

Data gram

srpen 2007

zpravodaj sdružení CESNET

číslo 15

eduroam

Projekt *eduroam* představuje v současnosti nejrychleji rostoucí infrastrukturu v rámci sítě CESNET2. Počátkem prázdnin bylo do jeho společné autentizační infrastruktury umožňující vzájemný roaming uživatelů zapojeno již 23 institucí. Jejich bezdrátové sítě rychle rostou, takže pokrytí akademické komunity projektem *eduroam* je značné.

Kvantitativní nárůst však zdaleka nepředstavuje jedinou důležitou změnu v projektu. Kolem poloviny roku 2007 došlo ke dvěma významným událostem, jež ovlivní budoucnost projektu i komfort jeho uživatelů.

Konec eduroam-simple

Ve svých počátcích *eduroam* nabízel tři druhy autentizace: „opravdový“ *eduroam* s šifrovanou komunikací a protokolem 802.IX, *eduroam-simple* s autentizací prostřednictvím WWW formuláře a autentizací prostřednictvím virtuálních privátních sítí (VPN). Od 1. října letošního roku zůstane jen první z nich.

Důvodem tohoto rozhodnutí je, že VPN se špatně nasazuje i ve větším měřítku a používá je minimum uživatelů. *eduroam-simple* pak má velké slabiny v bezpečnosti - datový provoz v něm není šifrován a z principu nelze zabránit zachycení uživatelských důvěrných dat. Proto bylo na evropské úrovni rozhodnuto o povinném ukončení podpory *eduroam-simple* do 1. října 2007.

Vzhledem k tomu, že se webová autentizace těší pro svou jednoduchost nemalé oblibě mezi uživateli, řada členských sítí ji pro své uživatele zachová. Neponese však v názvu *eduroam* a nebude napojena na společnou autentizační infrastrukturu projektu. Pokud jste tento způsob autentizace používali, informujte se u správců své bezdrátové sítě, jak máte postupovat.

Roamingová politika

Druhou významnou událostí letošního roku je přijetí roamingové politiky definující pravidla pro připojené instituce i uživatele české odnože projektu *eduroam*. Dokument definuje jednotlivé subjekty, jejich práva a povinnosti. Z hlediska uživatelů je přínosné, že politika stanoví určité základní informace, jež musí o své bezdrátové síti poskytnout každá zapojená instituce. Usnadní zapojení do sítě pro hostující uživatele.

Roamingovou politiku, jež vstoupí v platnost 1. září, najdete na stránkách *eduroam.cz*:

<http://www.eduroam.cz/>

Sborník zpráv

Již několik let se snažíme informovat stávající i potenciální zahraniční partnery o našich aktivitách a výsledcích, jichž se nám podařilo dosáhnout. V dřívějších letech jsme proto vydávali anglickou mutaci pravidelné roční zprávy o řešení výzkumného záměru.

Letos jsme se rozhodli přístup poněkud změnit a místo roční souhrnné zprávy vydat sborník vybraných technických

zpráv. Vznikla tak publikace, která sice nepokrývá celé spektrum našich aktivit, zato však ve vybraných tématech jde více do hloubky a poskytuje konkrétnější informace.

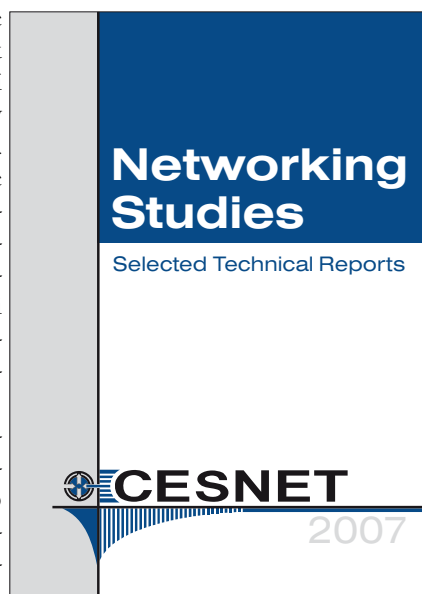
Do sborníku jsme zařadili jedenáct textů, tedy přibližně třetinu z 35 zpráv vydaných v loňském roce. Jsou rozděleny do čtyř tematických částí:

