



# Politechnika Wrocławska

## **NGN** **(Next Generation Network)**

Dr inż. Janusz KLINK

Wydział Elektroniki

Instytut Telekomunikacji i Akustyki

Zakład Sieci Telekomunikacyjnych

ul. Janiszewskiego 7/9, 50-372 Wrocław

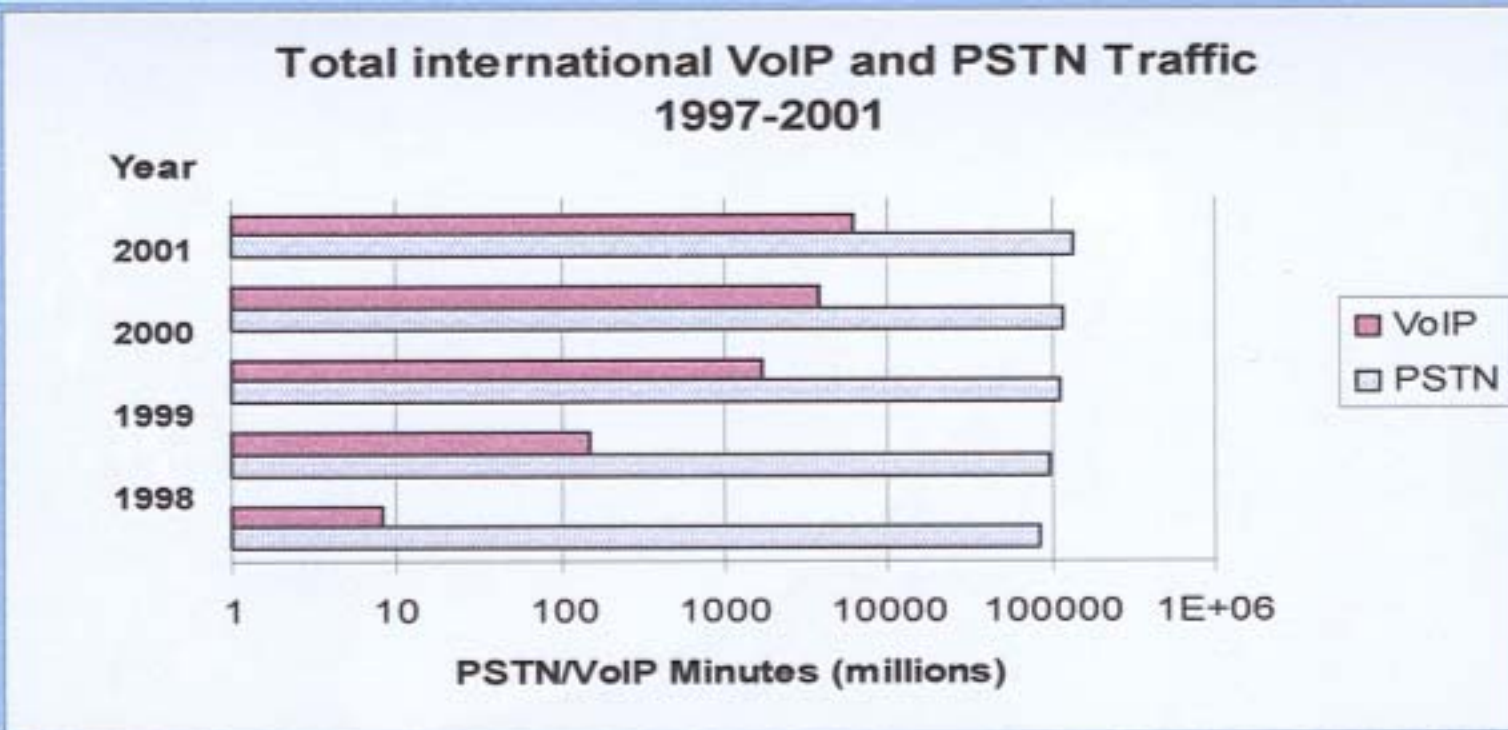
# Sieć obecna a NGN w uproszczeniu...

- Sieć dzisiejsza (sieci dzisiejsze)
  - Tryb komutacji kanałów
  - Tryb komutacji pakietów

**Obserwuje się gwałtowny wzrost ruchu  
związanego z transmisją danych,  
realizowaną w trybie komutacji pakietów**

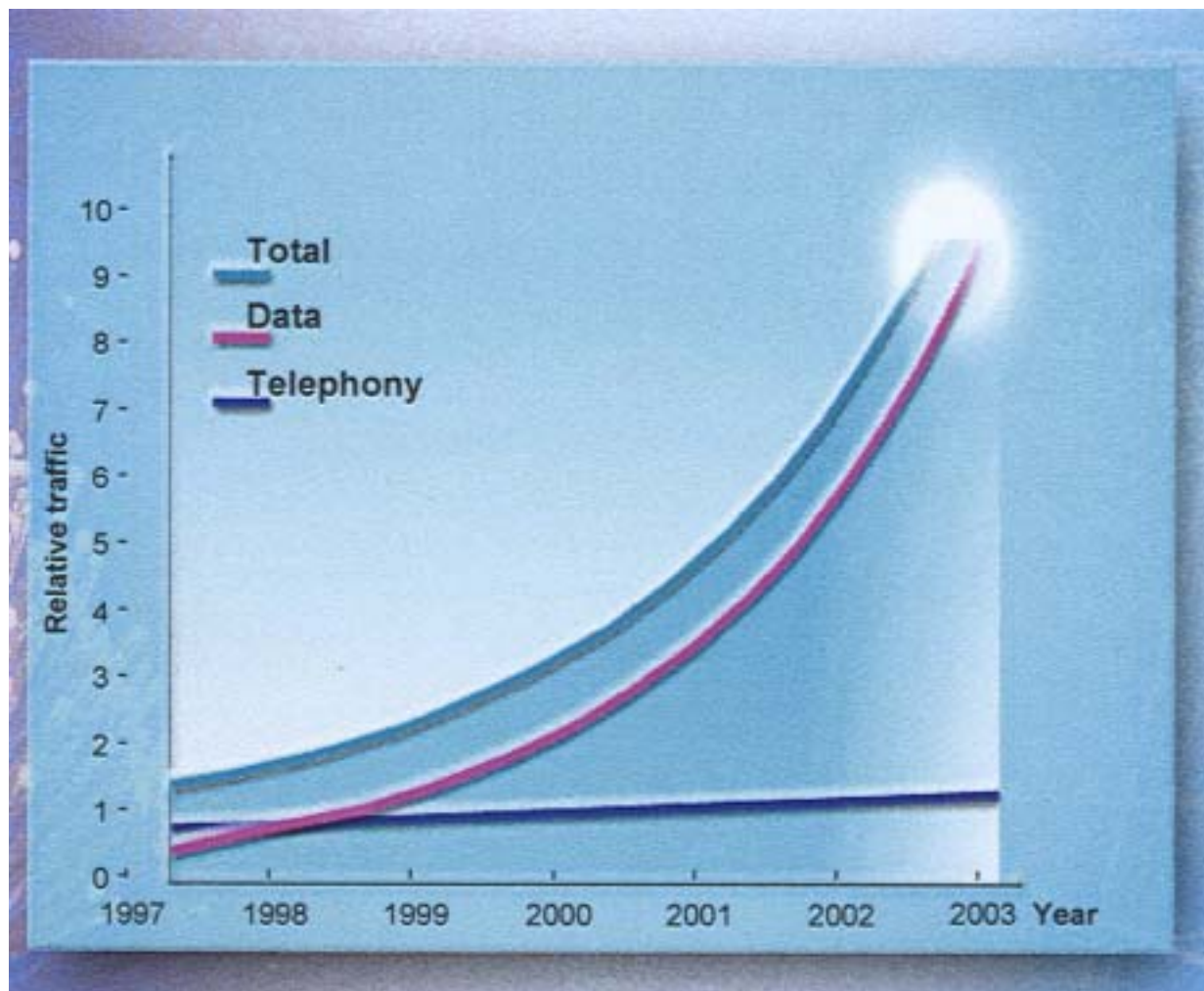
- NGN - sieć następnej generacji
  - Tryb komutacji pakietów

