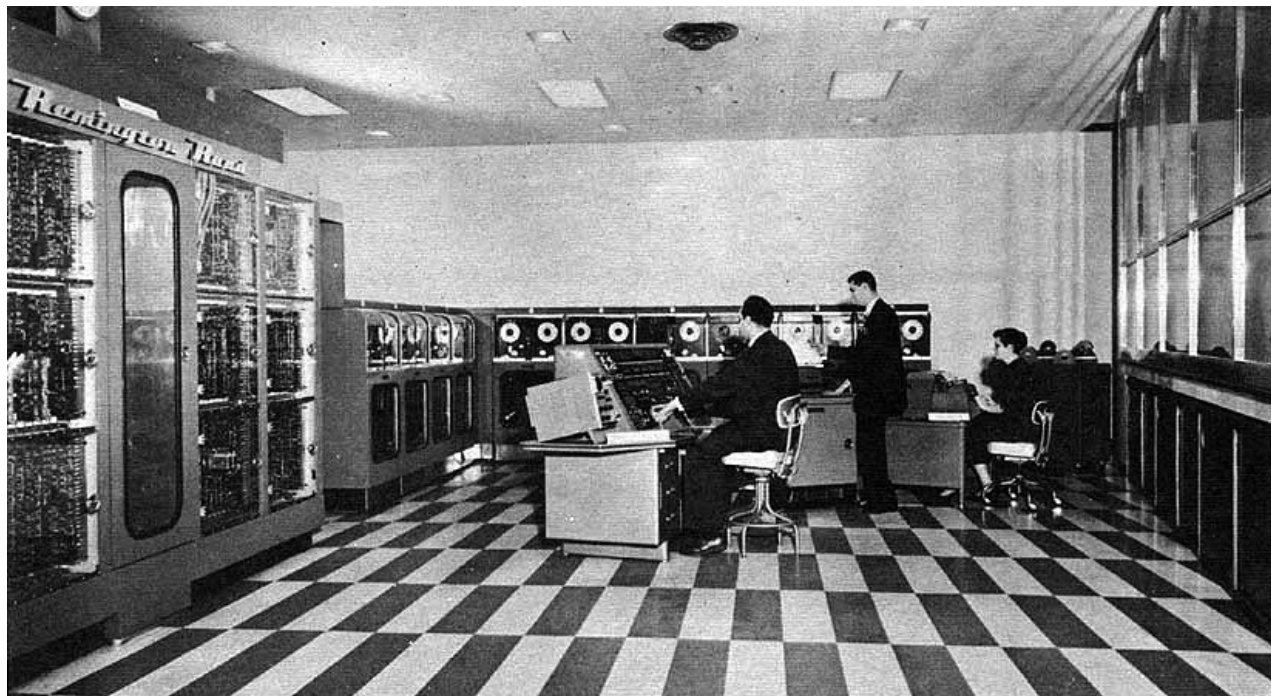


# Stěhování (nejen DNS)

do privátního sálu

Václav Steiner • [vaclav.steiner@nic.cz](mailto:vaclav.steiner@nic.cz) • 14. 11. 2019

# Jak může vypadat privátní sál



UNIVAC I ve Franklinově životní pojišťovně, Springfield, Illinois, 1954



# Datová centra

- DC Tower, Praha 3
- CE Colo, Praha 10
- Mimopražská lokalita



# Proč privátní sál?

- Více racků a více místa pro servery
- Větší kapacita napájení a chlazení
- Lepší efektivita chlazení (nižší PUE)
- Zvýšení fyzické bezpečnosti



# Výchozí stav

- Klec ve sdíleném sále, vlastní klíč
- Studená a teplá ulička
- 6x APC 600x1070 42U
- 1x Conteg RSF 800x1200 42U
- 2x PDU v racku, 32A, 36x C13, 6x C19
- Příkon ~20kW
- Zdvojená podlaha (napájení a chlazení)



# Výchozí stav

- 7 racků
- 111 serverů
- 14 switchů
- 3 routery
- 3 konzolové servery
- 1 300 000+ domén
- 600 000+ mojeID účtů
- ~3000 QPS DNS provozu



