



Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna

*Regionalny projekt ICT
realizowany w ramach ZPORR*



Antoni Zabłudowski



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego



*Wymagania w zakresie
rozwoju sieci IP*

Prawo Nielsena

Sformułowane w roku 1988, zweryfikowane w roku 2008.

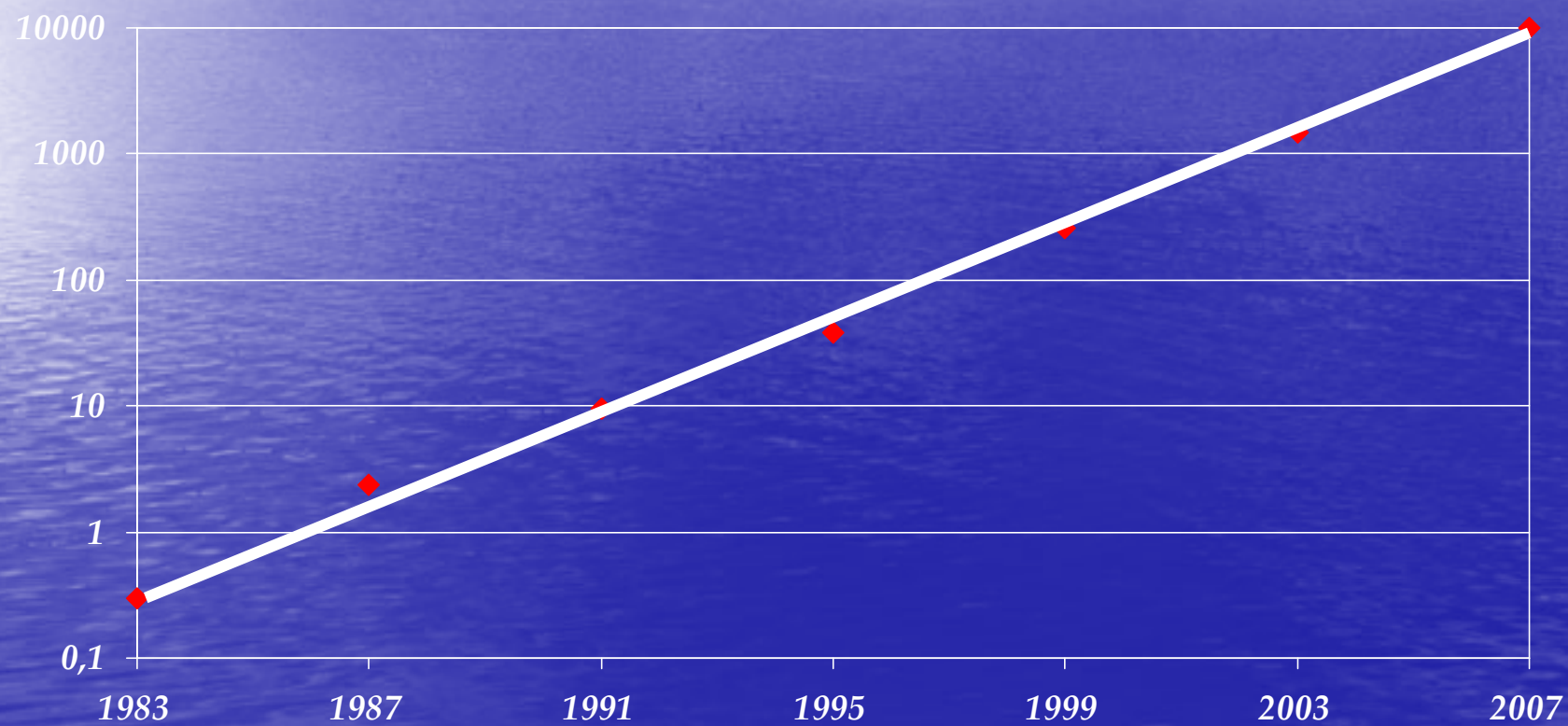
Prawo to mówi:

- 1. przepustowość łączy dostępowych w sieci Internet zwiększa się każdego roku średnio o około 50 %;*
- 2. nie udaje się wykorzystać w pełni zwiększonej przepustowości łącza dostępowego, dla efektywnego korzystania ze stron WWW.*