# Telefonia PSTN a VoIP (1)



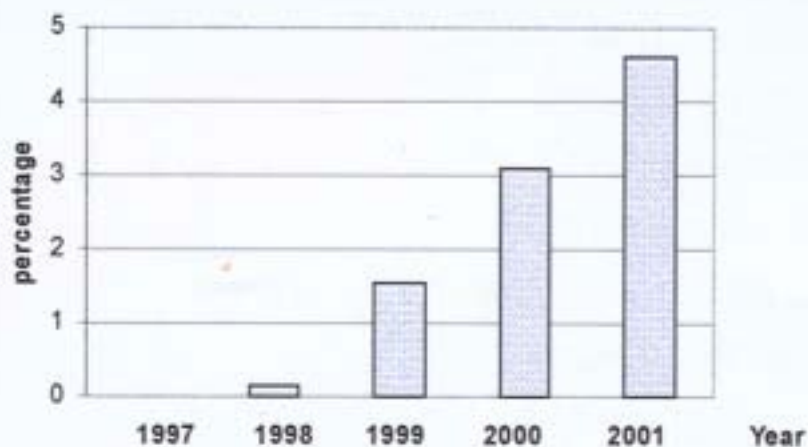
**Olbrzymi wzrost połączeń VoIP**  
(dane na podstawie : TeleGeography Inc)

# Telefonia PSTN a VoIP (2)

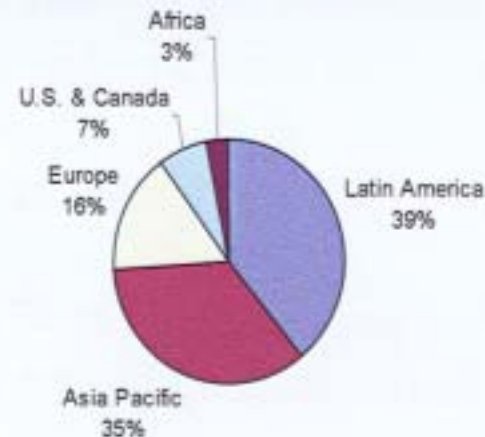


# VoIP w ruchu międzynarodowym

Percentage of VoIP on total international traffic



VoIP Traffic by Regional Destination, 1999



Wzrost połączeń VoIP w połączeniach międzynarodowych oraz podział rynku VoIP na regiony  
(dane na podstawie : TeleGeography Inc)

# Cechy NGN

- Realizacja wszystkich dotychczasowych usług (związanych z transmisją danych i głosu) oraz przenoszenie sygnalizacji w jednolity - pakietowy - sposób
- Odizolowanie warstwy transportowej od warstwy sterowania

# Migracja w kierunku NGN

- Różne scenariusze przejścia, zależne od
  - Wymagań operatora sieci
  - Dostawcy rozwiązań NGN
- Dwa główne trendy budowy NGN
  - ewolucyjny
  - „rewolucyjny”

# Przykład ewolucyjnego przechodzenia w kierunku NGN

- **Etap 1** - uporządkowanie PSTN (likwidacja starych i małych central, budowa modułów wyniesionych)
- **Etap 2** - rozbudowa sieci transmisji danych, ADSL, optymalizacja PSTN w warstwie tranzytowej
- **Etap 3** - zaoferowanie usług sieci NGN, migracja w kierunku VoP (Voice over Packet)
- **Etap 4** - przekształcenie istniejącej sieci TDM w NGN



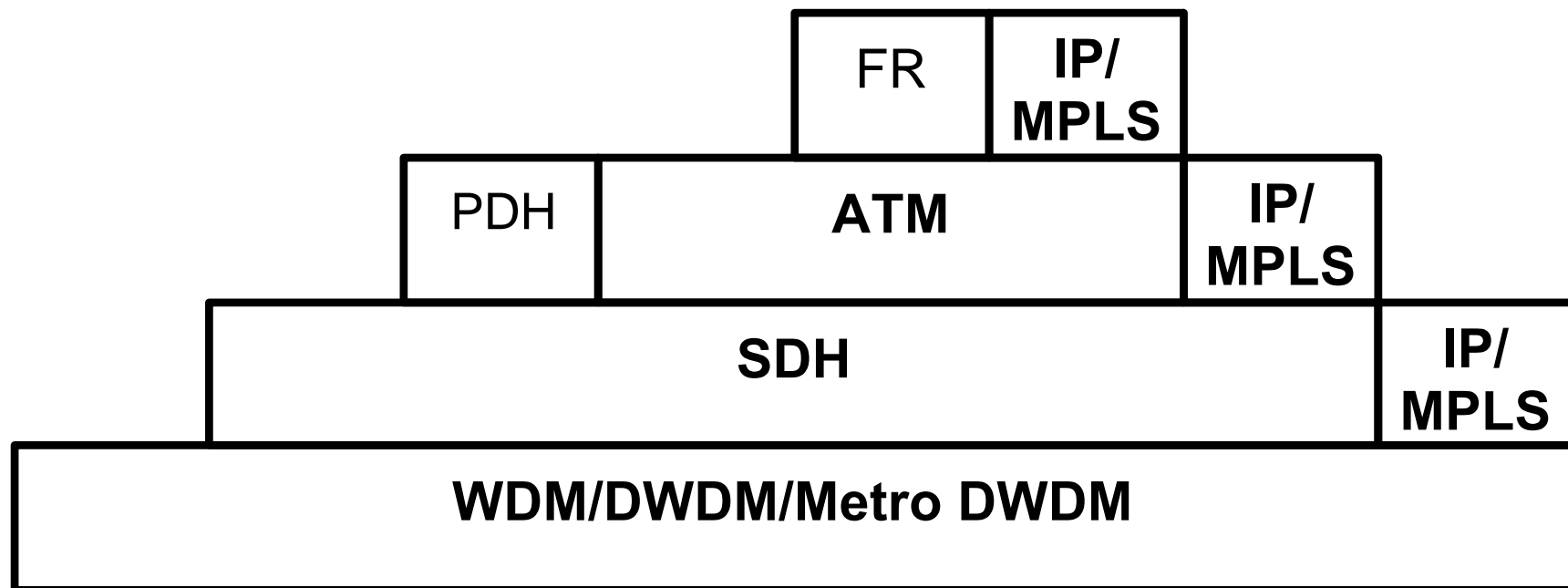


# Techniki transmisji/komutacji i protokoły w sieciach szkieletowych

- Obserwowany jest trend do wdrażania jednolitej techniki transmisji, wykorzystującej tryb komutacji pakietów, opartej o ATM i/lub IP MPLS z wykorzystaniem SDH i WDM
- Obecnie stosowana jest pełna konfiguracja IP/ATM/SDH/WDM
- Prowadzone są natomiast prace nad konfiguracjami IP/SDH, IP/WDM, IP/ATM

