



**Niezawodne usługi
outsourcingowe
na przykładzie usług
kampusowych i Krajowego
Magazynu Danych
w sieci PIONIER**

Prof. Roman Wyrzykowski, Politechnika Częstochowska
Rafał Mikołajczak, Marek Zawadzki
Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe

Plan prezentacji

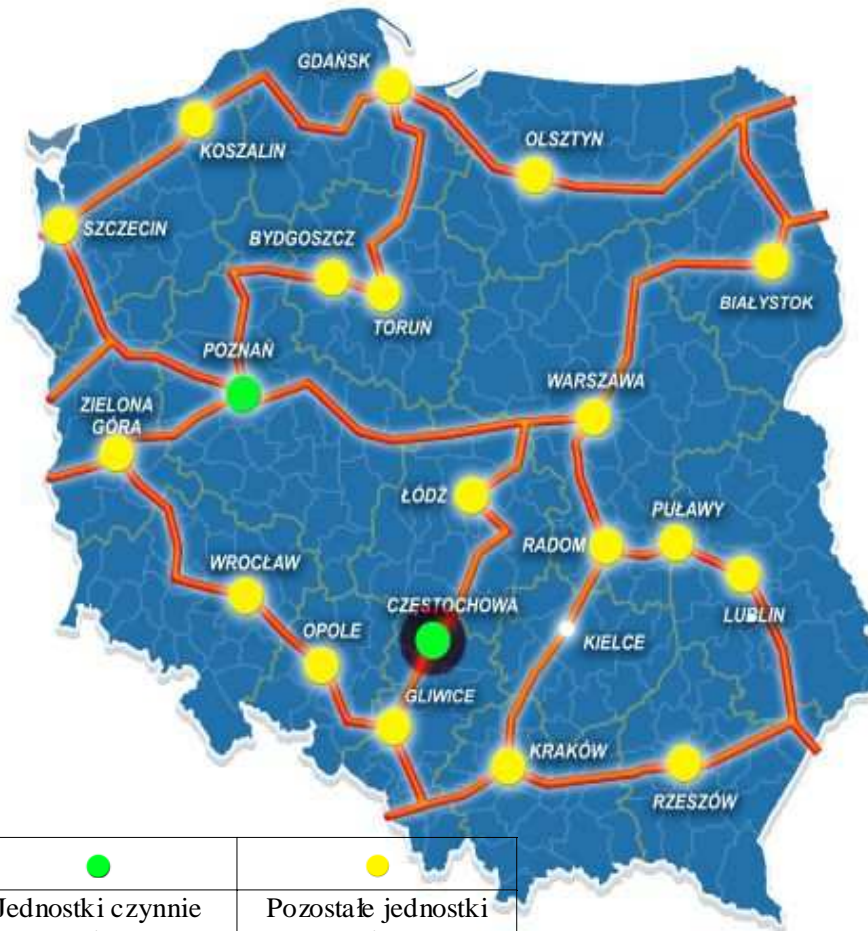
- **PLATON-U3:**
 - założenia
 - lokalizacja
 - architektura i przykład rozwiązania problemu niezawodności
 - zadania
 - przykładowe aplikacje
- **PLATON-U4:**
 - Cel, założenia,
 - Docelowe zastosowania i potencjalni użytkownicy
- **Usługa PLATON-U4/Usługa Powszechnej Archiwizacji:**
 - Architektura
 - Składniki, Mechanizmy
 - Skalowalność
 - Wybrane cechy
- **PLATON-U4: Praktyczna realizacja usługi**

U3 usługi kampusowe




ZAŁOŻENIA:

- udostępnienie środowisku naukowemu w Polsce rozproszonej geograficznie infrastruktury obliczeniowo-usługowej zlokalizowanej w 20 ośrodkach sieci PIONIER tj. zakup i instalacja 20 klastrów lokalnych w ośrodkach członków konsorcjum połączonych siecią PIONIER,
- Umożliwienie środowisku akademickiemu zdalnej pracy z aplikacjami interakcyjnymi w środowisku Microsoft Windows (np. Matlab, narzędzia graficzne AutoCad, Corel)
- uruchamianie na żądanie maszyn wirtualnych (z systemem Windows lub Linux) stanowiących dedykowane środowisko pracy dla aplikacji użytkownika (np. grafika, programisty czy naukowca)
- możliwość zestawienia wirtualnego mini-klastra na potrzeby danego użytkownika (np. laboratorium dla grupy studentów lub naukowców korzystających z określonych aplikacji)
- zlecenie zadań wsadowych np. animacji scen, wizualizacji