- CESNET2 network
- Network monitoring
- Quality of service
- IP telephony

Výsledkem je publikace o rozsahu 181 stran nazvaná *Networking Studies - Selected Technical Reports*. Sborník jsme zaslali knihovnám členů sdružení a šíříme jej také mezi své zahraniční partnery. Elektronická verze je ke stažení na adrese

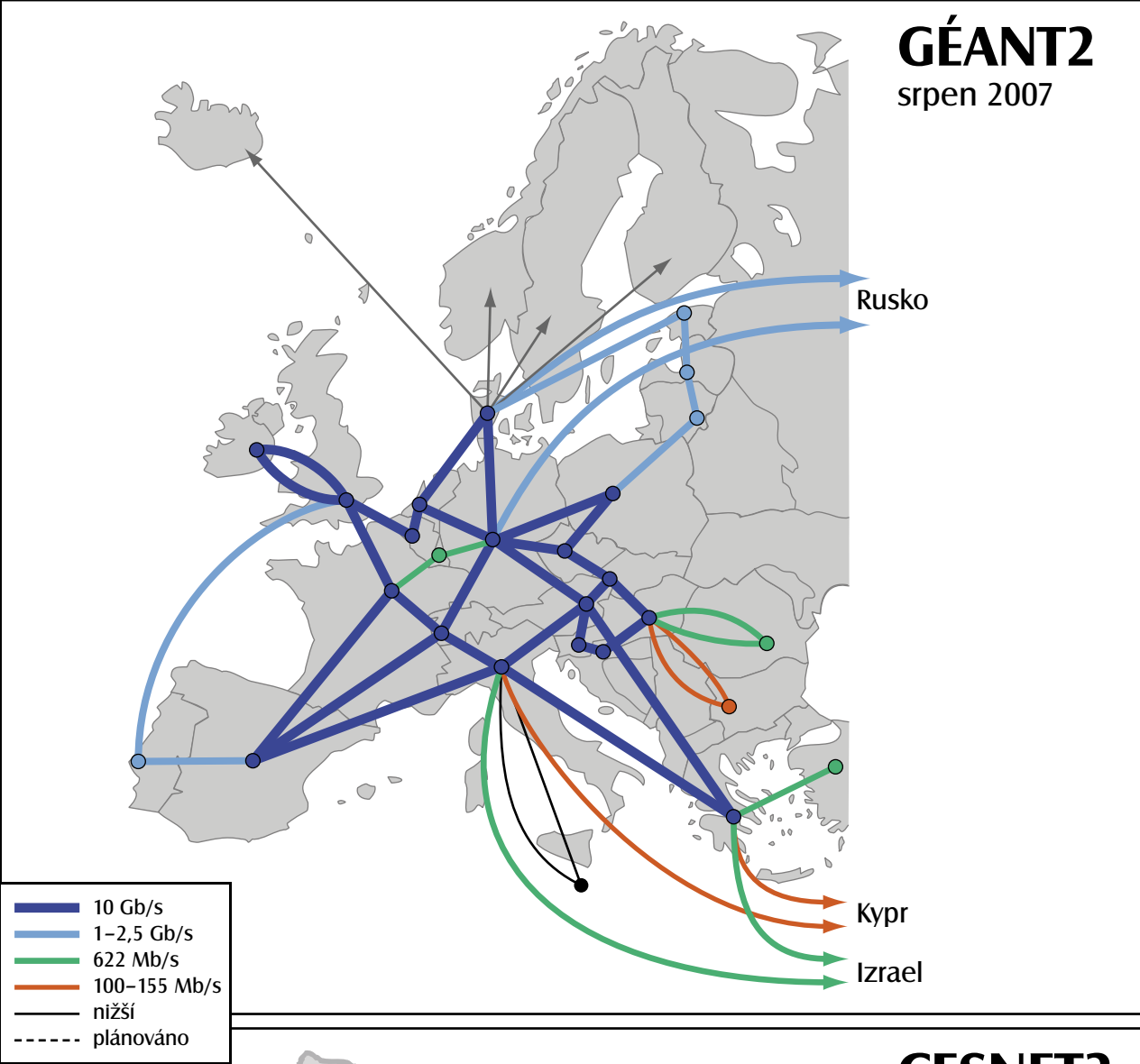
<http://www.cesnet.cz/doc/2007/networking-studies/>