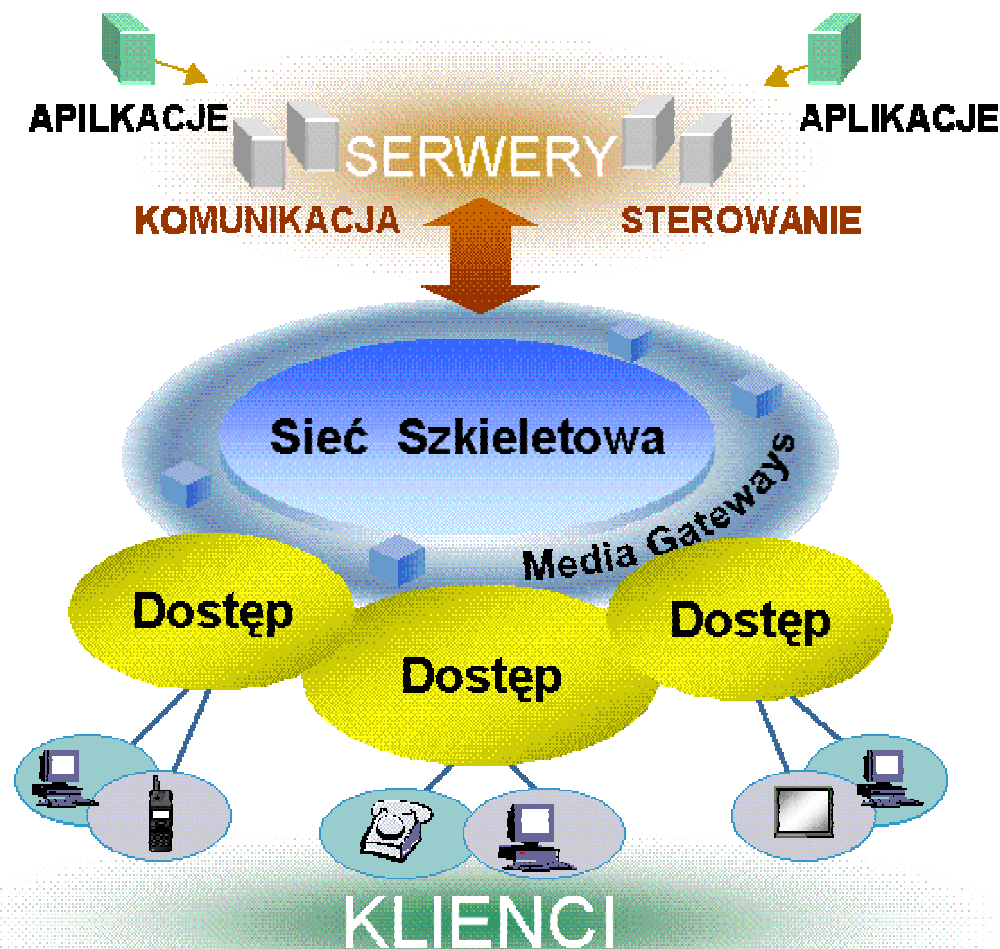
# Różne możliwości realizacji sieci szkieletowych

1                      2                      3                      4                      5                      6                      7                      8

