

Data gram

prosinec 2012

zpravodaj sdružení CESNET

číslo 29

Prostředí pro vzdálenou spolupráci

Spolupráce distribuovaných týmů je nedílnou součástí výzkumu a vývoje. CESNET se jí dlouhodobě snaží usnadnit budováním komunikační infrastruktury video a webkonferencí, která nabízí obousměrný přenos obrazu a zvuku a sdílení podkladů. Díky tomu lze významně omezit cestování mezi jednotlivými městy či dokonce státy a řadu koordinačních schůzek realizovat prostřednictvím sítě.

Pracovním týmům nabízíme v této oblasti dvě základní služby: Videokonference poskytují vyšší kvalitu obrazové a zvukové komunikace, ovšem vyžadují instalaci speciálního hardwarového či softwarového vybavení. Webkonference jsou sice méně kvalitní, zato mohou nabídnout jednoduchost a bohatší nabídku kanálů pro spolupráci. Představme si obě varianty podrobněji.

Videokonference

Naše videokonferenční infrastruktura je založena na standardizovaných protokolech H.323 a SIP a uživatelé mohou pro komunikaci využít poměrně širokou škálu klientů, hardwarových i softwarových.

Hardwarovými klienty jsou obvykle vybaveny zasedací místnosti nebo posluchárny. Jde o specializovaná zařízení, jejichž cílem je umožnit jednoduchou účast více lidí na jednání z jedné místnosti. Jednotky jsou integrovány do místnosti nebo i jen umístěny na mobilní stojany tak, aby je bylo možné (v rámci patra budovy) jednoduše přemístit.

Místnosti jsou vybaveny kvalitními mikrofony – obvykle postačí ty dodávané s videokonferenční jednotkou – a zařízení dokáže kvalitně potlačit zpětnou vazbu, což je kritické pro kvalitní zážitek z jednání.

K zobrazení vzdáleného obrazu a obsahu (např. prezentace) jsou místnosti obvykle vybaveny několika zařízeními, například dvěma obrazovkami nebo projektořem a obrazovkou. Oba zdroje videa lze kombinovat i na jediném zobrazovači. Pro optimální zážitek je ale vhodnější použít zobrazovače dva.

Příkladem takových jednotek jsou *Polycom HDX*, *Lifesize Team*, *Radvision XT*, *Cisco řady C*. Ideální je, pokud univerzita vybaví takovou jednotkou dobře dostupnou zasedací místnost, která není blokována výukou a přístup umožní na základě jednoduché rezervace.

Softwarové klienty, vhodné pro personální použití na PC nebo Mac, je nutné doplnit webkamerou a sluchátky s mikrofonem. Doporučujeme pořídit kvalitní komponenty, protože kvalita snímaného obrazu a především zvuku (dobrý mikrofon) je kritickým aspektem kvalitní videokonference. Kvalita webkamer samozřejmě nedosahuje kvality kamer používaných u hardwarových jednotek. Pro personální použití jsou ale obvykle naprosto dostačující a zejména se pohybují ve výrazně jiné cenové hladině. Je možné použít i kamery zabudované v rámech displeje notebooků, ale ty obvykle nemohou dosáhnout ani kvality externích webkamer (například *Logitech Webcam 920*, *Microsoft Lifecam Studio*) a nedovolují jakékoliv natočení bez změny polohy displeje, což může být nevýhodou.

Důležitým hardwarovým doplňkem jsou kvalitní sluchátka s mikrofonem. Představují nejjednodušší způsob, jak zabránit vzniku zpětné vazby, a zároveň omezí rušení okolí průběhem videokonference. Je důležité, aby mikrofon zabíral pouze hlas účastníka a nepřenášel do zvukového kanálu okolní ruchy. Videokonference může trvat desítky minut až několik hodin, zvolte proto dostatečně komfortní sluchátka. Variantně je možné softwarového klienta doplnit i externím mikrofonem s potlačením zpětné vazby (například *Clearone Chat 150*). Takové zařízení je nezbytné v případě účasti více lidí z jedné místnosti.

