



Služby e-Infrastruktury CESNET

CESNET Day

Universita Karlova, 26. 5. 2016



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



Radovan Igliar, Tomáš Košňar

CESNET z. s. p. o.

- 1996
 - Založení veřejnými VŠ a AV ČR; od ČVUT převzalo provoz sítě CESNET
 - Role národní sítě pro výzkum a vzdělávání (NREN) ↔ *začátky pan-evropského budování infrastruktur pro výzkum, vývoj, vzdělávání* → CESNET buduje samostanou síť pro tento účel a provozuje 2 oddělené sítě
- 2000
 - Prodej komerční sítě spol. Contactel
 - NREN součást pan-evropské infrastruktury GÉANT
- 2010 → „velké infrastruktury pro VaVal“
 - Schválení vládou ČR a zařazení do „Cestovní mapy ČR velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace“

- CESNET - „Velká infrastruktura pro VaVal“
 - 2011-2015
 - „Velká Infrastruktura CESNET“
 - EiGER
 - 2016 →
 - e-Infrastruktura CESNET
 - Komplex služeb pro podporu vědy a výzkumu v ČR
 - Podpora VVV bez ohledu na obor, zaměření, lokalitu
 - Podpora specifických potřeb výzkumných infrastruktur

- Připojeno více než 300 organizací (*~ 450 tisíc individuálních uživatelů*)



Veřejné VŠ (24)

Státní VŠ (2)

Soukromé VŠ



Nemocnice

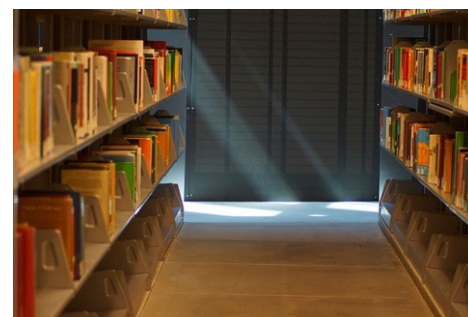
Polikliniky



Ústavy AV ČR (57)

Výzkumné organizace

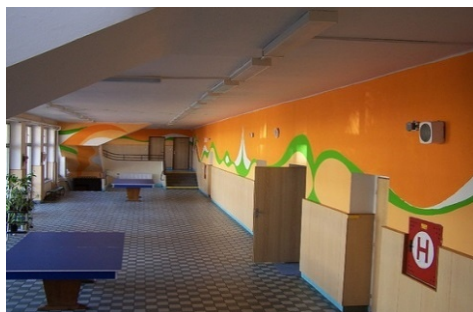
Velké infrastruktury



Knihovny

Muzea

Galerie



Základní školy

Střední školy

Vyšší odborné školy



Veřejná správa

Samospráva

- Společná komunikační infrastruktura
- Náročné výpočty (NGI → distribuovaná výpočetní infrastruktura)
- Datová úložiště
- Podpora spolupráce uživatelů
- Bezpečnost
- Správa identit PKI & AAI



Společná komunikační infrastruktura

*Podpůrná infrastruktura:
DNS, Mail Relay,
Anti Spam,
Monitoring
Infrastruktury
a IP provozu*