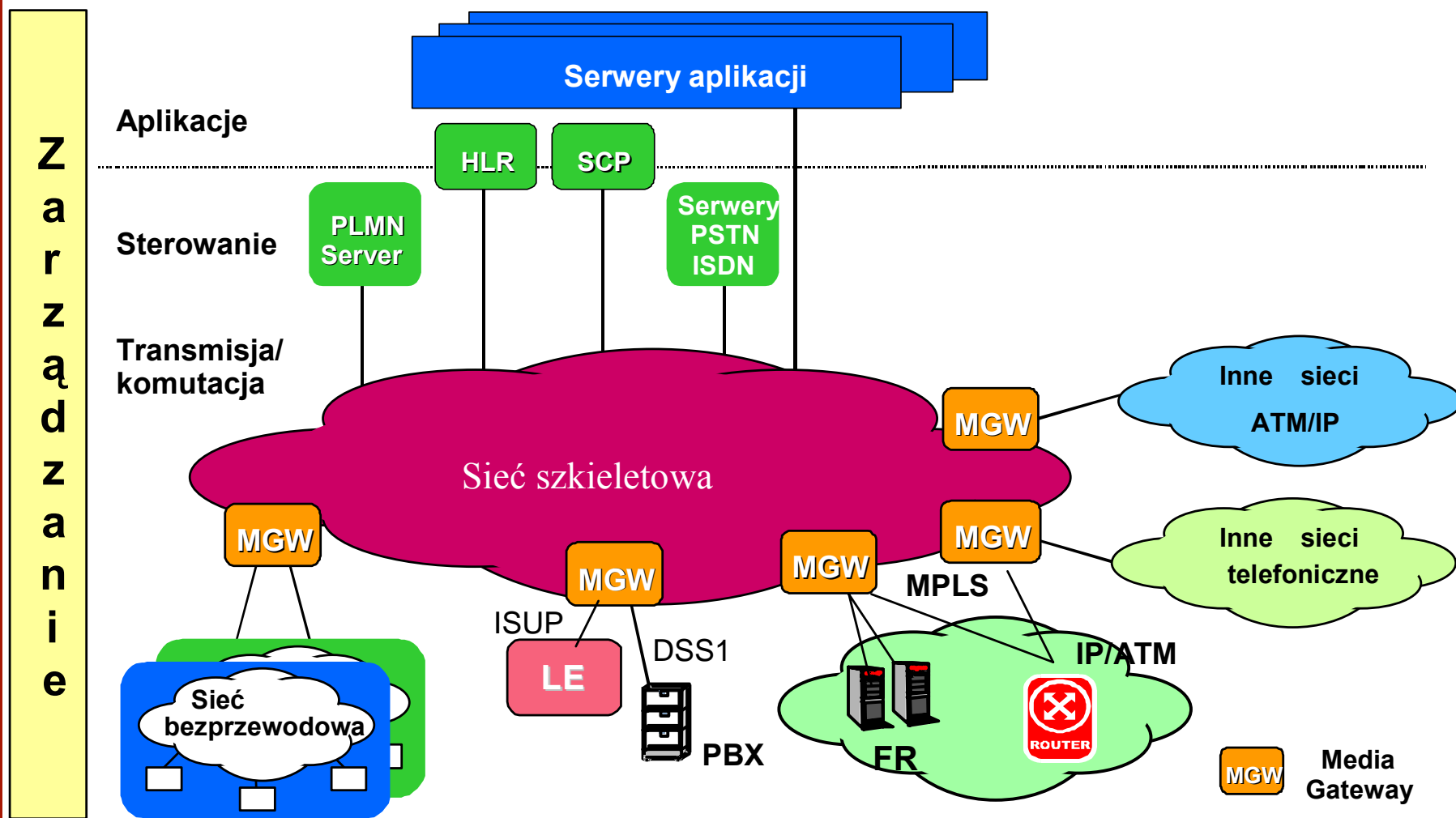


# Sieć wielousługowa (NGN) wg Ericssona (1) - koncepcja

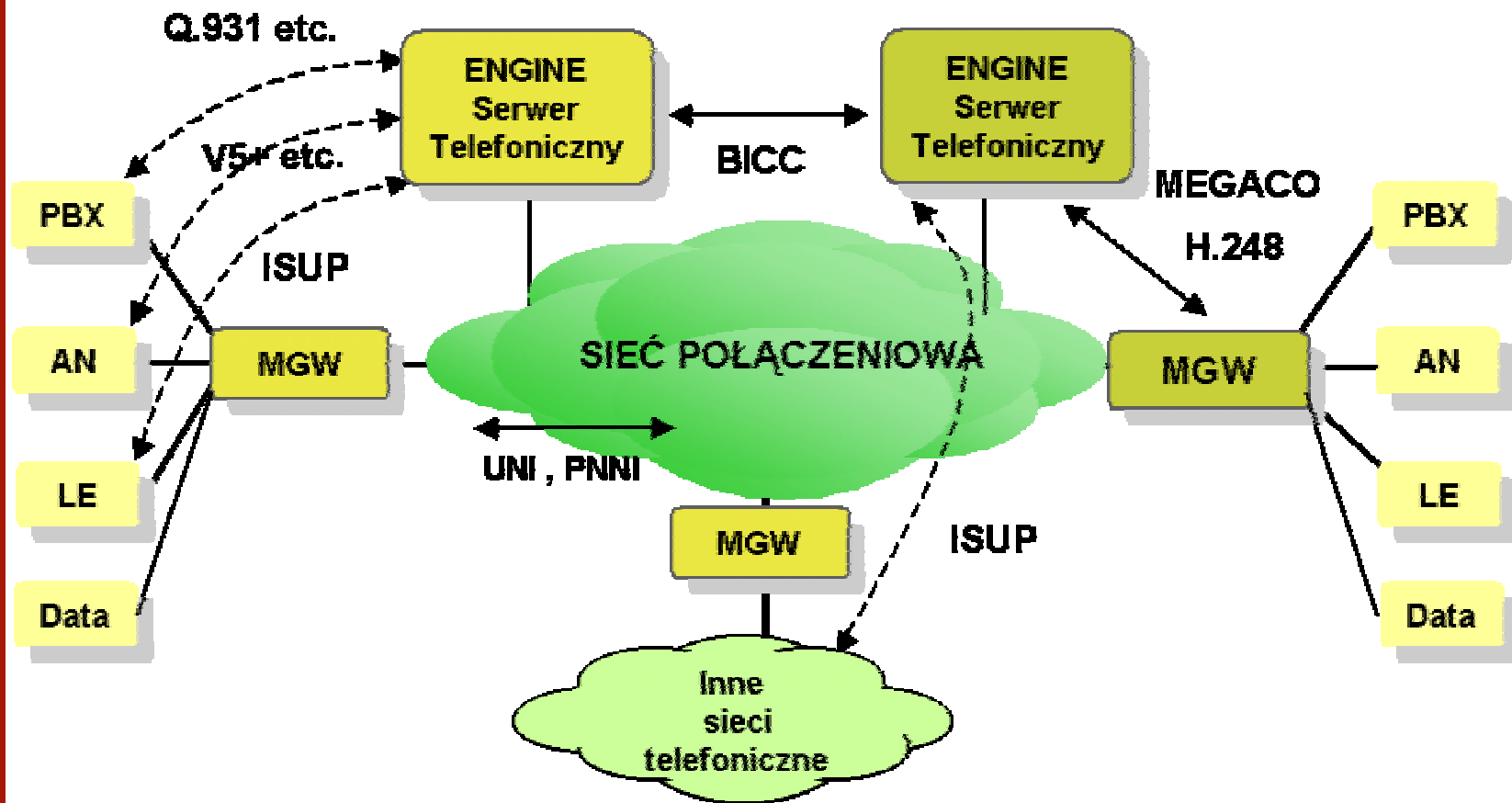
- Sieć wielousługowa zbudowana w oparciu o platformę ENGINE:
  - serwer telefoniczny (TeS - *Telephony Server*)
  - brama medialna (MGW)
  - przełącznik szkieletowy ATM (MSCS - *Multiservice Core Switch*)



# Sieć wielousługowa (NGN) wg Ericssona (2) - rozwiązanie



# Sieć wielousługowa (NGN) wg Ericssona (3) - protokoły



# Warstwa usługowa sieci NGN wg Ericssona (1)

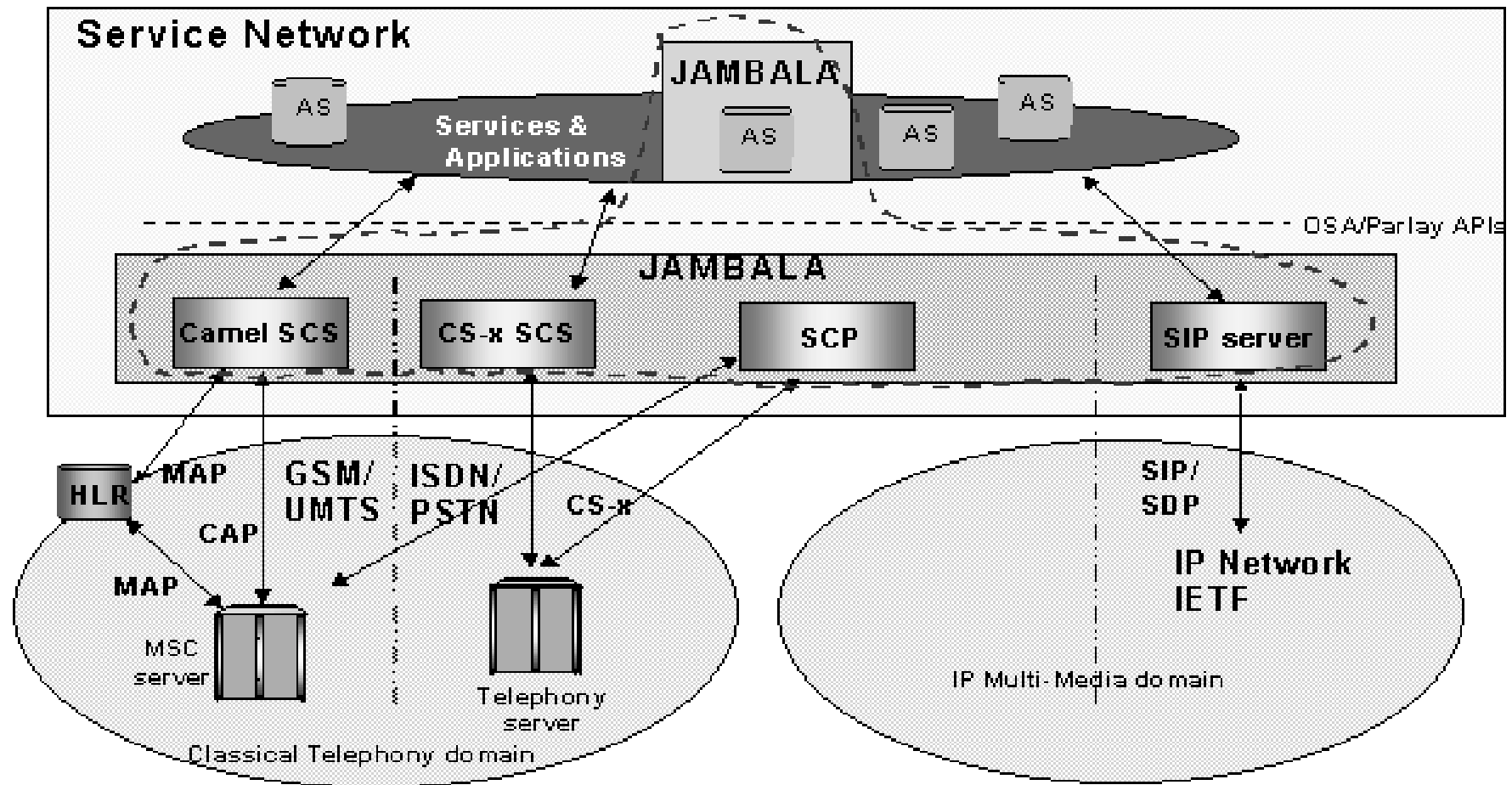
- Usługi oferowane w sieci będą kontrolowane poprzez serwery warstwy usługowej na platformie „Jambala”
- Serwery te komunikują się z serwerami warstwy sterującej przez otwarte interfejsy aplikacyjne. W tej warstwie udostępniane są usługi typu wideo na żądanie, e-commerce, itp.
- Dodanie nowej usługi realizowane jest przez dodanie nowego serwera, który współpracując z warstwą sterowania i połączeń udostępnia tę usługę w całej sieci

