

Způsoby využití datových úložišť CESNET

Akademie věd ČR, 24. 10. 2016

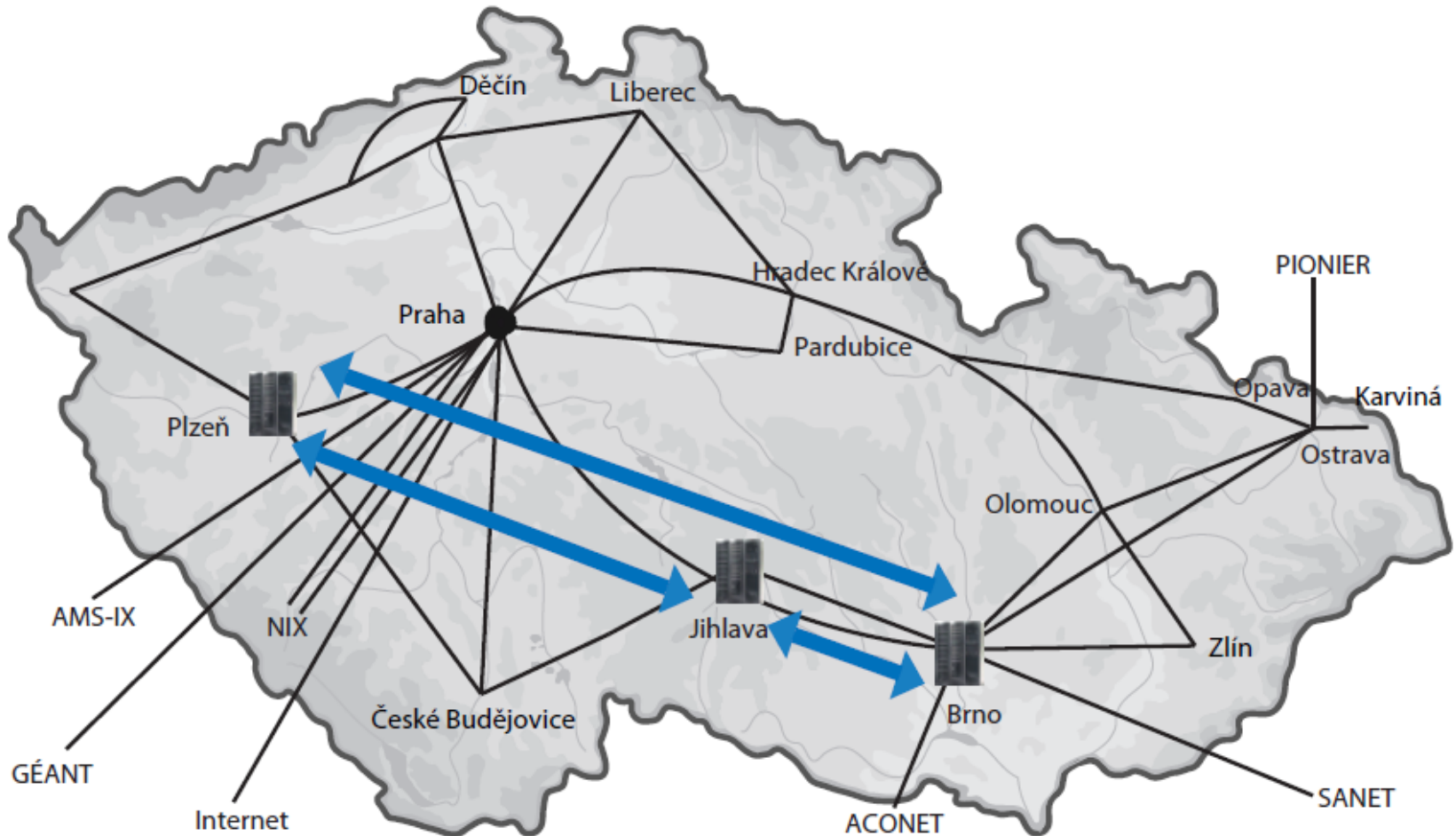
David Antoš
Milan Daneček

CESNET

- infrastruktura dostupná na CESNETu
- proč datová úložiště?
- služby datových úložišť podle různých typů použití
 - FileSender, ownCloud
 - VO Storage
 - Souborové úložiště
- současný stav a plány rozvoje

