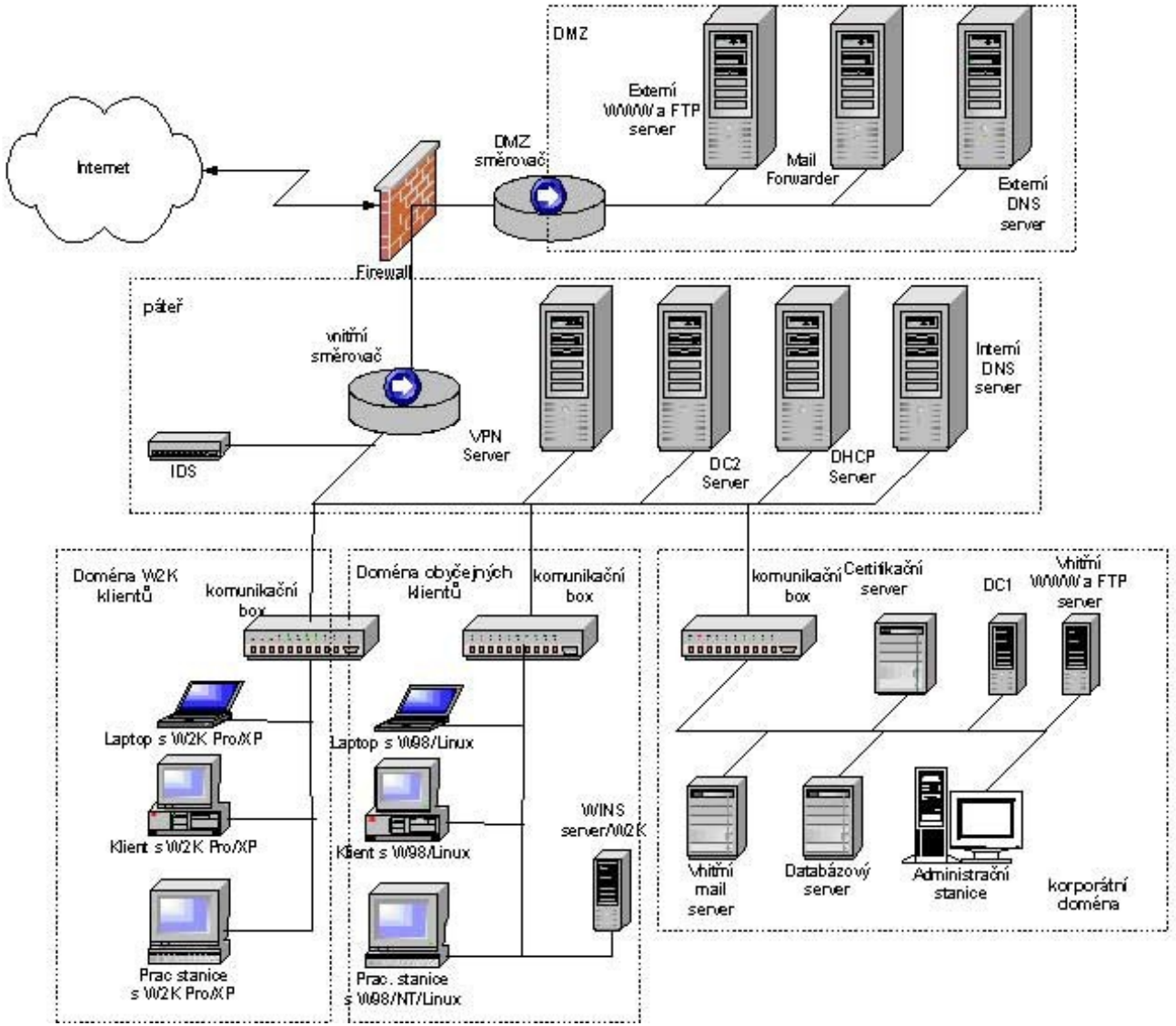
X36LOS – 5. cvičení

Rozsáhlé sítě a jejich návrhy

Rozdělení

- PAN – Personal Area Network
  - malé, „osobní“, např. Bluetooth PAN
- LAN – Local Area Network
  - omezené většinou budovou, např. síť v rámci koleje
- MAN – Metropolitan Area Network
  - rozsáhlejší, např. školní síť mezi kolejemi
- WAN – Wide Area Network
  - velmi rozsáhlé, např. Internet