# Warstwa usługowa sieci NGN wg Ericssona (2)

## Elementy platformy Jambala

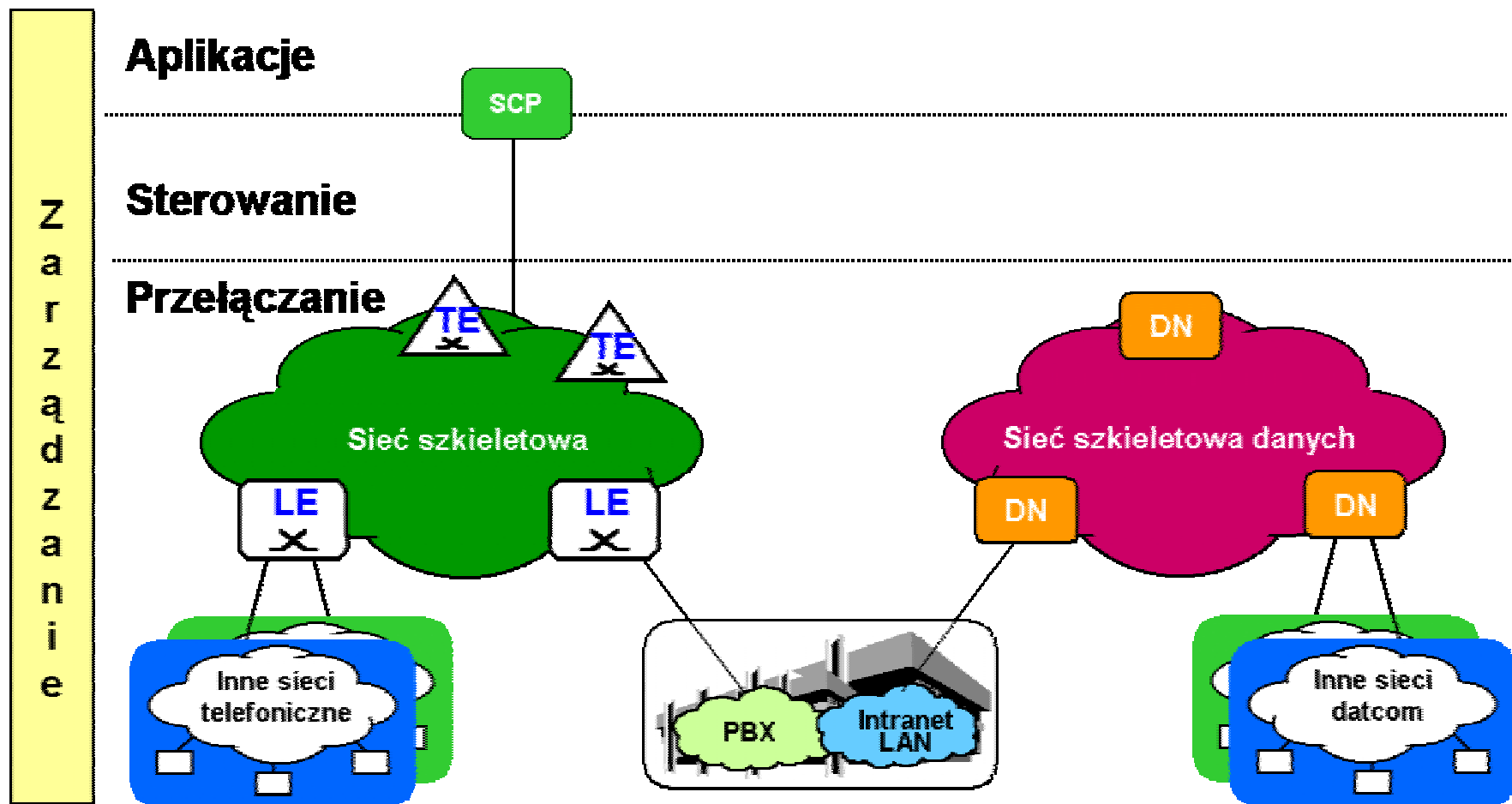
- serwer usługowy (*Jambala Application Server J-AS*)
- brama Parlay (*Jambala Service Capability Server J-SCS*)

