

Směrem k dlouhodobě udržitelnému gridu

Luděk Matyska

EGEE Infrastructure

Země
zapojené do
EGEE

TERAGRID

OSG

EELA

Baltic Grid

DEISA

See-Grid

EUMedGrid

EUChinaGrid

EUIndiaGrid

NAREGI

- > 200 lokací ve 40 zemích
- > 40 000 CPUs
- > 5 PB storage
- > 100k jobs/day
- > 200 Virtuálních organizací

Projekt EGEE-II

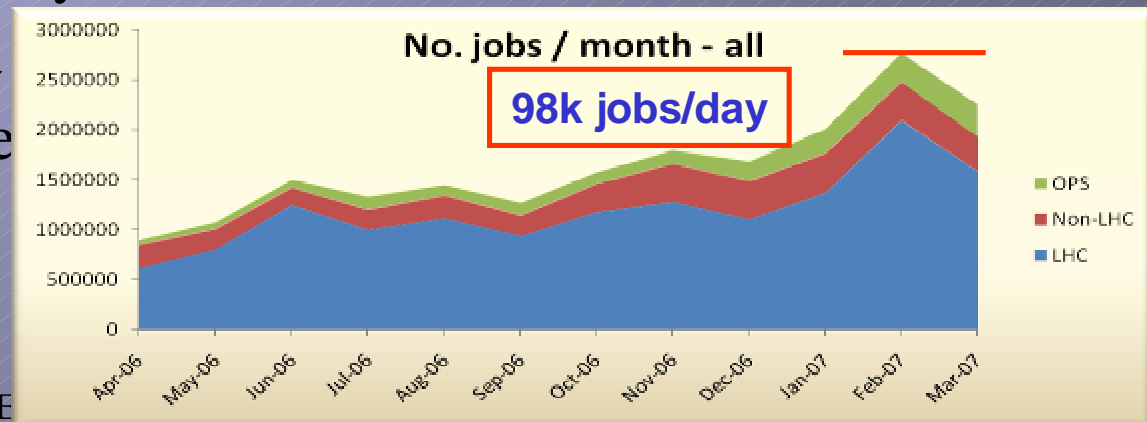
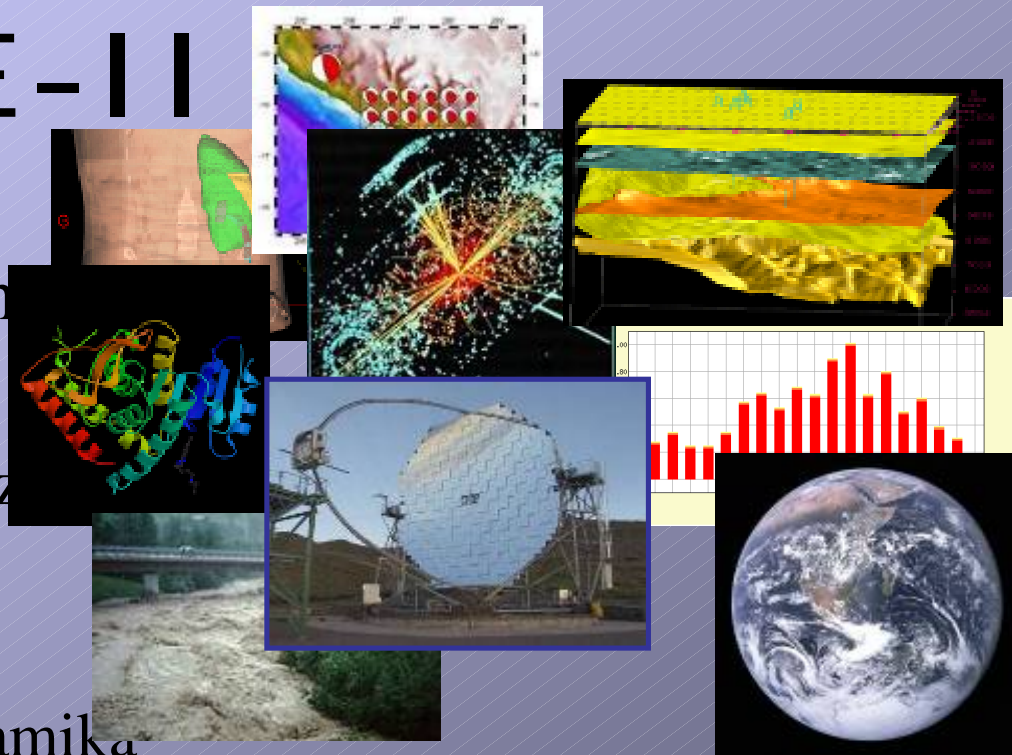
- >200 virtuálních organizací z řady oblastí:

- Astronomie & Astrofyzika
- Krizové řízení
- Výpočetní chemie
- Výpočetní fluidní dynamika

- Výpočetní vědy a inženýrství
- Fyzika pevné fáze
- Vědy o zemi
- Jaderná fúze

Částicová fyzika

- Vědy o živé přírodě



Perspektiva

Současnost:

- **Nová forma vědecké spolupráce** díky gridům
- Vědecké komunity **používají Gridy rutinně a denně**
- Rostoucí počet vědeckých komunit **závisí na Gridových infrastrukturách**
- Počátky zájmu z průmyslu

Nicméně, úspěch vyžaduje

dlouhodobou perspektivu

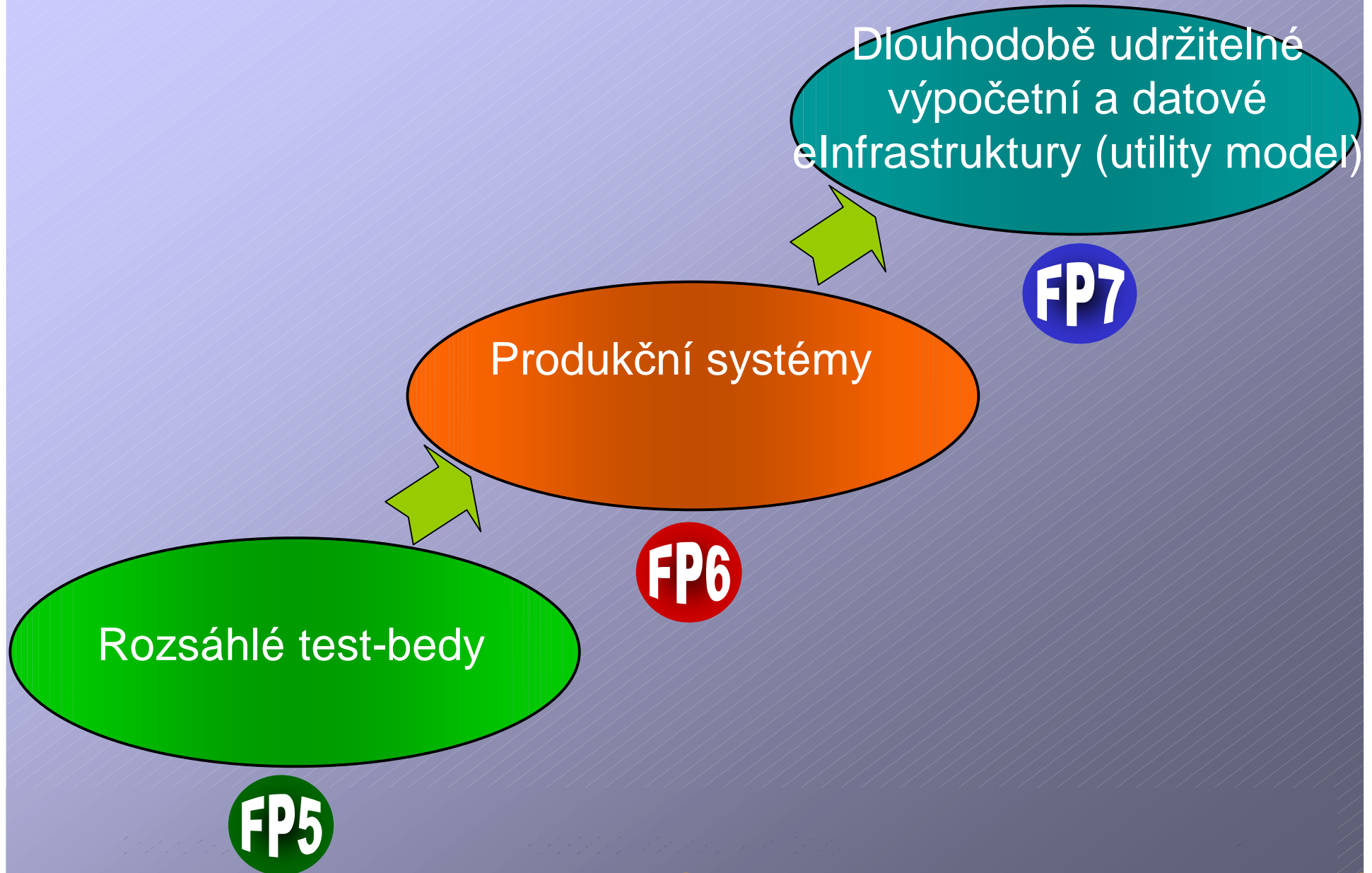


Evropská komise

“...for Grids we would like to see the move towards **long-term sustainable initiatives** less dependent upon EU-funded project cycles”