Část I

Infrastruktura



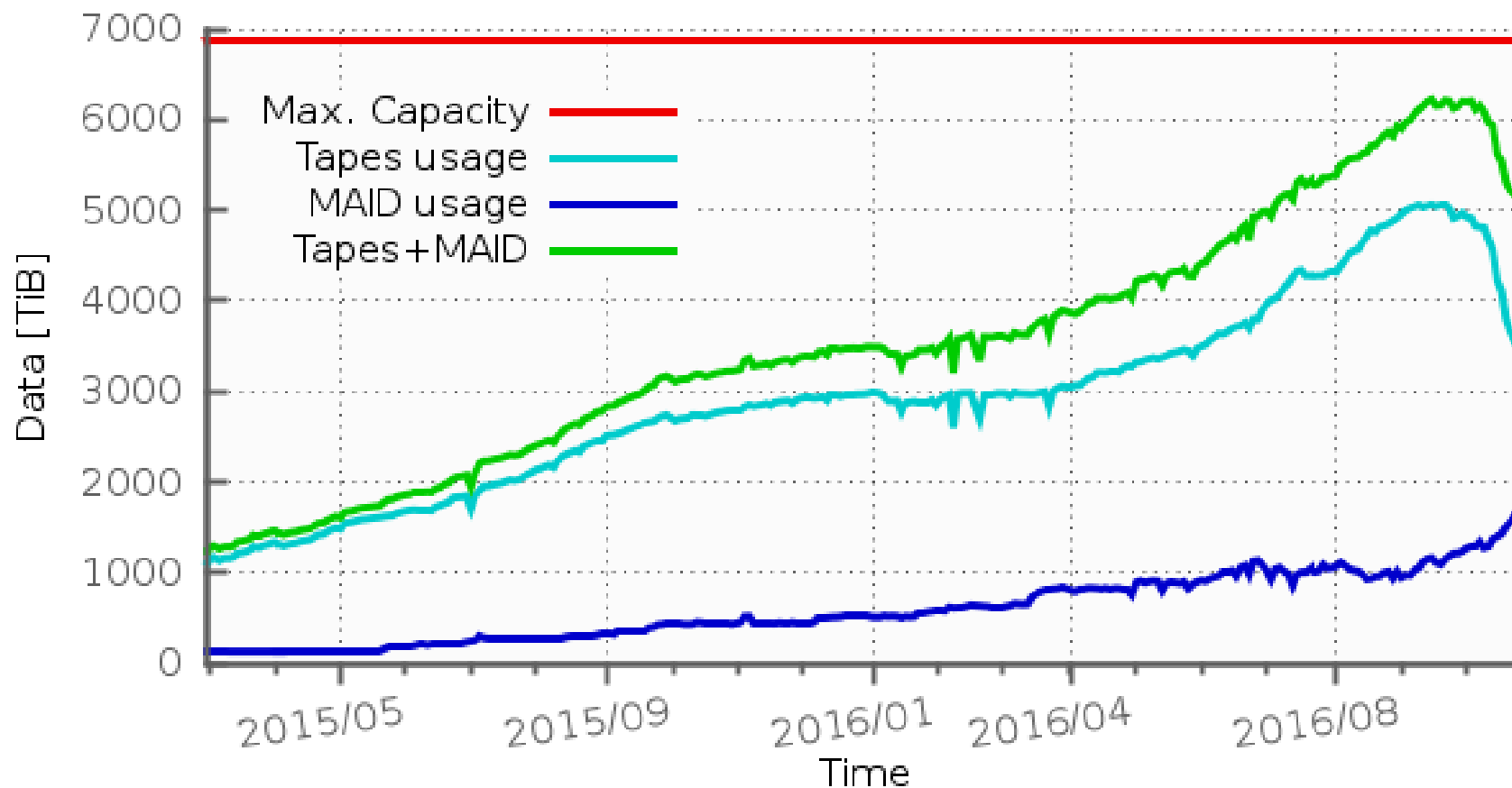
- celková hrubá kapacita cca 21 PB
- Plzeň (od pol. 2012)
 - v areálu ZČU
 - cca 500 TB disků, 4800 TB pásek, 3584 TB SGI COPAN
 - SGI Data Migration Facility, CXFS
- Jihlava (2013)
 - Krajský úřad Jihlava
 - 1041 TB disků, 3744 TB pásek, 2934 TB MAID
- Brno (2013)
 - rektorát VUT Brno
 - 498 TB disků, 3500 TB pásek, 2116 TB MAID
 - řešení IBM založené na GPFS a TSM