Sborník představuje určité shrnutí nového systému vydávání technických zpráv, který jsme začali uplatňovat během roku 2006 s cílem zvýšit jejich kvalitu. Technické zprávy nyní publikujeme zásadně v anglickém jazyce a v jednotném formátu, který usnadňuje jejich konzistentní prezentaci. Před vydáním navíc procházejí interním recenzním procesem vedoucím k jejich doladění.

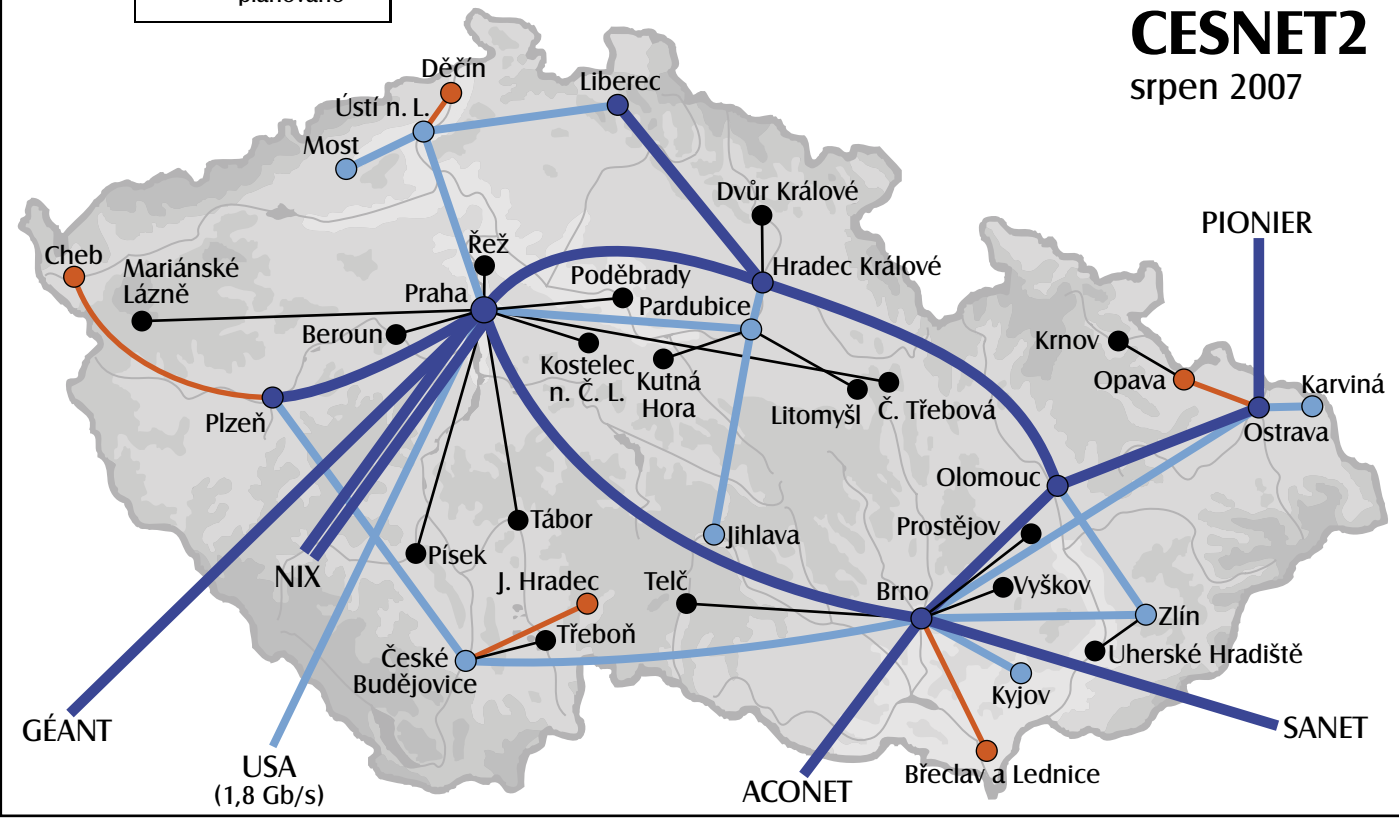


Topologie sítě GÉANT2 a CESNET2

GÉANT2 srpen 2007



CESNET2 srpen 2007



DWDM v síti CESNET2

Významnou službou současných špičkových sítí je poskytování tak zvaných *end-to-end služeb* (označovaných zkratkou E2E). Stručně řečeno se jedná o vyhrazené komunikační kanály, spojující přímo dvojici komunikujících zařízení. Tato služba je určena pro přenosy, které mají spíše dlouhodobý charakter a kladou extrémní požadavky na objem přenášených dat a/nebo zpoždění při jejich přenosu.

Typickým představitelem „zákazníka“ E2E služeb je zpracování dat snímaných vzdáleným zařízením, například teleskopem. Komunikační kanál je stálý – teleskop ani zpracovávající centrum se nemění po dobu mnoha měsíců – a protéká jím velké množství dat. V takovém případě je efektivnější vytvořit vyhrazený komunikační kanál, než sdílet infrastrukturu s ostatními přenosy. Musela by mít značnou propustnost, což znamená velké náklady na příslušné aktivní prvky. Statická trasa určená výlučně pro daný přenos je výhodnější.