- Viviane Reding, evropská komisařka, EU, na konferenci EGEE'06, 25. září 2006

Towards sustainable grid-empowered e-Infrastructures

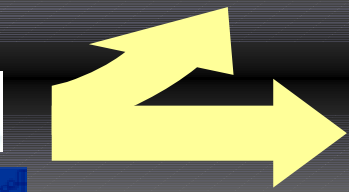


Vývoj

Národní



Udržitelný evropský grid



Globální



Testbody

Běžné použití

Utility Service



European Grid Initiative

Cíle:

- Zajistit **dlouhodobě udržitelnou** evropskou e-Infrastrukturu
- Koordinace integrace a interakce **Národních Gridových Iniciativ (NGI)**
- Provoz evropské (trans-nacionální) úrovně produkční gridové infrastruktury pro velmi široký rozsah vědeckých disciplin propojením **Národních Gridových Infrastruktur**

Charakteristika NGI

Každá NGI

- ... musí být jasně definovaná národní „organizace“ s jediným kontaktním místem **kontaktním místem**
- ... měla by mobilizovat národní (státní, vládní) financování a zdroje
- ... měla by provozovat národní e-Infrastrukturu
- ... měla by podporovat uživatelské komunity (avšak nezávisle na uživatelích, otevřený novým komunitám i nových poskytovatelům zdrojů)
- ... měla by pracovat v souladu s mezinárodními standardy a politikami

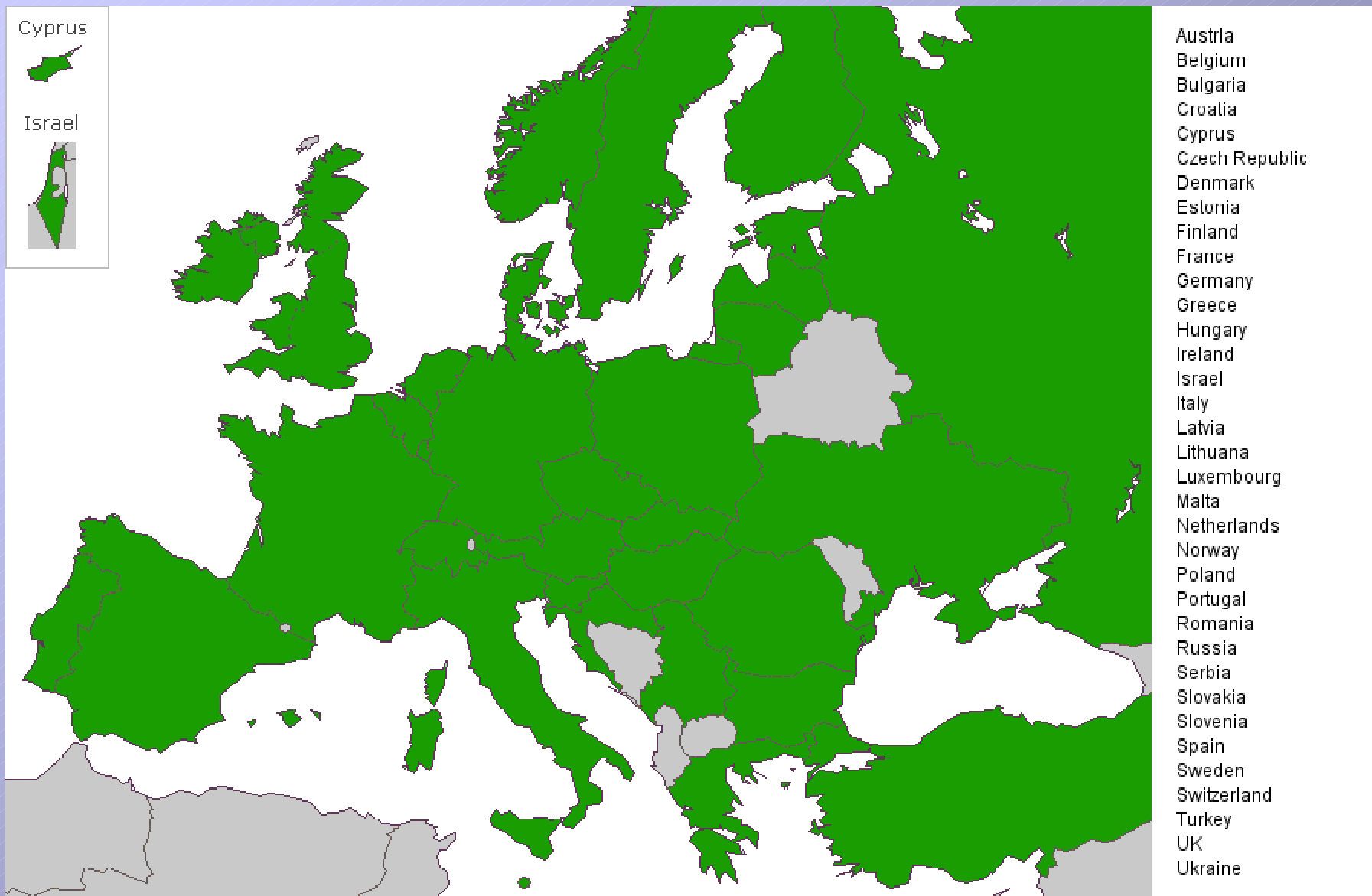
EGI Design Study (EGI_DS)