LAN

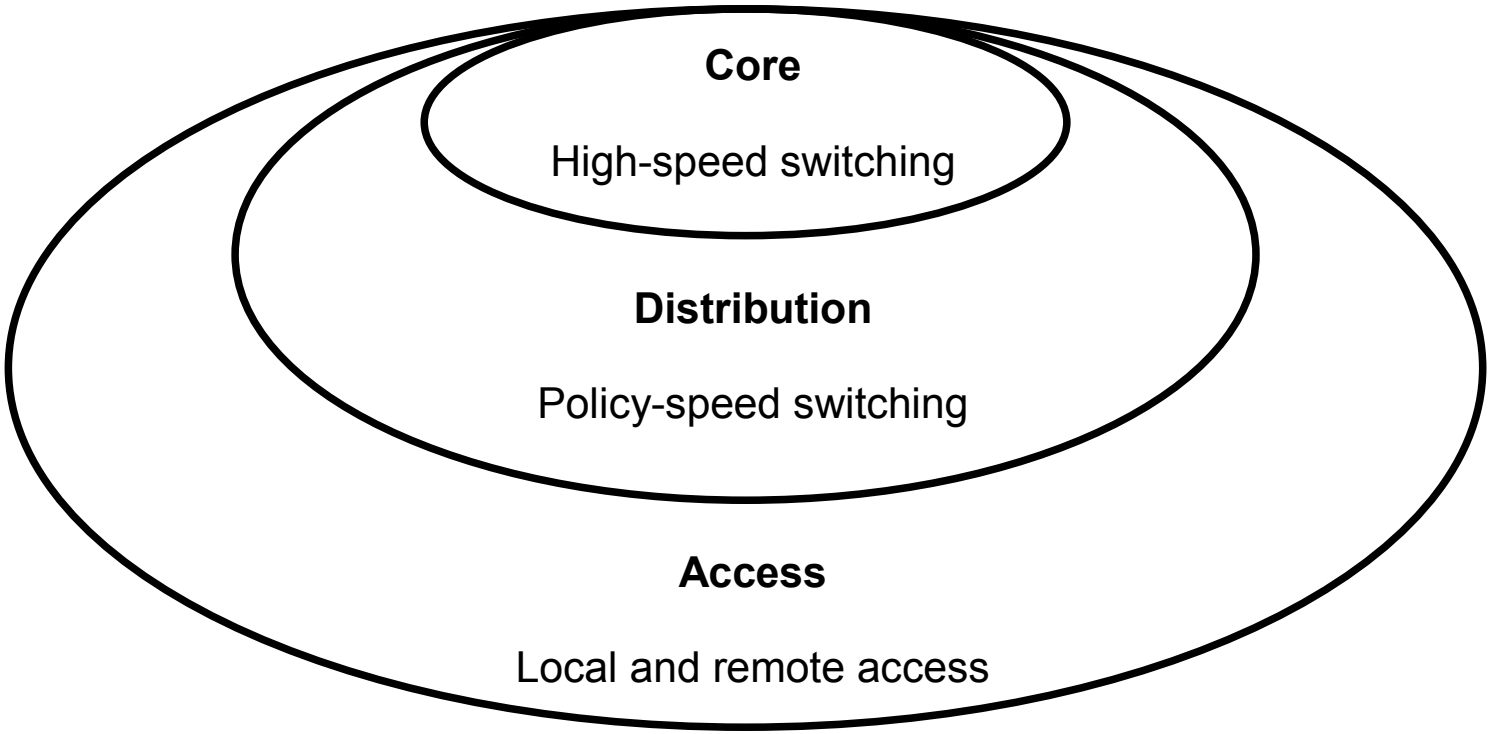

DMZ
Externí WWW a FTP server
Mail Forwarder
Externí DNS server
Internet
DMZ směrovač
Firewall
páteř
vnitřní směrovač
VPN Server
IDS
DC2 Server
DHCP Server
Interní DNS server
Doména W2K klientů
komunikační box
Laptop s W2K Pro/XP
Klient s W2K Pro/XP
Prac stanice s W2K Pro/XP
Doména obyčejných klientů
komunikační box
Laptop s W98/Linux
Klient s W98/Linux
WINS server/W2K
Prac. stanice s W98/NT/Linux
komunikační box
Certifikační server
DC1
Vnitřní WWW a FTP server
Vnitřní mail server
Databázový server
Administrační stanice
korporátní doména

