

Velká infrastruktura CESNET

**Ing. Jan Gruntorád, CSc.
ředitel CESNET, z.s.p.o.**



Roadmap for Large Research, Development and Innovation Infrastructures in the Czech Republic

Ministry of Education, Youth and Sports



B Distribution of Large Infrastructures According to Research Focus



1. Social Sciences and Humanities (SSH)

1.1. Current Status | 1.2. SWOT Analysis | 1.3. High-priority Projects | 1.4. Promising Projects



2. Environmental Sciences (ENV)

2.1. Current Status | 2.2. SWOT Analysis | 2.3. High-priority Projects | 2.4. Promising Projects



3. Materials Physics and Space

3.1. Current Status | 3.2. SWOT Analysis | 3.3. High-priority Projects | 3.4. Promising Projects



4. Energy

4.1. Current Status | 4.2. SWOT Analysis | 4.3. High-priority Projects | 4.4. Promising Projects



5. Biomedicine

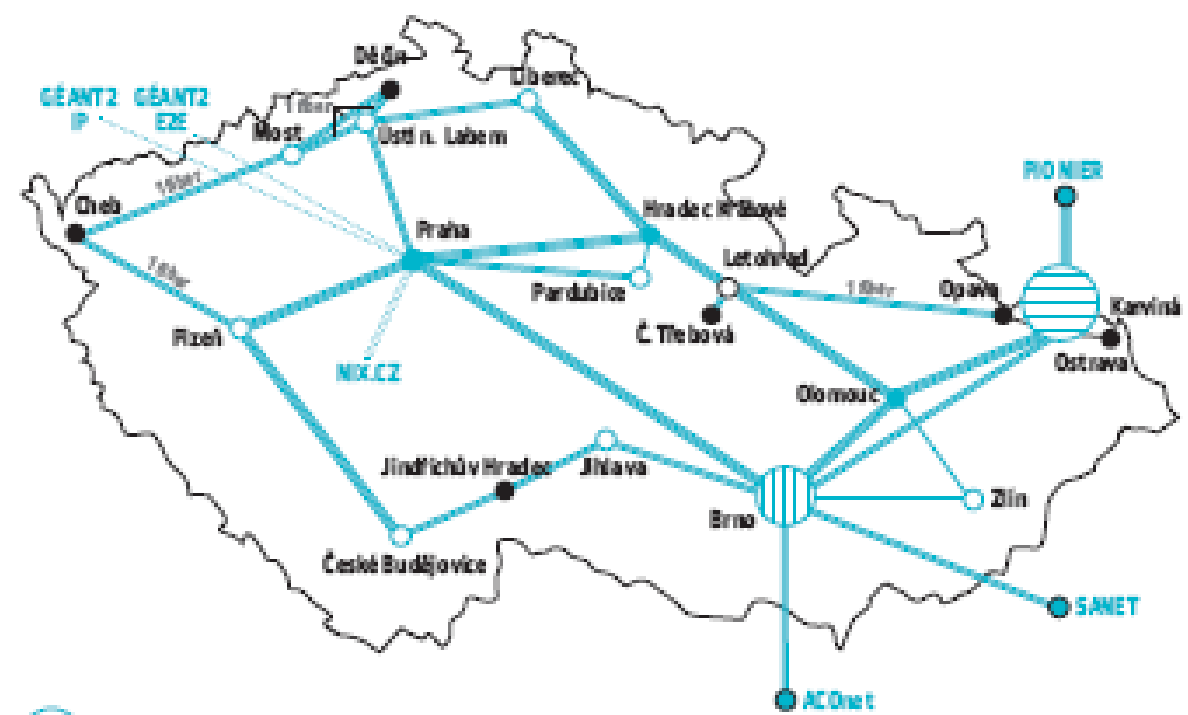
5.1. Current Status | 5.2. SWOT Analysis | 5.3. High-priority Projects | 5.4. Promising Projects














6. Informatics/e-Infrastructure

6.1. Current Status | 6.2. SWOT Analysis | 6.3. High-priority Projects | 6.4. Promising Projects

The following image shows the proposed distribution of individual elements of the e-infrastructure in the Czech Republic.