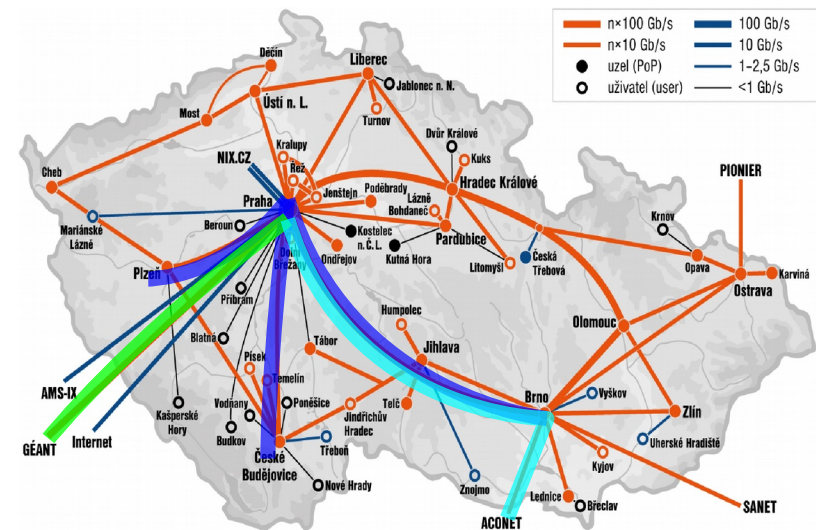
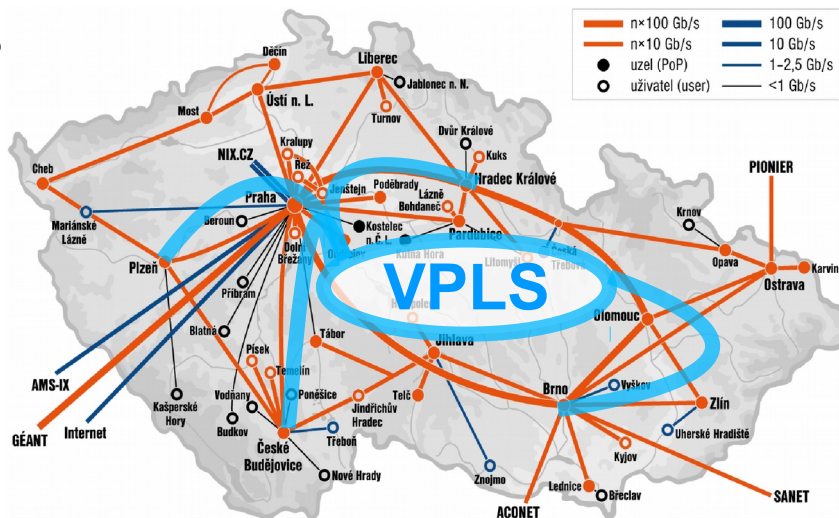
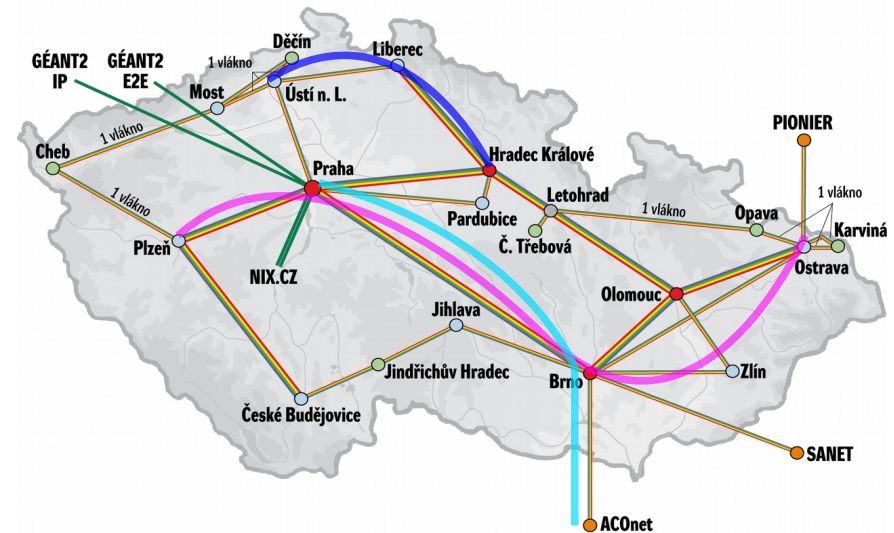
IP/MPLS páteřní infrastruktura

Optická přenosová infrastruktura

Fyzická infrastruktura (temná vlákna)

- Adresové zdroje v4, v6; údaje v RIPE, asistence při LIR
- Podpůrná infrastruktura
 - DNS – primární, sekundární, záložní, DNSSEC
 - Mail-relay – záložní
 - AntiSpam Gateway
 - Monitoring infrastruktury, IP provozu, dohled
- Multi-Protocol Label Switching, IP,
- Platforma pro vytváření logických sítí nebo okruhů pomocí služeb optické přenosové infrastruktury
- Vlnový multiplex – WDM technologie, 2 systémy
 - Cisco 15454, až 80 kanálů 1-100Gps – jádro
 - Open DWDM, 1-100Gps, připojování k páteři
- Platforma pro vytváření nezávislých propojů bod-bod
- Optická vlákna, duální připojení páteřních uzlů, eliminace souběhu
- cca 6000 km (1800 jednovláknové)

