

Data gram

říjen 2005

zpravodaj sdružení CESNET

číslo 10

Workshop o CEF sítích

V květnu 2004 jsme uspořádali mezinárodní seminář o sítích provozovaných zákazníky (Customer Empowered Fibre Networks). Přijela na něj řada odborníků z více než dvaceti zemí, u nichž se setkal s velmi pozitivním ohlasem. Mnozí účastníci dávali najevo, že by seminář nemusel zůstat ojedinělou příležitostí k výměně názorů a že by přivítali jeho další ročník. Rozhodli jsme se na tento úspěch navázat.

Letošní seminář nesl název *CEF Networks Workshop 2005* a proti svému předchůdci po všech stránkách narostl. Ze dvou dnů se protáhl na tři a jeho 72 účastníků pocházelo z 26 zemí celého světa. Vedle představitelů sítí pro vědu, výzkum a vzdělávání, jichž byla valná většina, jste mohli mezi přítomnými zahlédnout i zástupce dodavatelů technologií pro tyto sítě.



Hlavním cílem tohoto setkání je vyměnit si vzájemně informace o stavu nasazení CEF sítí v účastnických zemích, novinách a zajímavých konceptech či perspektivních směrech dalšího vývoje. Vedle přednesených prezentací, jež představily CEF sítě z celého světa, jsou důležitou součástí semináře i diskuse a setkání pracovních skupin. Prodloužený program pro ně poskytl dostatečný prostor, což účastníci ocenili a dávali najevo, že by za rok rádi do Prahy zavítali znovu.

Veškeré prezentace, fotografie ze semináře a další materiály najdete na adrese

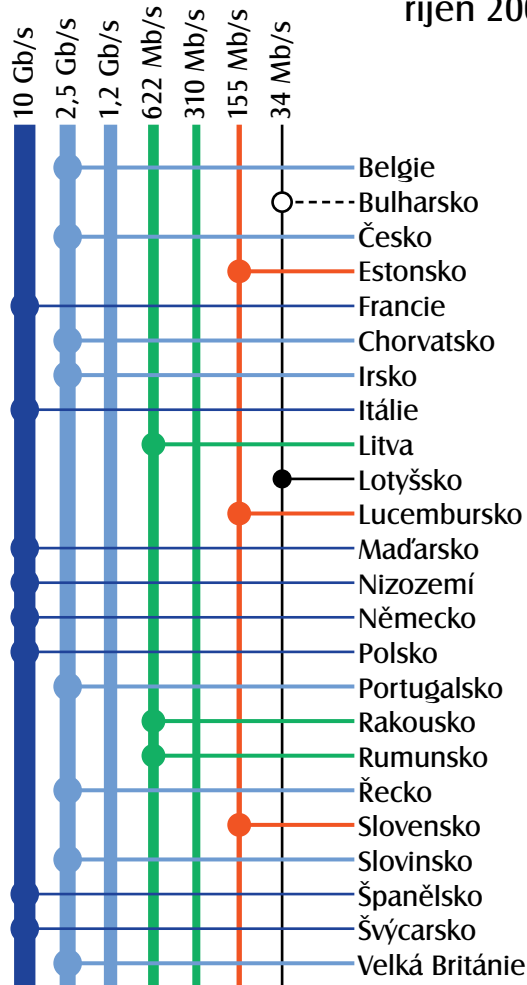


Nejvýznamnějším závěrem semináře byla výzva k pokračování a prohlubování výměny informací, především v oblastech:

- zkušeností s navrhováním, pořizováním, instalací a dokumentací CEF sítí
- regionálních přeshraničních vláken a tranzitních služeb
- stavebnic přenosového vybavení pro realizaci a návrh CEF sítí
- referencí na vznikající přenosové technologie, vybavení pro plně optické sítě apod.
- pokročilých přenosových systémů pro optické trasy na velké vzdálenosti
- proveditelnosti PC WAN CEF sítí
- návrhů zákaznického přenosového vybavení pro CEF sítě s optickými moduly a programovatelným hardwarem
- dohledné budoucnosti CEF sítí