# Privátní sál





# Vizualizace privátního sálu



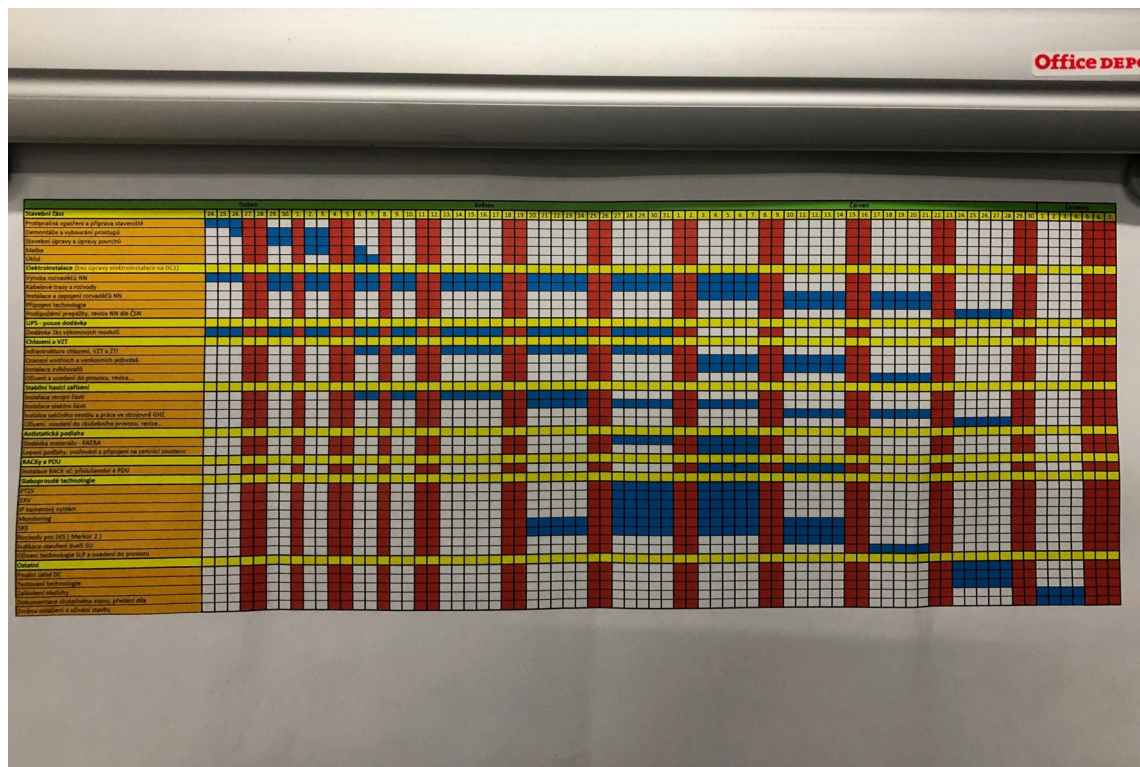


# A takhle to začalo

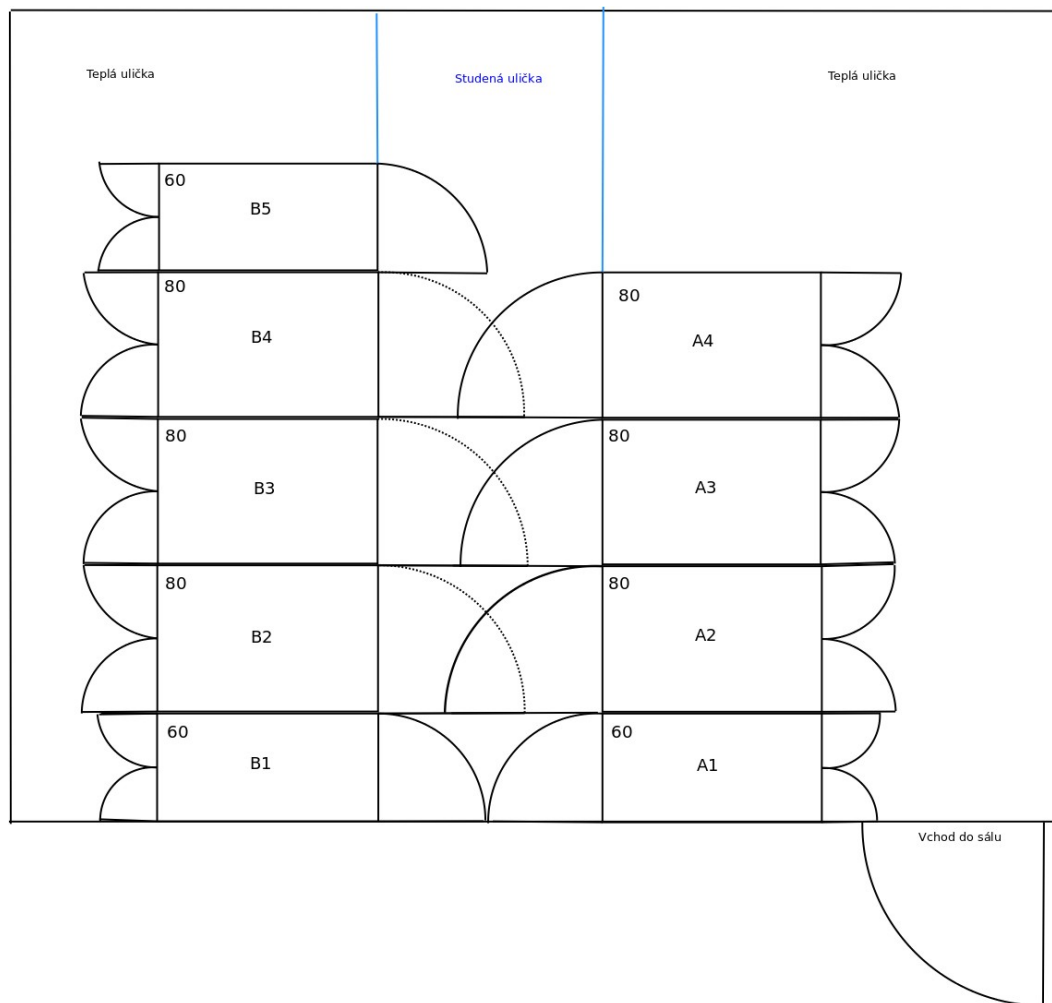


# Harmonogram

- 07/2018 – první diskuze
- 11/2018 – první podklady
- začátek 04/2019 – podpis smlouvy
- 04 - 07/2019 – stavební práce
- konec 07/2019 – předání  
do užívání
- konec 11/2019 – stěhování I. fáze
- konec 01/2020 – stěhování II. fáze,  
úklid a předání původního umístění



# Schema sálu



# Racky

- výška 52U (~ 231cm)
- 6x Conteg 800x1200 (RSF-52-80/12A)
- 3x Conteg 600x1000 (RSF-52-60/12A)
- Vertikální a horizontální HDWM  
vyvazovací panely
- Dveře s perforací 86%, vícebodový zámek,  
vlastní klíč. Zadní dveře dělené.



# Chlazení

- Dvě klimatizační jednotky CoolTop3
  - S přímým výparem (DX) – žádná voda!
  - Každá se třemi EC ventilátory
  - Dva okruhy, čtyři vnější jednotky
  - Dva zvlhčovače
- 50% výkon, redundance 1+1
- Aktivní odčerpávání kondenzátu
- Přetlak je řízený automatikou