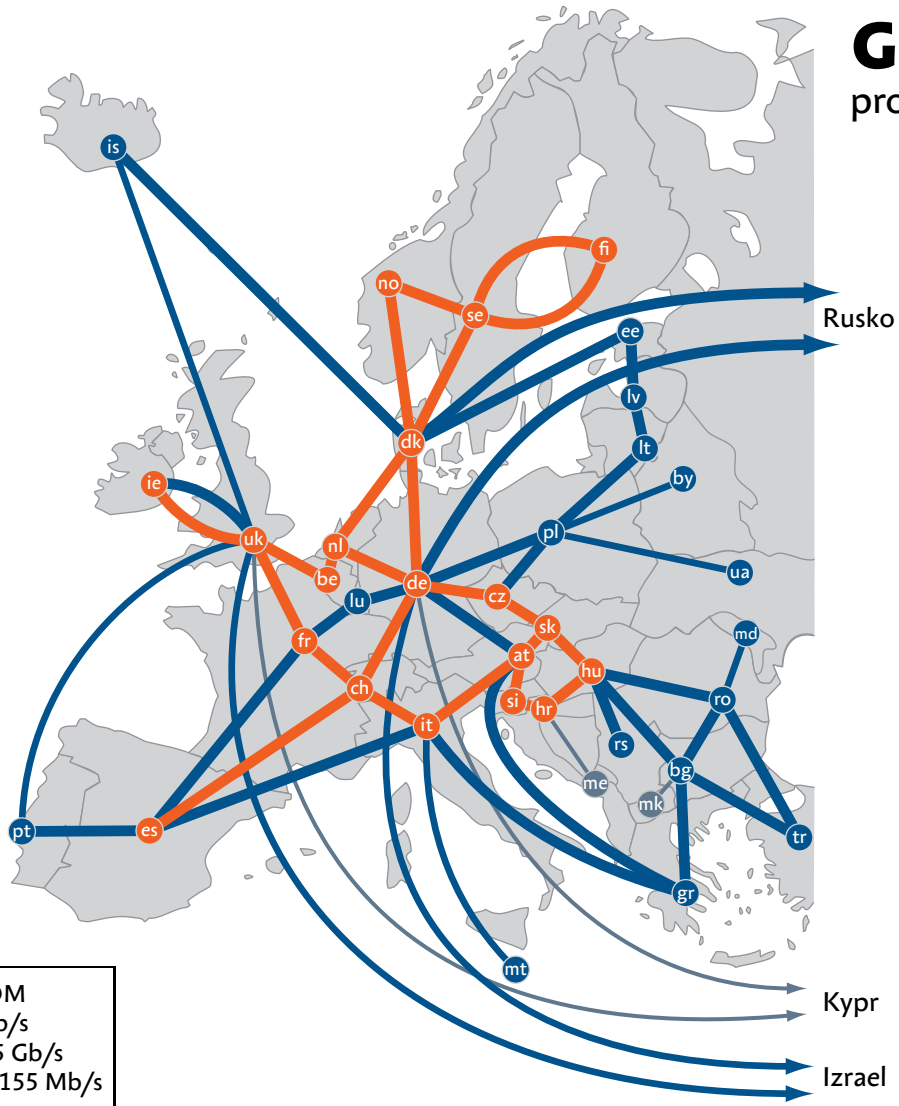
Pro platformy Windows a Mac OS X jsou k dispozici kvalitní, i když většinou komerční klienti (*Lifesize SoftPhone*, *Polycom RealPresence Desktop*). Ze stránek výrobců lze stáhnout jejich plnohodnotné časově omezené verze. Licenci lze pořídit u firem s příslušným zaměřením (např. u prodejců HW jednotek), ceny se pohybují okolo 3–4 tisíc Kč podle počtu licencí.

Svobodnou, i když ne plnohodnotnou alternativou je například program *Linphone*, který postrádá sdílení obsahu. Pro platformu Linux je bohužel téměř jediným vhodným kandidátem.

Pro účast ve videokonferenčních relacích lze využít i stále populárnější mobilní platformy Android a iOS. Doporučujeme program *Polycom RealPresence Mobile* dostupný ve standardních systémových repozitářích Google Play a App Store.