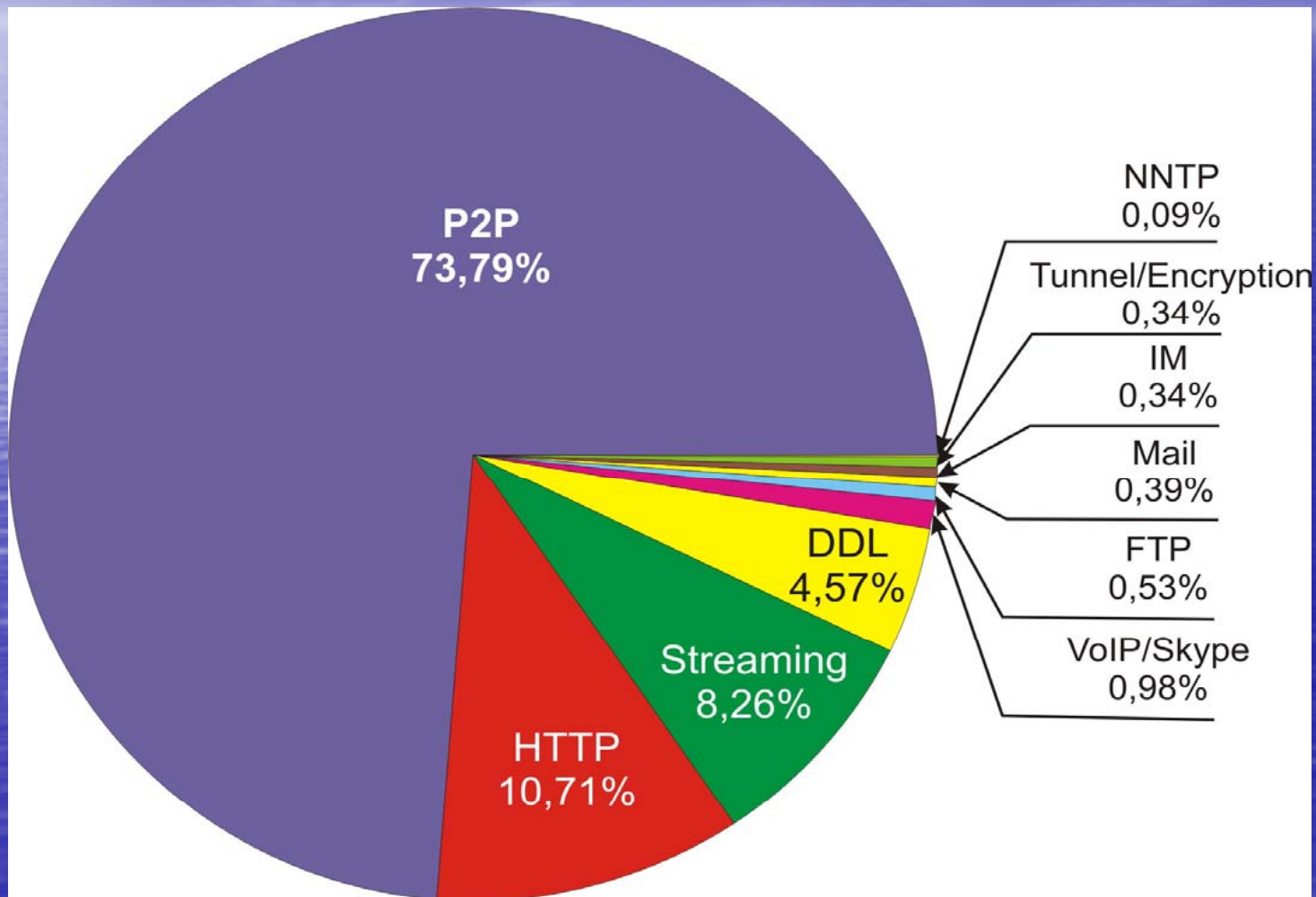
Szacuje się, że w roku 2012 dostęp w Polsce – 100 Mb/s.

Analogia do prawa Moore'a.

Prawo Nielsena



Rozkład ruchu w sieci Internet generowany przez różne usługi



Wolumen ruchu w globalnej sieci Internet

Na przełomie lat 90-tych i 2000-nych liczba użytkowników Internetu podwajała się co 100 dni. Rocznie liczba użytkowników rosła 10-krotnie. Globalny ruch rósł wykładniczo.

W roku 2003 szacowano, że w roku 2008 sumaryczny ruch w sieci Internet wzrośnie 30-krotnie w stosunku do roku 2003.

W roku 2007, Jim Duffy szacował, że w roku 2011 sumaryczny ruch w sieci Internet będzie 5-krotnie większy niż w 2007 roku.

W czerwcu roku 2008, firma Cisco przedstawiła prognozę dotyczącą wzrostu wolumenu ruchu. Szacuje ona, że w okresie od 2007 do 2012 średnioroczny przyrost ruchu wynosić będzie około 46%

Wymagania na sieć IP

Szacunki dotyczące wielkości ruchu w globalnej sieci Internet narzucają wymagania na warstwę szkieletową każdej sieci IP.

Warstwa szkieletowa powinna mieć dużą wydajność oraz być skalowalna w szerokim zakresie:

- w części transportu (DWDM);*
- w części usługowej (routery IP).*

Coroczny wzrost przepustowości łączy dostępowych o około 50 % wymusza zastosowanie nowych wydajnych technologii dostępowych.

Przykłady projektów regionalnych w Europie

- 1. Projekt Red ASTURCÓN (Red Astur de Comunicaciones Ópticas Neutras), Asturia, Hiszpania – 60% finansowania z UE, 40% z budżetu regionu Asturii.*
- 2. Projekt Lyse Tele, Norwegia – 120 mln. Euro Lyse Energi.*
- 3. Projekt e|net – optyczna sieć MAN w Irlandii. Projekt przewiduje instalacje sieci Metro w około 150 miastach Irlandii. Budżet projektu 170 mln Euro, finansowany w 50% z ERDF.*
- 4. Projekt FibreSpeed, Walia, G. B. Sieć łącząca 14 parków technologicznych – przepływność docelowa 1 Gb/s. Budżet projektu 39 mln Euro – współfinansowanie ERDF.*
- 5. Projekt Digital Region, South Yorkshire, G. B. W ramach projektu ma być zbudowana sieć szerokopasmowa w regionie. Finansowanie z budżetu i ERDF.*



*Projekt
Kujawsko-Pomorska Sieć
Informacyjna*

Informacje dotyczące projektu

Projekt „Budowa regionalnej szerokopasmowej sieci teleinformatycznej w województwie kujawsko-pomorskim” realizowany był w ramach Działania 1.5 ZPORR.

Etapy inwestycji:

- 1. pozyskanie włókien warstwy szkieletu sieci regionalnej (kwiecień 2006 r.);*
- 2. realizacja warstwy transportowej, uruchomienie węzłów powiatowych oraz realizacja dostępu lokalnego (koniec maja 2008 r.).*

Całkowity koszt projektu: około 62.500.000 zł + VAT.

Architektura sieci K-PSI

Sieć K-PSI – sieć dwuwarstwowa:

- *warstwa szkieletowa. Węzły sieci szkieletowej instalowane są w każdym mieście powiatowym;*
- *warstwa dostępową. Węzły dostępowe znajdują się w różnych punktach każdego z miast powiatowych oraz w każdej gminie.*

Operatorska warstwa szkieletowa

Warstwa transportowa.

- *Światłowód (ponad 900 km włókien światłowodowych):*
 - ✓ *Praktycznie nieograniczone pasmo.*
 - ✓ *Konieczność posiadania włókien.*
- *Urządzenia DWDM (OADM).*

Warstwa usługowa.

