
Perspektivy bezdrátových sítí a IP

Vojtěch Vrba

Managing Director

NEXTRA Wireless s.r.o.

vv@nextera.cz



konvergence hlasu a dat

- před pár lety ATM byla platforma budoucnosti
- dnes IP se jeví jako nejvhodnější platforma pro “full service network”
- otázka zní KDY splní IP všechny požadavky na kvalitu služby?
- *zapomeneme na ATM ihned nebo až za pár let?*
- *kdy pochopí velcí výrobci, že ATM je přežitek stejně jako X.25?*
- **příklad: FWA technologie v pásmu 26GHz**
 - zatímco na zákaznických terminálech je k dispozici přímo IP interface, ve vzduchu se používá ATM
 - je to opravdu rozumné?
 - je rozumné budovat IP bridging over ATM?

IP vs ATM

- **ATM**

- příliš velký overhead
- má smysl rozsekávat pakety na buňky při současných kapacitách?
- nikdy nedosáhlo dostatečného rozšíření aby mělo rozumnou cenu
- špatná spolupráce s IP

- + garance kvality služeb
- + výborný management

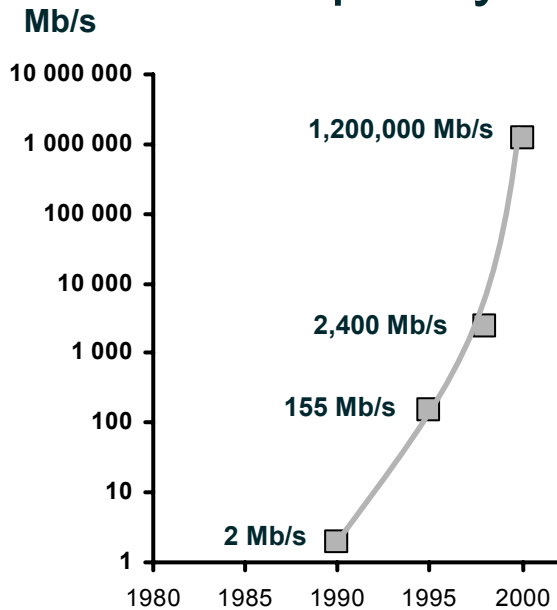
- **IP**

- + otevřený standard, velice jasně definovaný
- + jednoduchá implementace
- + ethernet rozhraní – nejlevnější na trhu
- + Internet jako break-even aplikace
- + multicasting pro jednosměrně šířená data – Internet TV

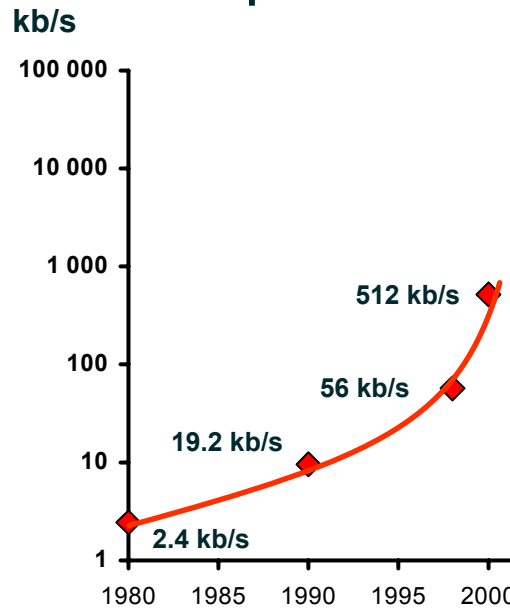
- nedostatečné garance kvality služby
- není ještě TDM over IP
- nízká bezpečnost
- příliš sofistikovaný protokol – neexistující jednotný management