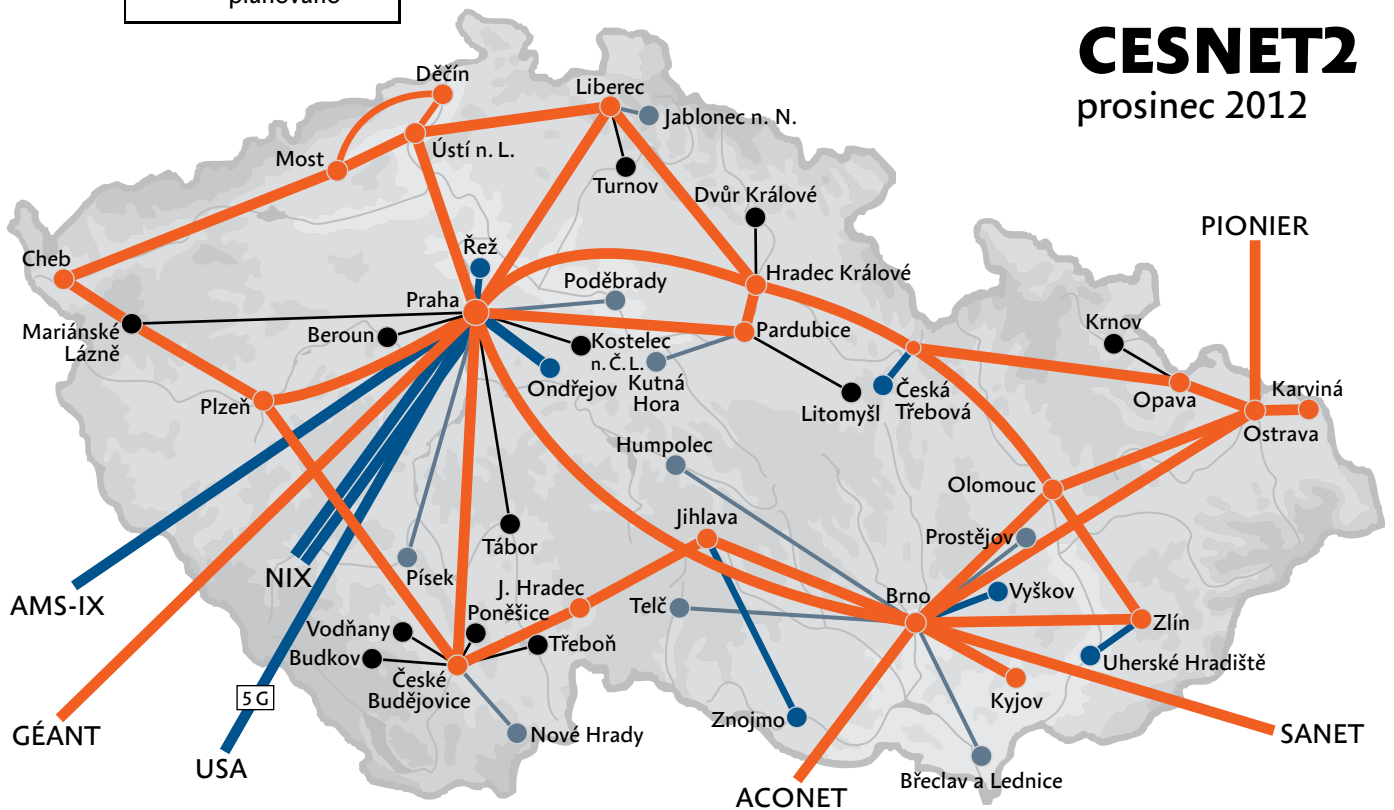
Topologie sítě GÉANT a CESNET2

GÉANT
prosinec 2012



- DWDM
- 10 Gb/s
- 1–2,5 Gb/s
- 100–155 Mb/s
- nižší
- - - - plánováno

CESNET2
prosinec 2012



pokračování ze strany 1

Hardwarové i softwarové klienty je možno registrovat do infrastruktury. Tím klient získá identifikátor – číslo, které umožní jednoduché volání mezi klienty a dostupnost virtuálních místností na centrálních prvcích, a to jak uvnitř sítě CESNET2, tak i v zahraničních akademických organizacích. Nicméně číslo není nezbytnou podmínkou k zapojení do videokonferenčních relací, hovory lze realizovat i pomocí IP adresy nebo SIP URI.

