



# Virtuální servery CESNET

CESNET Day 15. 5. 2024

Tomáš Stibor, CESNET z. s. p. o. <[stibor@cesnet.cz](mailto:stibor@cesnet.cz)>

## ■ VMware vSphere

- Spolehlivá platforma pro běh kritických služeb
- Důraz na dostupnost a spolehlivost NE na výkon

## ■ OpenStack Cloud

- Velký cloud pro vědecké výpočty, testy, vývoj, výuku, ...
- <https://cloud.metacentrum.cz/>

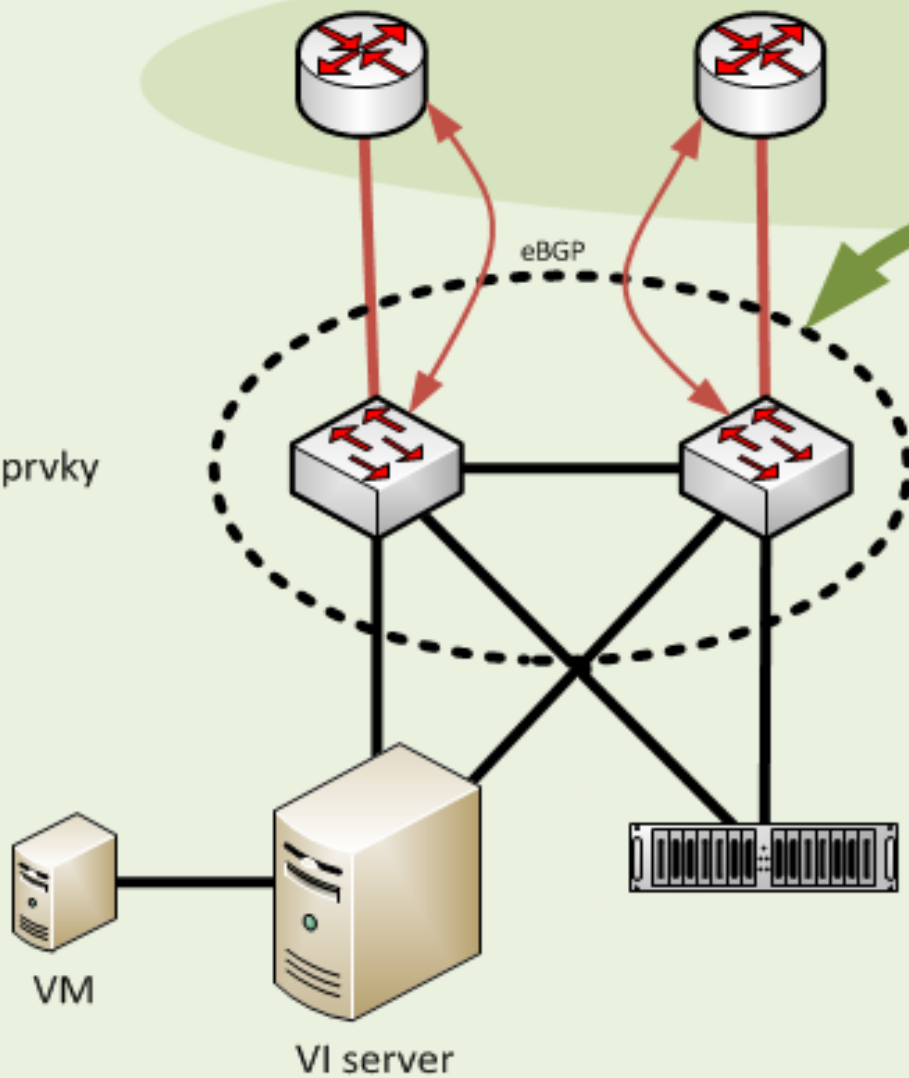
## ■ A další?

- Kubernetes (Docker), Sensitive Cloud (zpracování citlivých dat)
- ...

- **Praha a Brno**
  - Každé datacentrum je schopné fungovat autonomně, ale zároveň jsou úzce propojena
- **V každém datacentru 6 hypervizorů**
  - Brno: 12x Intel Xeon Gold 6248R (3GHz 24jader) + 4,6TB RAM
  - Praha: 8x Intel Xeon Gold 6442Y a 4x 6444Y + 6TB RAM
- **Diskové pole Dell SC5020**
  - AllFlash 45TB s deduplikací cca dvojnásobek
  - Asynchronní replikace mezi poli, latence datacenter 3 ms
- **Dvojice síťových přepínačů Nexus C93240YC-FX2**
  - Uplink 2x100GE do dvou páteřních uzlů Cesnetí sítě