Design Basics

- Internetworking devices
  - Hubs (repeaters)
    - jen zesilování a distribuce signálu
  - Bridges
    - L2 switching, nezávislé na vyšších vrstvách
  - Switches
    - jako předchozí, jen více portů; oddělují síť na více kolizních domén
  - Routers
    - L3 switching, oddělují broadcastové domény

Síťový model

- Hiearchický model (Cisco)



Síťový model

- Hiearchický model
  - Core Layer

    - co nejrychlejší distribuce dat
    - zbytečně nebrzdit (žádné filtrování, access listy …)
  - Distribution Layer

    - vymezuje platnost skupin
    - vymezuje broadcastovou/multicastovou doménu a routing
    - VLANy, bezpečnostní politiky (firewall), QoS
  - Access Layer

    - vymezuje kolizní doménu – switche, huby
    - mikrosegmentace, filtrování MAC adres

Zdroje informací

- Komunikace se zákazníkem
  - analýza potřeb
  - analýza požadavků cílových aplikací
    - distribuované x centralizované
  - zálohování
- Stávající infrastruktura
  - výskyt, zatížení a umístění serverů
  - operační systémy
  - adresářové služby
  - rozbor zatížení komunikačních linek

Co brát v úvahu

- Komplexní řešení
  - nezapomenout na hlasovou infrastruktury
    - vždy aspoň jednu TP linku (na optiku telefony nejsou)
  - řešit výhledově na dobu 5 a více let
- Zvolit vhodnou „mohutnost“ řešení
- Používat vhodně spektrum přenosových médií
  - nezapomínat na bezdrátové technologie

Infrastruktura

- Dostatečně „silné“ linky pro servery
- Média
  - Optika
    - neodposlechnutelná
    - náchylná na vlhkost
    - problémy se spojováním
  - Metalika
    - široké využití
    - levná
    - pozor na rušení
    - omezení délky segmentu

Infrastruktura

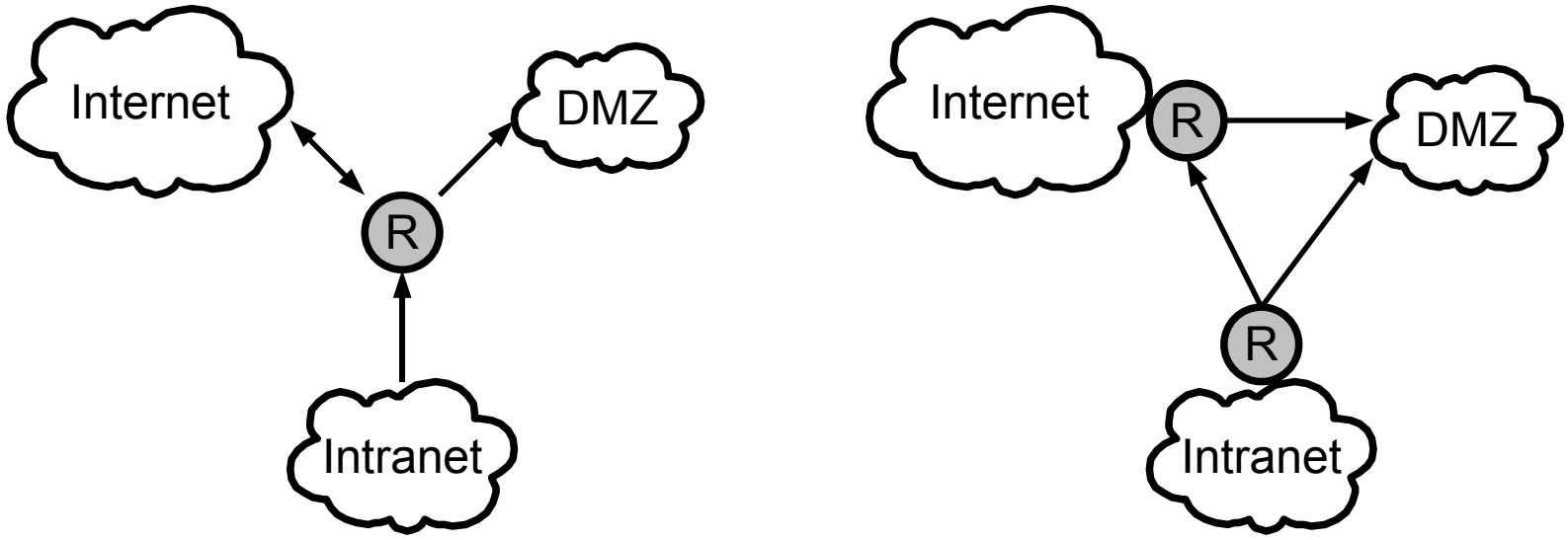
- Bezdrát
  - úspory za kabeláž
  - pozor na umístění outdoorové antény – blesk
  - nepředimenzovávat vysílače (dodržování norem)
  - u indoorových antén pozor na vertikální vyzařování
- Vhodné uspořádání „domén“ zařízení
  - výhodné pro definování bezpečnostních politik
  - doména: WinXP/2k klienti, linuxové stanice, korporátní servery, ...