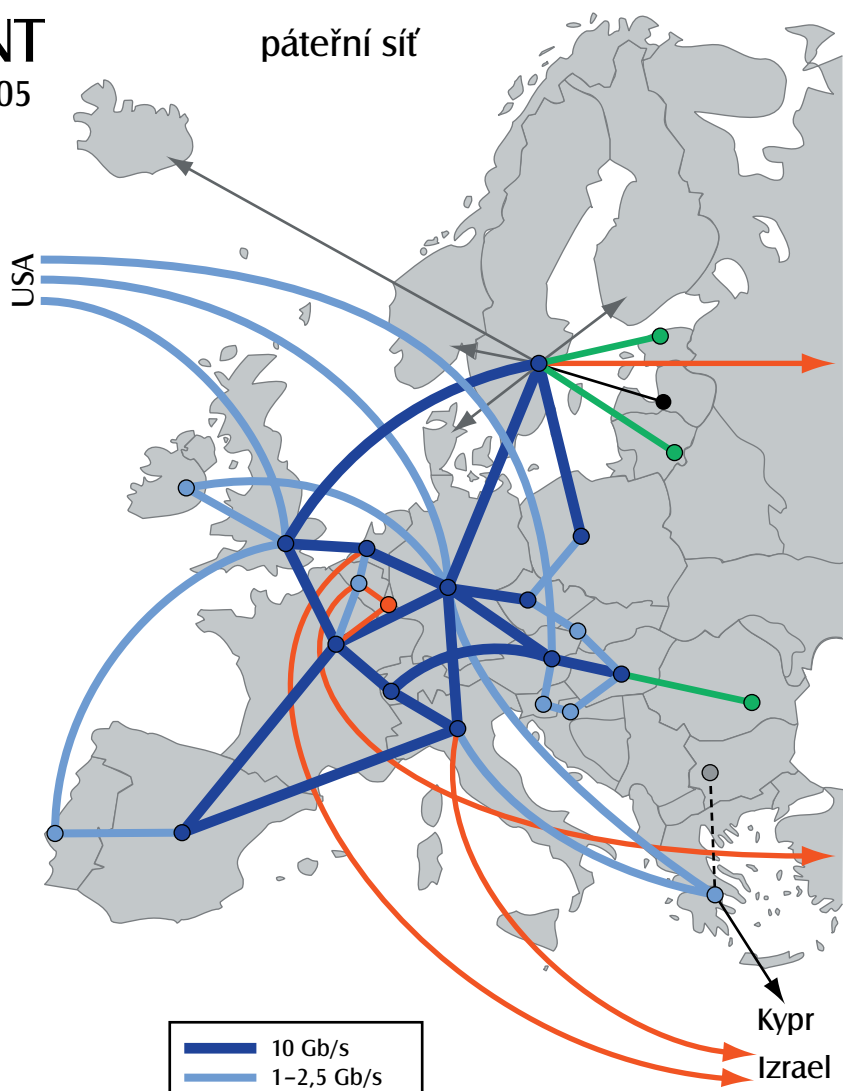
kapacity připojení



GÉANT

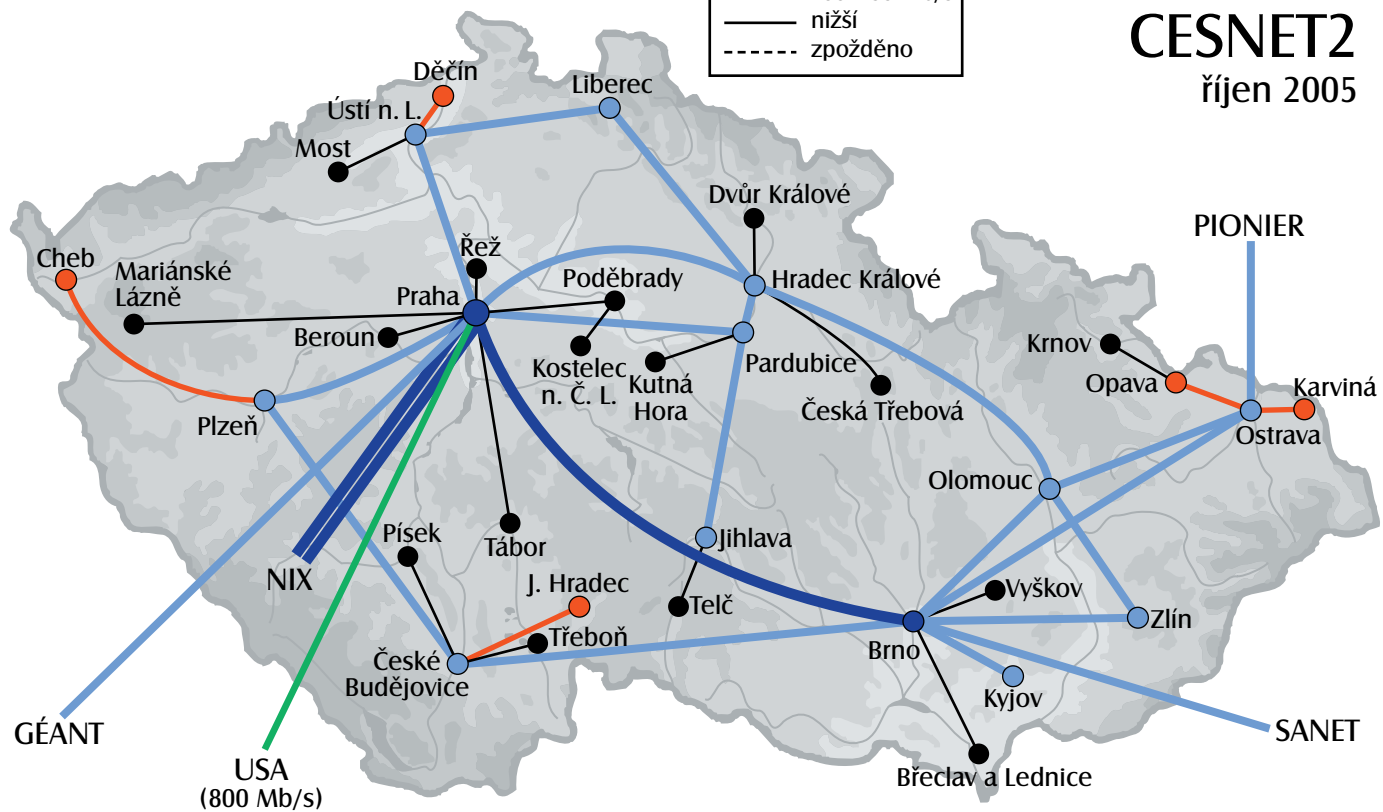
říjen 2005

páteří síť



CESNET2

říjen 2005



SEEFIRE – akademické sítě jihovýchodní Evropy

Na jaře letošního roku byl zahájen projekt Evropské unie *SEEFIRE* (*South-East European Fibre Infrastructure for Research and Education*), jehož cílem je rozvoj národních sítí pro vědu, výzkum a vzdělávání (NREN) ve státech jihovýchodní Evropy. Konkrétně se jedná o Albánii, Bosnu a Hercegovinu, Bulharsko, Makedonii, Rumunsko a Srbsko a Černou Horu.

