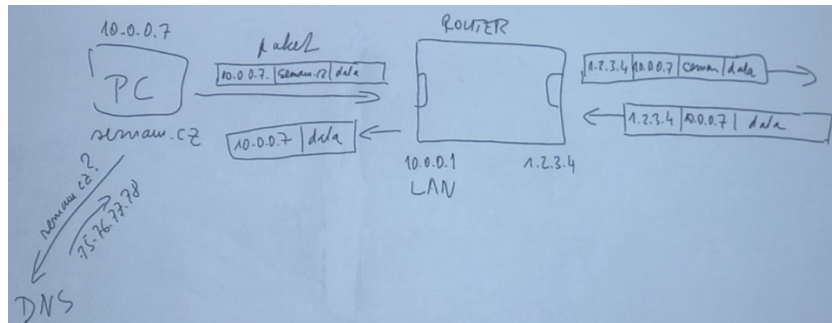
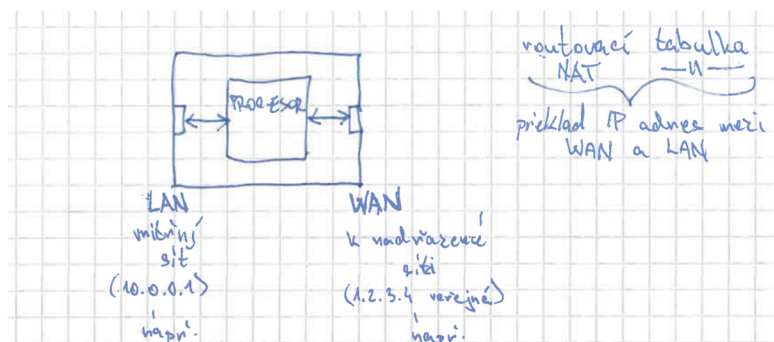
- Pracují na 2. vrstvě ISO/OSI
- Hub, repeater (2 porty), PoE injektor (2 porty)
 - o Posílají pakety na všechny porty (zařízení, pro která nejsou pakety určeny, je zahlcují → zahlcení (zpomalení) sítě při větším počtu portů)
- Switch
 - o Obsahuje tabulky, která přiřazuje MAC a IP adresy
 - o Pakety posílá pouze příjemci

- V současnosti se hub nepoužívá, byl nahrazen switchem

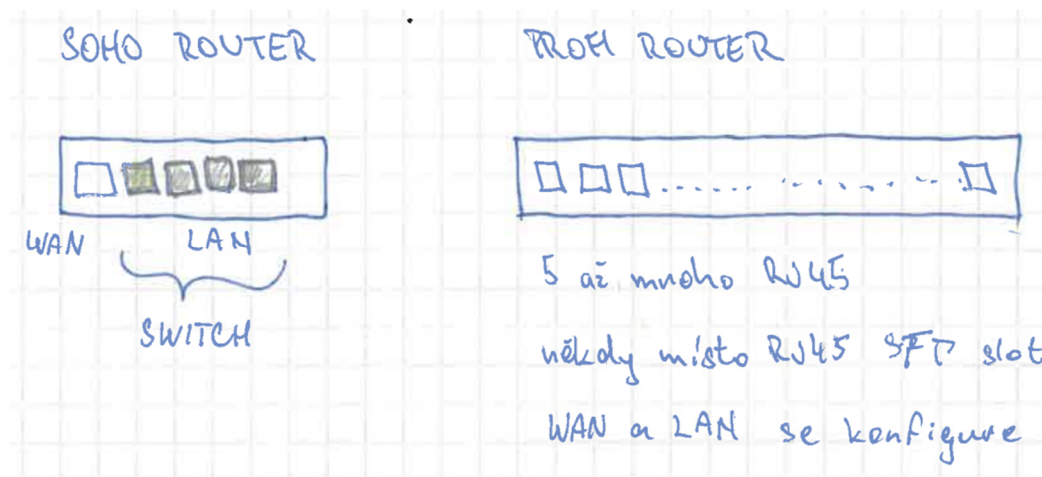


- PoE switch
 - o Spravitelný – na webovém rozhraní lze zapínat PoE a číst spotřeby
 - o PoE = Power Over Ethernet

Router

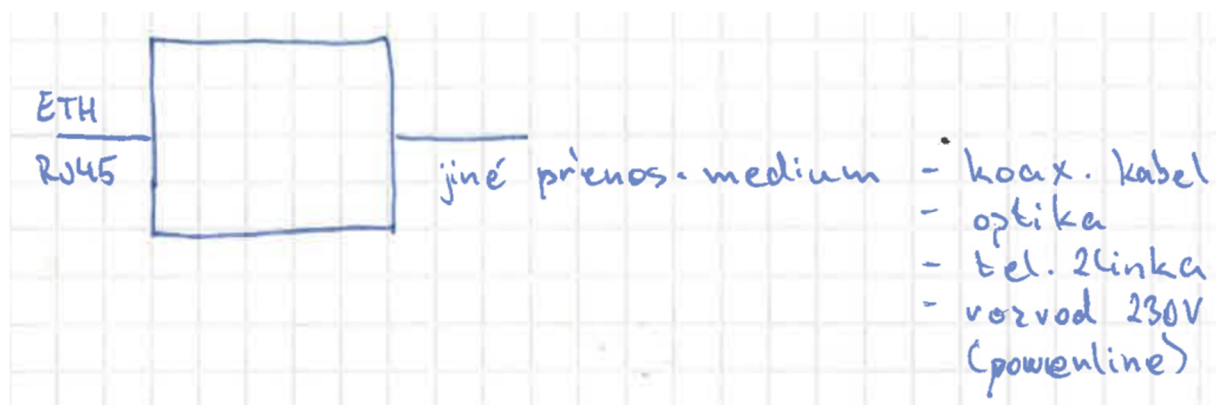


- Funkce routeru
 - o Routování
 - o Překlad adres
 - o Firewall
 - Pravidla
 - o Řada dalších služeb
 - DHCP
 - Filtrování
 - Správa MAC



Modem

- Modulátor-Demodulátor



Složené zařízení

- Tzv. „WIFI ROUTER“ pro SOHO