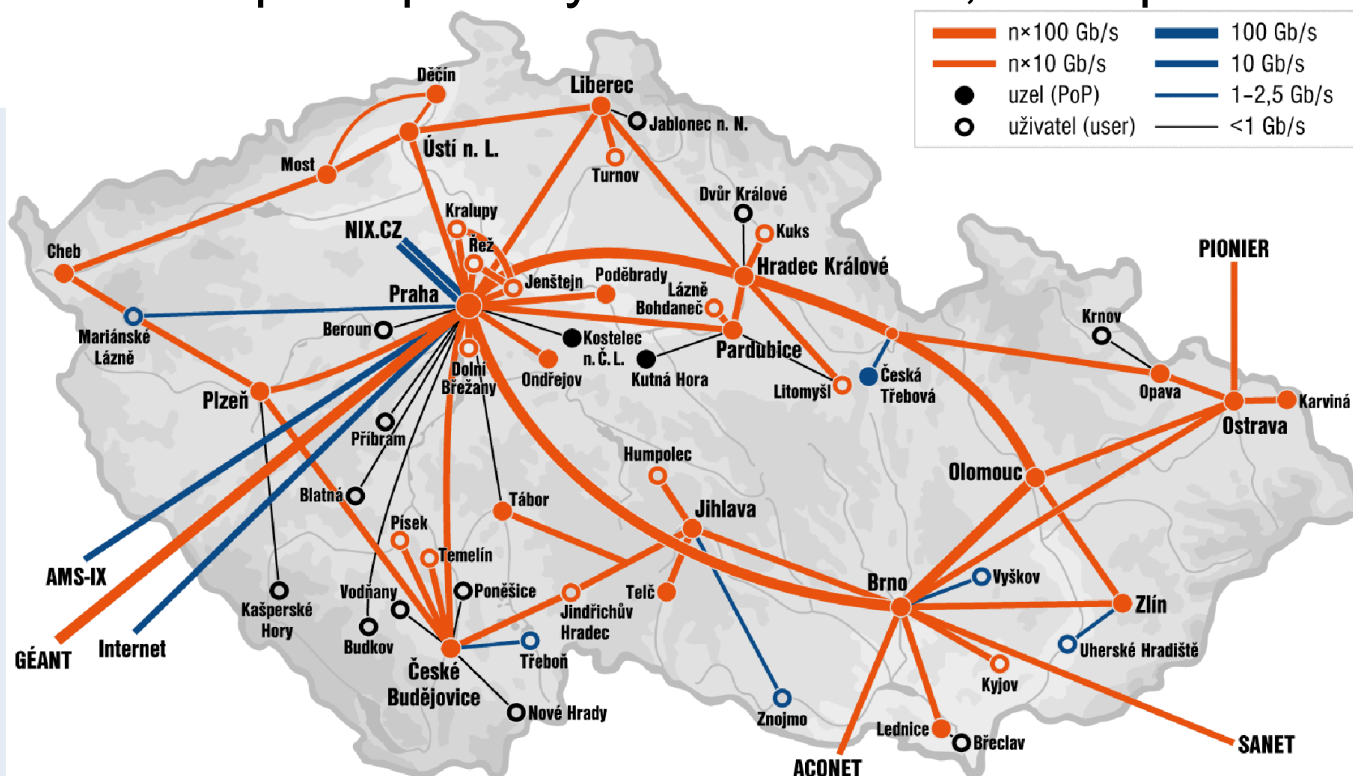
- Vyhrazené okruhy, spojení, sítě
- Fotonické služby – nezávislé „čistě“ optické propoje
 - Speciální náročné aplikace
- Lambda služby – optické propoje s OEO konverzí
- Vyhrazené okruhy a sítě
 - EoMPLS
 - VPLS