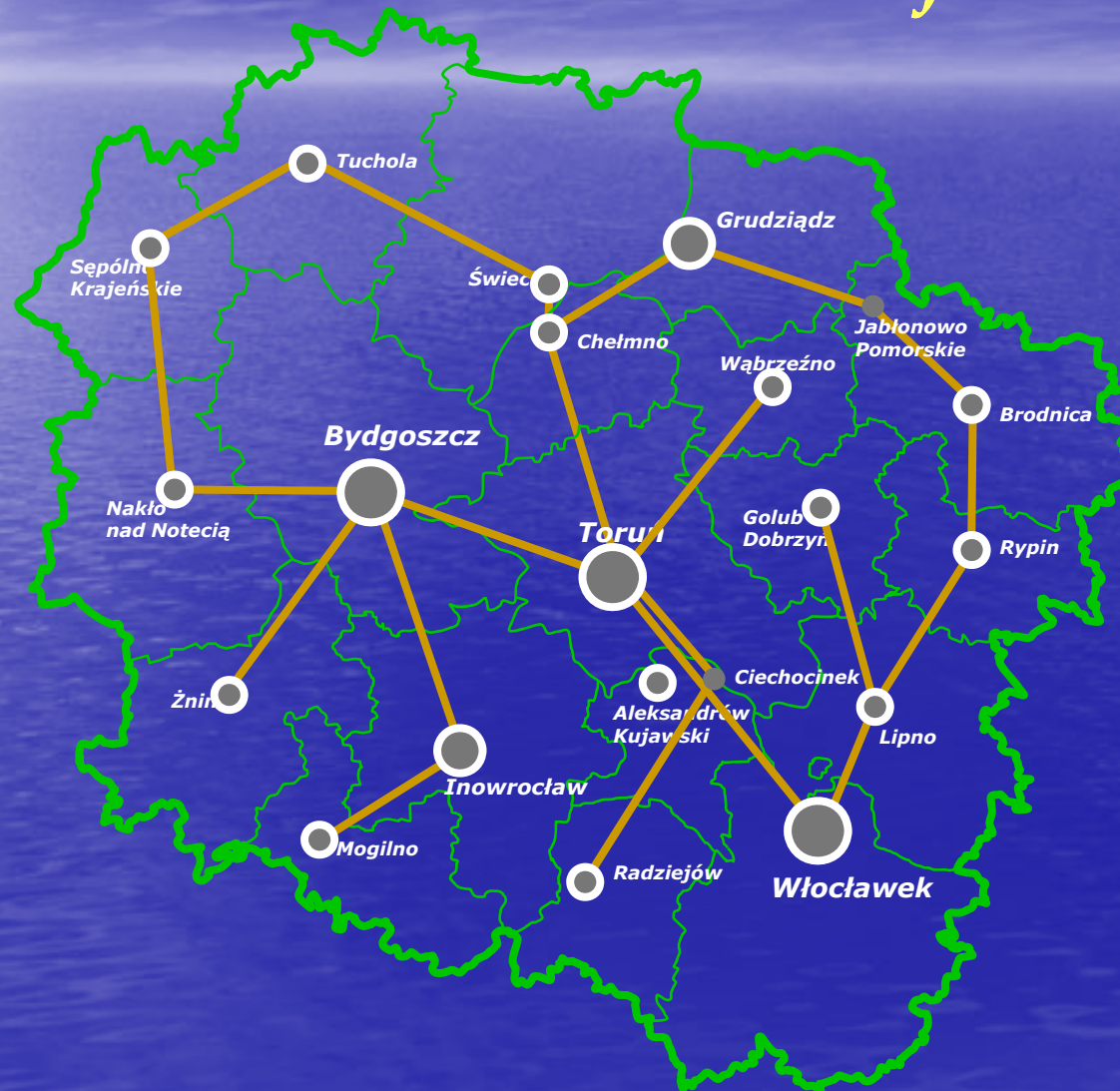
- *Sieć IP/MPLS z interfejsami 1 GbE lub 10 GbE.
19 węzłów dystrybucyjnych w powiatach.*

Medium światłowodowe sieci K-PSI

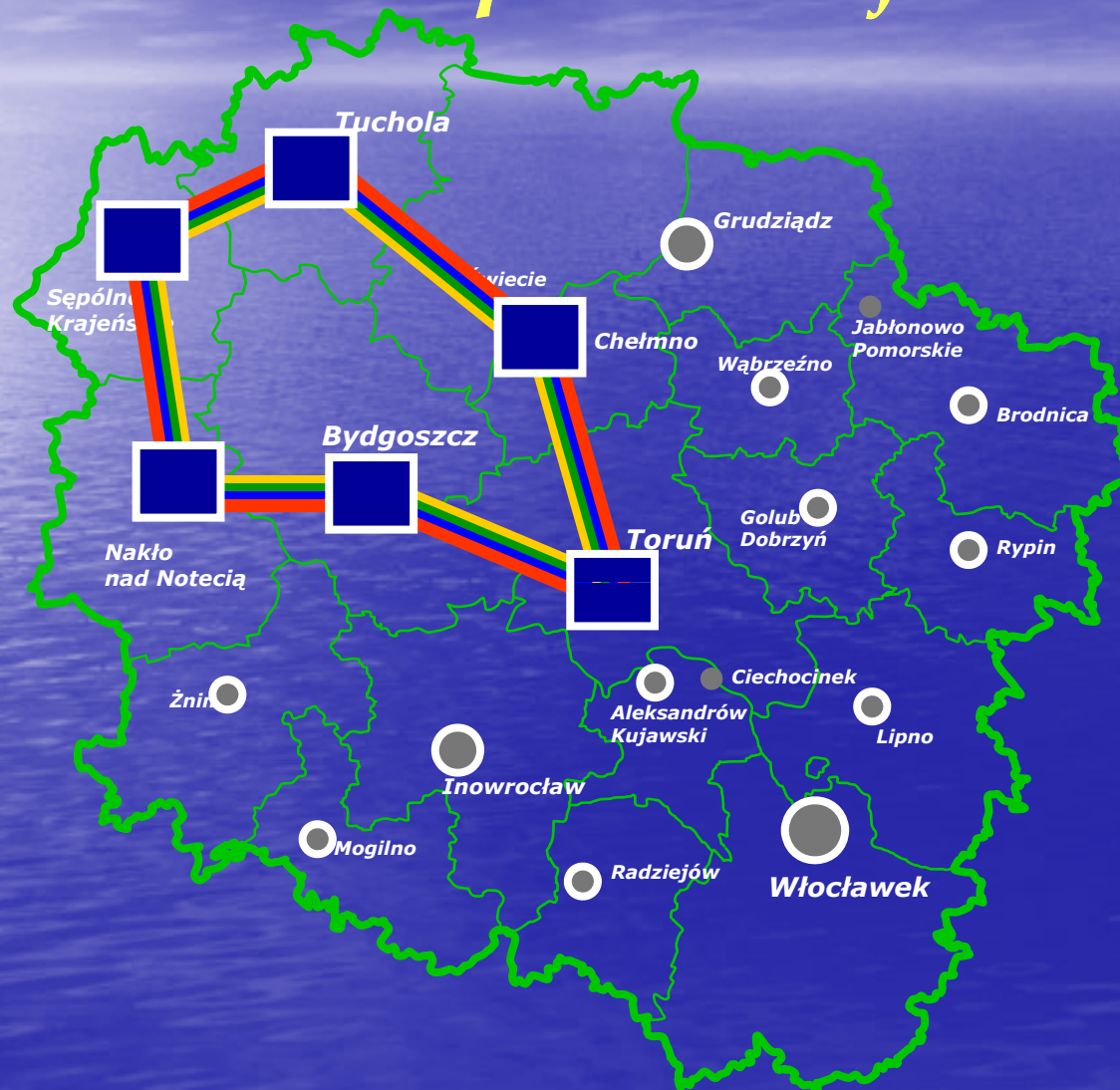
*Włókna światłowodowe pozyskane zostały, na okres 20-ciu lat, od Operatorów Telekomunikacyjnych (Netia, Energa) na zasadzie IRU - (*Indefeasible Right of USE*), czyli niezbywalnego prawa użytkowania infrastruktury.*