- vrstvy médií různých kapacit a rychlostí
 - rychlé disky / pomalejší disky / MAID / pásy
 - drahý provoz → levnější provoz
- a automatizovaný systém pro přesuny dat mezi nimi
 - déle nepoužívaná data do pomalejších vrstev
 - pro uživatele transparentní, resp. téměř transparentní
 - přístup k dlouho nepoužitému souboru trvá déle
 - uživatelům to obvykle nevadí

Data stored on tapes/MAID

CESNET Jihlava storage, 2016-10-23 07:14:01



Část II

Služby datových úložišť – motivace

- uživatelé raději drží data na vlastním zařízení...
 - to ale nedává rozumné garance dlouhodobého uchování
 - používají se nevhodná média, chybí systematická péče
 - data je lépe uchovávat v živém systému
- konsolidace zdrojů – národní úložiště vědeckých dat
 - umožňuje pořídit zařízení dostatečné velikosti
 - spravované specializovaným týmem
 - s možností sdílení dat mezi skupinami uživatelů

- potřeba dlouhodobě uchovávat vědecká data
 - uchování primárních dat z experimentů a výpočtů
 - s ohledem na potenciál jejich dalšího využití
 - k návratu a revizi publikovaných výsledků
- uchování zajišťujeme na úrovni zachování binárních dat (bitstream)
 - správce úložiště nerozumí odborné povaze dat
 - ani nemůže rozhodovat o smysluplnosti jejich archivace
 - proto neděláme LTP (Long-Term Preservation)
 - bitstream je nicméně předpokladem pro uchování dat
 - další kopie, geografické repliky, redundance v systému

- služba DÚ je provozována uvnitř komunity tvořené/vlastněné členy sdružení (členové akademické obce)
- data uživatelů zásadně patří uživatelům
- srovnejte s provozními podmínkami komerčních poskytovatelů

