



# PL-LAB: KRAJOWA INFRASTRUKTURA BADAWCZA DLA EKSPERYMENTÓW ZWIĄZANYCH Z INTERNETEM PRZYSZŁOŚCI

**Piotr Krawiec**

Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy  
Instytut Telekomunikacji, Politechnika Warszawska

Współautorzy:

W. Burakowski – IT PW

Ł. Dolata, R. Krzywania - PCSS

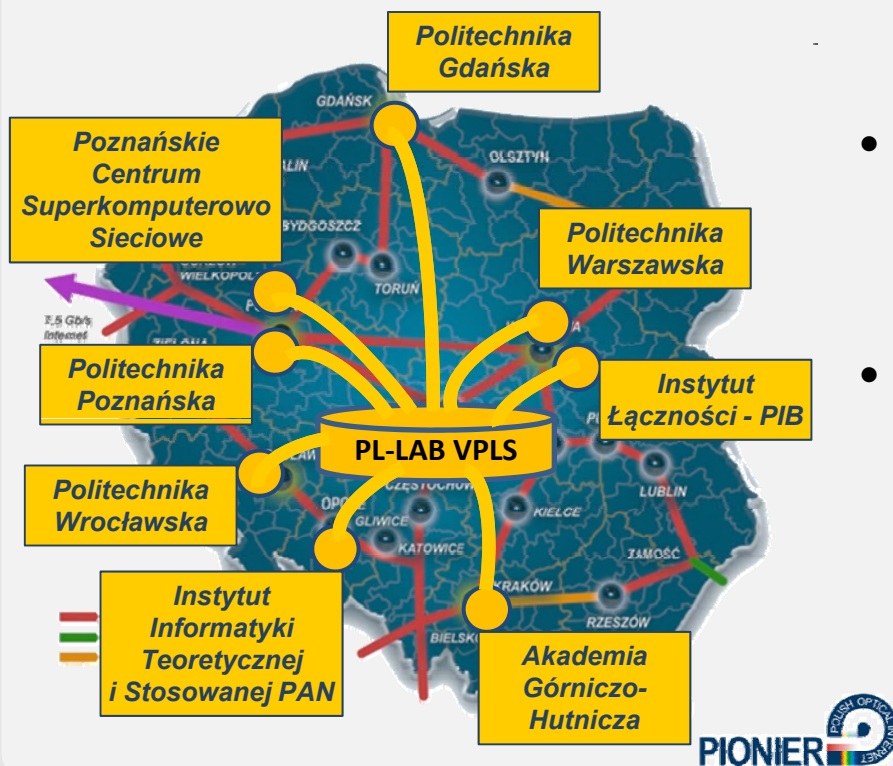
- Wprowadzenie
- Sieć eksperymentalna PL-LAB
  - Infrastruktura
  - System dostępu
  - Cechy
- Podsumowanie

- Inżynieria Internetu Przyszłości
  - Badania związane z Internetem Przyszłości, obejmujące wiele obszarów (architektura, systemy, sieci, mechanizmy, aplikacje)
  - Stworzenie krajowej infrastruktury badawczej dla przeprowadzania eksperymentów związanych z Internetem Przyszłości
    - Budżet (w tym zakupy sprzętu): ponad 8 mln PLN
    - *experimentally-driven research*