- Projekt začal 1. září 2007 (27 měsíců)

Participant no.	Participant organisation name	Short name	Country
1 (Coordinator)	Institut für Graphische und Parallele Datenverarbeitung der Johannes Kepler Universität Linz	GUP	A
2	Greek Research and Technology Network – GRNET S.A.	GRNET	GR
3	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	INFN	I
4	CSC – Scientific Computing Ltd.	CSC	FI
5	CESNET, z.s.p.o.	CESNET	CZ
6	European Organization for Nuclear Research	CERN	CH
7	Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzen – DFN-Verein	DFN	D
8	Science & Technology Facilities Council	STFC	UK
9	Centre National de la Recherche Scientifique	CNRS	F

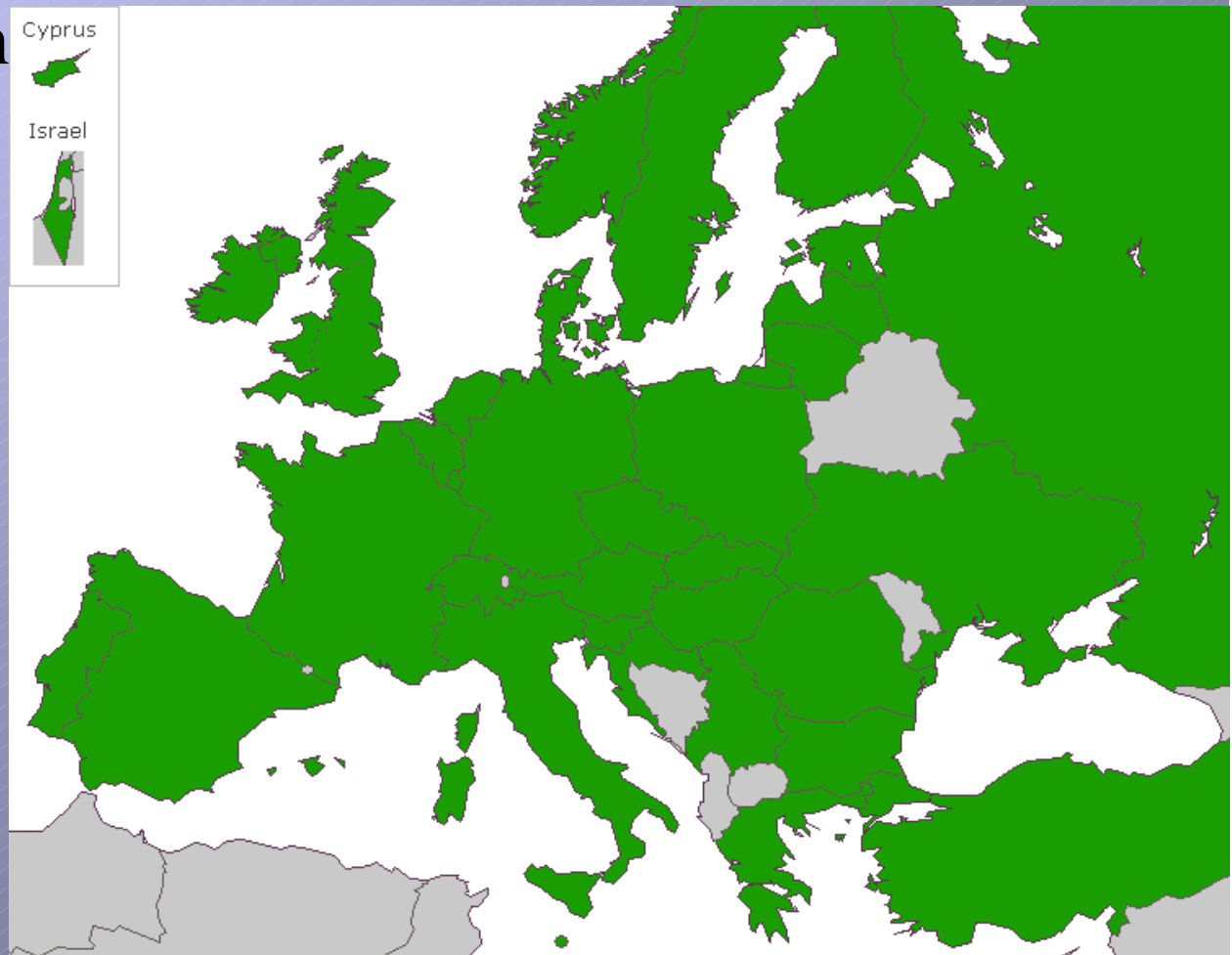
EGI Design Study (EGI_DS)