Část III

Služby datových úložišť

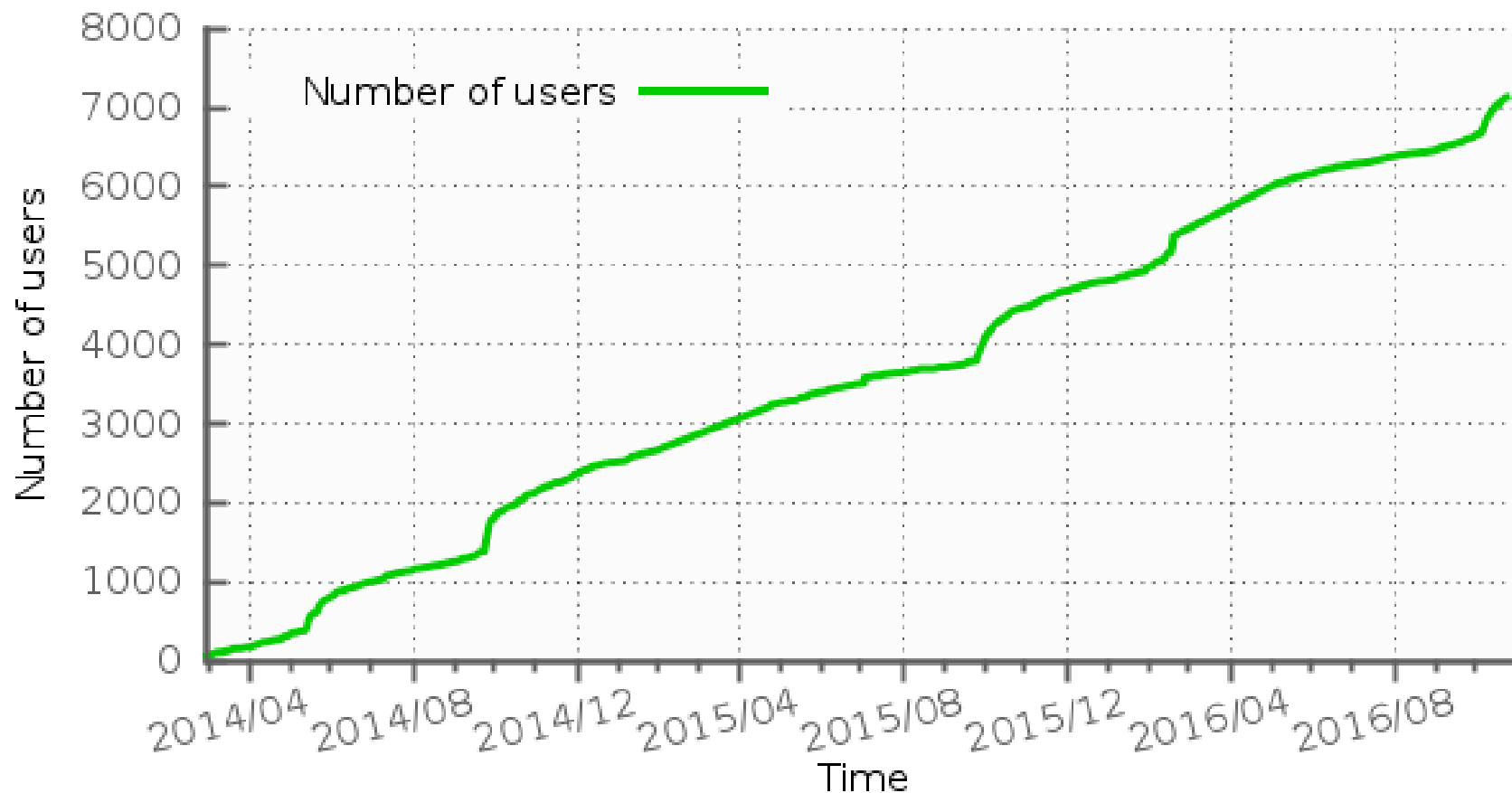
- FileSender: webová služba pro jednorázový přenos (velkých) souborů
 - „velkých“: aktuálně 500 GB
- přispíváme i k jeho vývoji
- **<http://filesender.cesnet.cz>**
- alespoň jedna strana komunikace musí být oprávněný uživatel infrastruktury
 - autentizace federací eduID.cz
- oprávněný uživatel může nahrát soubor a poslat mu oznámení
- lze poslat komukoli pozvánku bez nutnosti autentizace

- pokud hledáte způsob, jak
 - synchronizovat data mezi svými počítači
 - i mobilními zařízeními
 - mít je zároveň dostupná přes web
 - moci data sdílet
- a současně
 - data nejsou příliš velká
- ownCloud

- cloudové úložiště se synchronizací souborů
 - pro osobní počítače (Windows, Linux, Mac OS X)
 - mobilní Android, Apple (klient pod 1 Euro)
 - a webové rozhraní
- data se synchronizují přes úložiště
 - na počítači jsou i lokálně, na mobilním zařízení při otevření
- data lze sdílet
 - konkrétní osobě nebo „kdo zná odkaz“
- kalendář, kontakty
- registrace federací na: <http://owncloud.cesnet.cz>
- standardní limit 100 GB na uživatele

CESNET ownCloud users

2016-10-23 07:12:01



➤ zálohy

- uživatelé mají primární data u sebe
- na úložiště odkládají zálohu pro případ havárie
- buď pro zálohování jednotlivých strojů
- nebo i agregovaně – IT oddělení zálohuje celou katedru

➤ archivace

- uživatelé na úložiště odkládají cenná primární data
- data nejsou často využívána
- uživatelé nemají prostředky pro jejich uchování
- individuální přístup koncových uživatelů vs. „laboratorní archivář“