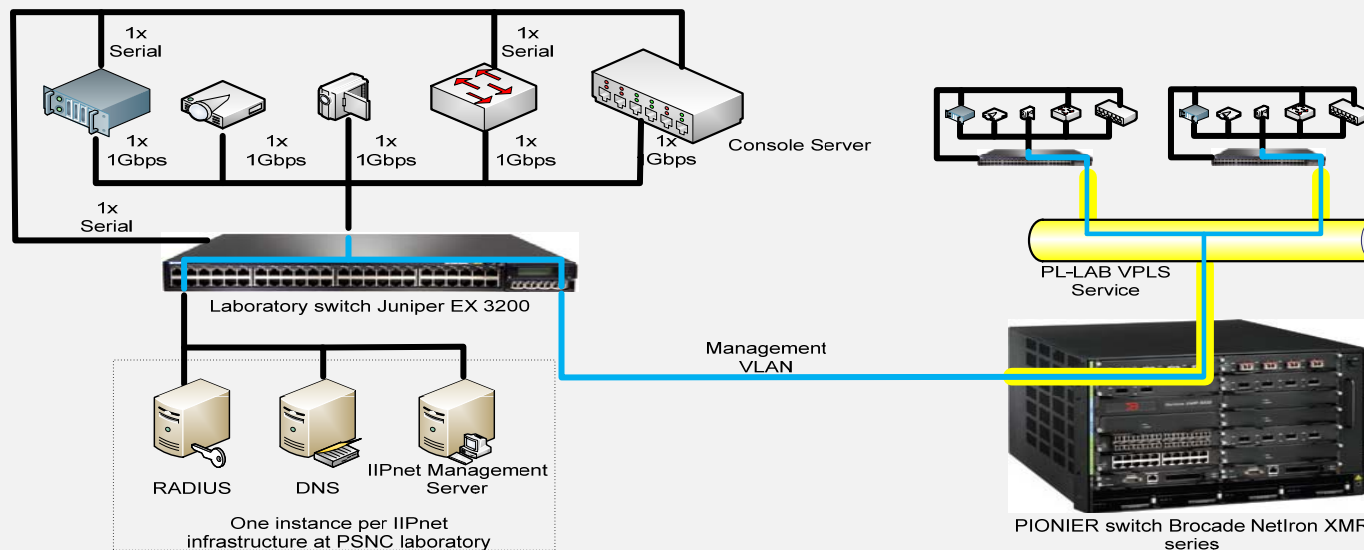
# Projekt IIP – PL-LAB

- **PL-LAB** - sieć eksperymentalna projektu *Inżynieria Internetu Przyszłości*

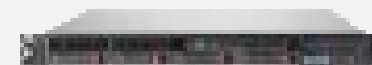


- Federacja ośmiu laboratoriów połączonych za pomocą sieci PIONIER
- Usługa VPLS dedykowana dla PL-LAB – osiem laboratoriów tworzy pojedynczą domenę rozgłoszeniową

- Część operacyjna** zapewnia podstawowe połączenia pomiędzy laboratoriami. Połączenia te muszą być skonfigurowane dla działania w długiej skali czasu
  - 1 Gbit/s -> 10 Gbit/s
  - Sieć szkieletowa PIONIER: 40 Gbit/s -> 800 Gbit/s

