



CESNET A JEHO SLUŽBY

Ing. Karol Kniewald
CESNET

31. 5. 2023

Praha



1996: Vznik sdružení CESNET (zájmové sdružení právnických osob)

- založení veřejnými vysokými školami a AV ČR
- v ČR plní roli národní sítě pro výzkum a vzdělávání (tzv. NREN*)
 - * National Research and Education Network - v každé zemi právě jedna)


2000: Ukončení provozu vlastní komerční sítě, projekt GÉANT

- odprodej komerční sítě spol. Contactel
- součást evropské NREN komunikační infrastruktury GÉANT

2010: Velká e-infrastruktura CESNET

- vládou schválená e-infrastruktura pro VaVal
- zařazení MŠMT do Cestovní mapy ČR velkých infrastruktur pro VaVal
- vládou schválený projekt na podporu provozu a rozvoje
- součást obdobných zahraničních e-infrastruktur

2016: e-infrastruktura CESNET

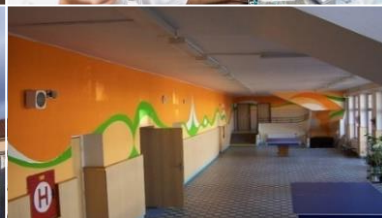
- komplex služeb pro podporu vědy a výzkumu v ČR
 - podpora VVV bez ohledu na obor, zaměření, lokalitu
 - podpora specifických potřeb výzkumných infrastruktur
- 
- A decorative horizontal bar at the bottom of the slide consisting of a series of small blue squares of varying heights and positions, creating a pixelated or digital effect.

vysoké školy a univerzity



výzkumné organizace, nemocnice

veřejná správa a samospráva



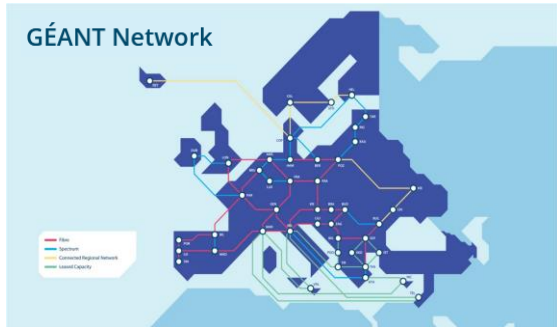
základní, střední a vyšší odborné školy

ústavy Akademie věd

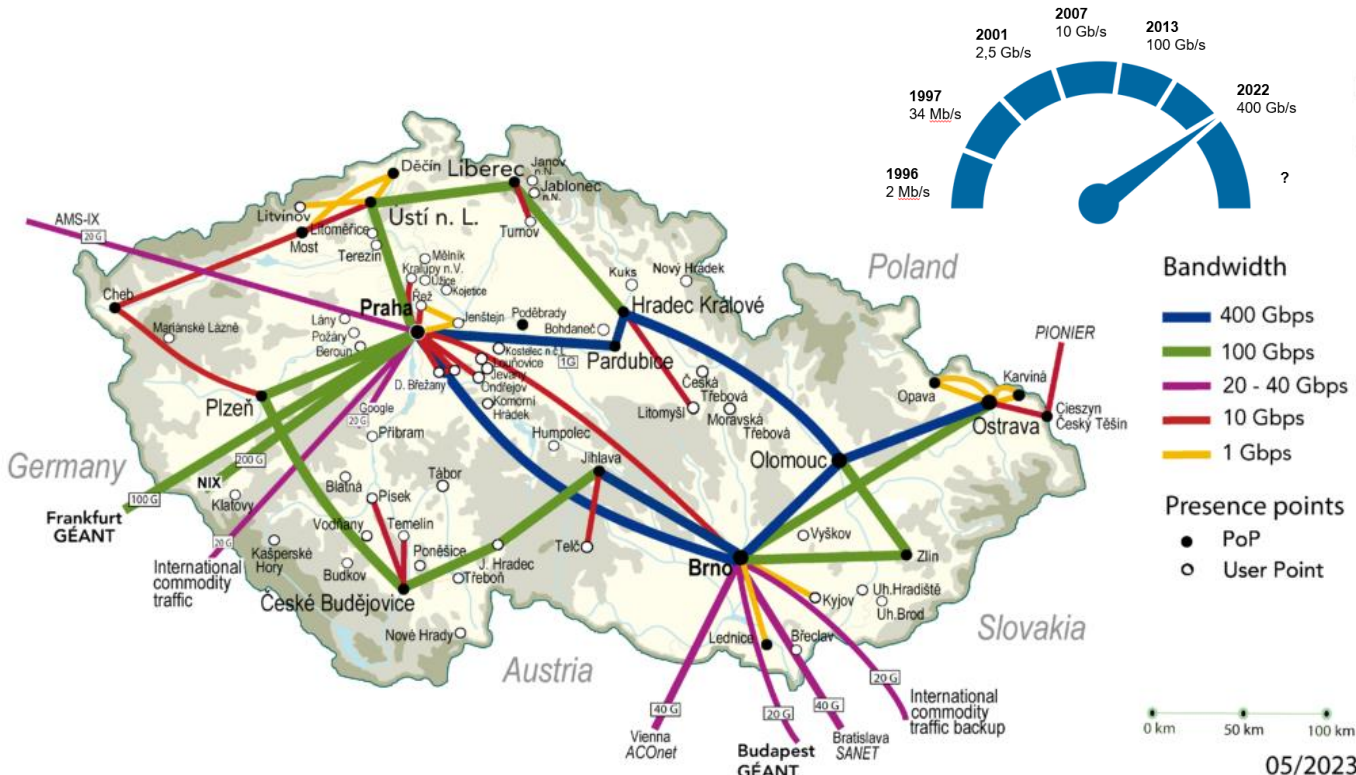
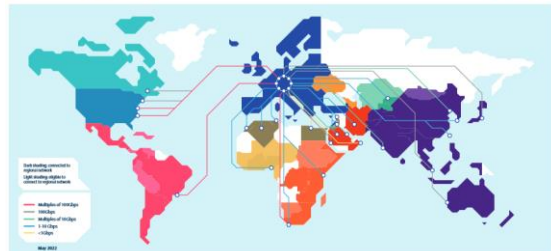