Lokalizacja U3:

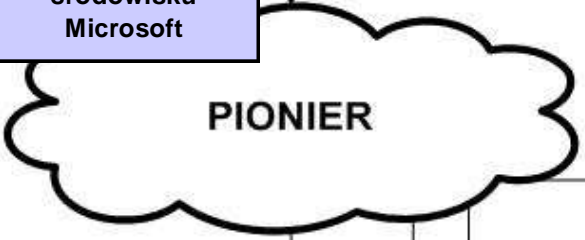
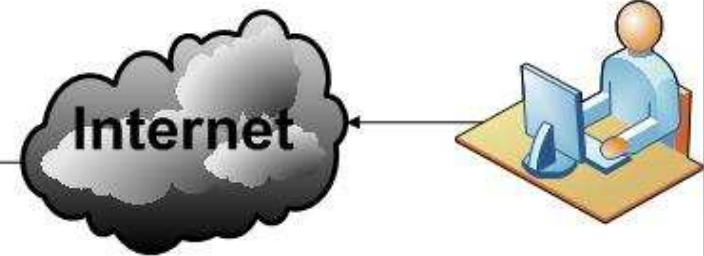


Legenda

		
Koordynator projektu	Jednostki czynnie uczestniczące w projekcie	Pozostałe jednostki uczestniczące w projekcie

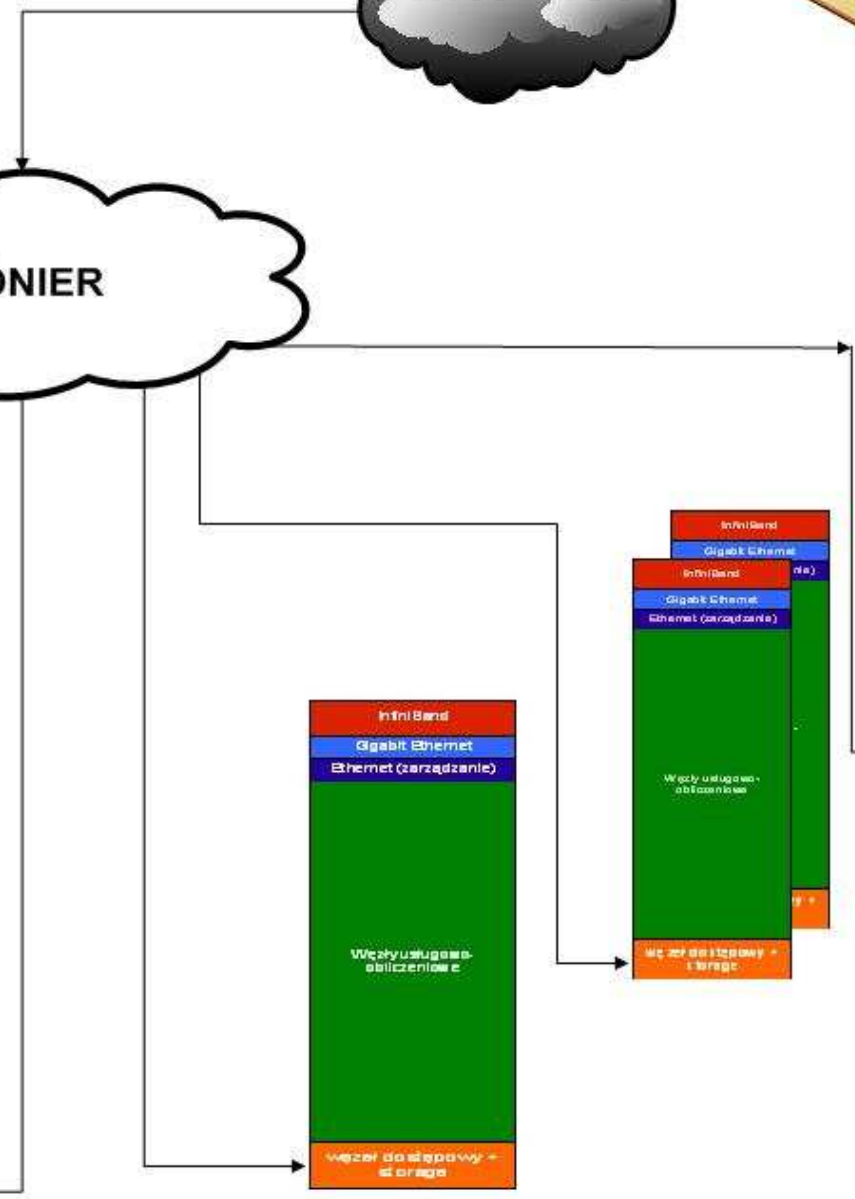
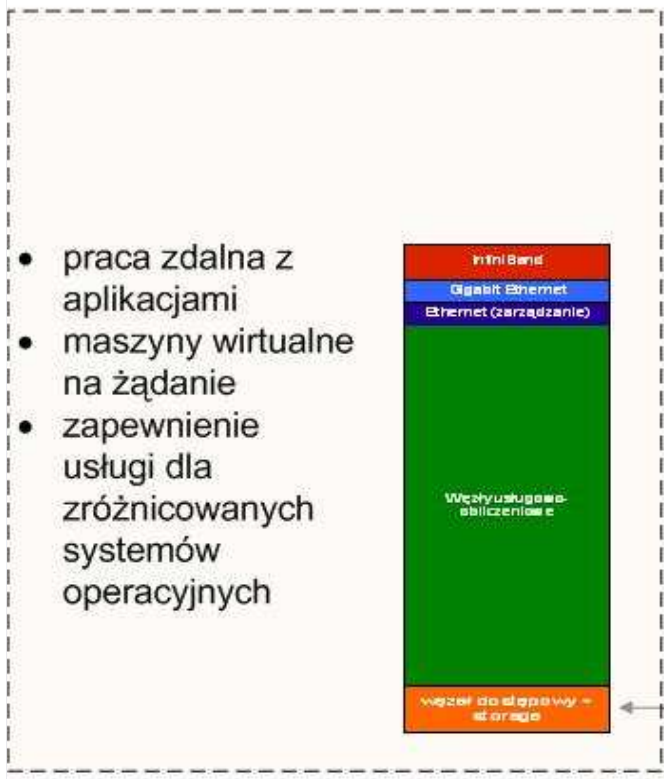
U3: Architektura (wszystkie ośrodki):