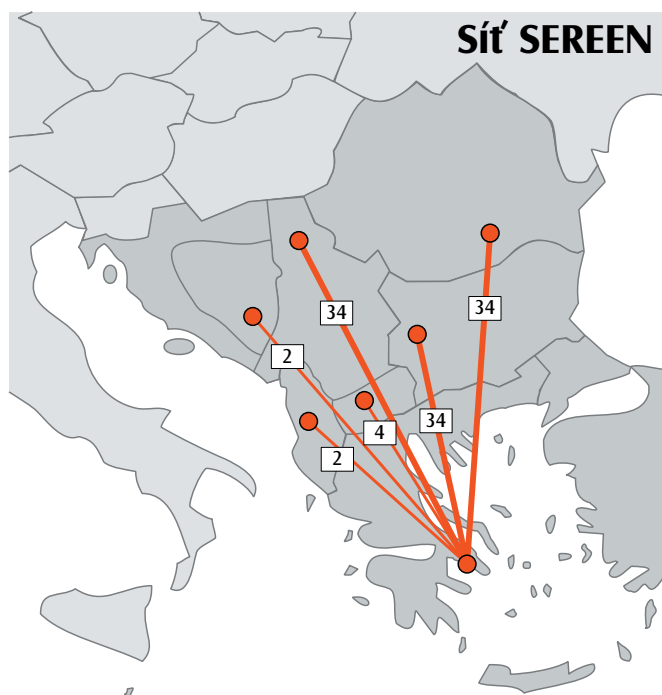
Tyto země patří dlouhodobě k nejméně rozvinutým oblastem Evropy a současný rychlý rozvoj informačních technologií se zdá rozdíly spíše prohlubovat než snižovat. Příčinou je značná investiční náročnost nových technologií, která přesahuje možnosti zdejších zemí. Železnou oponu z doby studené války začíná nahrazovat opona digitální.

Evropská unie tento trend vnímá jako velmi negativní a snaží se prostřednictvím různých projektů a programů jihovýchodní oblast podpořit. Jedním z těchto projektů je i *SEEFIRE*, zaměřený na rozvoj počítačových sítí.

SEREEN – předchůdce

Jedná se vlastně o nástupníka projektu *SEREEN* (*South-East European Research and Education Networking*), jehož cílem bylo připojit národní akademické sítě zemí jihovýchodní Evropy na evropskou páteř GÉANT.

V uplynulých dvou letech toto napojení skutečně zajistil. Vytvořená síť měla hvězdicovou topologii se středem v Athénách, jež hraje úlohu přístupového uzlu pro všechny zúčastněné země. Konkrétně se jednalo o Albánii, Bulharsko, Makedonii, Rumunsko a Srbsko a Černou Horu. Přístupové rychlosti jejich sítí se pohybují od 2 do 34 Mb/s.



Problém ale spočívá v tom, že síť byla realizována tradičním způsobem, tedy prostřednictvím pronajatých datových služeb. To je ale velmi nákladné, zejména v prostředí s monopolním dodavatelem komunikačních služeb. Zdejší země nejsou schopny platit tak vysoké částky a udržet síť v provozu.

SEEFIRE a jeho cíle

Proto vznikl *SEEFIRE*, jehož cílem je vypracovat koncepční a ekonomické řešení pro připojení NREN států jihovýchodní Evropy, které by nabídlo kvalitu srovnatelnou se sítěmi vyspělých zemí při akceptovatelných nákladech.

Řešením, jež se přímo nabízí, je pochopitelně postavit síť na temných vláknech, jejichž „osvětlení“ a provoz si zajistí sám zákazník, v tomto případě zdejší akademické sítě. Temná vlákna představují v současnosti zdaleka neefektivnější cestu, jak dosáhnout i velmi vysokých přenosových rychlostí při snesitelných nákladech.

SEEFIRE není projektem realizačním, ale koncepčním. Jeho cílem není dotčnou síť postavit, ale navrhnout metody, jak toho za daných podmínek dosáhnout co neefektivnějším způsobem. Konkrétně byly jeho základní úkoly stanoveny následovně:

- zhodnotit dostupnost existujících i potenciálních vláken v této oblasti
- analyzovat technické varianty pro nasazení temných vláken a vlastního provozu optických přenosů
- vypracovat zprávu o ekonomice a regulacích
- provádět osvětu o nasazení temných vláken, a to jak mezi technickými odborníky, tak mezi těmi, kdo rozhodují

CESNET patří mezi průkopníky používání temných vláken a má k řešení projektu rozhodně co říci. Česká republika rozhodně nepatří mezi nejbohatší státy Evropy, takže i my musíme věnovat značnou pozornost hledání metod stavby špičkových a zároveň finančně únosných sítí. Proto jsme se stali jednou z jedenácti institucí zapojených do řešení. Pět z nich do projektu vloží své zkušenosti s budováním sítí pro vědeckou a akademickou komunitu:

- TERENA (sdružení evropských sítí pro vědu a výzkum), koordinátor projektu
- Dante (provozovatel sítě GÉANT)
- GRNET (Řecko)
- CESNET (ČR)
- NIIF/Hungarnet (Maďarsko)

Dalších šest partnerů tvoří provozovatelé akademických sítí z cílové oblasti. Přinesou jednak znalost prostředí, v němž má síť vzniknout, jednak mohou svou přítomností ovlivňovat rozhodnutí tak, aby jim výsledek přinesl maximální užitek. Zapojeny jsou tyto instituce:

- AMREJ (Srbsko a Černá Hora)
- BIHARNET (Bosna a Hercegovina)
- INIMA (Albánie)
- IST (Bulharsko)
- MARnet (Makedonie)
- RoEduNet (Rumunsko)

Vzhledem k poměrně úzce vymezenému obsahovému zaměření trvá projekt pouze jeden rok – od března 2005 do února 2006. Také dotace 350 000 Euro na jeho řešení není na poměry evropských projektů nijak velká. Výsledkem by měl být projekt sítě propojující zdejší NREN s evropskou akademickou páteří vysokými rychlostmi, ovšem za únosných provozních nákladů. Při současném stavu komunikačních technologií je takový cíl zcela reálný.

SEE-GRID

Paralelně se *SEEFIRE* běží i projekt *SEE-GRID*, jehož cílem je rozvoj distribuovaných výpočetních a úložných systémů v jihovýchodní Evropě. Přestože věcně odděleny, oba spolu souvisí. Bez kvalitní sítě gridy nelze stavět a na druhé straně nemá valný smysl budovat rychlou síť bez aplikací. Jejich součinnost poskytne výrazný impuls pro rozvoj informačních technologií v zúčastněných zemích.

SCAMPI a LOBSTER

Jednou z oblastí, jimiž se dlouhodobě zabýváme, je monitorování sítí a optimalizace jejich výkonnostních parametrů vycházející z naměřených údajů. Na mezinárodním poli jsme své zkušenosti zúročili ve dvojici navazujících projektů SCAMPI a LOBSTER.

SCAMPI

Scaleable Monitoring Platform for the Internet byl projektem 5. rámcového programu EU. Začal v dubnu 2002 a původně byl plánován do září 2004, nakonec však došlo k jeho prodloužení na tři roky a skončil letos na jaře.

Jeho hlavním cílem bylo vyvinout monitorovací adaptér pro rychlosti do 10 Gb/s a na něj navazující nástroje pro vyhodnocování dat. Měla tak vzniknout otevřená platforma pro monitorování sítí a nástroje pro vyhodnocování DoS útoků, sledování QoS, analýzu provozu a další.

Koordinátorem projektu se stalo sdružení TERENA a celkem se na řešení mělo podílet deset partnerů, mezi nimi i CESNET. Sdružení bylo pověřeno vedením skupiny WP3 - *Experimental evaluation*, jejímž cílem bylo integrovat komponenty architektury a systematicky vyhodnotit její výkonnostní parametry.

Velmi záhy se ale objevila zásadní překážka - řecká firma 4Plus oznámila, že nedokáže pro projekt vyvinout a dodat původně přislíbený monitorovací adaptér. Mezi několika variantami dalšího postupu nakonec zvítězil názor využít zkušeností CESNETu s programovatelným hardwarem a vyvinout monitorovací adaptér na základě karty COMBO6, původně určené jako akcelerátor směrování.

Díky tomuto rozhodnutí byla firma 4Plus v projektu nahrazena Masarykovou univerzitou v Brně a zvýšil se i podíl CESNETu. Monitorovací adaptér vznikl ve dvou fázích - první byla postavena na stávající architektuře COMBO6 a umožňovala monitorování gigabitového Ethernetu, pro druhou vznikla nová verze karty s vyšší vnitřní průchodností a schopností monitorovat desetigigabitový Ethernet.