# Chlazení



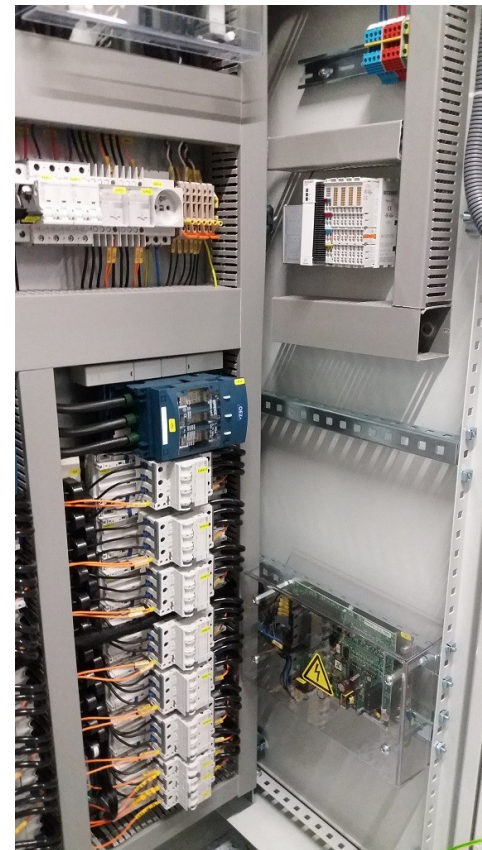
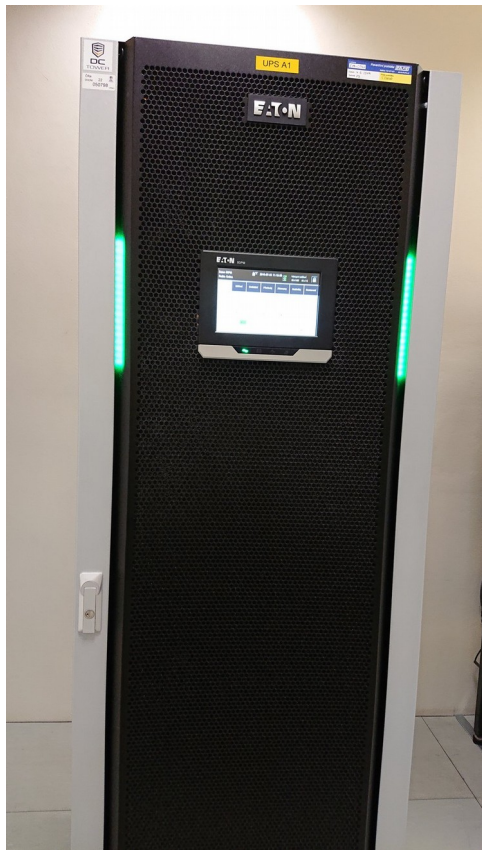
# Napájení

- Dva nezávislé přívody napájení
- Dva elektrické rozvaděče
- Dva elektrické rozvaděče pro non-IT
  - Klimatizace, zvlhčovače, monitoring ...
- 2x PDU, 32A, 36x C13, 6x C19, 3x UTE
  - 3 fáze po 16A, maximální příkon 11kW
- UPS jednotky doplněny o dva 50kW moduly





# Napájení



# Bezpečnost

- Dveře s požárnostní a bezpečnostní odolností třídy BT3
- Přístup chráněn dvoufaktorovou autentizací
- Vchod a vnitřní prostory sledovány kamerami
  - Včetně detekce pohybu a archivací záznamů 30 dní
- Každý rack má unikátní klíč
- Klíčový trezor s definicí oprávnění



# Sít'ová infrastruktura

- Dva žlaby nad racky pro vedení optiky (1. žlab) a metaliky (2. žlab)
- Management (IPMI) síť zcela fyzicky oddělena
  - 1 MGMT switch v každém racku
  - Starší switche, šetříme „drahé“ porty
  - Výhradně na privátních prefixech
  - Propojeno metalikou do centrálních management switchů
- Access switche
  - 2 switche v každém racku, propojeny optikou do centrálních switchů
  - 2x 100Gbit nebo 2x 40Gbit



# Síťová infrastruktura

- Nové dva pátevní switche Juniper QFX 5200
  - 32x 10/25/40/50/100GbE QSFP+ portů
  - Zapojeny do virtual chassis 4x 100Gbit
- Čtyři dvanáctivláknové MTP-MTP kabely z kabelovny
- Propoje a okruhy zůstávají (zatím) stejné
  - 100Gbit → NIX.CZ
  - 10+10Gbit → Tranzit
  - Okruhy do ostatních datacenter a pražských kanceláří



# Síťová infrastruktura

- Všechny servery jsou připojeny dvěma uplinky (ether-channel)
  - ... až na výjimky (ripe sonda, konzolové servery, apod.)
- Cílem je mít všechny servery (pokud možno) na 10Gbit
  - v posledních dvou letech pořizujeme nové servery standardně s 2p 10Gbit síťovou kartou
  - produkce FRED a mojeID + DNS stack 100% na optice
    - v obou případech řešeno tzv. break-out kabely
  - zastoupení opticky vs. metaliky přibližně 60% : 40%





# Stěhování

- 1. etapa do konce 11/2019
  - produkce FRED a mojeID, 1. DNS stack, Laboratoře CZ.NIC, Turris, CSIRT, veřejná VLAN
    - 85 serverů, 1 router, 3 switche, 1 ODF, 1 konzolový server
- 2. etapa do konce 01/2020
  - testovací prostředí FRED a mojeID, testovací prostředí pro system a network administrátory, interní servery
    - 26 serverů, 2 routery, 6 switchů, 1 konzolový server
  - odkabelování, úklid a předání

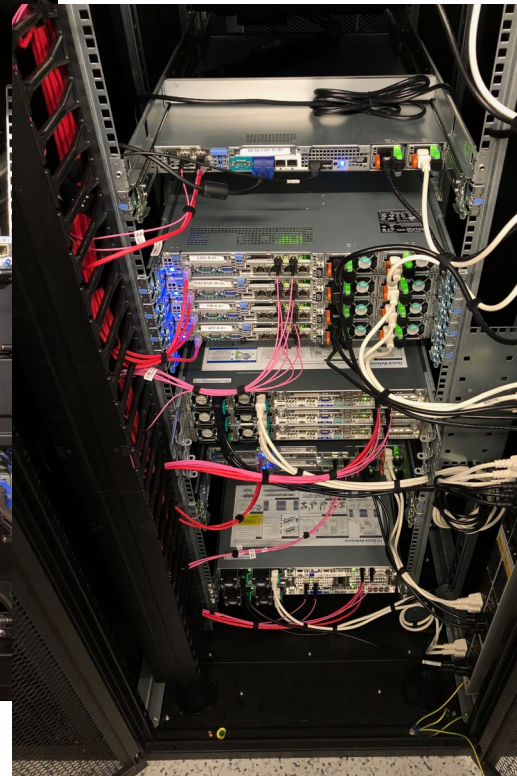
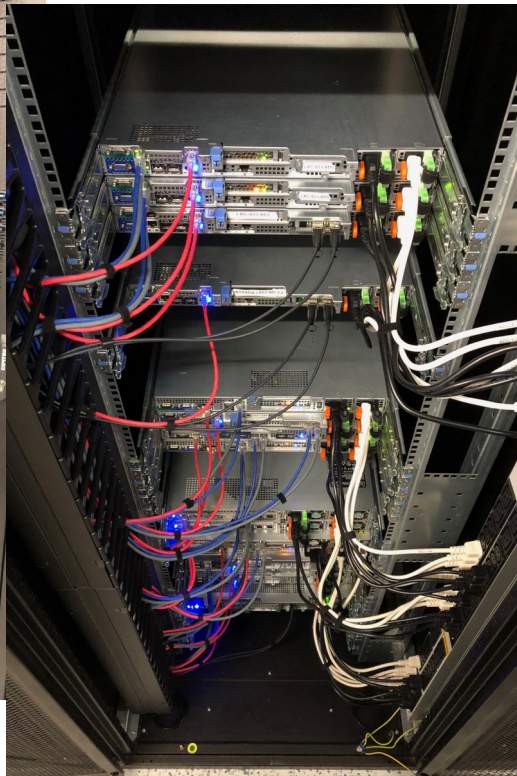


# Jak se nám to daří?

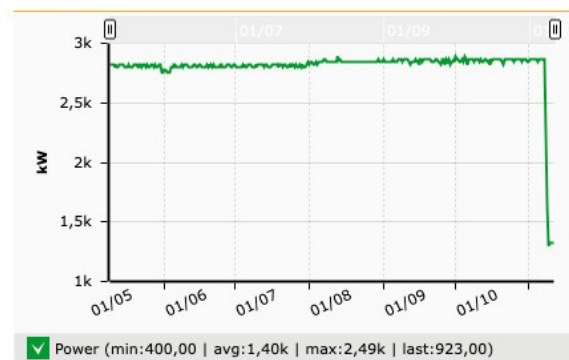
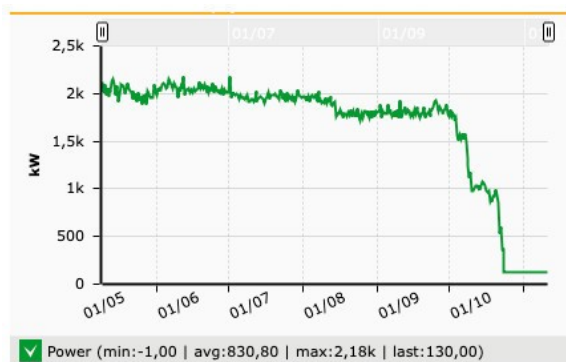
- Jeden server průměrně za 10minut
  - Samozřejmě s již připravenou kabeláží a stanoveným U v racku
  - Současně proveden také upgrade firmware HW komponent serverů
- K 11.11. 2019 máme přestěhováno v rámci 1. etapy
  - 79 serverů (~ 93%)
- Jak to šlo?
  - Domluvit stěhování „cizích“ serverů **bylo** snadné
  - Domluvit propoje a další kabelové prostupy **nebylo** snadné



# Již přestěhováno



# Grafy napájení v původním sále



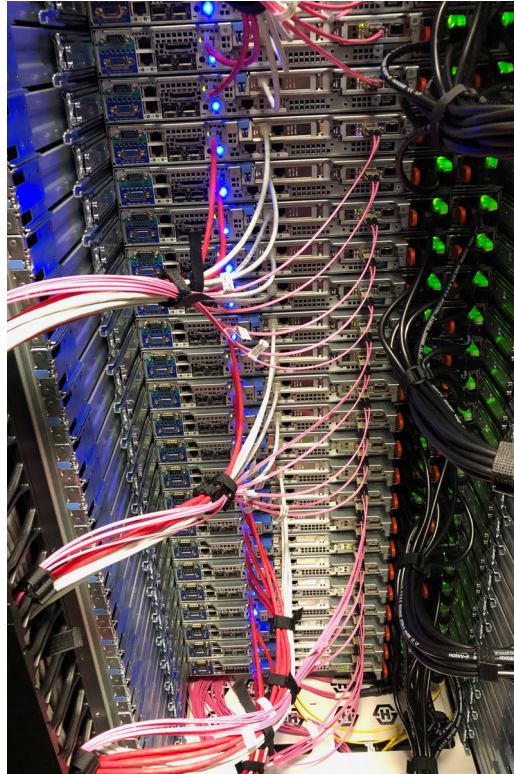
# Co právě stěhujeme?

- 11.11. - 15.11. 2019
- **1. 100GE dns stack**
- 31 serverů, 2 switche, 1 konzolový server
- Hlavní router v této lokalitě a propoje do NIX.CZ a tranzitu
- Za poslední dva roky náš nejkrásnější rack!