Warstwa zarządzająca całym środowiskiem (open-source)			
Lokalne systemy zarządzania zasobami			
Maszyny wirtualne na żądanie	Aplikacje graficzne	Inne typy zadań (np. wsadowe)	Windows HPC Server 2008 w środowisku Microsoft



KLASTER LOKALNY

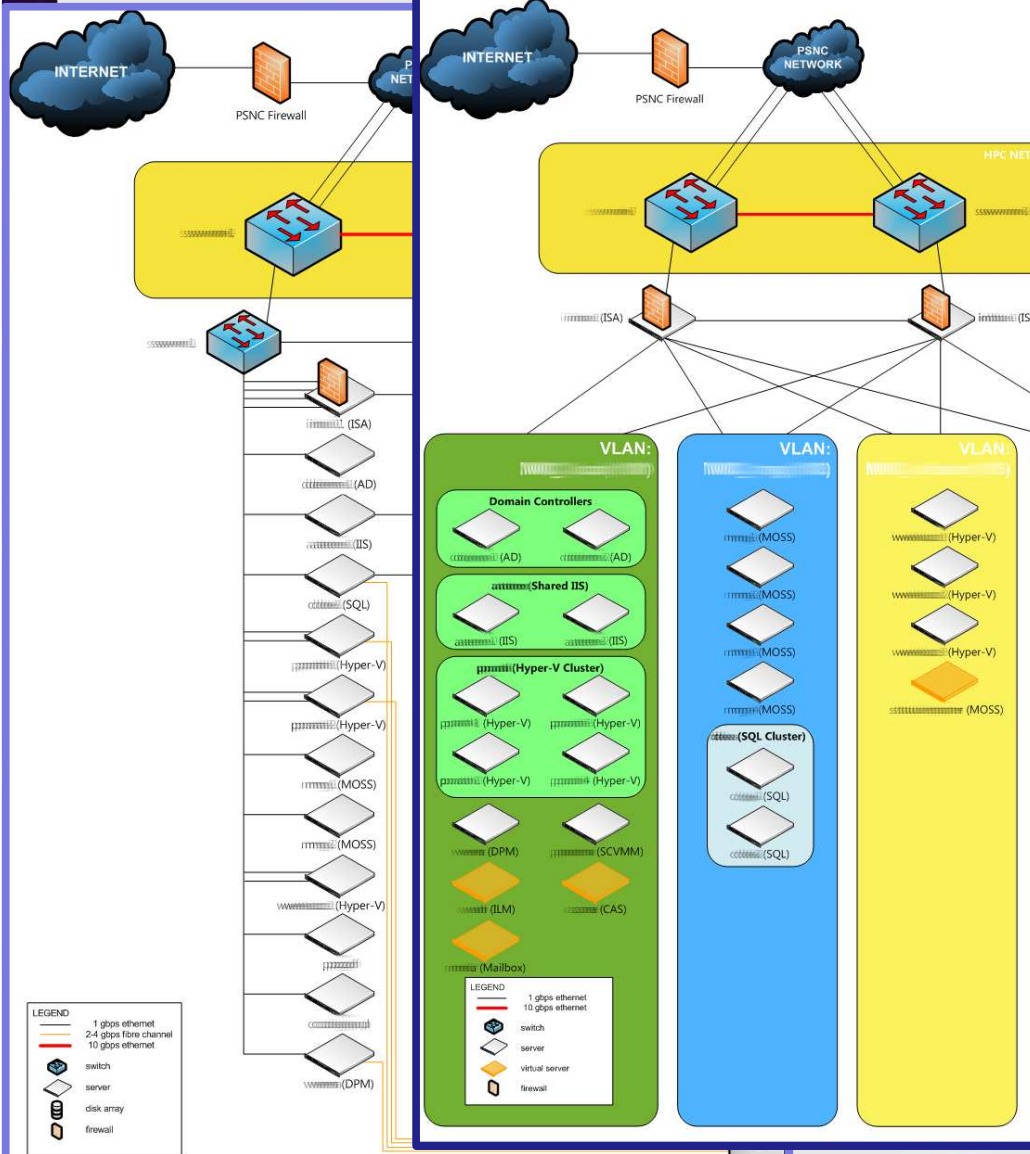
- praca zdalna z aplikacjami
- maszyny wirtualne na żądanie
- zapewnienie usługi dla zróżnicowanych systemów operacyjnych