knihovny, muzea, galerie





AT THE HEART OF GLOBAL RESEARCH AND EDUCATION NETWORKING



CESNET je součástí konsorcia



■ páteřní síť **400 Gb/s**



■ datová úložiště **100+ PB**



■ výpočetní výkon **37 600+ CPU**



- **Komunikační infrastruktura**
 - výkonná počítačová síť CESNET3
- **Infrastruktura datových úložišť**
 - distribuovaná hierarchická úložiště
- **Infrastruktura pro náročné výpočty**
 - gridová infrastruktura MetaCentrum
- **Infrastruktura pro vzdálenou spolupráci uživatelů**
 - videokonference, webkonference
 - speciální obrazové přenosy, streaming, IP telefonie
- **Bezpečnost**
 - řešení bezpečnostních incidentů (CSIRT), monitoring sítě, systémy SIEM
 - bezpečnostní a monitorovací nástroje, Forenzní laboratoř (FLAB)
- **Správa identit**
 - eduID.cz, eduroam, certifikáty pro uživatele a servery (PKI), správa identit a řízení přístupů ke službám

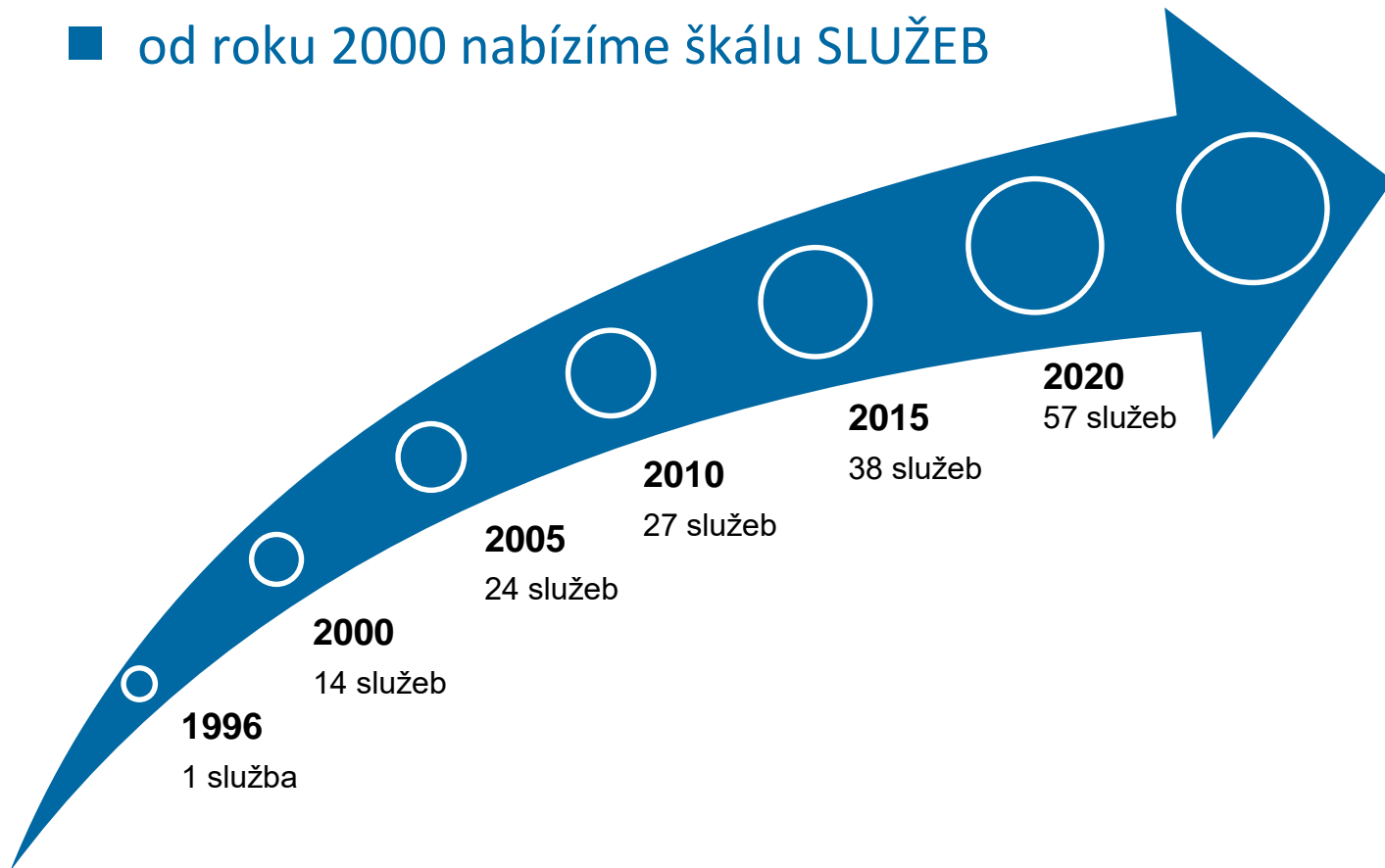


cesnet
"...."

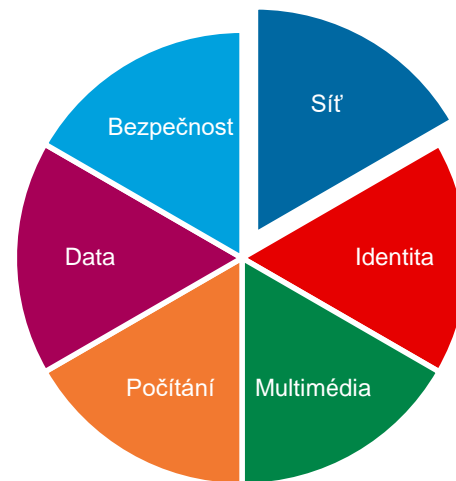
PŘEHLED SLUŽEB



■ od roku 2000 nabízíme škálu SLUŽEB



2023
60+ služeb



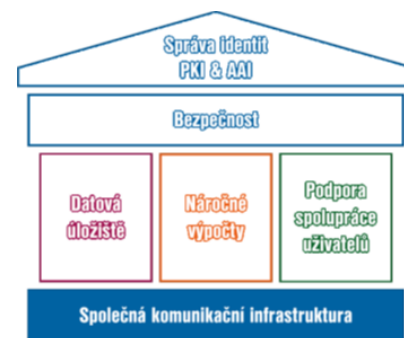
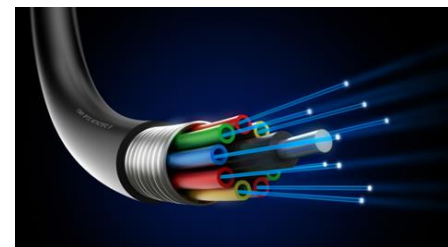
Hlavní služby