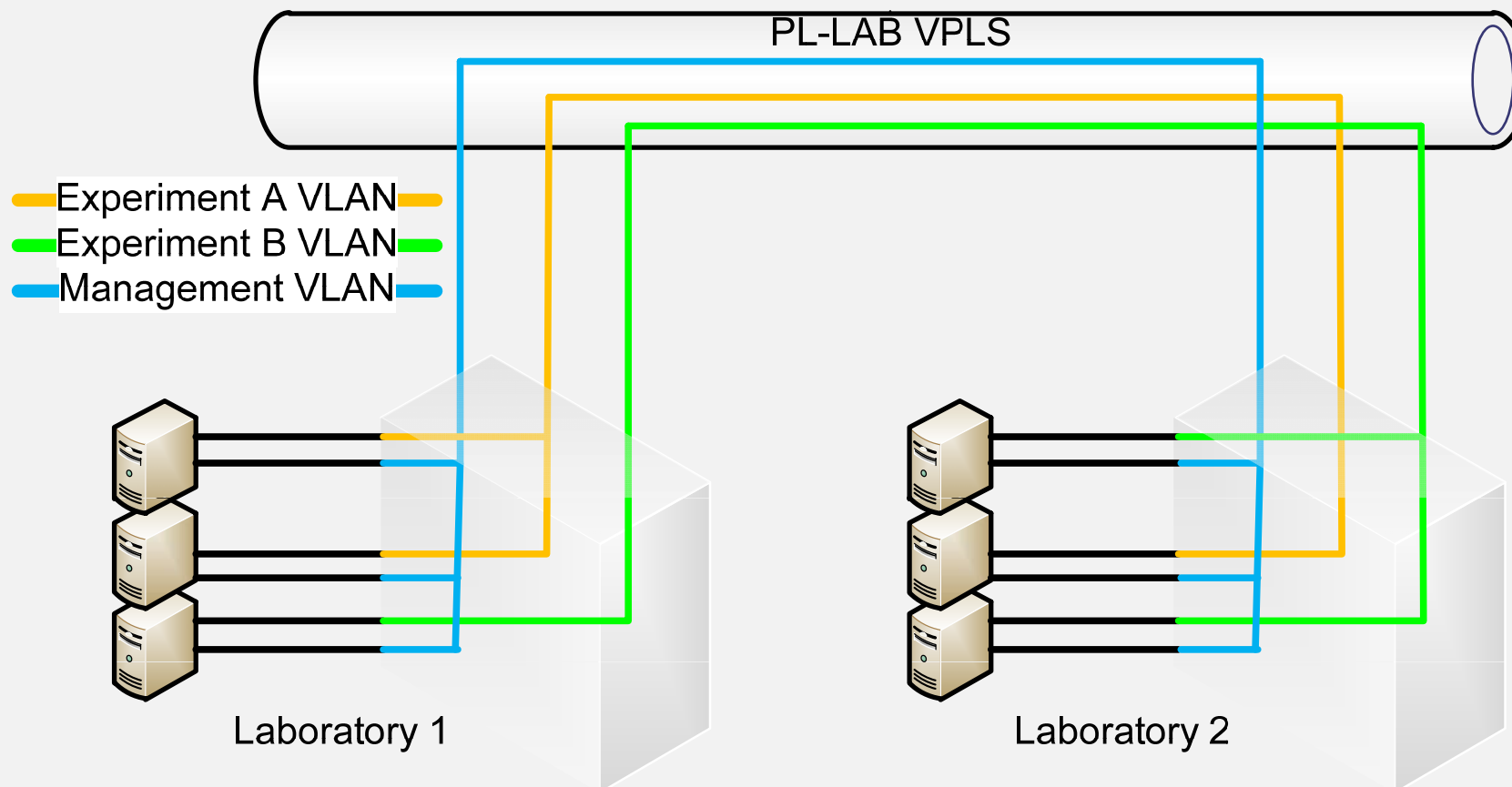


- **Część badawcza** obejmuje pozostałe urządzenia w laboratoriach
  - Programowalne węzły sieciowe
    - Platformy z programowalnym procesorem sieciowym NP-3 EZappliance (EZchip)
    - Serwery z kartami NetFPGA (Virtex2/Virtex5)
  - Serwery wirtualizacyjne (HP ProLiant DL360)
  - Urządzenia pomiarowe (Spirent) – generowanie/pomiar ruchu