POZNAŃ SUPERCOMPUTING AND NETWORKING CENTER



Przykład rozwiązania problemu niezawodności – klaster



U3 usługi kampusowe

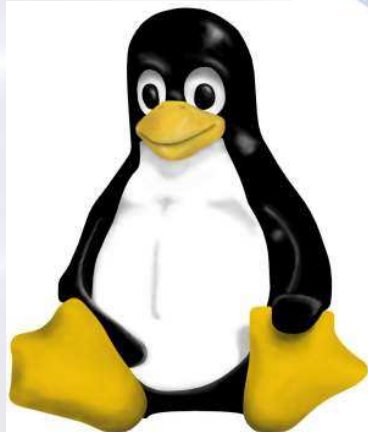
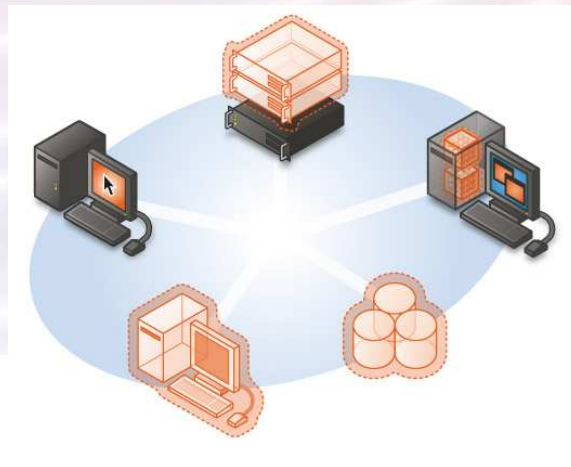
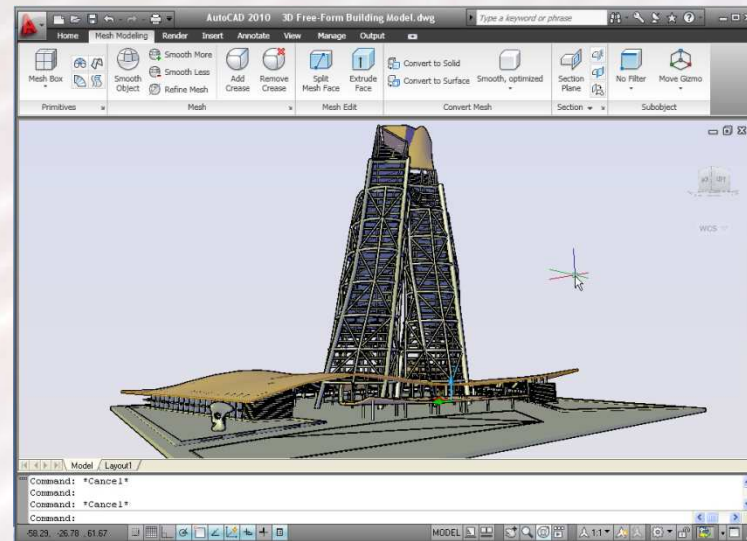
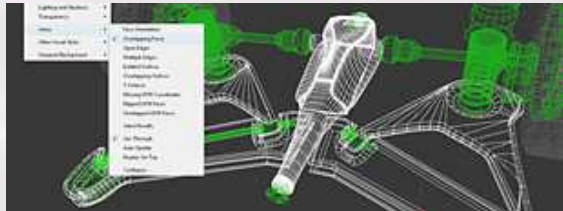
PRACE W RAMACH ZADANIA:

- zakup i instalacja 20 klastrów lokalnych w ośrodkach członków konsorcjum połączonych siecią PIONIER,
- opracowanie i udostępnienie krajowej aplikacji specjalistycznego oprogramowania zarządzania zasobami dla obliczeń kampusowych,
- opracowanie i udostępnienie aplikacji specjalistycznego oprogramowania zarządzania zasobami pojedynczego klastra,
- zakup i udostępnienie specjalistycznego oprogramowania aplikacyjnego.

POZNAŃ SUPERCOMPUTING AND NETWORKING CENTER



U3: Aplikacje interaktywne, wsadowe oraz wirtualizacja na żądanie:



Windows Server[®] 2008

Hyper-V[™]



Krajowy Magazyn Danych wdrożenie w PLATON-U4 Usługa Powszechnej Archiwizacji

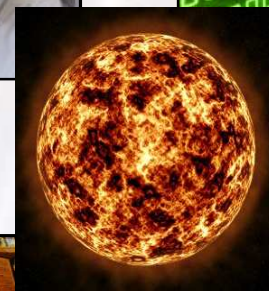
**Poznańskie Centrum
Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS)**

i partnerzy:



PLATON-U4: Cel, założenia, zastosowania, użytkownicy (1)