-  Supercomputer IT4I
-  Supercomputer CERIT
-  P core router
-  PE router
-  CE switch
-  CBF node
-  ROADM OIM
-  DWDM + ROADM
-  CLM DWDM
-  10GE LAN PHY
-  1 Gbps

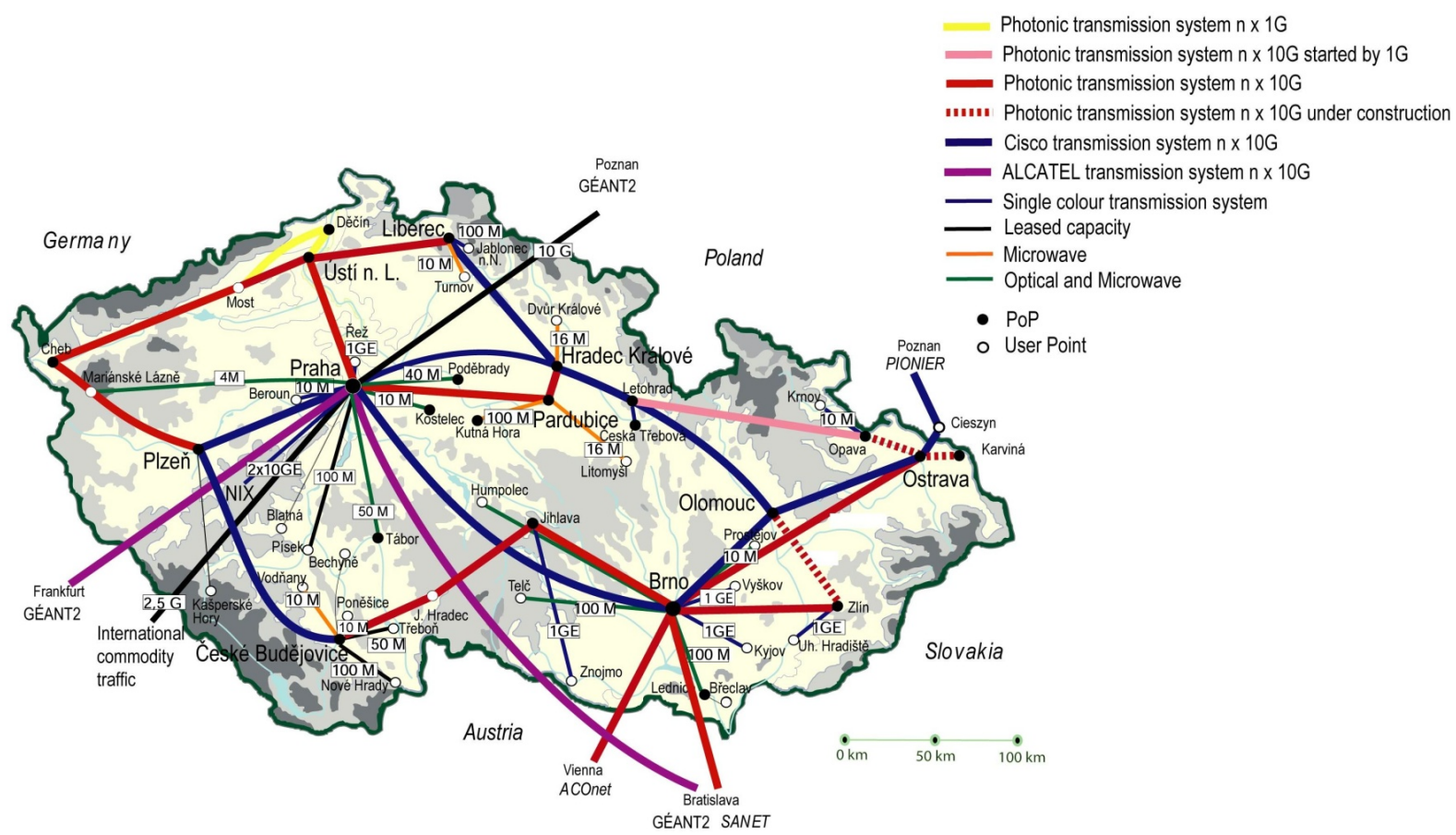
Projekt VI CESNET

- Navazuje na výsledky současného výzkumného záměru „Optická síť národního výzkumu a její nové aplikace“ (2004 - 2010)
- Účelová podpora rozvoje a zajištění provozu velké infrastruktury CESNET na léta 2011-2015 byla schválena vládou ČR
15.3.2010

e-Infrastruktura

- Komunikační infrastruktura
- Výpočetní grid (NGI)
- Datová úložiště
- Nadstavbové služby velké infrastruktury