- sdílení dat
 - distribuovaný tým potřebuje společně pracovat nad většími objemy dat, případně je zveřejňovat
 - typicky koncoví uživatelé
- „něco jiného“
 - distribuce obsahu, jiné speciální aplikace

- pokud chcete připojit souborový systém nebo přenášet soubory
 - NFSv4, rsync, scp, FTPS
 - CIFS (známý „síťový disk“ z Windows)
 - Globus - vysokorychlostní přenosy
 - dříve zvaný GlobusOnline
 - webové rozhraní, GridFTP
 - kopírování velkého objemu dat
 - mezi „koncovými body“ – úložišti podporujícími Globus nebo lokálním strojem
- všechny protokoly slouží k přístupu k týmž datům

- je to jednoduché, pokud
 - chcete využívat souborově orientované protokoly
 - dostačuje prefabrikovaná politika migrací dat
 - ukládáte jen individuální data
 - potřebujete ukládat nejvýše jednotky TB
- stačí se jen zaregistrovat na <http://du.cesnet.cz>
 - vyžaduje to ověření uživatele z akademické instituce
- přihláška, vytvoření VO Storage
- členství se po roce prodlužuje
 - jako indikace, že uživatel „ještě ví“ o svých datech

- nestačí VO Storage? založíme vám virtuální organizaci!
- VO je skupina uživatelů se společným zájmem, kteří vystupují jako celek
- VO může využívat různé typy zdrojů
- administrace – systém Perun
- uživatel (osoba) má (ideálně) jedinou identitu v infrastruktuře
- nezbytnost ověření identity a příslušnosti k oprávněné instituci – podmínky projektu, poskytování služeb pouze oprávněným subjektům
- na identitu uživatele jsou navázány jednotlivé mechanismy přístupu ke zdrojům
- řízeno členstvím ve virtuálních organizacích

- VO má správce, který
 - jedná s poskytovatelem zdrojů
 - rozhoduje o podmínkách členství jednotlivých uživatelů
- dohoda o poskytování zdrojů mezi VO a správcem zdroje
 - popisuje nastavení technických parametrů
 - velikost poskytovaného prostoru
 - použité přístupové protokoly
 - politika ukládání dat, počty kopií/replik

- úložiště jsou prakticky zaplněna
 - nelze zakládat nové virtuální organizace pro jiná než droboučká data
 - navyšování kvót ve velmi omezené míře

- bezprostřední navýšení kapacity
 - podaný investiční projekt na 2017–2020 z OP VVV
 - OP VVV je jako celek zpožděno
 - plánováno 93 mil. Kč na trojici úložišť
 - pořídí se nová úložiště, současná postupně doslouží

- hledání „obchodního modelu“
 - aby uměl regulovat množství uložených dat
 - zatím se příliš nedařilo
- současná představa
 - rotované zálohy s danou maximální dobou uložení
 - „na rok zdarma“ a pak se budou mazat (nebo zpoplatní)
 - permanentní data s jasným schématem přidělování prostoru
 - drobná data pro sdílení automaticky bez administrativy