Koszt IRU, jako koszt inwestycyjny został uznany przez MRR i MG za koszt kwalifikowany.

Fizyczna struktura optycznej sieci światłowodowej K-PSI



Koncepcja optycznej sieci transportowej DWDM



Tuchola - Bydgoszcz

Kanał podstawowy.

kolor czerwony, przez Sępólno, Nakło.

Protekcja:

kolor czerwony, przez Chełmno, Toruń.

Tuchola - Toruń

Kanał podstawowy:

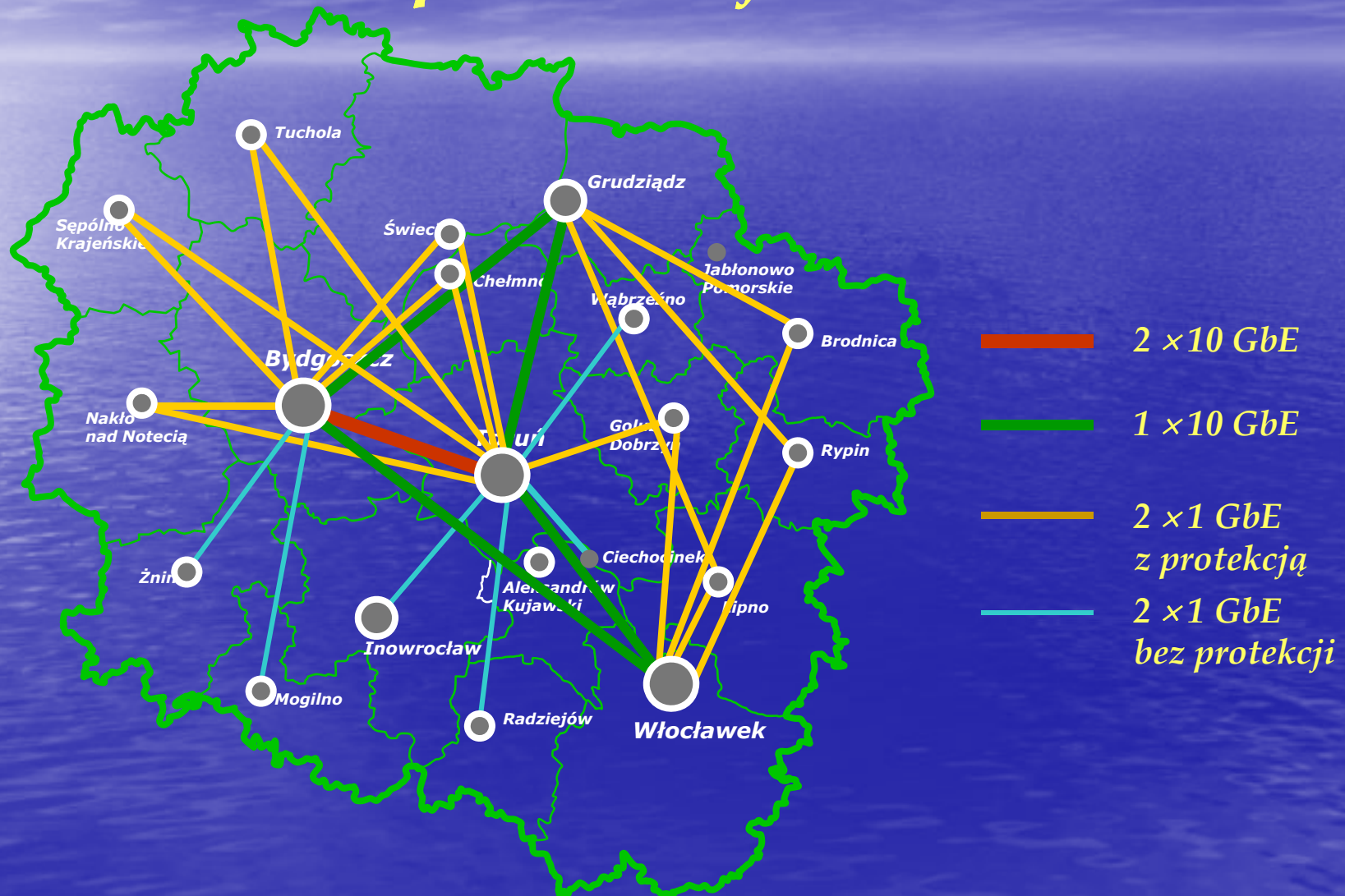
kolor zielony, przez Chełmno.