- Připojení internetovým protokolem (IP) – nativní IPv4 i IPv6 připojení
- Vyhrazené okruhy a sítě (Circuit) – VLAN, VPN
- Vyhrazené kanály (Lambda) – vyhrazené kanály v optickém multiplexu
- Fotonické služby (Photonic) – čistě optické trasy
- Experimentální síťové prostředí (Testbed) – rezervace prostředků infrastruktury pro testovací účely

Přenosová rychlost páteřní sítě je až 400 Gb/s

NONSTOP monitoring sítě

DNS, NIC, Mail relay, časové služby



Datová úložiště

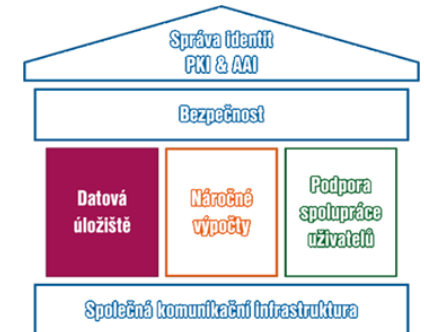
- data ukládáme v Plzni, Jihlavě, Brně a Ostravě na vlastním úložišti.
- běžně poskytujeme 2 TB, na požádání pak více
- dlouhodobé ukládání primárně vědeckých dat

OwnCloud

- cloudové úložiště s prostorem 100 GB per uživatel (je možné navýšit)

FileSender

- zasílání velkých souborů - až 500 GB dat najednou



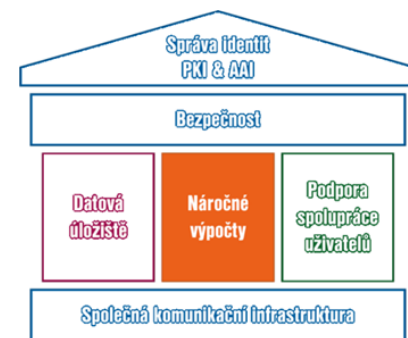
Národní Gridová Infrastruktura (NGI)

- gridová architektura + virtualizace, MetaCloud, několik vrstev úložných kapacit, aplikační i vývojový software, map-reduce platformy Hadoop a Sparc pro práci s daty
- 37 600+ výpočetních jader
- 9 PB diskového prostoru

Řešení velmi náročných výpočetních úloh za účelem výzkumu pro akademické pracovníky, studenty a výzkumné instituce v ČR

Napojení NGI

- EGI.eu
- European Open Science Cloud (EOSC)
- ELIXIR

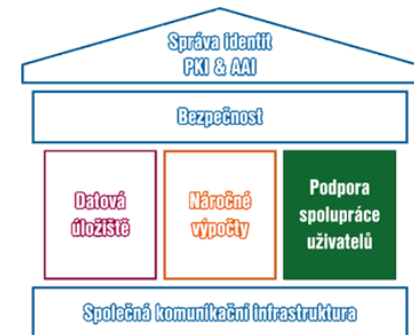


Videokonference, webkonference, streaming

- Realizace jednání (schůzek, konzultací, seminářů) se vzdálenými stranami pomocí specializovaných HW a SW jednotek
- Zoom, Pexip

Speciální obrazové přenosy (MVTP, UltraGRID)

- Vysoké rozlišení, nízká latence
- Hardwarové i softwarové platformy
- Nízkolatenční přenosy v HD i postHD formátech (HD 3D, až 8K), a to i mezi několika body



Řešení bezpečnostních incidentů (CSIRT)

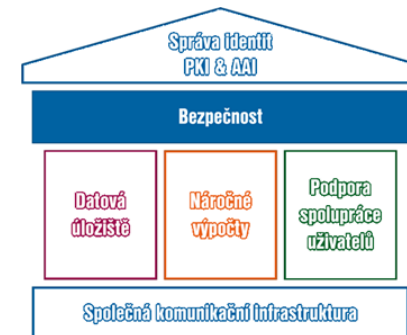
- Bezpečnostní tým CESNET-CERTS
- Platforma (technická, organizační) pro řešení bezpečnostních incidentů v e-infrastruktuře a administrativní doméně komunity

FTAS

- Zpracování Informací o IP provozu na bázi toků (tzv. NetFlow)