- **Cel:**
 - „Usługa powszechnej archiwizacji”
 - Pomóc użytkownikom i instytucjom **ZABEZPIECZYĆ** ich dane
- **Potencjalni użytkownicy**
 - Uczelnie, pracownicy uczelni, naukowcy
 - Instytuty PAN i ich pracownicy
 - Centra KDM, Operatorzy Sieci MAN i krajowych (PIONIER)
 - Szpitale kliniczne
 - Wirtualne laboratoria i biblioteki cyfrowe



PLATON-U4: Cel, założenia, zastosowania, użytkownicy (2)

- **Docelowe zastosowanie:**
 - Długoterminowa **archiwizacja danych**
 - **Kopie zapasowe**
 - Przechowywanie 2-go poziomu!!
(ang. Secondary Storage)
 - Zakładamy, że użytkownicy mają lokalne systemy przechowywania



Użytkownik



**LOKALNY
SYSTEM
PRZECHOWYWANIA
(1-go poziomu)**



**Sieć
PIONIER**



**Usługa PLATON-U4
KOPIA ARCHIWALNA/ZAPASOWA**

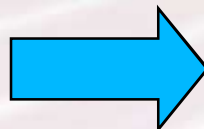
PLATON-U4: Zalety replikacji (1)



Użytkownik



Dane
użytkownika



Usługa PLATON-U4

REPLIKACJA



Replika 1



Centrum
Danych 1



Replika 2



Centrum
Danych 2



Replika 3



Centrum
Danych 3

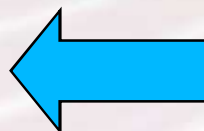
PLATON-U4: Zalety replikacji (2)



Użytkownik



Dane
użytkownika



Usługa PLATON-U4

Dane dostępne!