# Warstwa usługowa sieci NGN wg Ericssona (3)



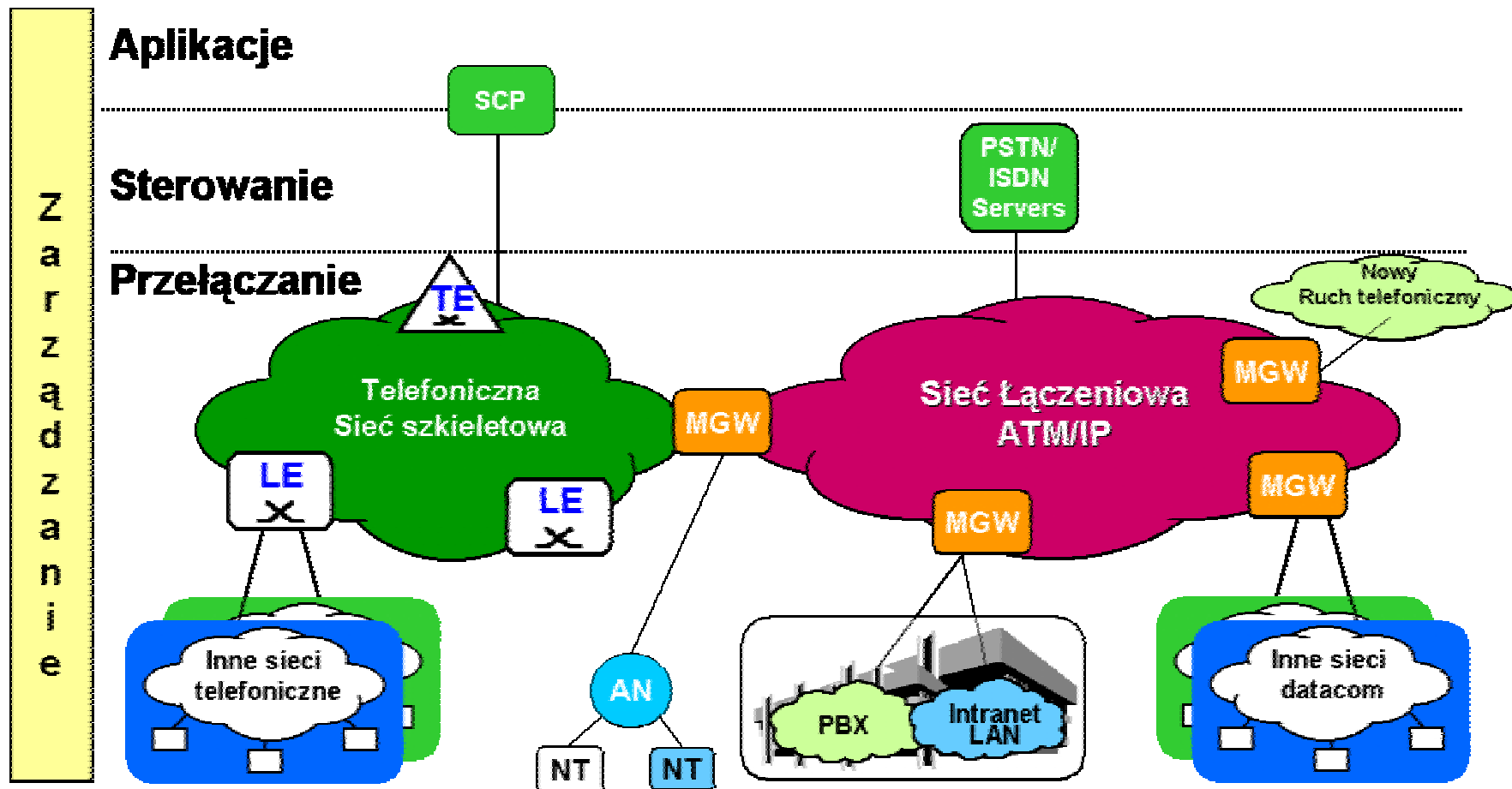


# Migracja do NGN wg Ericssona - punkt wyjścia



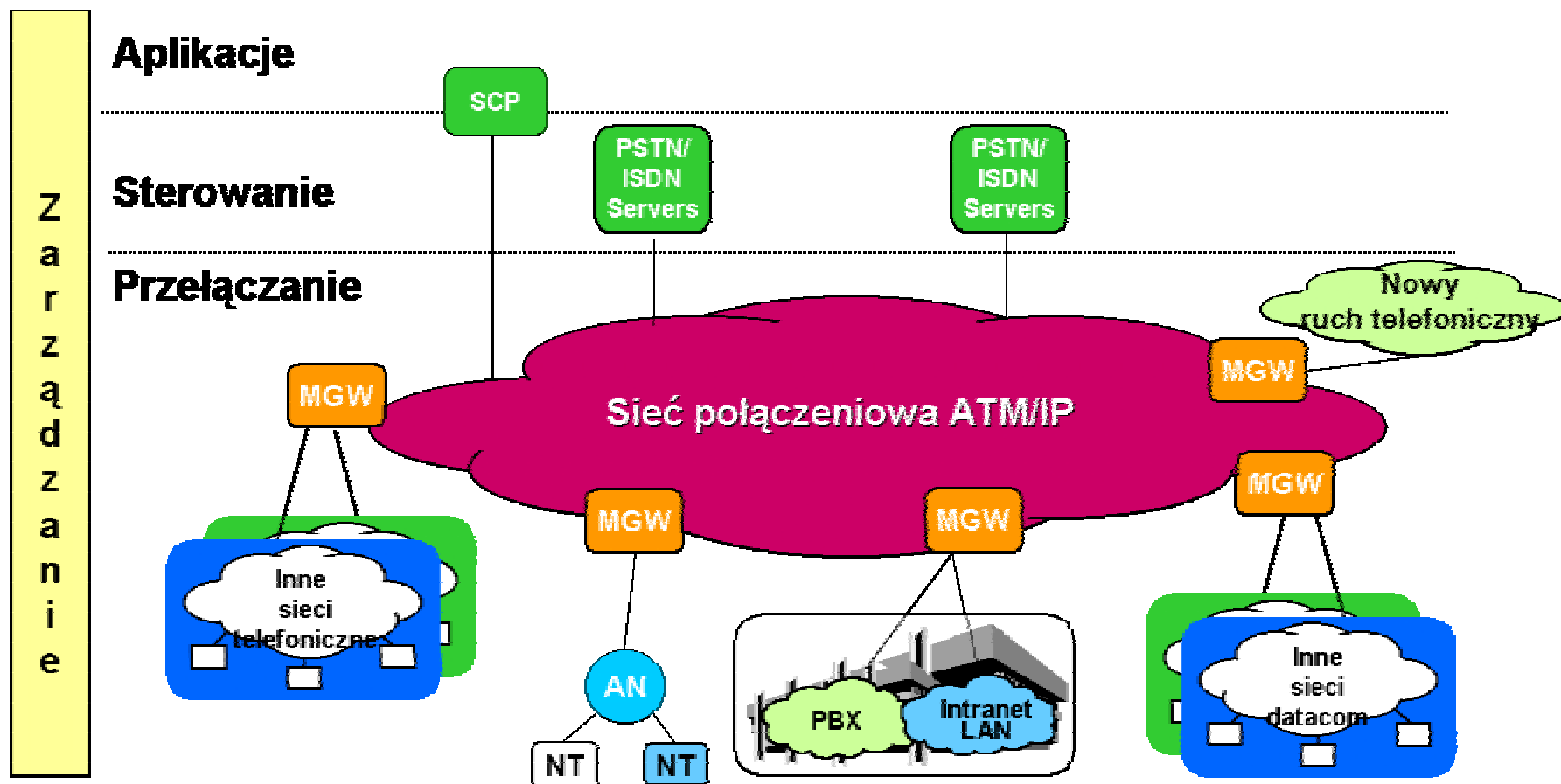
# Migracja do NGN wg Ericssona

## - pierwszy etap migracji



# Migracja do NGN wg Ericssona

## - drugi (docelowy) etap migracji

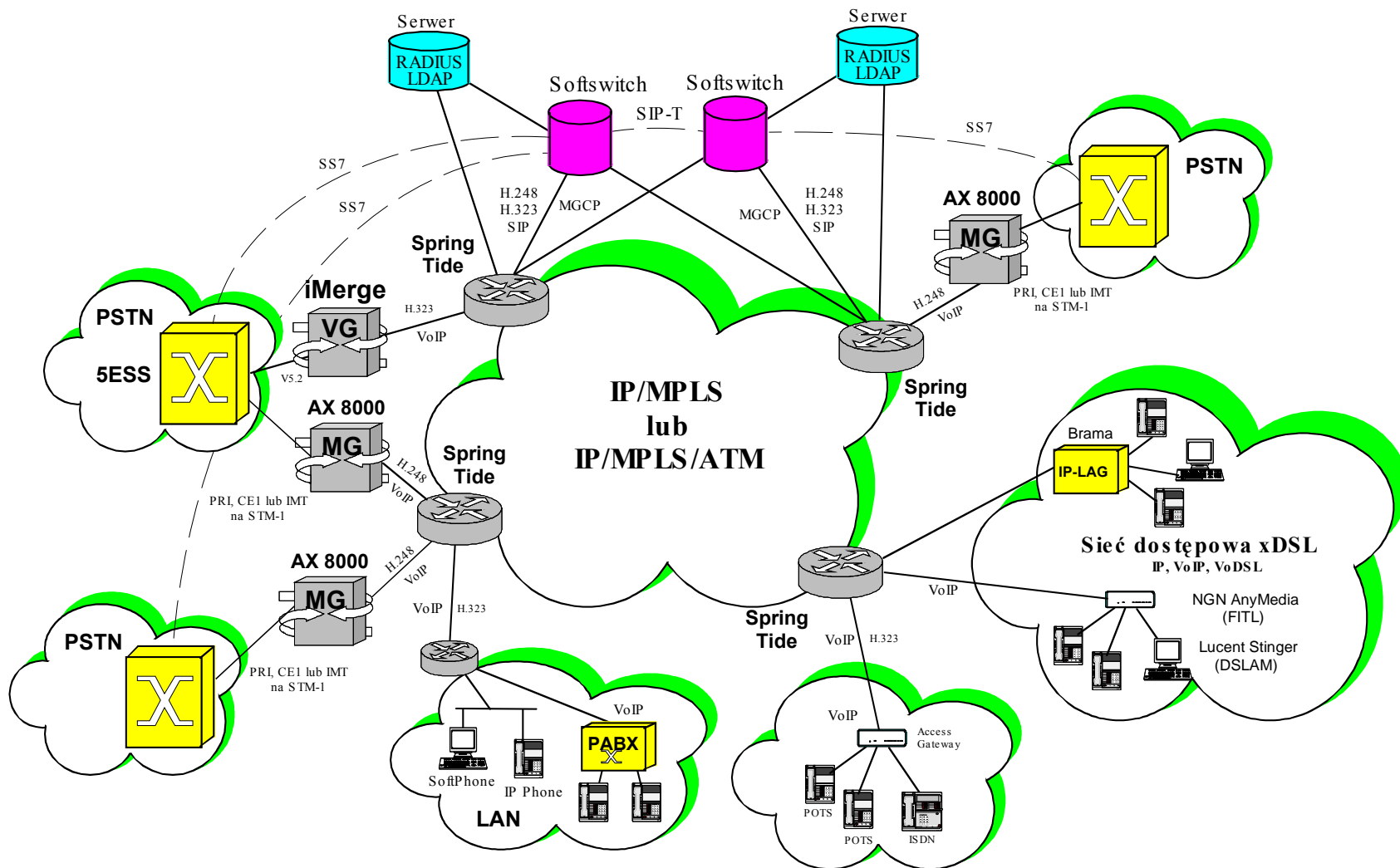


# NGN wg Lucent Technologies (1)

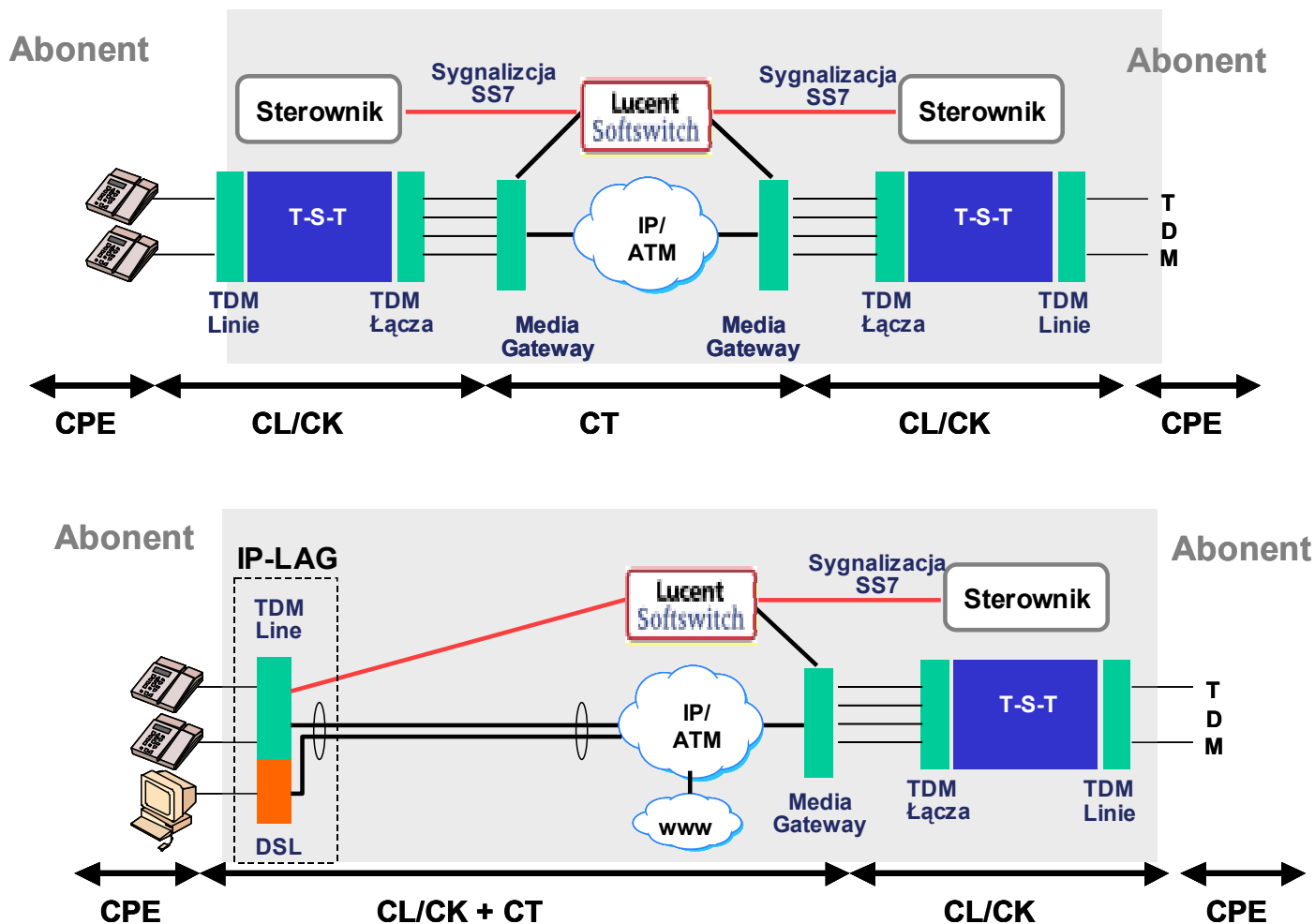
- **Warstwa transportowa:** sieć pakietowa, bramy medialne do innych sieci
- **Warstwa sterująca:** Lucent Softswitch - sterowanie elementami warstwy transportowej, wiele protokołów - H.248, SIP, SIP-T, H.323, współpraca sygnalizacyjna z siecią PSTN (SS7)
- **Warstwa aplikacyjna:** usługi integrujące głos, dane, wideo, integracja rozwiązań stacjonarnych i mobilnych, współpraca z siecią IN (INAP)