Forenzní laboratoř

- Penetrační a zátěžové testy, analýzy událostí
- Phishingator



Systémy pro sdílení informací

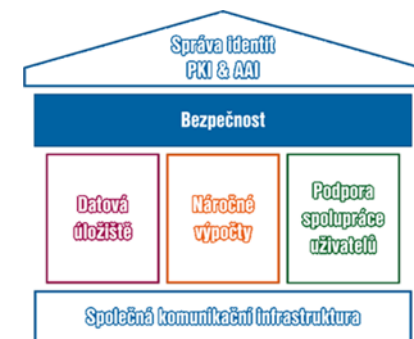
- Sběr a „normalizace“ informací o anomáliích a detekovaných událostech (vlastní SIEM systémy Mentat a Warden)

Antispam Gateway

- Ochrana před nevyžádanou poštou + Záložní poštovní server – příjem pošty při výpadku primárního serveru

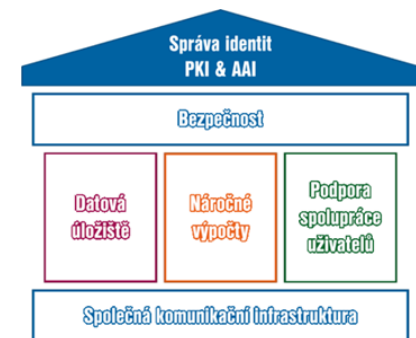
Školení a konzultace

- Bezpečnostní školení na míru pro typové skupiny
- Technické a legislativní aspekty, NIS2
- Prevence - odpovědnost za svoje chování v síti



eduID.cz – Česká akademická federace identit

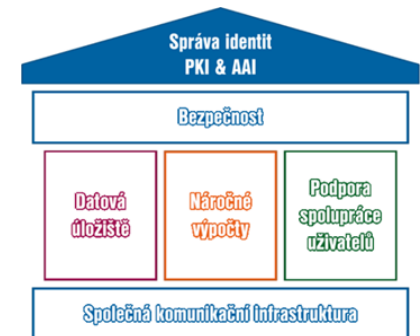
- Součást mezinárodní interfederace eduGAIN
- Přístup k aplikacím a službám členů federace
- Jednoduchý přístup ke službám bez nutnosti řešit jejich identity
- Single sign-on = jedno uživatelské jméno a heslo pro přístup k řadě síťových služeb (v multi-institucionálním prostoru)



Certifikáty pro uživatele a servery (PKI)

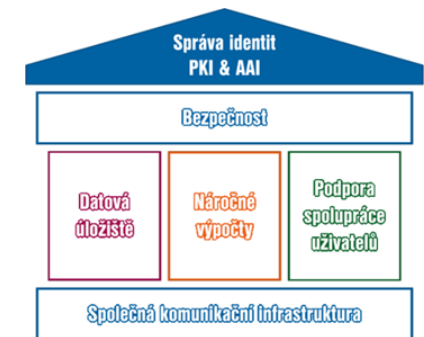
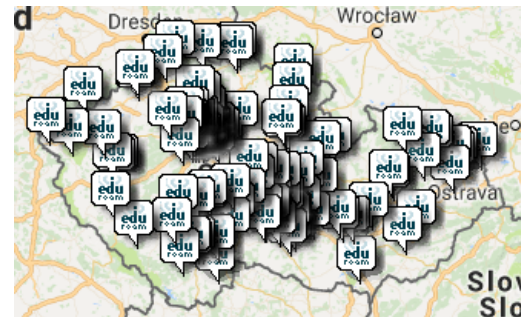
- Trusted Certificate Service (TCS)
 - vydávání osobních certifikátů
 - vydávání serverových certifikátů
- CESNET CA3
 - vydávání osobních certifikátů
 - vydávání certifikátů pro servery a služby
 - certifikace registračních úřadů
 - certifikace certifikačních úřadů
- Časové značky (TSA)

cesnet
certificate
authority



eduroam

- Akademická „sdílená WI-FI“ v ČR, Evropě i ve světě
- Z pohledu koncového uživatele síťová služba
- Individuálně autentizovaný federovaný přístup k síti - roaming uživatelů v hostitelské síti
- Síťovou infrastrukturu zajišťuje hostitelská síť
- Síťová infrastruktura je opřena o autentizační infrastrukturu (technicky RADIUS server hostitelské organizace zapojený do národní hierarchie)





The Catch - Catch the packet
by CESNET