ODTWARZANIE



Replika 1



Replika 2



Replika 3



Centrum
Danych 1



Centrum
Danych 2



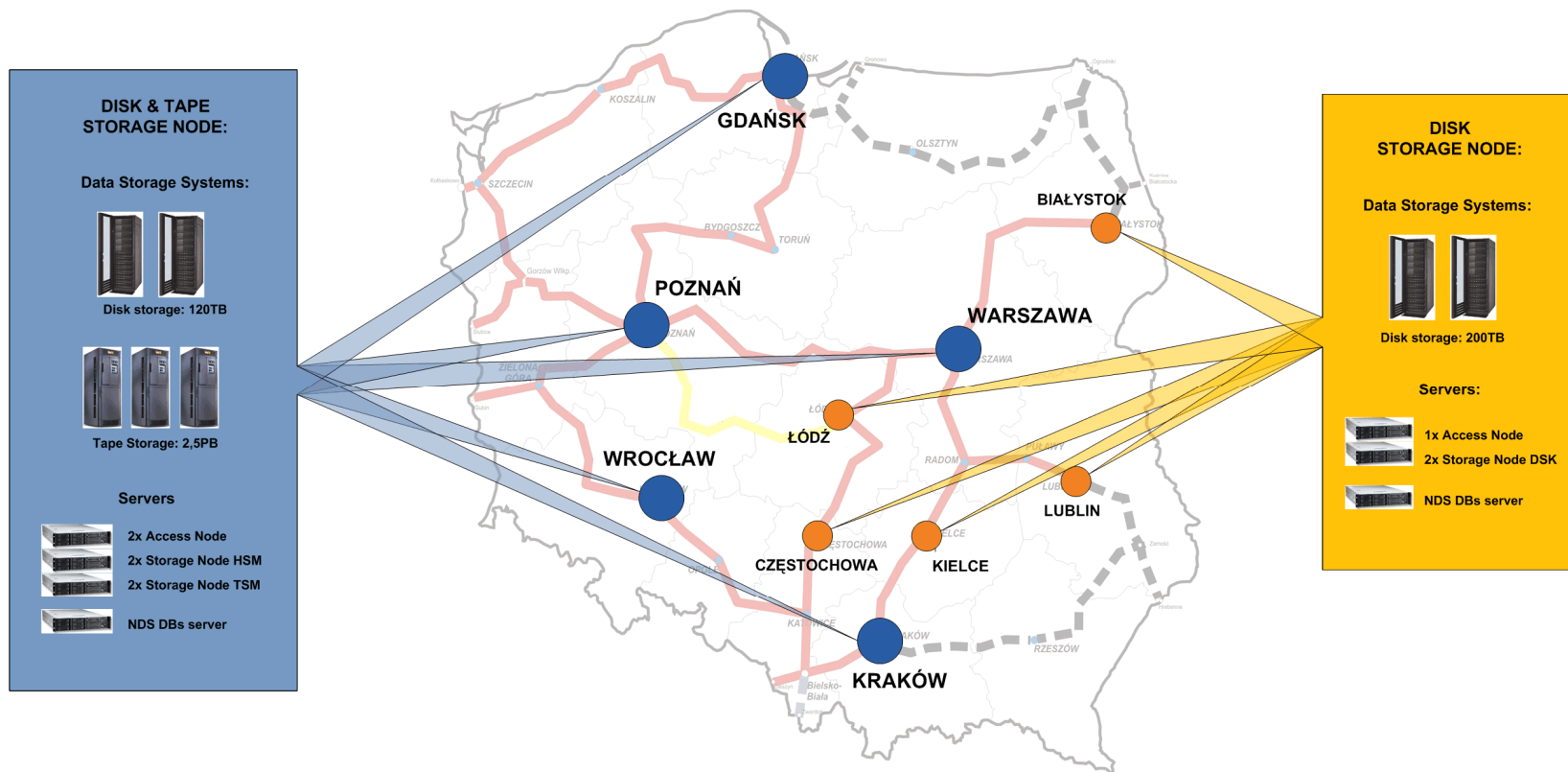
Centrum
Danych 3

PLATON-U4: bezpieczeństwo danych

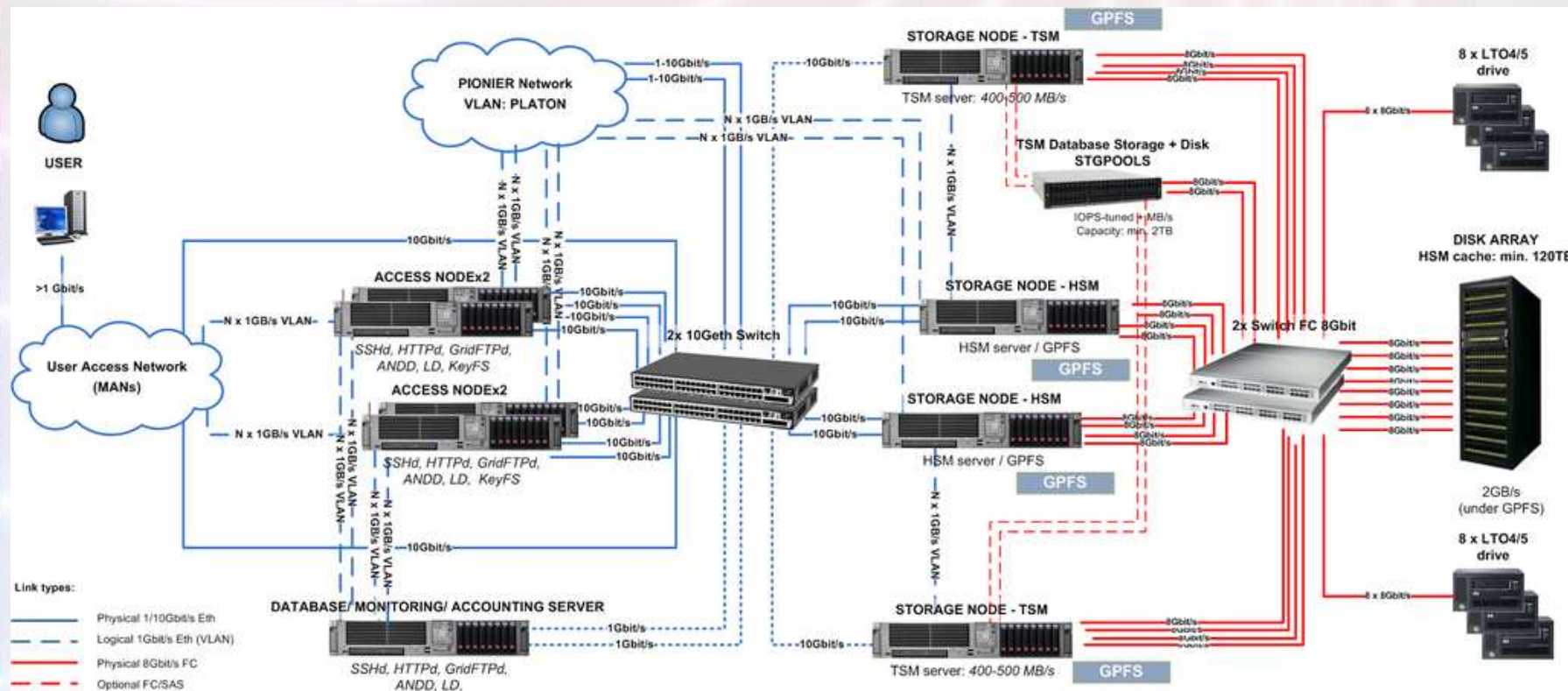
- **Bezpieczeństwo danych:**
 - Dane szyfrowane w drodze do systemu:
 - » SSH,
 - » HTTPS...
 - Dane szyfrowane wewnątrz systemu:
 - » Łąca zabezpieczone kryptograficznie
 - Dane przechowywane na szyfrowanych mediach:
 - » Sprzętowe szyfrowanie w technologii taśmowej LTO4
 - Fizyczne bezpieczeństwo danych:
 - » Centra Danych z kontrolą dostępu
 - » Trwałość danych/mediów gwarantowana przez warunki środowiskowe