Videokonferenční infrastruktura je propojena s IP telefonní sítí a nouzově je možné se jednat účastnit i pomocí běžného telefonu. Účastník je sice omezen pouze na hlasovou komunikaci, jsou ale situace, kdy je to jediná možnost, jak se jednat účastnit, a proto ji nenecháváme stranou. Optimální je v tomto případě využití hovoru přes ústřednu přímo připojenou do IP telefonní sítě CESNET2. Brána z klasické, veřejné telefonní sítě je ale také k dispozici.

Videokonference více účastníků

Videokonference dvou účastníků lze snadno realizovat přímým voláním. Spojení většího počtu klientů do jedné relace vyžaduje použití Multipoint control unit (MCU). Tuto úlohu mohou v omezené míře vykonávat některé hardwarové jednotky (což citelně zvyšuje jejich cenu), ale především ji poskytují specializované centrální prvky. Doporučujeme tuto druhou variantu – získáte vyšší kapacitu a zbavíte se závislosti na konkrétních jednotkách a jejich dostupnosti v daný okamžik.

MCU skládá obrazy všech účastníků, přepíná zvuk a výsledek doručí všem klientům v maximální kvalitě. Umožní propojení účastníků s nejrůznějšími klienty (hardwarové jednotky, softwarové klienty, tablety i telefony) v jedné virtuální místnosti a s každým z nich nezávisle domluví rozlišení obrazu a použité kodeky.

CESNET poskytuje kromě poradenství právě infrastrukturu služeb centrálních prvků. V současnosti máme k dispozici jedno MCU, kde je možné vytvářet virtuální místnosti až pro 30 účastníků naráz. V příštím roce máme v plánu rozšíření kapacity centrální infrastruktury a zvýšení její robustnosti díky rozmístění MCU v různých uzlech sítě CESNET2.

Videokonferenční relaci je možné doplnit také o nahrávání a živé vysílání přes naše streamovací servery většinou počtu pasivních účastníků.

Pro získání virtuálních místností na MCU, registraci jednotek a jakékoliv další dotazy nás kontaktujte na adrese vidcon@cesnet.cz. Při zřízení virtuální místnosti obdržíte informace, jak se do místnosti připojit, a ty pak rozešlete zamýšleným účastníkům.

Instituce, která má více jednotek nebo i vlastní centrální prvky, se s infrastrukturou může propojit i na úrovních řídicích serverů a využívat služby i při zachování větší úrovně vlastní autonomie. Takovou institucí je například Masarykova Univerzita, která vybavila větší počet svých poslucháren hardwarovými



videokonferenčními jednotkami a má i vlastní MCU. Dohromady tvoří prostředky distribuovanou infrastrukturu, která je schopna sdílet zdroje.

Webkonference

Webkonference jsou primárně určeny pro skupiny individuálních uživatelů. Sdružení CESNET provozuje webkonferenční systém *Adobe Connect*, který je v akademické komunitě po Evropě hojně rozšířen. Lze tedy předpokládat, že i v případě mezinárodních týmů bude prostředí obdobné, ať již bude virtuální místnosti poskytovat CESNET, nebo některá jiná NREN.

Pro zapojení do nich nepotřebujete o mnoho více než běžný webový prohlížeč podporující Adobe Flash. Hardwarové vybavení opovídá personálním videokonferencím – kamera, mikrofon, sluchátka. Tyto požadavky typicky splní běžný současný uživatelský notebook. Pro mobilní platformy Android a iOS je pak k dispozici nativní webkonferenční klient *Adobe Connect Mobile*.

V principu je možné i připojení zasedacích místností pro větší skupiny uživatelů, ale obvykle to znamená použít kvalitnější kameru se zoomem, všesměrové mikrofony a řešit potlačení zpětné vazby. Vzhledem k obecně nižší obrazové kvalitě webkonferencí takový způsob využití spíše nedoporučujeme. Webkonference jsou vhodnější pro klienty sloužící jednomu uživateli.

V porovnání s výše popsány videokonferencemi nelze obvykle u webkonferencí dosáhnout takové kvality přenášeného obrazu a zvuku. Výhodou je bohatší spolupráce nad podklady – kromě sdílení pracovní plochy a aplikací lze nahrávat do virtuálních místností permanentní obsah, interaktivně psát poznámky, sdílet tabuli, chat a podobně.

Náš webkonferenční systém najdete na adrese

<http://connect.cesnet.cz/>

O založení webkonferenční místnosti požádejte elektronickou poštou na adrese vidcon@cesnet.cz. Připravujeme webový objednávkový systém, který tuto činnost zjednoduší pro video i webkonference.