Protekcja:

kolor zielony przez Sępólno, Nakło, B-szcz.

Protekcja 1 + 1.

Struktura logiczna optycznej sieci transportowej K-PSI



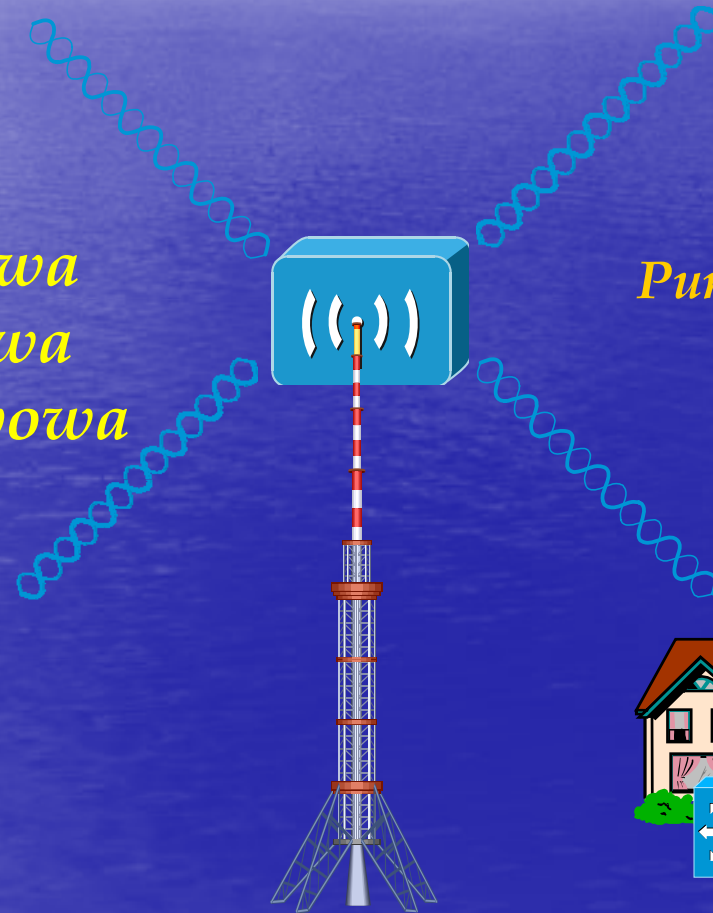
Technologia budowy sieci szerokopasmowej

Warstwa dostępową.

- *Miedz: ograniczony dostęp, bo Operatorzy nie chętnie udostępniają swoją infrastrukturę (ADSL).*
- *Światłowód: rozwiązanie najlepsze, ale zbyt drogie (FITL), wymaga budowy własnej infrastruktury.*
Przyszłościowe dla dostępu 100 Mb/s.
- *Dostęp radiowy: bardzo elastyczne rozwiązanie*
 - *pasmo nielicencjonowane np. IEEE 802.11x,*
 - *pasmo licencjonowane np. IEEE 802.16.*