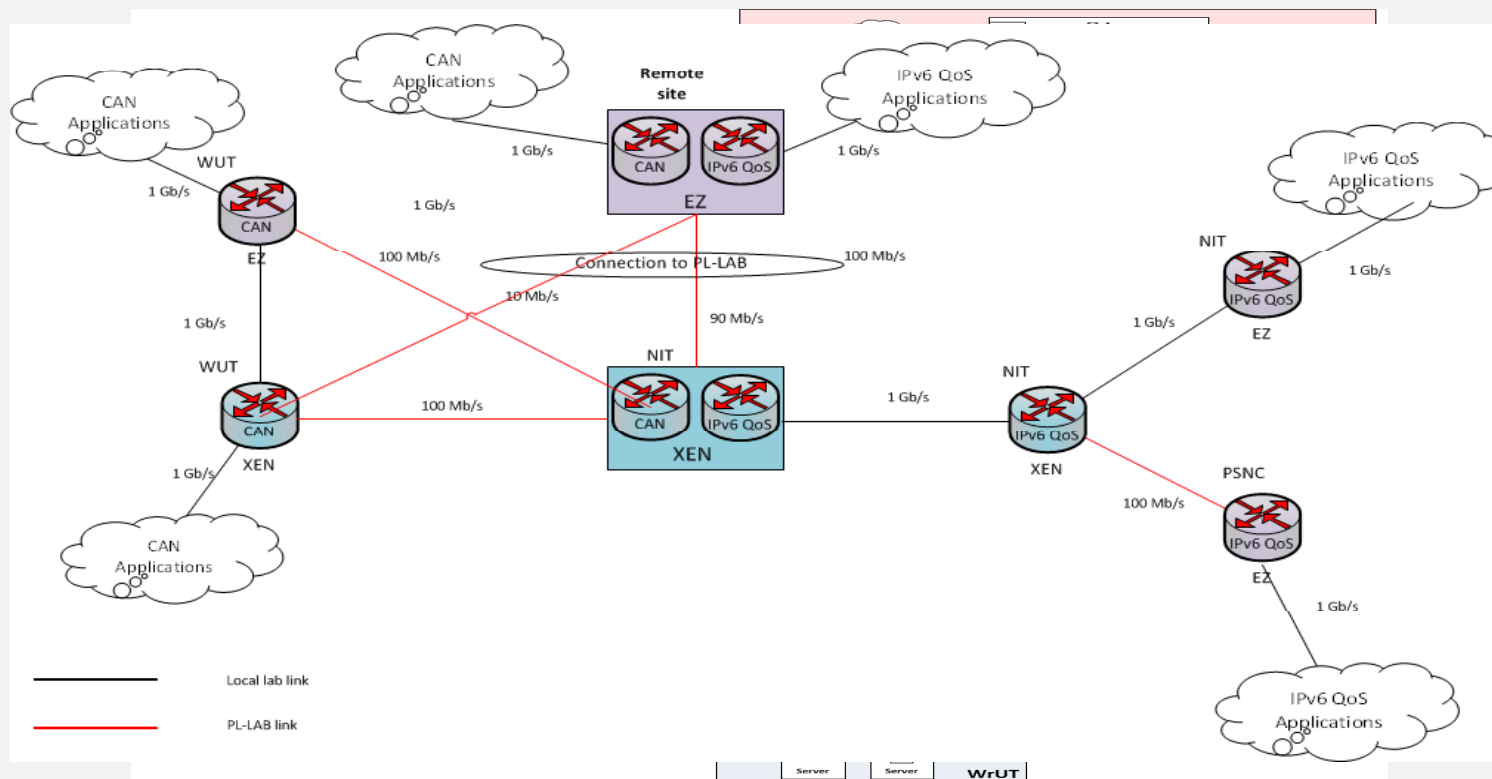


# Konfiguracja wirtualnego laboratorium



## Demonstracja Systemu IIP

**KSTiT 2012**







# System dostępowy PL-LAB

dziania

operatorów systemu  
wzrostania urządzeniami  
cyfrowej i badawczej  
wirtualnych  
(rozdzielczość 1

orowania

zeń  
łączy  
dostępne pasmo  
operatoriami

## PL-LAB - cechy

- **Możliwość testowania nowych rozwiązań, innych niż IP**
  - programowalne urządzenia sieciowe
- **Niskopoziomowy dostęp do zasobów fizycznych dla testowania rozwiązań w obszarze wirtualizacji**
  - eksperymenty obejmujące monitory maszyn wirtualnych
- **Przeprowadzanie eksperymentów**
  - W izolacji od ruchu publicznego (dedykowana usługa VPLS)
  - W izolacji od innych eksperymentów (sieci wydzielone logicznie, kalendarz eksperymentów)
  - Możliwość przeprowadzania wielu eksperymentów w tym samym czasie z gwarancją zasobów (dedykowana przepływność dla eksperymentu)

## PL-LAB - podsumowanie

- PL-LAB: krajowa sieć eksperymentalna dla badań nad Internetem Przyszłości
  - Osiem laboratoriów połączonych siecią PIONIER
  - Możliwość przeprowadzania eksperymentów związanych z wirtualizacją infrastruktury sieciowej oraz rozwiązaniami *post-IP*
  - Izolacja zasobów wirtualnego laboratorium
  - Bezpieczny dostęp na poziomie Ethernet
  - Rezerwacje wirtualnych laboratoriów za pomocą strony WWW (portal PL-LAB)
- Po zakończeniu projektu PL-LAB dostępny również dla społeczności naukowo-badawczej niezaangażowanej w prace projektu IIP



inżynieria internetu przyszłości

**Dziękuję za uwagę**