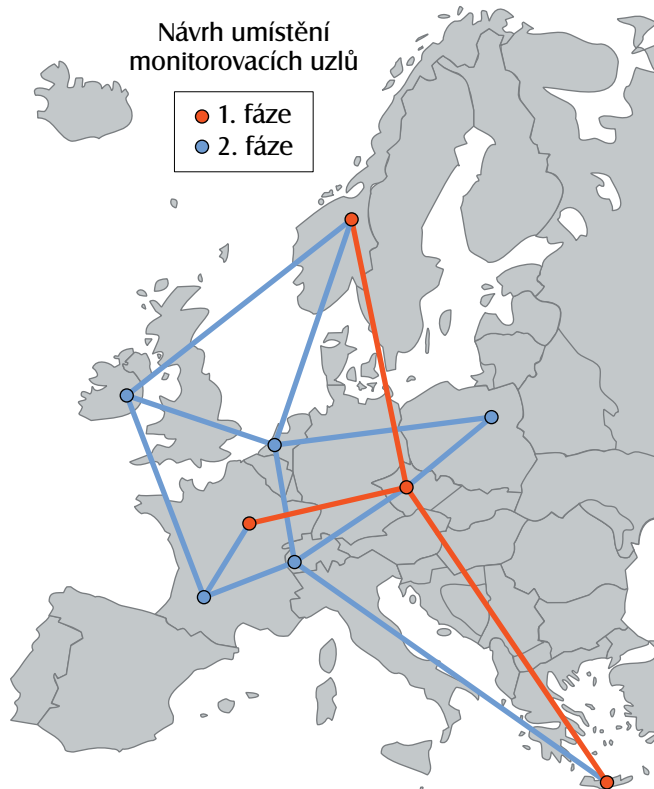
Právě problémy se změnou dodavatele monitorovacích karet si vynutily prodloužení projektu o půl roku. Nakonec se však podařilo cíle naplnit a projekt úspěšně obhájit.

LOBSTER

Jestliže projekt SCAMPI vytvořil monitorovací platformu, vynořuje se pochopitelně otázka jejího praktického využití. Na ně se zaměřuje další evropský projekt, nazvaný LOBSTER. Jeho cílem je vytvořit evropskou monitorovací infrastrukturu - *Passive European Internet Traffic Monitoring System*.

Vedle akademických sítí by měl LOBSTER vystřikovat svá tykadla i do sítí komerčních poskytovatelů Internetu. Jeho účelem je sbírat data v řadě důležitých míst evropské síťové infrastruktury a jejich koordinovaným vyhodnocením pak získávat důležité informace. Vývoj a provoz monitorovací platformy je proto jen prvním krokem. Těžiště projektu spočívá ve vývoji nástrojů pro zpracování a analýzu získaných dat. Ta by měla sloužit k několika účelům:

- přesné charakteristiky provozu služeb s proměnlivými porty (např. peer-to-peer služby)
- detekci útoků a vetřelců
- detekci červů, která by umožnila velmi rychle identifikovat i doposud neznámé červy a zamezit jejich šíření



Sledování síťového provozu je záležitost poměrně choulostivá. Značná pozornost je proto věnována anonymizaci dat, aby nemohlo dojít ke zneužití získaných údajů.

Projekt LOBSTER je plánován jako dvouletý. Svou činnost zahájil na podzim roku 2005 a potrvá do září 2006. Mezi jeho devíti účastníky samozřejmě nechybíme. Koordinátorem je provozovatel řecké akademické sítě FORTH.

Konference CESNET 2006

6. března 2006 oslaví sdružení CESNET desáté výročí své existence. Nejvýznamnější událostí, kterou jako součást oslav pořádáme, bude mezinárodní konference CESNET 2006. Rádi bychom tak založili tradici ročních či dvouletých mezinárodních odborných konferencí věnovaných problematice špičkových komunikačních technologií, gridů, souvisejícího middleware a pokročilých aplikací.

Konference se bude konat v Praze od 6. do 8. března. Konferenčním jazykem bude angličtina. Uzávěrka příspěvků je 6. ledna, do kdy očekáváme text v plném znění.

Hlavní tématické okruhy vycházejí z odborného zaměření sdružení a jeho výzkumné činnosti. Jsou to:

- optické sítě
- IP verze 6
- síťový middleware
- monitoring
- gridy
- aplikace

<http://www.ces.net/conference06/>