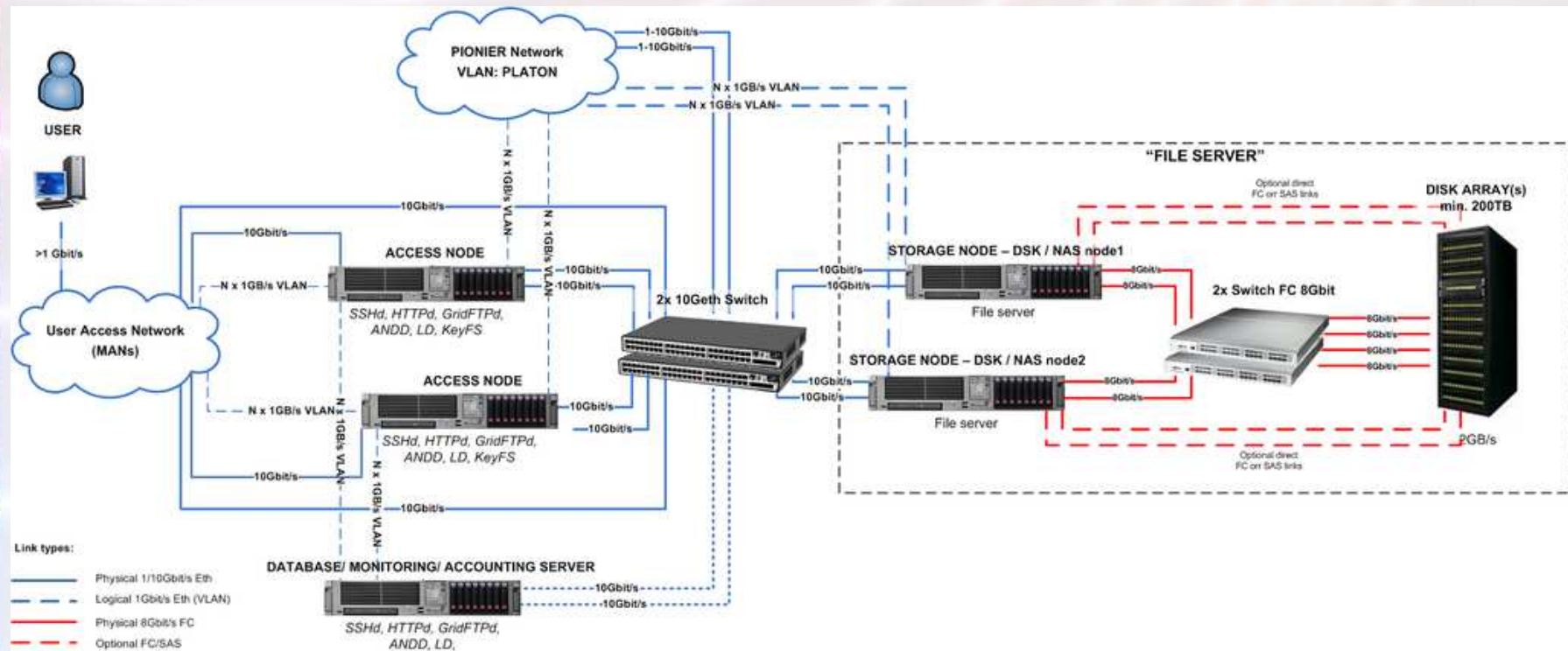
PLATON-U4: Realizacja usługi (1)



PLATON-U4: Realizacja usługi taśmowe węzły składowania



PLATON-U4: Realizacja usługi dyskowe węzły składowani



PLATON-U4: Realizacja usługi (4)



Serwerownia w PCSS

Wiele linii zasilania



Redundantna klimatyzacja



System bardzo wczesnej detekcji ognia





KMD - PLATON-U4
Usługa Powszechnej Archiwizacji

Pytania?

**Contact: Rafal.Mikolajczak@man.poznan.pl,
Maciej.Brzezniak@man.poznan.pl,
<http://kmd.pcass.pl>**