Warstwa dostępową sieci K - PSI - radio typu punkt-punkt

*Radiowa
warstwa
dostępową*



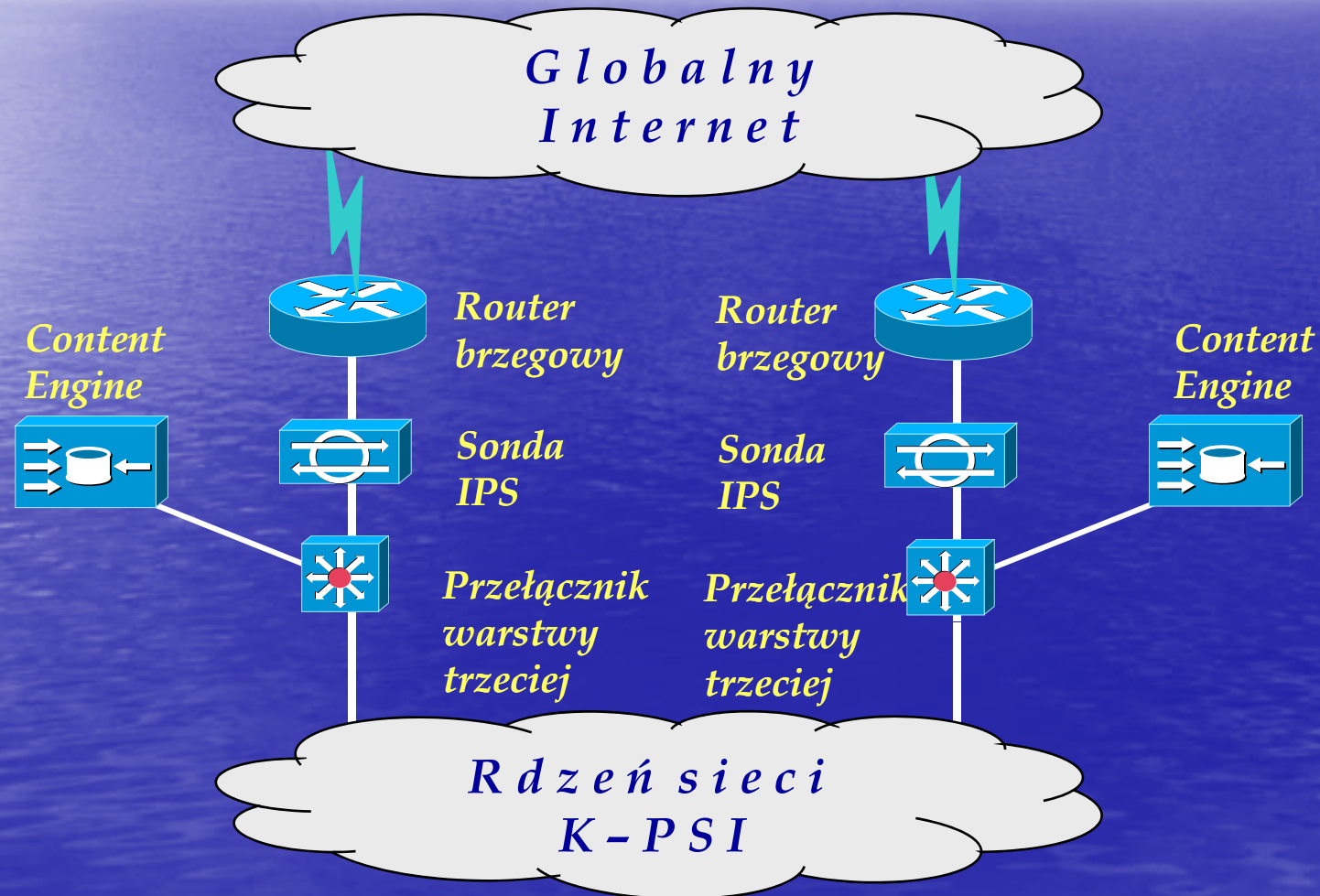
Punkt powiatowy

Punkt gminny

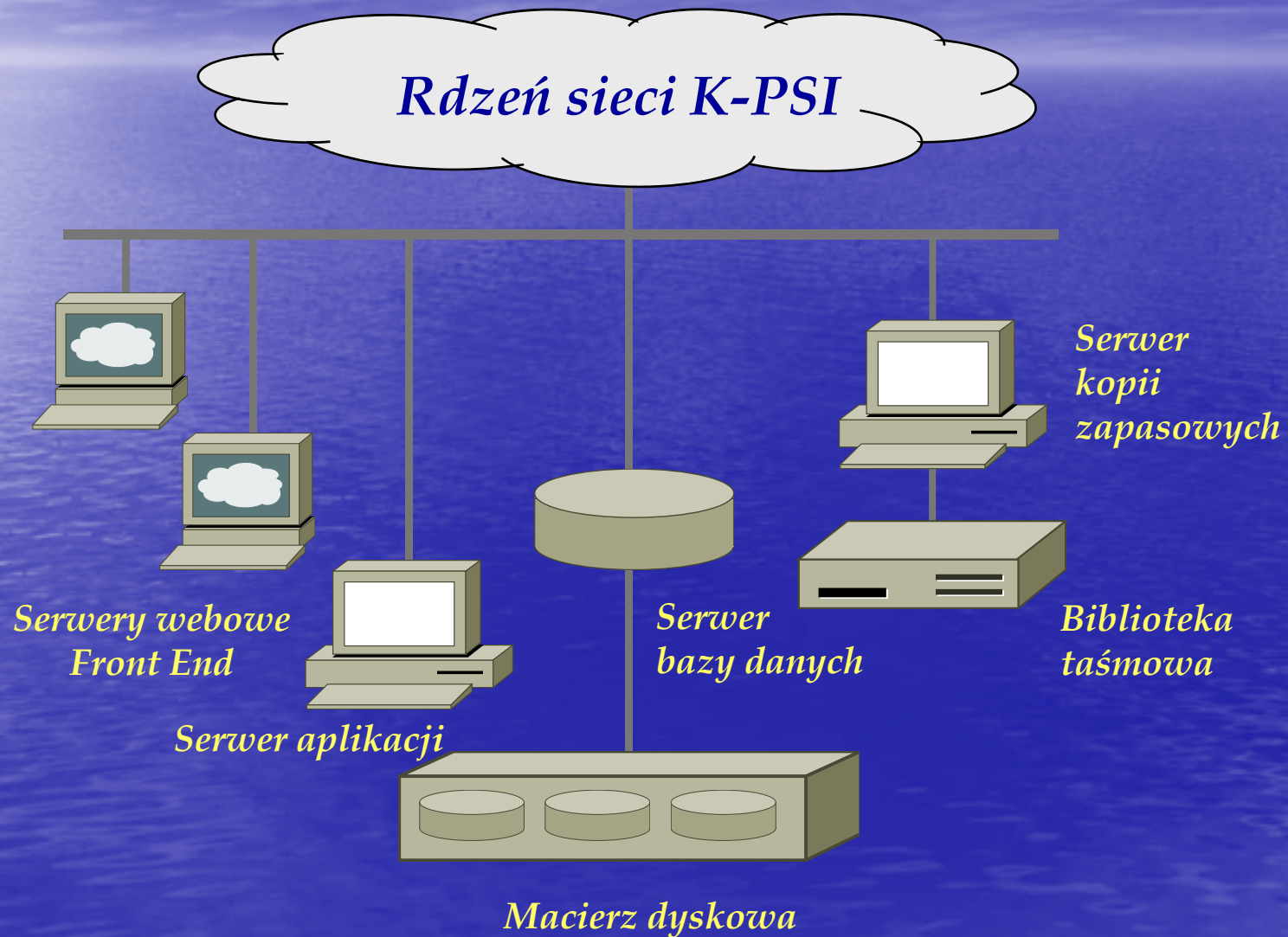


*Internet Exchange Point
oraz
moduły usługowe*

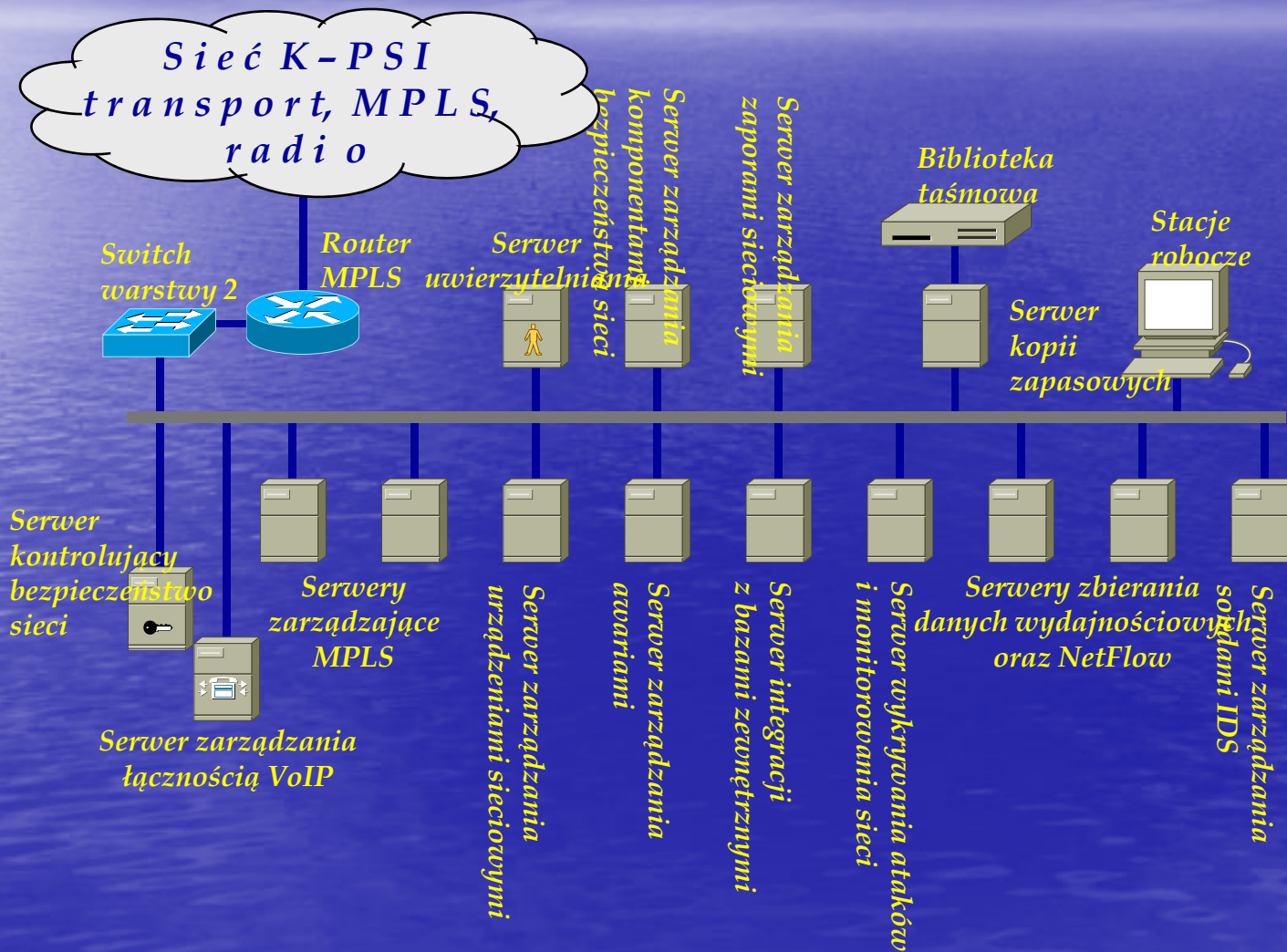
Styk sieci K-PSI z globalnym Internetem



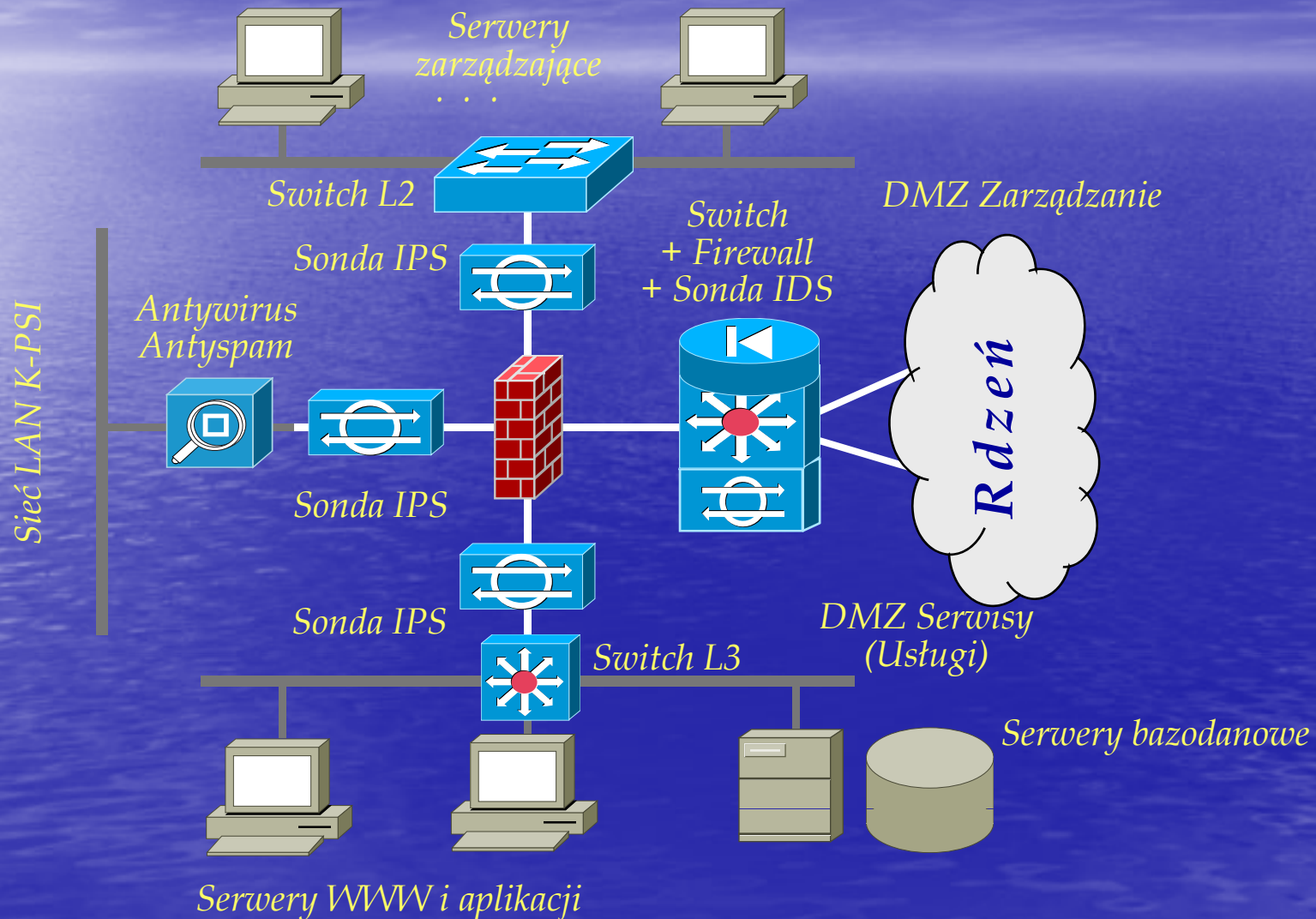
Struktura logiczna CPD



Struktura logiczna Centrum Zarządzania Siecią



Styk CPD i CZ z siecią K-PSI





*Korzyści dla Regionu z
wdrożenia projektu K-PSI*

Usługi realizowane w szerokopasmowej sieci K-PSI

- 1. Usługi dla jednostek samorządowych.*
- 2. Usługi edukacji na odległość (teleedukacja).*
- 3. Usługi dla zapewnienia bezpieczeństwa obywateli.*
- 4. Usługi dla mieszkańców regionu.*
- 5. Usługi dla operatorów telekomunikacyjnych.*

Usługi dla jednostek samorządowych

- *Stworzenie jednolitego systemu komunikacji głosowej oraz danych pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego (VPN dla IP Telephony oraz VPN dla transferu danych).*
- *Wykorzystanie Centrum Przetwarzania Danych dla budowy bezpiecznego systemu zarządzania usługami e-government. Stworzenie bezpiecznej platformy komunikacji (VPN) dla usług e-governmentu.*
- *Stworzenie jednolitej platformy dla świadczenia usług GIS-owych.*

Usługi teledukacji

- *Zapewnienie sprawnego dostępu do treści na portalach internetowych.*
- *Zapewnienie dostępu do zasobów E-learningowych:*
 - *bibliotek,*
 - *uczelni,*
 - *jednostek biznesowych, etc.*
- *Stworzenie możliwości prowadzenia kursów doksztalających dla bezrobotnych i młodzieży z wykorzystaniem technik komputerowych.*

Usługi dla zapewnienia bezpieczeństwa obywateli