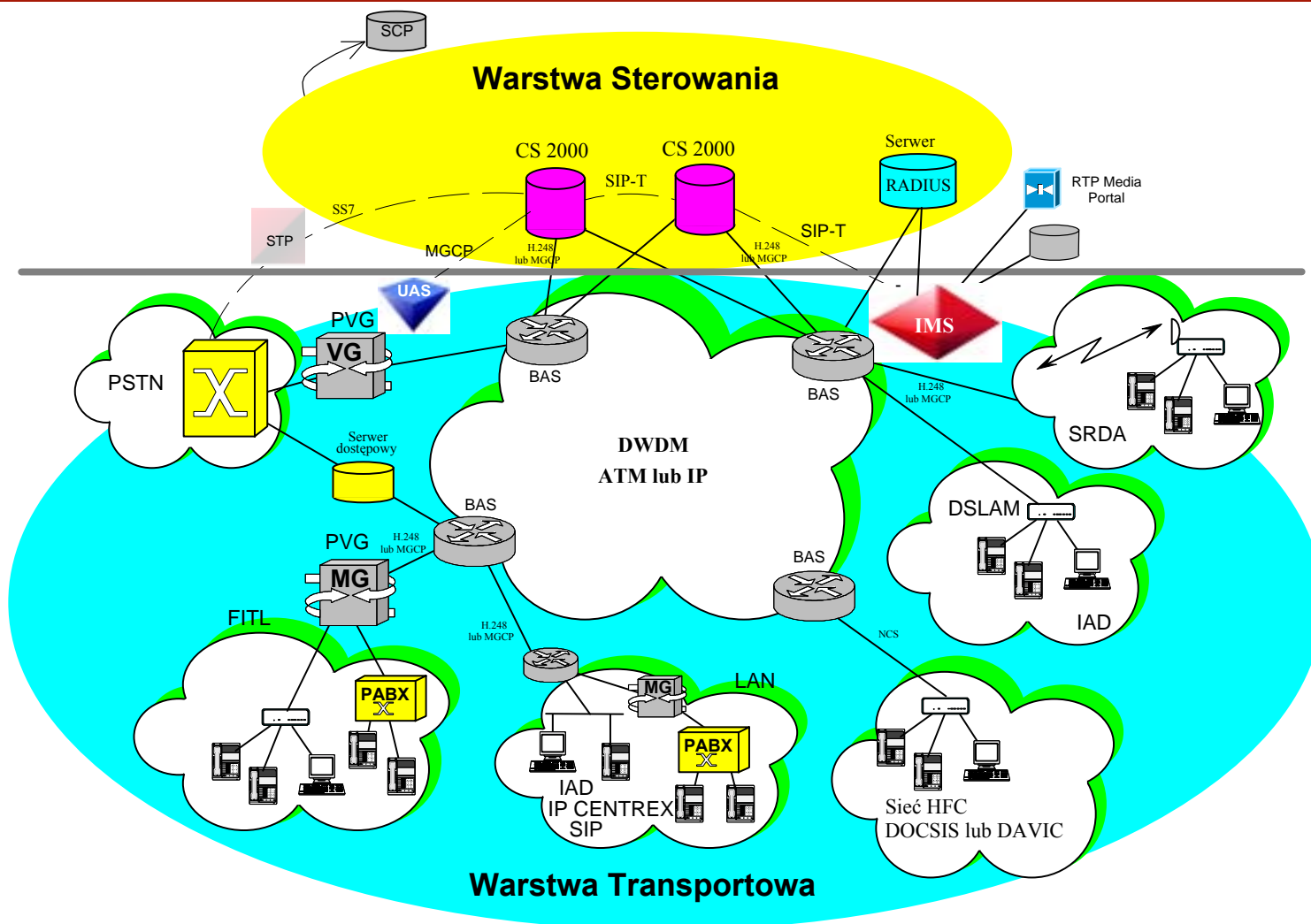
# NGN wg Lucent Technologies (2)



# NGN wg Lucent Technologies (3) (VoIP)

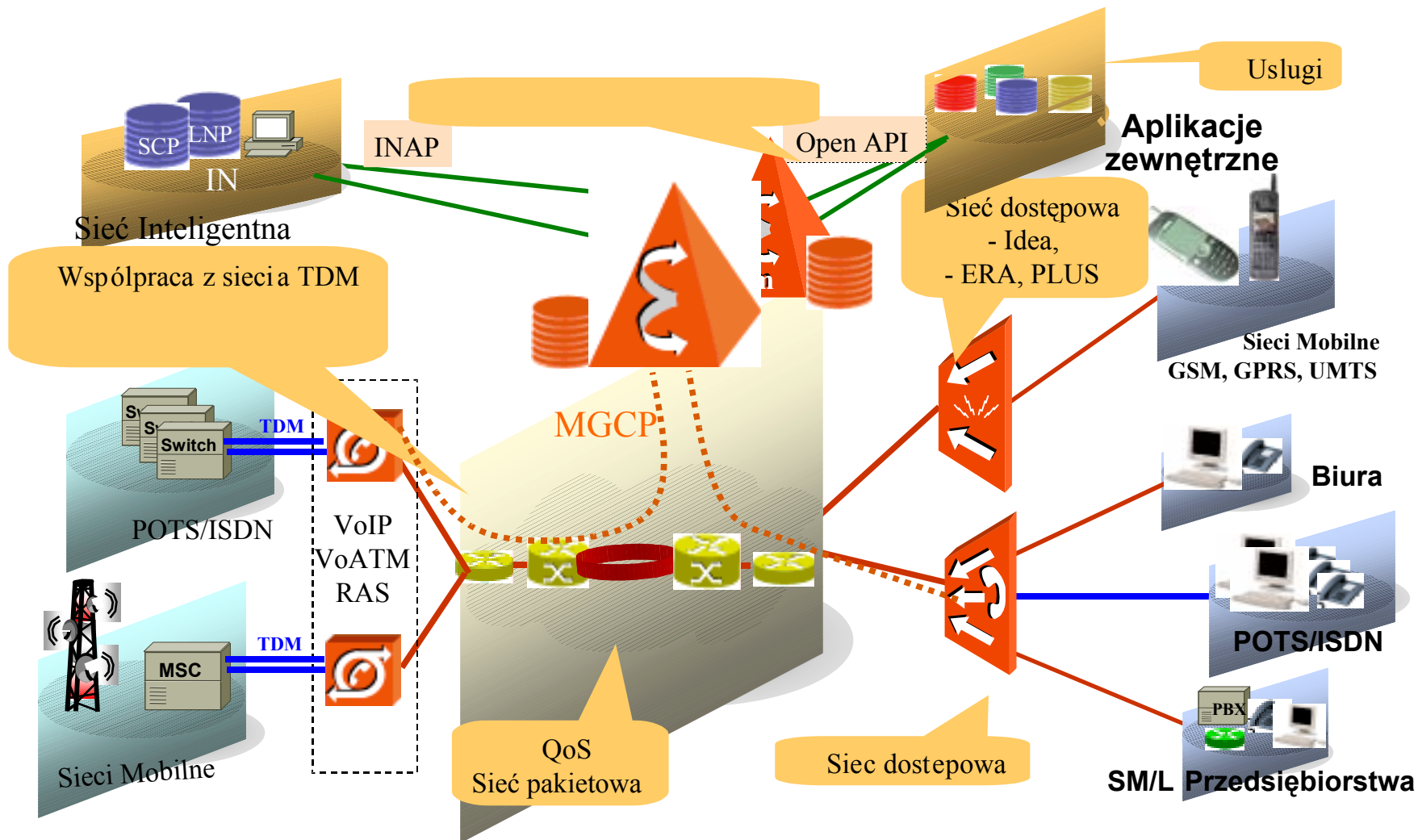


# NGN wg Nortela





# NGN wg Siemens





# Pytania kontrolne

1. Co to jest NGN?
2. Czy NGN charakteryzuje integracja, czy separacja warstwy transportowej i warstwy sterowania?
3. Jaki tryb komutacji dominuje w sieci NGN?
4. Jaka rolę w koncepcji NGN pełni „SoftSwitch”?
5. Wymienić zasadnicze trendy rozwoju sieci telekomunikacyjnej w dążeniu do NGN.



# Politechnika Wrocławska

## Dziękuję za uwagę

Dodatkowe informacje

Dr inż. Janusz Klink

Instytut Telekomunikacji i Akustyki

Zakład Sieci Telekomunikacyjnych

tel.: (71) 320 25 37, 320 40 44

faks: (71) 320 30 70

<http://zstux.ita.pwr.wroc.pl>

e-mail: [Janusz.Klink@pwr.wroc.pl](mailto:Janusz.Klink@pwr.wroc.pl)