Komunikační infrastruktura



Typy DWDM přenosových systémů použitých na vláknových trasách sítě CESNET2

Plánované vlastnosti a služby síťové infrastruktury

- Robustní, výkonné a stabilní základní vrstvy sítě nad mnohakanálovou optickou transportní sítí
- Rekonstrukce DWDM vrstvy umožní přenos 80 vlnových délek (v současnosti jen 32)
- Poskytování E2E služeb na jednotlivých vrstvách infrastruktury, zejména lambda služeb
- Interoperabilita na fyzické vrstvě potřebná pro vysokorychlostní přenosy (40Gb/s, 100Gb/s atd.) mezi výzkumnými infrastrukturami
- Virtualizace, možnost vytváření nezávislých logicky oddělených virtuálních privátních sítí pro potřeby pokročilých uživatelů a výzkumných projektů
- Souběžná podpora duálních protokolů IPv4 i IPv6 unicast i multicast s možností speciálních pokročilých konfigurací
- Návaznost a kompatibilita s ostatními NREN na úrovni všech síťových protokolů, řídicích plánů a služeb sítě (GÉANT, evropské a mimoevropské NREN)

Národní gridová infrastruktura (NGI)

CESNET v roli koordinátora NGI pro:

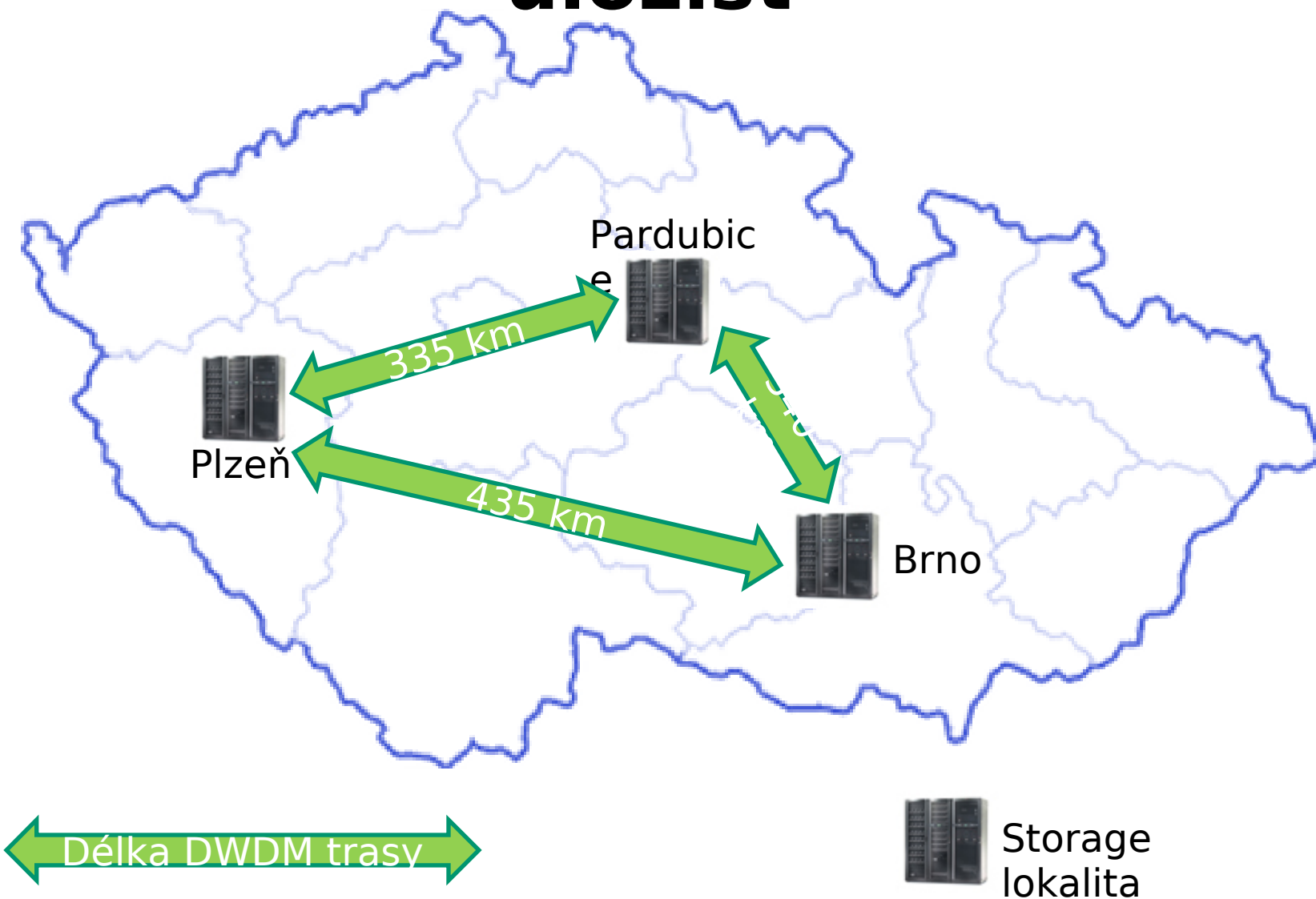
- propojení nově pořizovaných výpočetních prostředků ve vlastnictví připojených institucí a vlastních (3 nové clustery, každý s cca 500 jádry)
- koordinace provozu a vývoje národního gridu
- začlenění clusteru do NGI a do mezinárodní gridové infrastruktury EGI
- definování, prosazení a dohled nad dodržováním politiky NGI
- provozování centrálních služeb NGI (helpdesk, plánování úloh, monitoring, accounting)
- sdílení a další rozvoj know-how správy rozsáhlých výpočetních a úložných systémů
- zavádění virtualizace a konceptu cloud computingu
- plánujeme úzkou součinnost s CERIT SC a IT4I