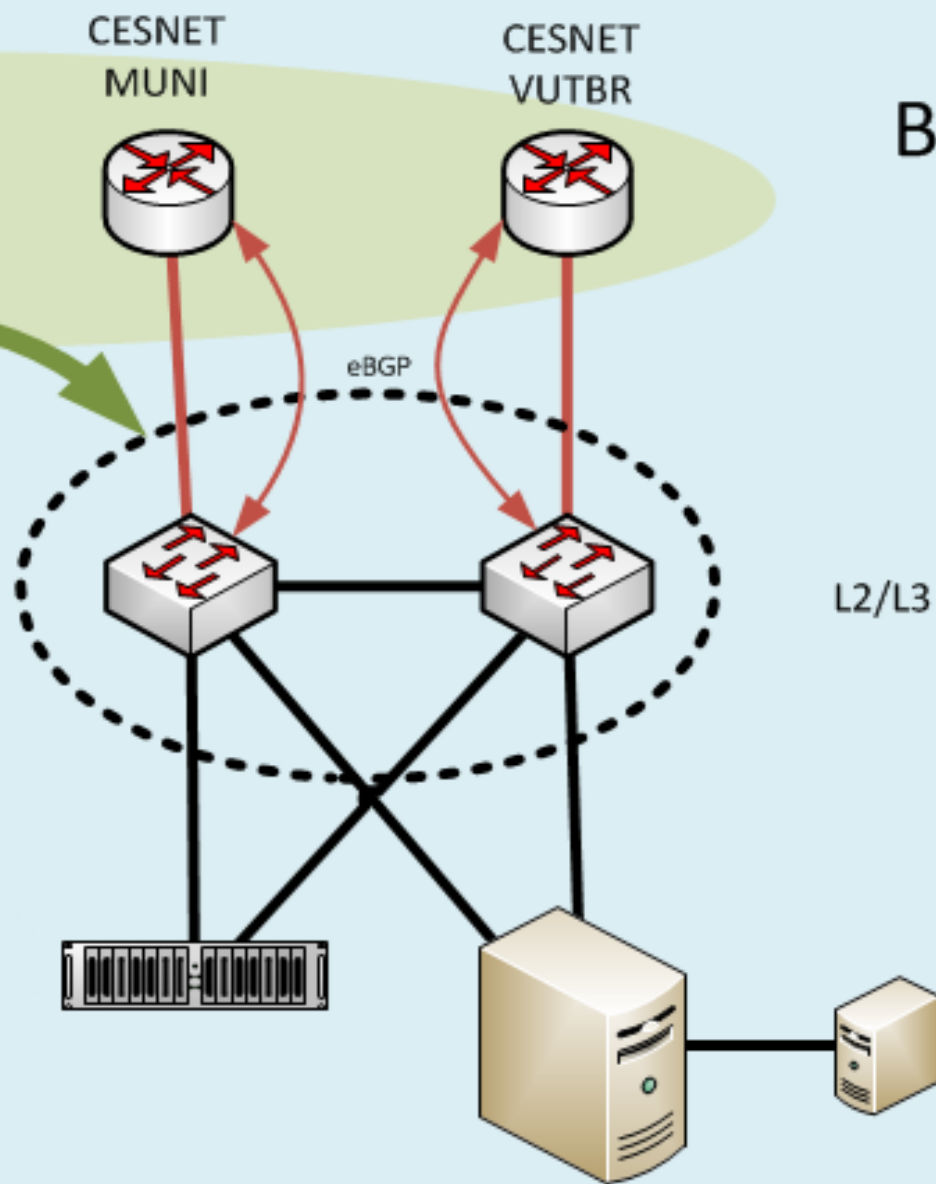
PRG

L2/L3 prvky



BRNO

L2/L3 prvky



- **VMware vSphere 8.0 U2 (Enterprise plus)**
  - Automatický restart VM v případě výpadku hypervizoru
- **Redundance - odolnost proti výpadku jedné komponenty na každé vrstě (uplink, síťové prvky, napájení, disky)**
- **Několikanásobné připojení všech komponent**
  - UCS šasi 8x10GE, HPE servery 4x25GE, diskové pole 8x10GE
- **Živá migrace VM mezi datacentry**
  - Live vMotion + storage vMotion
  - Včetně IPadres

- **TPM čipy pro uložení šifrovacích klíčů konfigurací i disků vybraných VM**
  - Podmínka pro nové Windows
- **Aplikační firewall Fortigate pro vybrané VM**
  - Není dimenzován na ochranu celé infrastruktury
  - Logy/reporty zpracovává bezpečnostní oddělení CESNETu
- **Anycast IP směrování – rozkládání zátěže, HA**
  - Jedna IP adresa je obsluhována několika servery

## ■ Zálohování

- 1x denně ve večerních hodinách snapshot VM
- File-level consistent backup
- Na vlastním diskovém poli 7 dní (možnost instant recovery)
- Šifrovaná kopie záloh do DÚ Cesnet (5 měsíců)