Takový přístup však vyžaduje infrastrukturu s větším počtem přenosových kanálů, které lze využívat k propojování vyhrazených tras. Obvyklou cestou k jejímu vytvoření je nasazení technologie *Wave Division Multiplexing (WDM)*, která umožňuje po jednom optickém vlákne přenášet několik nezávislých signálů. Používá k tomu princip skládání a rozkládání světla různých vlnových délek – barev. Pokročilejší systémy s větším počtem kanálů (zpravidla několik desítek) bývají označovány *Dense Wave Division Multiplexing (DWDM)* a právě tuto technologii postupně rozvíjíme v síti CESNET2.

DWDM páteř

Vše začalo v roce 2004 implementací DWDM na klíčovou trasu propojující Prahu a Brno. Ta byla o rok později rozšířena na okruh Praha-Brno-Olomouc-Hradec Králové-Praha, jenž nabídl vedle zálohování i podstatně flexibilnější možnosti pro

vedení jednotlivých kanálů. V roce 2006 se páteří DWDM infrastruktura rozšířila do Ostravy a Plzně, během letošního roku pak do Českých Budějovic a Liberce.

Nejvýznamnější uzly sítě jsou tak napojeny na DWDM páteř s kapacitou až 32 kanálů s přenosovou rychlostí do 10 Gb/s. V páteři využíváme profesionální DWDM zařízení Cisco ONS 15454 s dvoucestným ROADM a značnou flexibilitou při sestavování komunikačních tras. Na přiloženém obrázku znázorňujícím DWDM infrastrukturu sítě CESNET2 jsou tyto trasy znázorněny silnějšími čarami.