Wdrożenie aplikacji związanych z bezpieczeństwem w mieście i regionie oraz bezpiecznym przekazem informacji:

- *Monitoring miast oraz szkół w oparciu o kamery cyfrowe IP lub kamery analogowe ze specjalnymi adapterami.*
- *Możliwość stworzenia wydzielonej logicznie sieci VPN dla obsługi powiatowych Centrów Zarządzania Kryzysowego lub Centrów Powiadamiania Ratowniczego.*
- *Filtrowanie treści kierowanych do wybranych użytkowników (np.. szkół).*

Usługi e-Health

Aplikacje związane z ochroną zdrowia mieszkańców:

- *Transfer informacji z sal operacyjnych, zdalna konsultacja specjalistyczna, obsługa różnych serwisów medycznych.*
- *Monitoring chorych z możliwością przesyłania wyników badań wykonywanych lokalnie u pacjenta do lekarza znajdującego się w szpitalu.*
- *Konsultacje lekarza rodzinnego u specjalisty przy wykorzystaniu technik multimedialnych.*
- *Regionalne bazy danych dotyczących przebiegu leczenia chorych dla ułatwienia opieki medycznej w różnych szpitalach na terenie regionu.*

Usługi dla mieszkańców

- *Zapewnienie mieszkańcom Regionu dostępu do Internetu na warunkach konkurencyjnych.*
- *Eliminacja obszarów wykluczonych cyfrowo.*
- *Zapewnienie mieszkańcom Regionu możliwości świadczenia pracy na odległość.*
- *Aktywacja osób niepełnosprawnych. Możliwość świadczenia przez nich pracy oraz korzystania z rozrywek (z wykorzystaniem technik multimedialnych).*
- *Możliwość tworzenia lokalnych e-Regionów.*

Usługi dla operatorów telekomunikacyjnych

- *Wsparcie dla rozwoju małych dostawców ISP, poprzez tworzenie konkurencyjnych warunków dostępu do globalnego Internetu.*
- *Dzierżawa kanałów optycznych (λ) dla dużych ISP lub operatorów (np. dla usług Triple Play).*