NEXTRA Wireless: Odpověď na potřeby trhu

Network Capacity

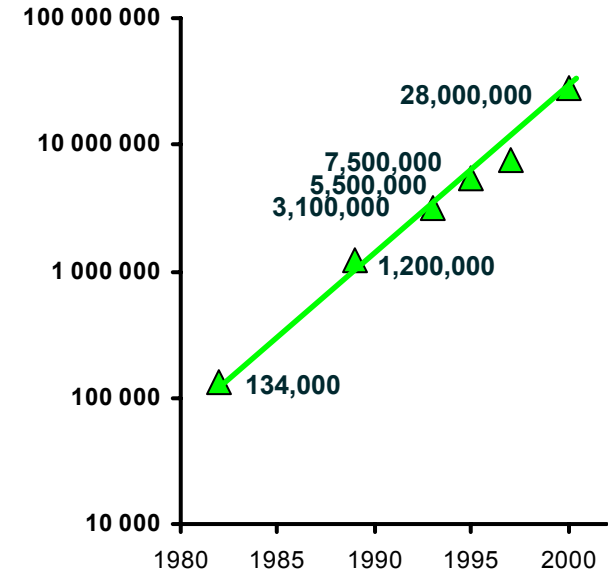


Access Speeds



Number of Transistors in Intel's Latest Computer Chip

Processor Performance



Fiber Optics
Doubling every nine months

Tremendous rise
in data transmission
capabilities

The
"last mile"
bottle-
neck

"Moore's Law"
Doubling every 18 months

Enormous increase in
ability to generate and
process information

broadband access demand

- **během 5 let bude 90% SMB využívat broadband services (zdroj Ovum)**
- **možnosti broadband access services:**
 - xDSL
 - broadband wireless
 - cable TV
 - optika
 - elektrická rozvodná síť
- **než bude optika ve většině domů (horizont 10-20 let)**
 - pro dominantní operátory se jako nejvýhodnější jeví xDSL
 - pro alternativní operátory je nejvýhodnější broadband wireless
 - pro kabelové operátory je kritický stav sítě, dodatečné investice do širokopásmové telekomunikační infrastruktury jsou v porovnání s investicemi do samotné sítě již poměrně marginální
 - využití elektrické rozvodné sítě je stále velká otázka

současný Internet

- **dnešní situace – 64 Kbit/s**
- **Internet začíná být využitelný od rychlosti 512K**
- **jediné mobilní využití Internetu dial-up přes mobil**

- **během dvou let**
 - 2Mb nejčastější rychlost pro SMB
 - 512K pro domácí uživatele

Wireless IP v současné době

- **Wireless LAN**

- standard 802.11
- funguje na buňkovém principu
- cena do 100 USD za jednu PCMCIA kartu
- skvělý doplněk pro rozlehlé kanceláře

- **GPRS**

- hračka pro technické nadšence – *zatím*
- ale krok správným směrem

- **handheld PC**

- budoucnost osobních mobilních terminálů
- jediná nevýhoda – malý display

perspektivy wireless IP

- **další integrace mobilních telefonů a handheld PC směrem k mobilnímu IP**
- **přímá implementace IP do technologií FWA**
- **FWA systémy v pásmu 40 GHz pro šíření videesignálu přes IP**

mobilní IP

- **ideální stav je být stále „on-line“**
- **při přechodu mezi jednotlivými buňkami neztratit spojení**

- **ideální aplikace pro GPRS a WLAN**

- **příklad:**
 - Compaq PocketPC, Cisco AirNet WLAN karta a GPRS adaptér
 - v práci jsem připojen pomocí WLAN rychlostí 11 Mb, při ztrátě signálu WLAN buňky se automaticky přeladím na GPRS bez ztráty navázaných spojení
 - v budoucnu aplikace pro UMTS

- **mobilní IP pracuje na principu proxy aplikace, přes kterou je provozována veškerá komunikace s mobilním klientem**

zlomové aplikace pro broadband IP

- **Internet se pomalu mění z bussines supporting application na bussines critical application**
- **e-commerce je jediná známá současná aplikace, která tento vývoj může utvrdit a urychlit**

- **v budoucnosti:**
 - multimedialní služby (vysílání TV)
 - teleworking

NEXTRA Wireless: Nový poskytovatel „poslední míle“

- poskytovatel infrastruktury pro řešení „poslední míle“ pro:
 - ISP
 - telekomunikační operátory
 - mobilní operátory
- držitel licence na provoz sítě FWA 26 GHz
 - od 1.11.2000: pilotní projekt
 - od 1.12.2000: komerční provoz ve
4 největších městech ČR
 - nyň: **53 připojených koncových uživatelů**
- součást norského telekomunikačního holdingu Telenor (32 zemí)
 - mezinárodní zkušenosti s FWA
 - vlastní vývojová centra (FWA, UMTS)



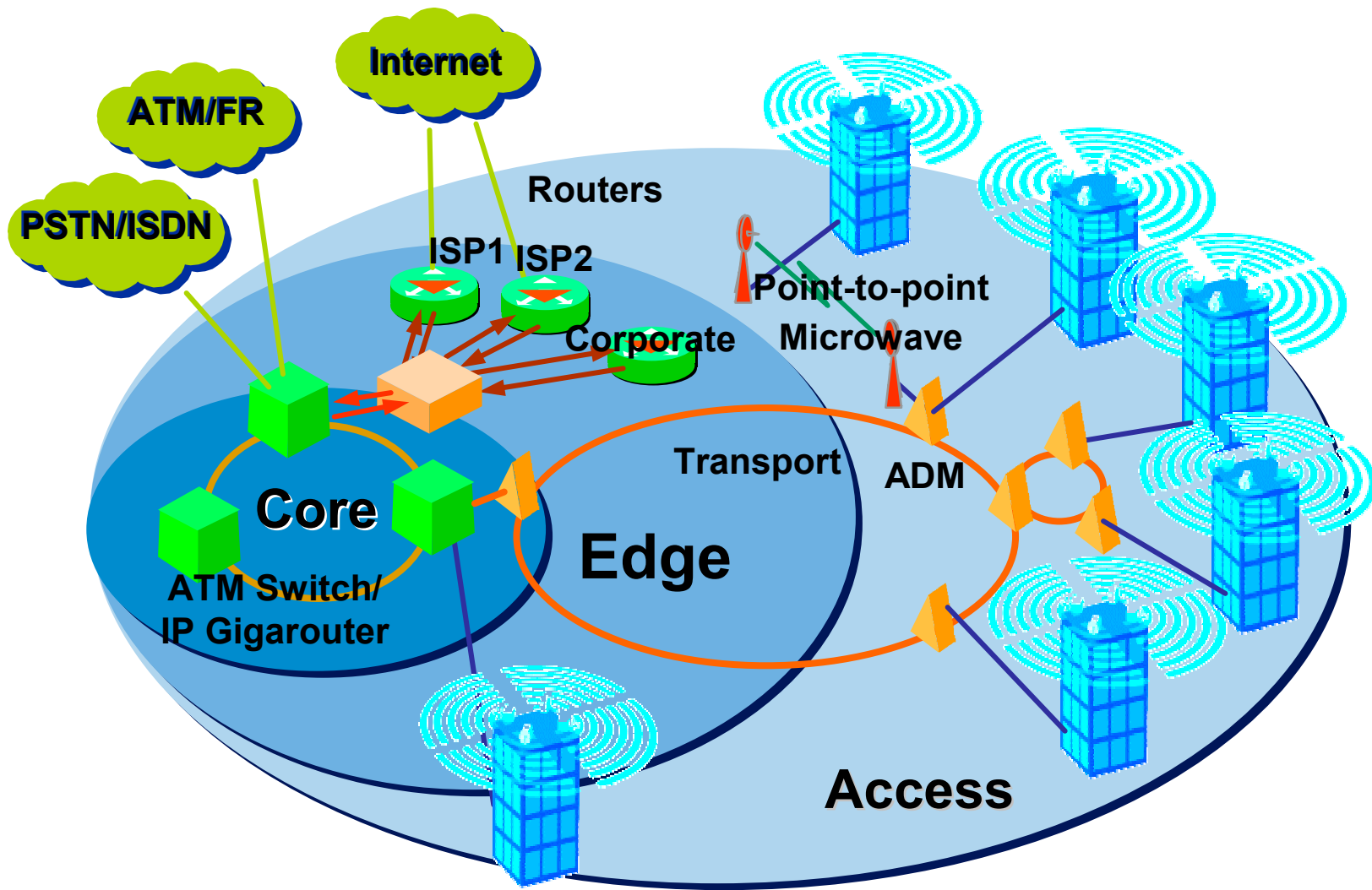
NEXTRA Wireless: Poskytované služby

- pronájem přístupové infrastruktury pro řešení poslední míle:
 - ISP: okruhy s vyhrazenou kapacitou 256 kbit/s – 4 x 2 Mbit/s
 - přenos dat, Internet, VPN, VoIP, multimédia
 - telco operátoři: ISDN PRA s vyhrazenou kapacitou 2 Mbit/s
 - služby typu Euro ISDN 30

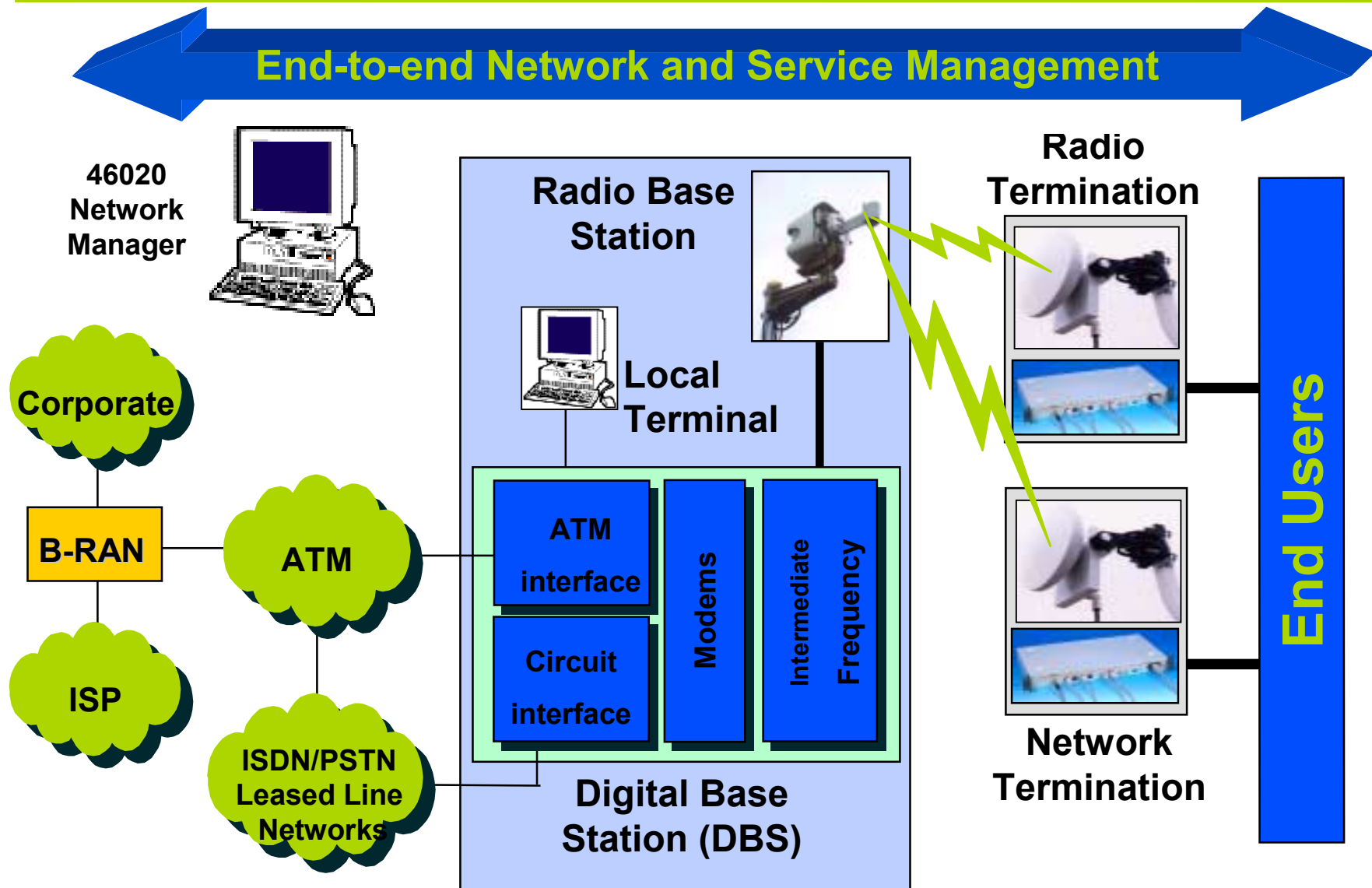
- hlavní výhody řešení:
 - rychlost instalace
 - garantovaná kvalita (až 99,9% měsíční dostupnost)
 - zákaznický servis (24/365)
 - cena



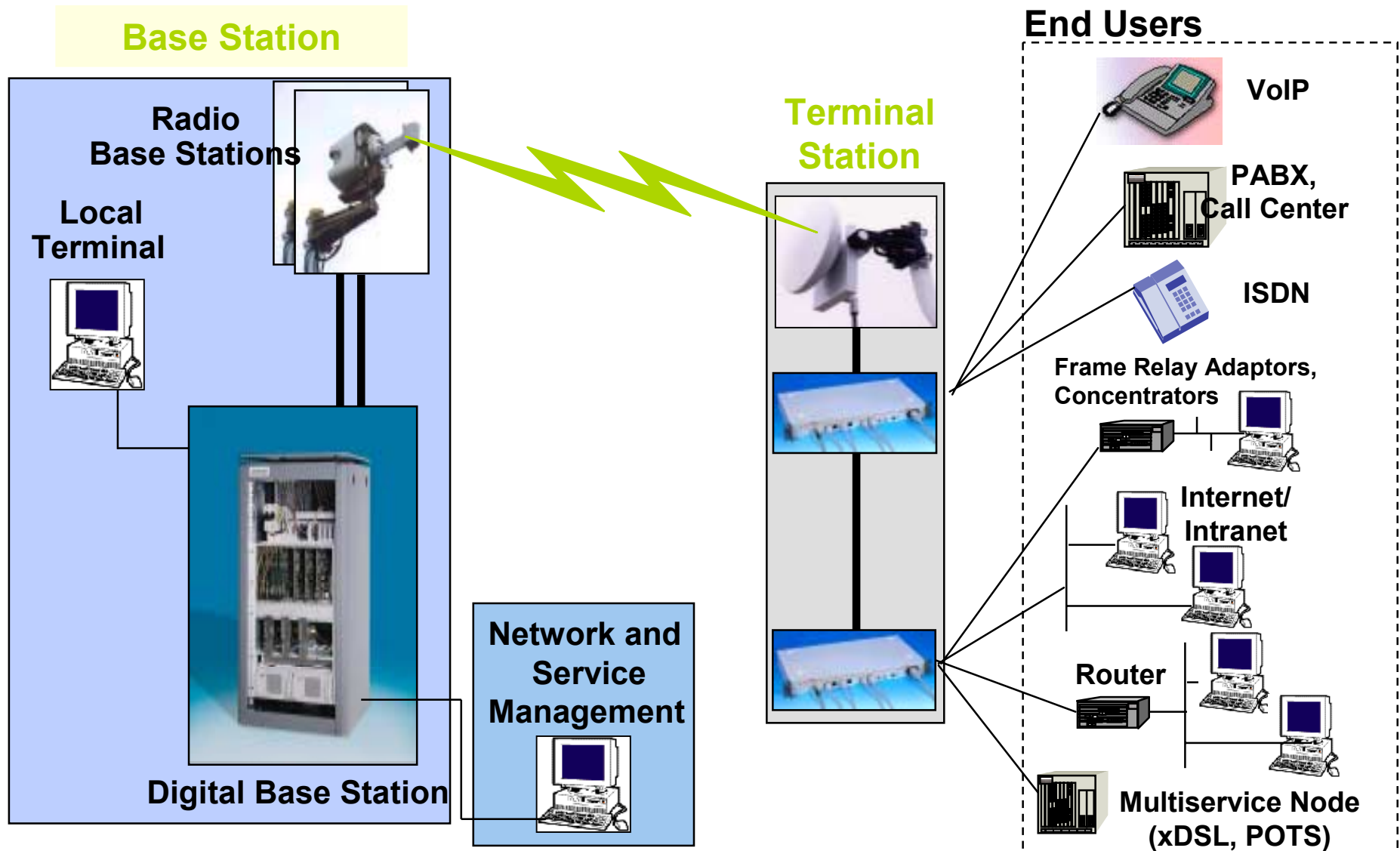
NEXTRA Wireless: Architektura sítě



NEXTRA Wireless: Architektura síť



NEXTRA Wireless: Přístupová síť („poslední míle“)