- **Připojení IP protokolem – sdílená IP síť**
- 100 Gbps jádro; uzly Nx10 Gbps, 40-100 Gbps; IPv4, IPv6, ucast, mcast
- Dostatečná kapacita, dostatečné přístupové rychlosti ~ Nx10, 40Gbps

- **Externí propojení**
- **220 Gbps**
- 100 Gbps GÉANT
- 120 Gbps IX, partneři
 - 40 Gbps NIX.CZ
 - 20 Gbps ACONET (VIX)
 - 20 Gbps SANET (SIX)
 - 10 Gbps PIONIER
 - 10 Gbps AMS-IX
 - 10 Gbps Google
 - 10 Gbps Tier-1

- **E2E**
 - 4x10 Gbps GÉANT
 - Nx10 CBF (AT, SK, PL)
 - 10 Gbps GLIF



- Symetrické připojení bez agregace
- Dohled a monitoring bezpečnosti sítě 24/7/365
- Redundance, flexibilita
- Duální fyzické připojení uzlů, duální páteřní uzly

- **MetaCentrum** zajišťuje a koordinuje provoz NGI (Národní Gridové Infrastruktury), národní součásti **EGI** (Evropské GI)
→ distribuovaná výpočetní infrastruktura

„Využití sdružených výpočetních a datových zdrojů pro řešení velmi náročných úloh, které jsou za hranicemi výpočetních možností (výkon, dostupný SW, ...) samostatného pracoviště“



- **Zdroje**
- Aktuálně > 12800 CPU jader, 3PB úložiště
- Různé HW platformy - HD a SMP clustery, SGI UV2, GP-GPU NVIDIA
- Řada aplikačního SW
 - mat. software (Matlab, Maple, Mathematica)
 - vývojové prostředí (Intel, PGI, Totalview, Allinea)
 - technické simulace (Ansys Fluent, CFX)
 - biochemie (Amber, Gaussian, Turbomole, Molpro)
 - open-source balíky (life-science, matematika, statistika)
 - nárůst balíků pro strukturální biologii, bioinformatiku, sekvenování a analýzu DNA

- **Služby**
- **Výpočetní prostředí gridové, cloudové, MapReduce**
 - grid - centrálně spravovaný, primárně pro výpočty (dávkové, dlouhé, paralelní, master-slave, HTC, velká řada připravených aplikací)
 - výpočetní cloud – na uzlech vlastní systém
 - obrazy připravené MetaCentrem, projektové, uživatelské
 - MapReduce - platformy Hadoop/Spark
 - podpora konkrétním skupinám ~ rozhraní Galaxy, Chipster
 - **Aplikační SW**
 - Koordinace pořizování a správy programového vybavení
 - <https://wiki.metacentrum.cz/wiki/Kategorie:Aplikace>
 - **Uživatelská podpora**
 - Konkrétních problémy, optimalizace algoritmů, ...
 - **Propojení se zahraničím**
 - V rámci ERA, EGI

- **Služby**
- **Integrace výpočetních kapacit do NGI**
 - Stávající i plánované
 - Pomoc při výběru, instalaci a provozu clusterů, jednotná správa systémového a aplikačního SW
 - Správa účtů, systém pro správu úloh
 - Společný provozní dohled, přizpůsobení místním potřebám, priorita nebo výhradní přístup na své zdroje
- **Příprava specifického prostředí**
 - Úpravy stávajícího prostředí nebo vytvoření specifické dedikované platformy (viz. Galaxy, Chipster)
 - Velké skupiny uživatelů (EGI, ELIXIR)

- **Novinky**

- Start VI ELIXIR
 - IT → dedikované a specificky odladěné podle potřeb a zároveň součástí MetaCentra
- Snaha podchytit včas další skupiny

- **Shrnutí**

- *K dispozici výpočetní výkon obtížně dosažitelný vlastními silami*
- *Dostupnost sdružených prostředků i v případě nedostupnosti vlastních*
- *Dostupnost odkudkoli po síti*
- *Prostředí, které může být „ušito“ na míru*
- *Integrace do systému správy účtů v e-infrastruktuře*
- <http://www.cesnet.cz/sluzby/metacentrum/>

- **Virtuální servery**

- Nové, od 2016, volná výpočetní kapacita ve virtualizační platformě
 - Virtuální stroj
 - I jako součást komplexnějšího řešení (+ síť apod. ~ anycast řešení služby apod.)