Datová úložiště

V oblasti obecných úložných kapacit se CESNET zasadí o:

- vybudování soustavy tří vlastních datových úložišť (typu HSM), sloužících potřebám výzkumných týmů o celkové kapacitě cca 7 – 10 PB
- realizaci distribuovaného systému disků a páskových knihoven, který umožní minimalizovat provozní náklady při skladování dat, která se nepoužívají často
- dostupnost dat pomocí souborových (NFS, CIFS/SMB, HTTP, FTP, gridFTP) i blokových (FC, iSCSI) protokolů
- archivaci dat sloužící k dlouhodobému ukládání menších i rozsáhlých objemů dat (s garancí dostupnosti a míry ochrany dat)
- koordinaci propojování datových úložišť a o integraci a sdílení úložných kapacit na celonárodní úrovni

Distribuovaná soustava datových úložišť



Nadstavbové služby

- Služby prostředí pro spolupráci (videokonference, webkonference)
- Služby síťové identity (AAI, federace identit, eduroam)
- Služby bezpečnostního týmu CESNET-CERTS
- Monitorovací služby VI CESNET
- ...

Nadstavbové služby

- Zpřístupnění síťové identity co největšímu počtu uživatelů.
- Vytvoření mechanismů předcházení a řešení bezpečnostních incidentů pro všechny složky velké infrastruktury.
- Vytvoření komplexního systému sledování velké infrastruktury.
- Vytvoření prototypů specializovaných zařízení a SW pro potřeby e-infrastruktury pro zefektivnění služeb velké infrastruktury.
- Distribuované kolaborativní prostředí integrované se službami velké infrastruktury i prostředky uživatelů.

Zdroje

- Podpora v rámci OP VaVpl – projekt eIGeR
- Účelová podpora velkých infrastruktur
- Poplatky a příspěvky členů
- Poplatky nečlenů
- Dotace na projekty a granty
- Institucionální podpora na rozvoj výzkumné organizace
- ...

Děkuji za pozornost