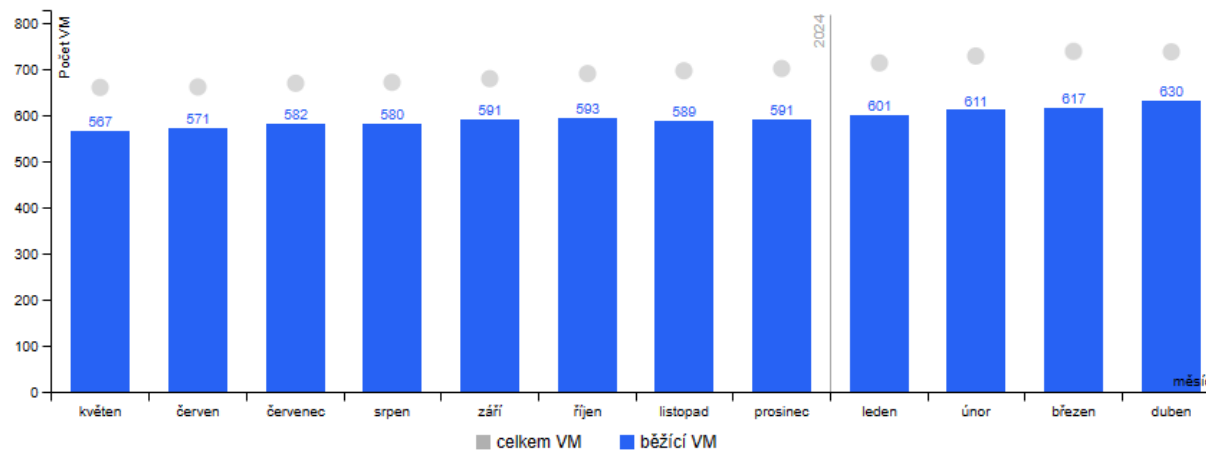
## ■ Veeam Backup&Replication

- iSCSI pole, RBD image, S3
- Ransomware detekce
- Kontrola konzistence záloh

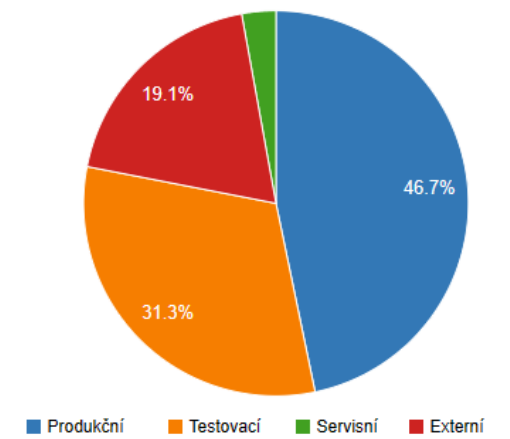
## ■ K začátku května 2024 máme 737 virtuálních strojů

- 90 za Fortigate IDS/IPS/FW
- 120 v režimu externí a projektové
- <https://virtualizace.cesnet.cz/cs/statistiky>

Počet virtuálních serverů



Rozložení virtuálních serverů





- Předinstalovaný OS Linux s root právy, MS Windows Server nebo vlastní systém či appliance
  - Správa OS je na vás!
- Přístup ke konzoli po IPv6 😊
- Veřejnou IPv4 a IPv6 adresu ke každému VM
- Síť na „klíč“ (vlastní/privátní VLAN, ANYCAST, ...)
- Monitoring 24x7 jak infrastruktury, tak jednotlivých VM
- Migrovatelnost virtuálního stroje mezi datacentry
- Základní SLA

- Oproštění se od správy a monitoringu HW
- Zvýšenou odolnost proti výpadkům (hardwaru, napájení či síťového připojení)
- Úsporu (pořízení a provoz HW, energie, personální náklady, vlastní datacentrum)
- Robustní naddimenzované síťové připojení (vyšší odolnost vůči DDoS)
- Škálování výkonu podle potřeb
- Data neopouští CESNET

- Geograficky oddělená záloha služby
- Záložní přístupový bod
- Druhá/třetí site - služby, které je vhodné běžet i mimo organizaci (sekundární DNS, backup MX, web server, distribuční server ...)
- High Availability systémy včetně síťové vrstvy (BGP, hot-standby)
- Hosting primárních systémů, front-end služby

- Provozováno primárně pro účely e-infrastruktury CESNET
- Služby virtualizační platformy mohou využívat organizace splňující Zásady pro přístup do Velké infrastruktury CESNET (Access Policy – AP, Acceptable Use Policy - AUP)
- Nabídka volných kapacit členům komunity formou finanční spoluúčasti (nadstandard s finanční spoluúčastí)
- Podpora projektů

**<https://virtualizace.cesnet.cz>**

**[cesnet-virtual@cesnet.cz](mailto:cesnet-virtual@cesnet.cz)**