The screenshot shows the 'Virtualizace CESNET' page on the CESNET e-Infrastructure website. The page has a dark header with navigation links: e-Infrastruktura CESNET, Sít, Výpočty, Úložiště, Spolupráce, Multimédia, Bezpečnost, Identita, and Přihlášení. A sidebar on the left contains a search bar and a menu with items like 'VIRTUALIZACE CESNET', 'Žádost o zřízení služby', 'Služby a ceník', 'Popis virtualizační platformy', 'Operační systémy', 'Pravidla využití', 'PROVOZNÍ NOVINKY', 'NÁVODY', and 'KONTAKT'. The main content area is titled 'Virtualizace CESNET' and describes the virtualization platform. It mentions that the platform ensures the operation of virtual servers on a reliable VMware vSphere 6.0 infrastructure. It also lists the operating systems provided: Debian 8 Jessie (x86, x64), CentOS 7 (x86, x64), Red Hat 7 (x86, x64), and Windows Server 2012R2 (x86, x64). The page includes links to the 'Zásady pro přístup do Velké infrastruktury CESNET' and the 'ceník služeb'. The footer contains the CESNET logo, 'RYCHLÉ ODKAZY', 'KONTAKT' (with address: Zikova 4, 16000 Praha 6), and 'STÁLÁ SLUŽBA' (with phone and GSM numbers).

e-Infrastruktura CESNET

Sít Výpočty Úložiště Spolupráce Multimédia Bezpečnost Identita Přihlášení

Hledat

VIRTUALIZACE CESNET

- Žádost o zřízení služby
- Služby a ceník
- Popis virtualizační platformy
- Operační systémy
- Pravidla využití
- PROVOZNÍ NOVINKY
- NÁVODY
- KONTAKT

Virtualizace CESNET

Virtualizační platforma CESNET zajišťuje provoz virtuálních serverů na spolehlivé virtualizační infrastruktuře VMware vSphere 6.0 provozované [sdružením CESNET](#) ve dvou datových centrech (Praha a Brno).

Pro koho je služba určena

Služby virtualizační platformy mohou využívat organizace splňující [Zásady pro přístup do Velké infrastruktury CESNET](#).

Nabízíme

Virtuální servery v předem definovaných variantách, jejich konfigurace a ceny naleznete v [ceníku služeb](#).

Virtuální stroje dodáváme s předinstalovaným operačním systémem:

- Debian 8 Jessie (x86, x64)
- CentOS 7 (x86, x64)
- Red Hat 7 (x86, x64)
- Windows Server 2012R2 (x86, x64)

V případě zájmu, lze požádat o instalaci jiného [OS](#), nebo provést samostatnou instalaci.

Jak začít službu využívat

Pro využívání služby je potřeba zaslat [žádost o zřízení služby](#). Odesláním žádosti souhlasíte s [Pravidly užívání služby](#).

Poslední úprava: 08.01.2016 14:58

CESNET

RYCHLÉ ODKAZY

CESNET

KONTAKT

CESNET, z. s. p. o.
Zikova 4, 16000 Praha 6

STÁLÁ SLUŽBA

Tel: +420 224 352 994
GSM: +420 602 252 531

- Přehled ostatních skupin služeb v samostatných přednáškách..
 - Datová úložiště
 - Podpora spolupráce uživatelů
 - Bezpečnost, monitorovací nástroje
 - Správa identit PKI & AAI

- Základní informace:
 - www.cesnet.cz
- Informace o jednotlivých nabízených službách:
 - www.cesnet.cz/sluzby/
- Podpora, žádost o zřízení služeb, dotazy:
 - sluzby@cesnet.cz
- Hlášení problémů (helpdesk, dohledové centrum)
 - e-mail: support@cesnet.cz
 - telefon: +420 224 352 994
 - mobil: +420 602 252 531
- Pravidelné informace a novinky:
 - www.cesnet.cz/enews/



???