- *"Peering" ruchu IP do globalnego Internetu.*
- *Udostępnienie infrastruktury sieciowej dla świadczenia usług IP TV.*



*Informacje o
Kujawsko-Pomorskiej
Sieci Informacyjnej*

Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna

Znaczenie terminu:

Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna

- 1. projekt realizowany w ramach ZPORR.*
- 2. K-PSI – spółka samorządowa realizująca projekt
(beneficjent projektu).*

Informacje ogólne

Założyciele K-PSI :

- *Województwo Kujawsko-Pomorskie,*
- *Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy,*
- *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.*

Cel powołania spółki:

Stymulacja rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Województwie Kujawsko-Pomorskim.

Historia spółki K-PSI i projektu K-PSI

Utworzenie podmiotu K-PSI - listopad 2002r.

Powołanie Zarządu K-PSI - styczeń 2003 r.

Rejestracja w KRS oraz w URTiP - czerwiec 2003 r.

*Projekt pilotażowy w ramach Kontraktu Wojewódzkiego
- grudzień 2003 r.*

Studium wykonalności projektu - styczeń 2004r.

Ogłoszenie konkursu w ramach ZPORR - czerwiec 2004 r.

Przyjęcie projektu do realizacji - listopad 2004 r.

Podpisanie umowy na realizację - czerwiec 2005 r.

Półmetek inwestycji - kwiecień 2006 r.

Zakończenie i rozliczenie procesu - maj 2008 r.

Plany rozwoju na lata 2007-2013

Obecnie spółka K-PSI uczestniczy w przygotowaniu kilku nowych projektów finansowanych z RPO na lata 2007 ÷ 2013:

- scentralizowanego projektu e-governmetu;*
- projektu wdrażania usług telemedycznych;*
- projektu radiowej sieci dostępowej WiMax;*
- projektu budowy optycznej sieci dostępowej do gminy.*



Dziękuję za uwagę.



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego