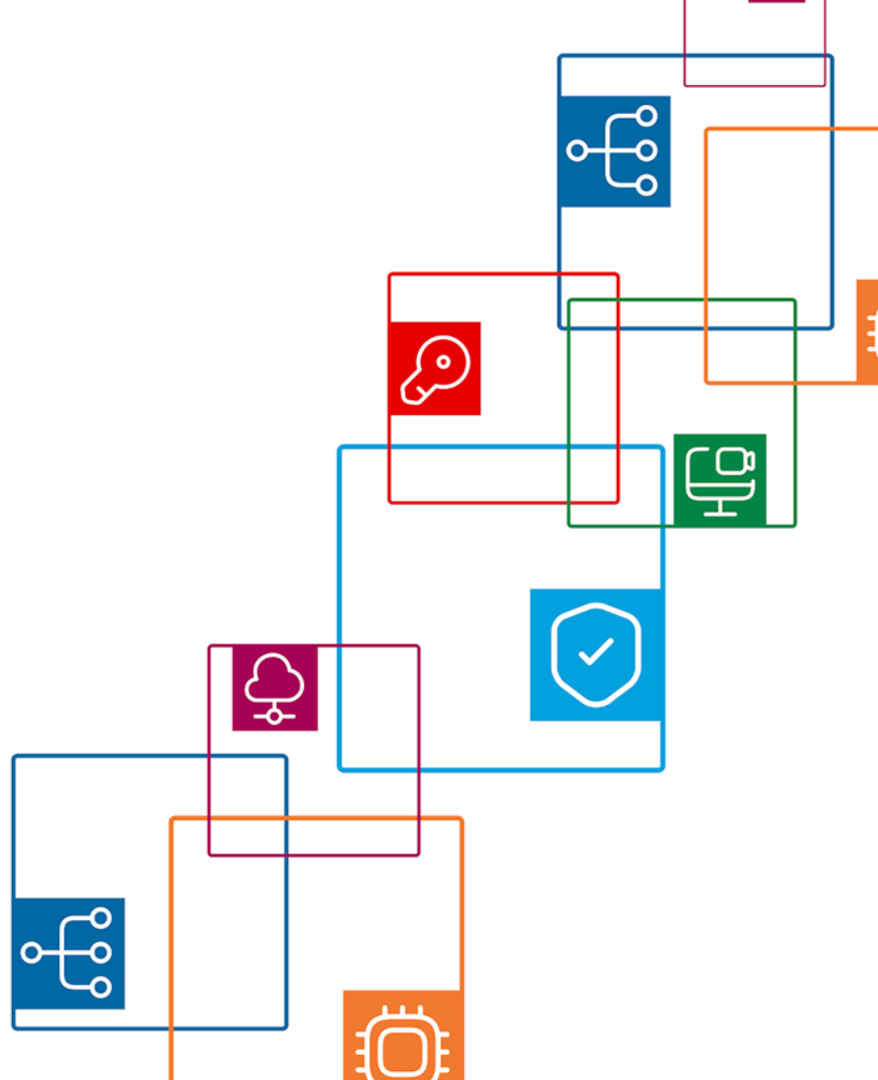




CESNET Multimedia

Miloš Liška

Konference CESNET 30. 9. 2026



■ Cloudové a on-premise videokonferenční služby

■ Cloud – Zoom

- Aktuální licencování do května 2007, předpokládáme pokračování
- 7499 meeting host licencí, 5 webinářových licencí
- Integrace se streamingovými službami vč. CESNET Streaming
- Integrace s EduID.cz
- AI nástroje – omezeno regionálně a EDU licencí
- Důraz na bezpečnost a data sovereignty
- Integrace systémů u uživatelů



■ On-premise – Přejechod na vlastní platformu

- Nahrazujeme Pexip
- Jitsi
- SIP gateway Jigasi – integrace s PSTN a IP tel.
- High-availability
- “Kompatibilita” s Pexipem na úrovni identifikátorů místností, tel. čísel a částečně odkazů na místnosti



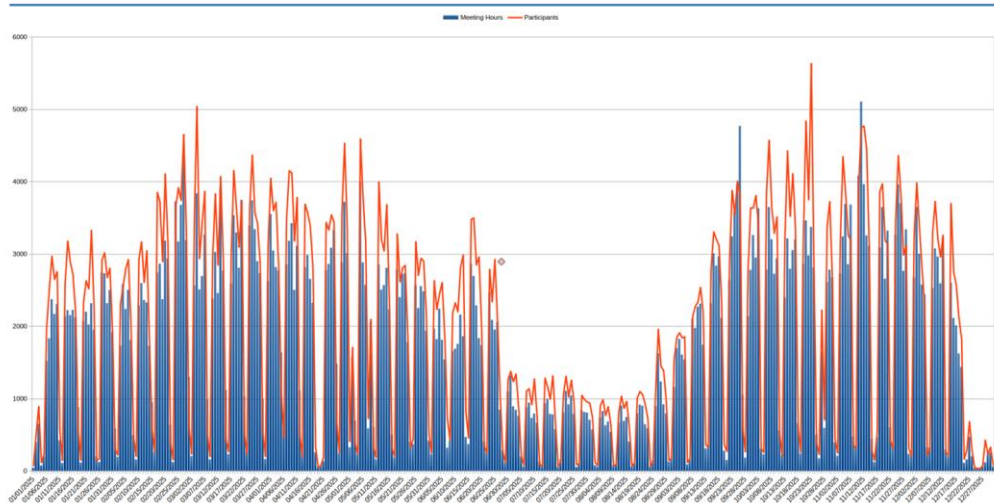
- **Infrastruktura pro zpracování a distribuci videa + streaming Video on demand**
 - Wowza streaming platform a vlastní CDN infrastruktura
 - Aktuálně jsme schopni saturovat až 50Gbps
 - VOD kompletně přestěhováno do objektového úložiště DU
- **Spolupráce s uživateli**
 - Dávková transkodující služba
 - Služba AI titulkování videí
- **Onboardujeme nové uživatele**
- **Frontendy (CMS/MaM) ve spolupráci s komerčními partnery**





142 000 meetingů
711 000 účastníků meetingů
614 000 hodin v meetinzích

Nejaktivnější uživatelé:
927 meetingů
8700 člověkohodin



3 700 000 shlédnutí streamů
1.7 PB odstreamovaných dat

Více než 15000 registrovaných uživatelů

Naše služby používají téměř všichni členové sdružení, 50 z 55 ústavů AV ČR, 11 FN a 40 dalších výzkumných institucí



300 000 odbavených tel.

hovorů

10 000 protelefonovaných hodin



- Pokračujeme ve vývoji SW, open source nástroje UltraGrid pro vysoce kvalitní audiovizuální přenosy
- Co nejvyšší kvalita přenosu (až 16K video), zpracování obrazu a zvuku, odolnost přenosu na (téměř libovolné) síti a co nejnížší zpoždění
- Komoditní HW, flexibilita, téměř libovolné síťové prostředí od 100Gbps sítí po ADSL (a mobilní sítě)



- UltraGrid 1.10.3

- Aktuální vývoj

- Hlavní cíle

- Implementace MPEG-TS transportu
 - 12-b GPUJPEG
 - Implementace kodeku AVP (Samsung) ev. vč RGB
 - Reimplementace screencapture na MacOS (vynucená plánovaným API deprecation) a na Windows

- Experimenty

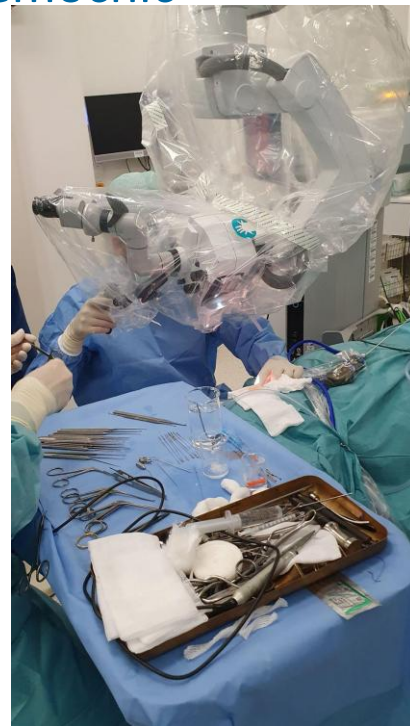
- Implementace Linux Express Datapath
 - Implementace intra-HEVC (AVIF) komprese a srovnání s JPEG-XS, intra-AV1 apod.
 - Implementace processingu a obrazového výstupu tak, abychom dokázali interfaceovat nové planetárium v Praze



- Podílíme se na realizaci přenosy zákroků z fakultních nemocnic

- IWUS Workshop FN Brno 4.2.2026
- Pražské endoskopické dny IKEM 12. 2. 2026
- VII. Kardiologický den FN Ostrava
- WCCI FN Brno
- Rokitanského den FNHK
- Kongres ČKS
- Olomouc live endoscopy FNOL
- Central European Endoscopic Ear Surgery Course FNOL
- Slámův ORL den
- Jerieho Kardioden





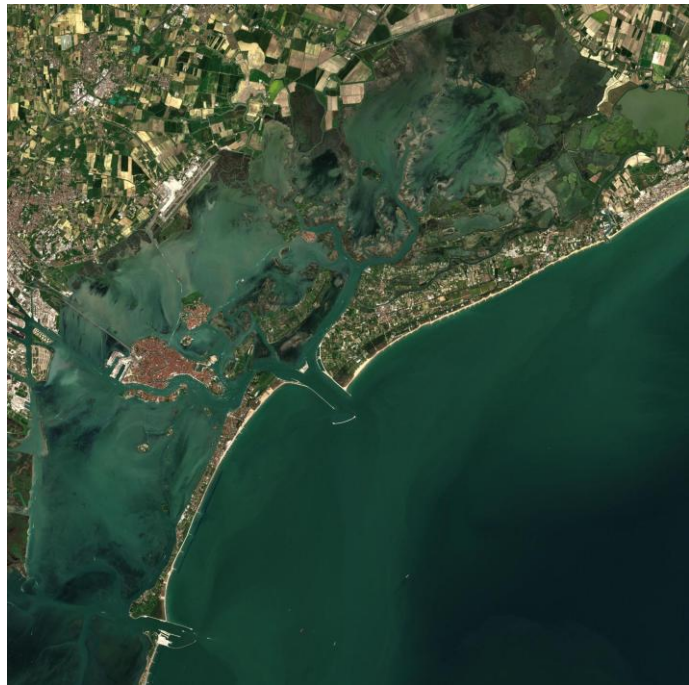






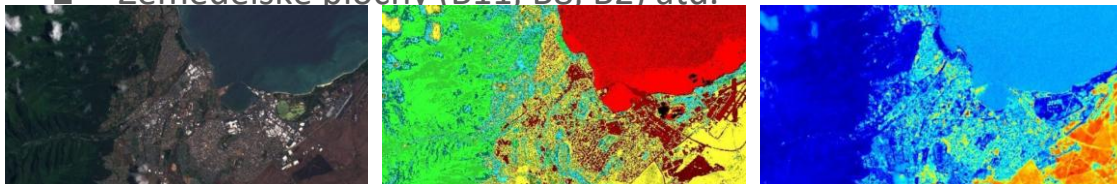
IKAK FNUSA Brno, FN HK ,
FN Brno, CKTCH Brno,
Institute of Cardiology in Anin,
Warsaw (Poland), IKEM, Nem
Třinec, FN Olomouc,
Nemocnice Blansko,
Boskovice, Ivančice, Kyjov, FN
Královské Vinohrady, FN
Plzeň, FN Trnava, Nem.
Vítkovice Ostrava, Baťova
nemocnice Zlín, FN HK,
Masarykova nemocnice Ústí
nad Labem, VFN Praha ARK
FNUSA, Dentální klinika Praha
Holešovice, Nemocnice Na
Homolce, DMC Klinika Hradec
Králové. IKEM, FN Ostrava,
MNO Fifejdy, Masarykova
nemocnice Ústí nad Labem,
FN Motol, Nem. Pardubice

- Rychlý, webový prohlížeč datasetů z družic Sentinel 1 a Sentinel 2
- Zpracování a rekompresce obrazových dat na GPU
- Kodek CESNET/Sitola GPUJPEG
 - <https://github.com/CESNET/GPUJPEG>



■ Zpracování produktů Sentinel 1 a Sentinel 2 na GPU

- Polarimetrie a kombinace pásem pro Sentinel 2, např.
 - Color Infrared (B8, B4, B3) pro rozlišení zdravé a nezdravé vegetace
 - Zemědělské plochy (B11, B8, B2) atd.



■ Mapové dlaždice a překryvy v prohlížeči

- PNG není použitelný formát
 - 10k x 10k JPG ~ 20 MB vs. 180 MB v případě PNG
- Jen pro jednu úroveň přiblížení ⇒ není realistické ani cachovat
- Nasazení formátu WebP



- Úzká spolupráce s VŠB
- Experimenty v campusové mmWave 5G síti a různá pilotní řešení, nasazení nových zařízení a aplikací
- Dokončili jsme pilotní testování přenosů videa s nízkým zpožděním v 5G sítích
 - Komerční 5G sítě jsou spíše nepoužitelné
 - mmWave technologie má značný potenciál
- Nové experimenty s přenosy videa s nízkým zpožděním v komerčních sítích
 - Konečně přechod z nSA na SA architektury
- Průběžně inovujeme technologii 5G Core Network
 - Aktuálně pracujeme na nahrazení proprietární Core Network open source komponentami – Open5GS, případně Aether
 - Integrace hlasových služeb
- Nabízíme zpřístupnění pro testování dalších aplikací





Dotazy?

Miloš Liška

milos.liska@cesnet.cz

#PROPOJUJEME VĚDU