Podrobnější informace o našich videokonferenčních službách a návody jsou k dispozici na webu

<http://vidcon.cesnet.cz/>

CEF workshop 2012

CESNET patří k čelním propagátorům koncepce optických sítí provozovaných zákazníky (Customer Empowered Fibre Networks). Když jsme v roce 2004 uspořádali v Praze workshop s cílem vyměnit si zkušenosti se zahraničními týmy působícími v této oblasti, netušili jsme, že zakládáme tradici.

Letos se konal již sedmý ročník *CEF Networks Workshop*. Od 12. do 14. září se na něm setkala padesát účastníků z celého světa. Vedle Evropanů a Američanů najdete mezi přednášejícími odborníky z Asie a Afriky. Obsahově seminář navazuje na předchozí ročníky – příspěvky se týkaly zejména zkušeností jednotlivých zemí s provozem a rozvojem tohoto typu sítí, prostor byl i na vybrané novinky v oblasti optických přenosových technologií, jejich parametrů a možností.

Materiály z workshopu, včetně závěrečného doporučení, najdete na stránce

<http://www.ces.net/events/2012/cef/>



Cena pro UltraGrid

Technologie *UltraGrid* pro videopřenosy s nízkým zpožděním získala ocenění *The Best Open-Source Software Award* na prestižní konferenci *ACM Multimedia 2012* v japonské Naře. *UltraGrid* je vyvíjen pracovníky CESNETu v brněnské laboratoři SITOLA, kterou sdružení založilo společně s Masarykovou univerzitou.

Podrobnější informace o *UltraGridu* jsou k dispozici na stránkách

<http://ultragrid.sitola.cz/>

FileSender – vyměňujte si data

V minulém čísle jsme vám představili vznikající datová úložiště, která doplní služby naší e-infrastruktury. Během podzimu byla jedna z jeho služeb uvedena do rutinního provozu: *FileSender* pro výměnu dat mezi uživateli.

Umožňuje předávat jednoduchým způsobem soubory, včetně opravdu velkých. Nejedná se o revolučně nový koncept, podobné služby existují v Internetu již řadu let (v našem prostředí například *uschovna.cz* či *ulozto.cz*). Hlavní přednosti spočívají v parametrech:

- lze předávat soubory do velikosti 500 GB,
- úložiště je připojeno vysokorychlostními linkami a nijak neomezuje přenosové rychlosti.

Prostřednictvím *FileSenderu* tedy lze jednoduše a rychle předat komukoli značné datové objemy. Službu najdete na adrese

<https://filesender.cesnet.cz/>

Při vstupu musíte prokázat svou totožnost. Autentizace probíhá v rámci federace *eduID.cz* (informovali jsme v *Datagramu 21*). Pokud vaše organizace není členem federace, lze využít služby *eduID.cz Hostel* (viz *Datagram 27*).

Po přihlášení se rovnou objeví dialog pro odeslání souboru. Základní princip spočívá v tom, že vlastní data jsou předávána prostřednictvím úložiště, zatímco informace o nich přenáší elektronická pošta. V dialogu proto vyplníte poštovní adresu příjemce souboru (lze uvést až 100 adres), zprávu pro něj a předávaný soubor. Odeslat lze jen jeden soubor, což díky archivačním programům nepovažujeme za vážné omezení.

Po odeslání obdrží všichni adresáti elektronický dopis s vámi zadaným textem a odkazem, kde lze soubor získat. Stažení souboru nepodléhá autentizaci, stačí znát unikátní odkaz z dopisu. Odesílatel je o stažení informován elektronickou poštou.

K dispozici je i opačný směr: uživatel, který nemá účet v *eduID.cz*, můžete poslat pozvánku, aby vám zaslal data. Díky pozvánce může bez autentizace vložit do úložiště jeden soubor, o kterém budete informováni.

Životnost dat v úložišti je omezena, implicitně na 30 dní. Po vypršení životnosti jsou data odstraněna, aby zbytečně nezabírala místo. Své soubory můžete po dobu jejich uložení spravovat – opakovat výzvy ke stažení, rozšířit seznam adresátů, nebo je vymazat.

Pro experimentátory nabízíme novou verzi webového rozhraní na adrese *filesender2.cesnet.cz*.