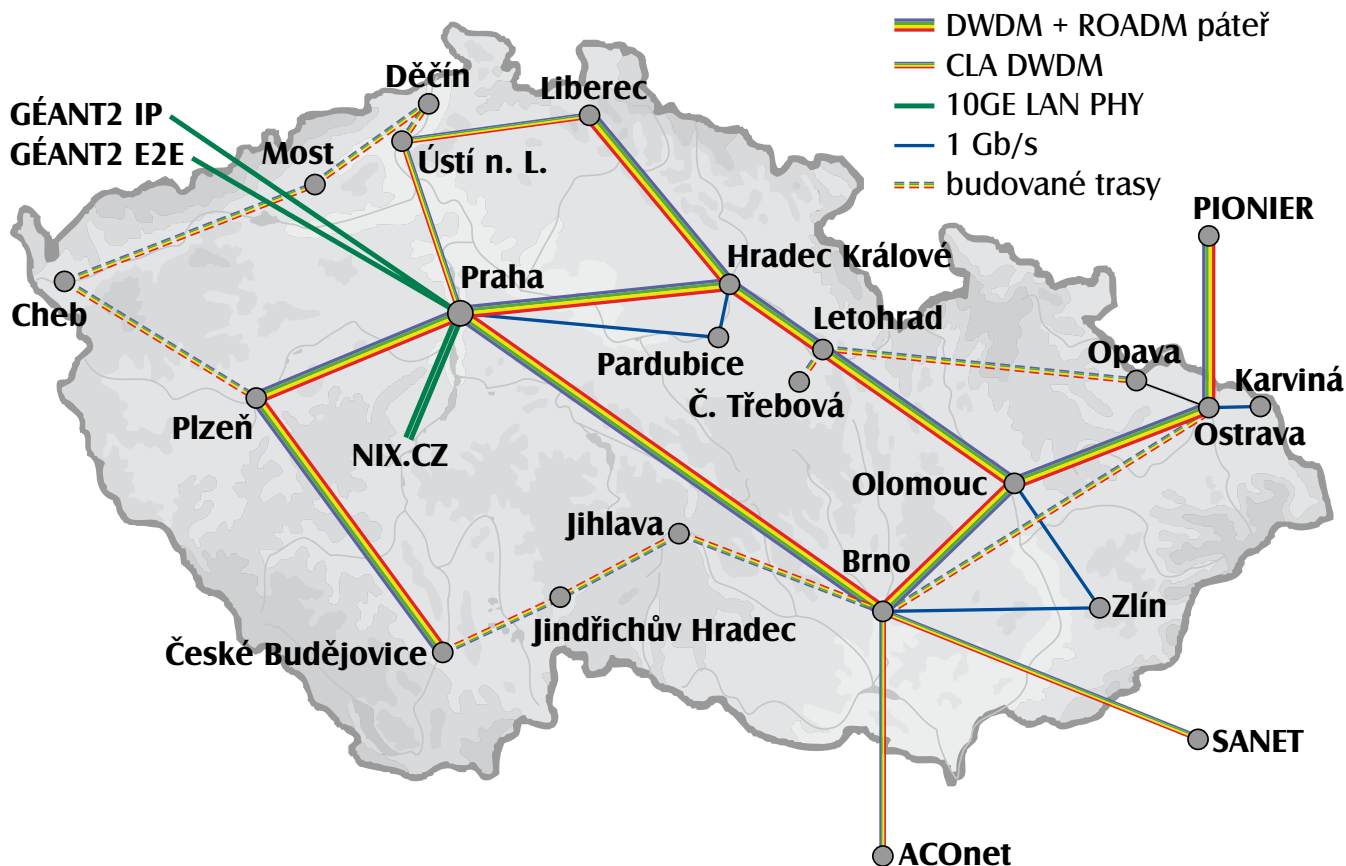
Vlastní DWDM – CzechLight Amplifier

Cisco ONS 15454 je po všech stránkách kvalitní zařízení, bohužel však poměrně nákladné. Jeho plošné nasazení do celé sítě nepřichází z finančních důvodů v úvahu. V rámci vlastního výzkumu optických přenosových technologií jsme k němu sestrojili alternativu.

Jedná se o řešení založené na optických zesilovačích vlastní konstrukce *CzechLight Amplifier (CLA)* v kombinaci s DWDM multiplexery. Poprvé jsme je použili v roce 2006 na přeshraniční trase mezi Brnem a Bratislavou, kde se plně osvědčil.

Tento systém má proti páteřnímu větší omezení, proto jej nasazujeme na trasy s nižšími nároky. Je statický a jednotlivé kanály je třeba propojovat manuálně, nabízí také menší počet kanálů (4 či 8). Výhodou je řádově nižší cena, díky níž vzbudil zájem i v zahraničí. V současnosti jej podle naší licence vyrábějí dva dodavatelé.