# 1. 100GE DNS stack – původní umístění

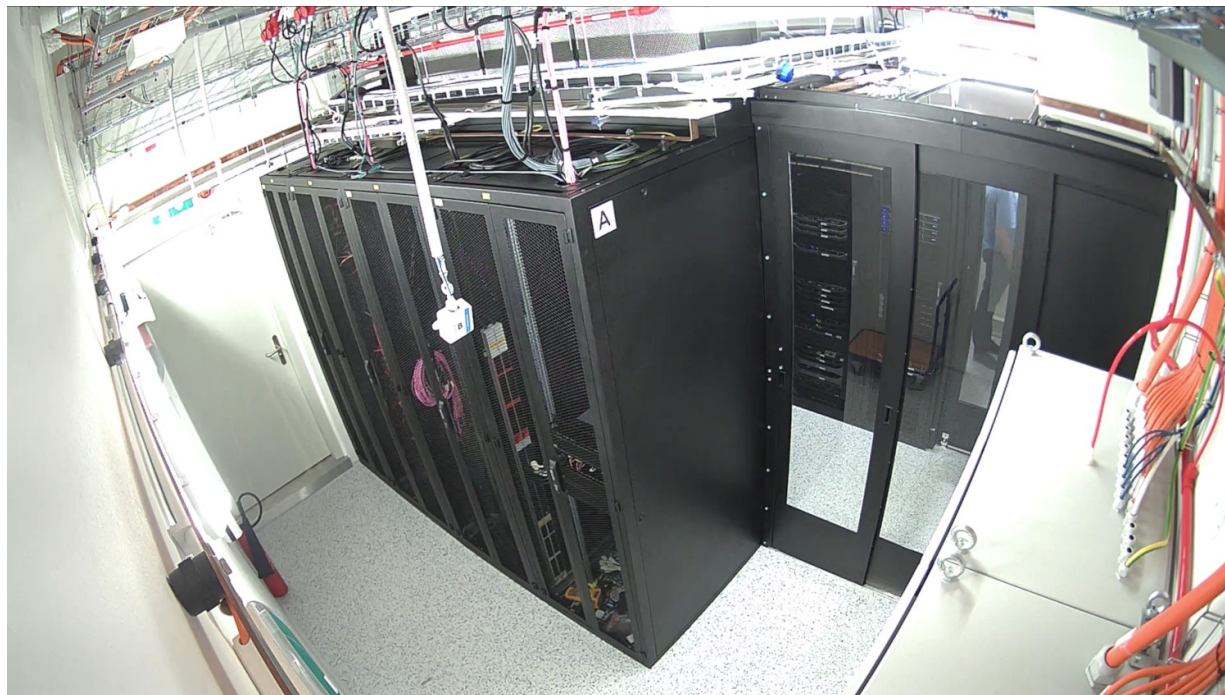




# 1. 100GE DNS stack – stěhujeme



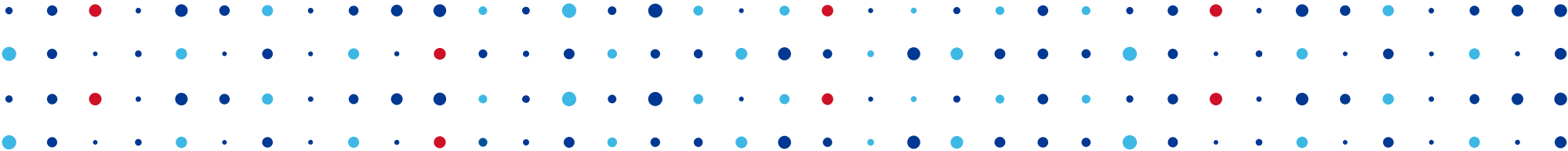
# Privátní sál - aktuálně



# Soutěž

- Kolik vláken máme celkem k dispozici mezi privátním sálem a kabelovnou?
- 5 volných míst na exkurzi do privátního sálu.





# Děkuji za pozornost

Václav Steiner • [vaclav.steiner@nic.cz](mailto:vaclav.steiner@nic.cz)



# Zdroje

- <https://www.nic.cz>
- <https://blog.nic.cz/category/privatni-sal>
- <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:InsideTheJointSecurityArea1.jpg>
- [https://cs.wikipedia.org/wiki/UNIVAC\\_I](https://cs.wikipedia.org/wiki/UNIVAC_I)