Bezpečnost

- Autentifikace serverů, uživatelů, …
- IDS (Intrusion-detection systém)
  - analýza spojení a logů – vyhledávání podle vzorů
  - např. Snort, Prelude
- Firewall
  - omezení broadcastů
  - zablokování nepotřebných protokolů a služeb

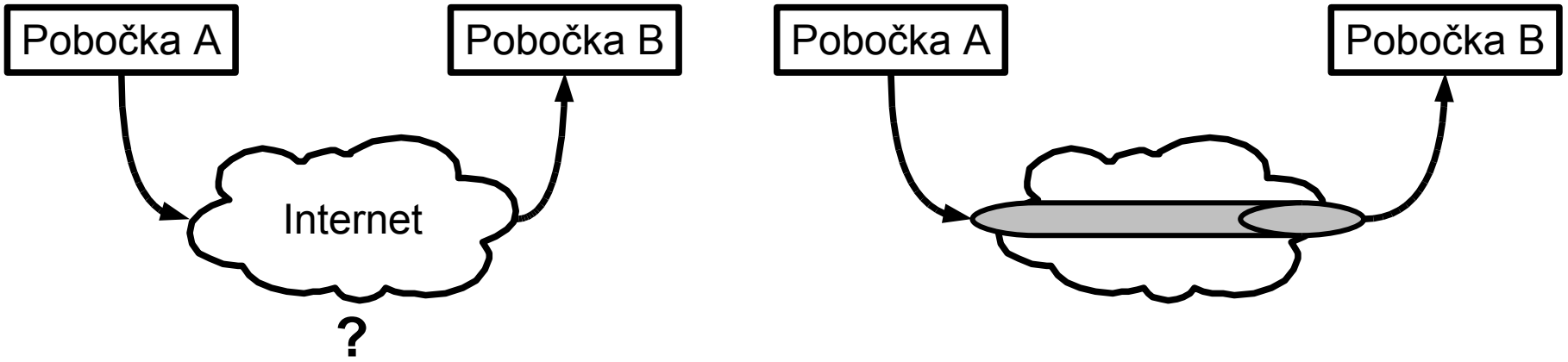
Bezpečnost

- Použití DMZ (demilitarizovaná zóna)
  - část sítě určená jen pro publikaci dat navenek
  - nejčastěji pro vystavení WWW, FTP, SMTP



VPN

- VPN – Virtual Private Network
  - „síť v síti“
  - možnost existence více „oddělených“ sítí na jednom
  - fyzickém médiu
  - cílem je zajistit bezpečnost jako v případě fyzického oddělení



VPN

- Standardy
  - Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)
    - Microsoft, …
    - potřebuje 2 spojení (PPP v GRE, a jedno řídící TCP)
  - Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)
    - vychází z PPTP (Microsoft) a L2T (Cisco)
  - IP security (Ipsec)
    - na L3
    - standardizovaný v RFC
    - 2 podprotokoly:
      - Encapsulating Security Payload (ESP)
      - Authentication Header (AH)

Podmínky smlouvy

- SLA – Service level agreement
- Definice
  - střední doba výpadku, spolehlivost, poruchovost
- náhrady za neposkytnutou službu
- u QoS definovat
  - spolehlivost, zpoždění, jitter
- bezpečnost a způsoby zabezpečení