Nízké náklady DWDM s CLA zesilovači nám umožňují nasadit tuto technologii ve velmi širokém měřítku. Jak vidíte z přiložené mapky, „pokrytí“ sítě CESNET2 vícekanálovým DWDM bude v dohledné době značné a umožní nám poskytovat E2E služby v řadě uzlů.



Uskutečněné semináře

V první polovině letošního roku jsme uspořádali dva semináře, jeden veřejný pro širší odbornou komunitu, druhý pak pro zástupce členů sdružení.

Bezpečnost sítí a služeb

Tématem veřejného semináře byla bezpečnost počítačových sítí a služeb v nich provozovaných. Konal se 10. května v Modré posluchárně Univerzity Karlovy.

Většina příspěvků byla zaměřena především na detekci bezpečnostních incidentů a jejich řešení. Vedle klasifikace incidentů se účastníci dozvěděli o nástrojích pro automatické zjišťování útoků a analýzu síťového provozu, organizaci bezpečnostních týmů zajišťujících jejich řešení, nástrojích, jež tyto týmy mohou využít pro koordinaci své činnosti, a také o právních aspektech dané problematiky. Obsah příspěvků přitom vycházel z reálných zkušeností bezpečnostního týmu CESNET-CERTS, získaných během tří let jeho činnosti.

Semináře se zúčastnilo více než 70 hostů, především správců sítí a serverů poskytujících síťové služby. Podrobnější informace, program a prezentace ke všem příspěvkům najdete na stránce

<http://www.cesnet.cz/doc/seminare/20070510/>

S tematikou bezpečnosti souvisí i setkání pracovní skupiny *Computer Security Incident Response Team (CSIRT)* sdružení TERENA, které jsme organizovali v Praze od 2. do 5. května.



Tato setkání slouží ke vzájemné koordinaci bezpečnostních týmů evropských sítí pro vědu, výzkum a vzdělávání, výměně zkušeností, vývoji technik pro ochranu sítí a vytváření jednotných postupů pro hlášení a řešení incidentů.

Analogické setkání jsme organizovali již na podzim roku 2004. Vzhledem ke značné spokojenosti jeho tehdejších účastníků se do Prahy brzy vrátilo.

Využití výsledků výzkumu a vývoje

Seminář nazvaný *Zkušenosti sdružení CESNET s využitím výsledků výzkumu a vývoje v praxi* shrnoval výsledky našeho úsilí vytvořit či najít subjekt pro výrobu vysokorychlostních karet pro monitorování síťového provozu, vyvinutých v rámci našich výzkumných aktivit.

Vzhledem k tematické vyhraněnosti jsme seminář neorganizovali jako otevřený, ale cíleně jsme na něj pozvali zástupce útvarů zabývajících se komercializací výsledků a transferem technologií u členů sdružení. Setkání se uskutečnilo 20. června na půdě sdružení.

Zaměstnanci CESNETu zde prezentovali postup a výsledky přibližně dvouletého procesu, během něž jsme se snažili uvést do výroby námi vyvinuté karty. Od počátečního hledání strategického partnera jsme přes snahu založit komerční subjekt s nositeli znalostí a dalšími organizacemi dospěli až k otevřené poptávce a poskytnutí licence všem zájemcům. Účastníci hodnotili obsah semináře velmi pozitivně a projevíli zájem o další podobná setkání nad konkrétními tématy.



Podzimní mezinárodní akce

V září se v Praze koná několik mezinárodních akcí, jejichž organizaci zajišťujeme. Jednak jsou to schůzky dvou pracovních skupin sdružení TERENA: European Middleware Coordination and Collaboration (EMC²) a Enhanced Communication Services (ECS).

Hlavní událostí je však dvojice workshopů orientovaných na optické sítě. 17. září začíná *7th Annual Global LambdaGrid Workshop*, výroční setkání účastníků aktivity GLIF, jež usiluje o vytvoření globální experimentální optické sítě. Na něj pak přímo navazuje *CEF Networks Workshop 2007*, již čtvrtý ročník našeho úspěšného workshopu věnovaného optickým sítím provozovaným zákazníky.