NEXTRA Wireless: Uživatelský terminál

Radio Terminal Station

Network Terminal Station



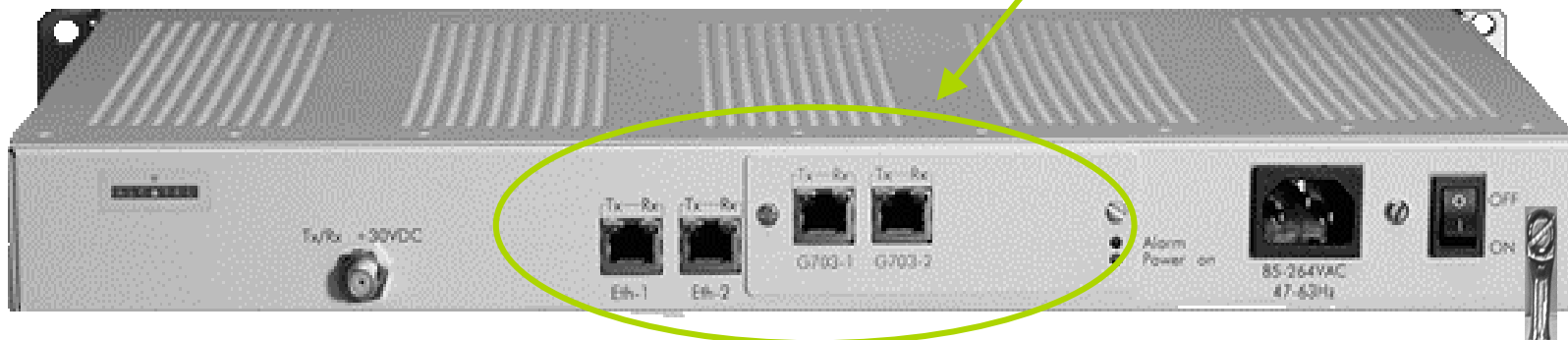
Ø 26 cm, 3 kg

Přípevnění:

- zeď
- stožár

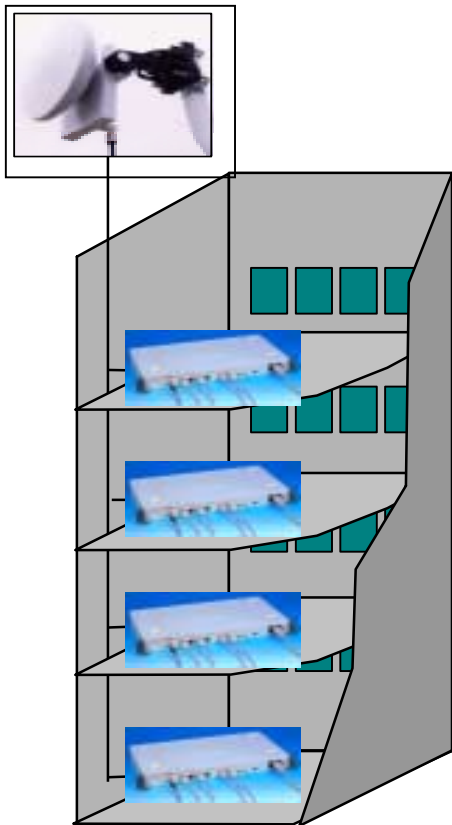
Rozvody:
70 – 200 m

Různá rozhraní
(data, hlas)



24 cm x 45 cm
výška: 4,5 cm
váha: 3 kg

NEXTRA Wireless: Uživatelská rozhraní



**Široké portfolio rozhraní
=> možnost poskytování
různých služeb**

Rozhraní

10Base-T and
Premium

10/100Base-T

T1/E1

Frac T1/E1

X21

OC-3/

STM-1

BRI ISDN

(2B+D)

POTS

(Analog)



Možné služby

- LAN Interconnection / VPN
- High Speed Internet / Intranet
- Application Services
- VoIP
- Leased Lines
- Voice over PBX (PRI ISDN)
- Frame Relay
- High Fan-Out MDU/MTU Services
 - xDSL, VoIP, VLAN
- Voice
- Data
- VoIP
- POTS Direct

NEXTRA Wireless: Výhody bezdrátových sítí



Odpověď na potřeby trhu

- rychlá a snadná instalace
- plně kontrolovaná síť
- pokrytí dle poptávky
- flexibilní „service bundling“

Porovnání s digitální sítí

- rychlejší instalace
 - snadné pokrytí center měst
- nižší cena
 - výstavba dle poptávky (náklady přímo uměrné potřebám trhu)
- garance vysoké kvality (dostupnost garantovaná výrobcem technologie až 99,99 %)
 - **srovnatelná s optickým vláknem**
- možnost integrace hlasu a dat
 - příslušná rozhraní v jednom uživatelském terminálu

NEXTRA Wireless: Využití pro ISP a telco operátory

- vysokokapacitní služby: až 8 Mbit/s
 - vyhrazené pásmo
 - dynamická alokace (služby na principu Frame Relay, Best Effort)
- flexibilní „**service bundling**“: integrace hlasu a dat v jednom uživat. terminálu
 - IP, VPN, VoiP, multimédia
 - klasické telefonní služby
- optimální řešení „**poslední míle**“ pro ISP a telekomunikační operátory:
 - řešení přístupu pro SME požadující vysokou kvalitu a integraci datových a hlasových služeb



NEXTRA Wireless: Využití pro mobilní operátory

- vhodné pro propojení BTS a BCS
 - flexibilní cesta rozvoje hustoty sítě (rychlá instalace)
 - nižší náklady než u Point-to-Point propojení
 - optimalizace přenosu v husté síti
- ideální prostředek pro rozvoj GPRS
- ideální prostředí pro implementaci UMTS