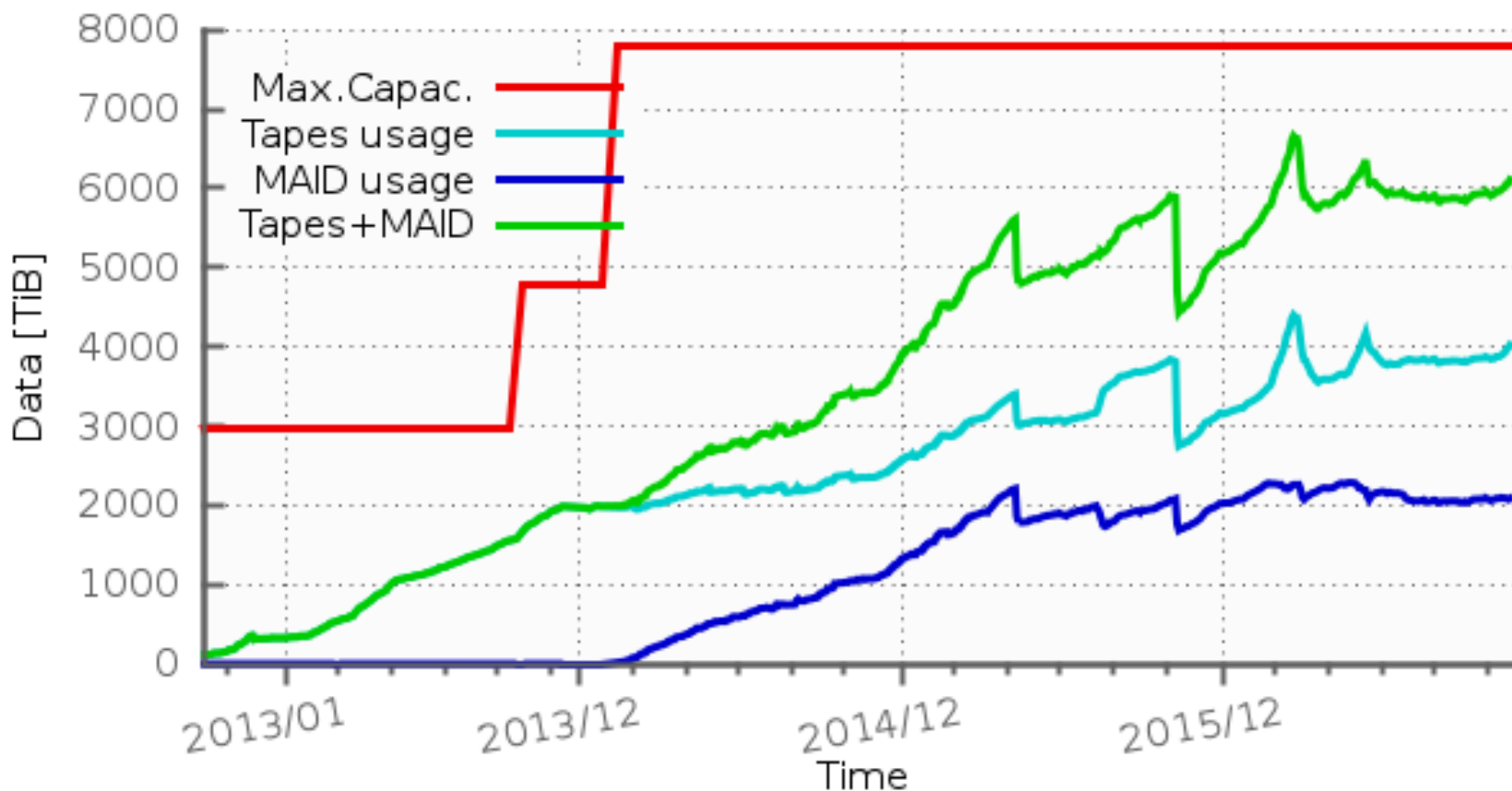
- komunitní modely budování úložišť
 - s HSM není snadné podpořit model „a co kdybych vám koupil disky/pásy/...“
 - jsme monolitický poskytovatel *kapacity*
- chceme umět podpořit scénář typu „chtěl bych na tři místa uložit 100 TB dat“
 - „tak si kupte 300 TB a zapojte se k nám“
 - „100 budete mít přímo u sebe, další dvě repliky zařídí infrastruktura, zbylou kapacitu úložiště použijeme pro repliky ostatních“
 - a provozovali bychom dostatečnou infrastrukturu pro pokrytí nárazových a dočasných potřeb
- k tomu je potřeba najít technické řešení

- naším dlouhodobým záměrem je spolupracovat se skupinami, které mají velká data
 - pomoci s ukládáním
 - pomoci se zpracováním
- naše úložiště jsou v běžném provozu
 - zde popsané služby jsou k dispozici
- úložiště jsou zaplněna, situaci řešíme
- běžný provoz většiny služeb (ownCloud, FileSender, přístup k souborům)
- služby jsou v režimu „zaregistrujte se“ a „napište nám“

- `http://du.cesnet.cz`
- uživatelská podpora: `du-support@cesnet.cz`

Data stored on tapes/MAID

CESNET Pilsen storage, 2016-10-23 07:11:01



Data stored on tapes/MAID

CESNET Brno storage, 2016-10-23 07:14:08