- Cílem je návrh koncepce a realizace nového **organizačního modelu** pro udržitelnou celoevropskou gridovou infrastrukturu
- Federovaný model propojující **NGIs** s cílem vybudovat evropskou organizaci (**EGI**)
- Odpovědnost mezi **NGIs** a **EGI** bude postavena na zásadě komplementarity a federativnosti



Podpora vize EGI

- 35 evropských NGI (EU27+8)
- Asie, Jižní Amerika, USA
- OGF-EU
- PACE
- ETICS



A co ČR?

- Na úrovni MŠMT zatím naprostý nezájem
 - Poslední infrastrukturně orientovaný program financování projektů v roce 2003
- CESNET (MetaCentrum) vystupuje jako NGI
 - Sdružuje všechny veřejné VŠ a AV ČR
 - Buduje a provozuje počítačovou síť – základ bohaté e-Infrastruktury

Zájem o Grid v ČR?

- Samozřejmě částicová fyzika
- Řada dalších skupin buduje své vlastní výpočetní clusterové kapacity
 - MU, Ústav fyziky atmosféry, Ústav organické chemie a biochemie, ČVUT, UK, ...
 - Některé integrovány do MetaCentra
- Obecně poddimenzováno (ve srovnání s dalšími zeměmi EU) a nekoordinováno
 - Řada míst nechce, aby se o nich vědělo, případně aktivně brání jiným, aby nějaké významné výpočetní kapacity získali

Další růst?

- Využití příležitosti, kterou dávají Evropské strukturální fondy
- CESNET jako nositel skutečně bohaté eInfrastruktury
- Příležitost: Získat finanční prostředky na rozšíření národní eInfrastruktury ČR
 - Výpočetní a úložné kapacity (Grid)
 - Ale příležitost i pro další oblasti

Rámcový návrh

- Podat projekt do Operačního programu Věda a Výzkum pro Inovace (OP VaVpI)
 - Komplexní eInfrastruktura, ne jen „Gridy“
- Cca 200 MKč ročně
 - Tj. celkový rozpočet CESNETu >0,5GKč
- Prostředky z OP VaVpI nesmí být utraceny v Praze
 - Výhoda distribuovaného charakteru CESNETu

„Gridová“ část

- Investiční prostředky
 - Primárně výpočetní a úložné kapacity
 - Samozřejmě včetně software
 - Instalace ve všech regionech ČR
 - Placené housing v prostorách VŠ a ústavů AV
- Neinvestiční prostředky
 - Provoz (elektrina!!!, ...)
 - Lidské zdroje (~35 FTEs)

Synergie

- Z prostředků OP VaVpI bude vybudována řada velkých infrastruktur
 - V podstatě „barák“ s unikátním přístrojovým vybavením
 - Dnešní věda není možná bez extenzivní IT podpory
- Očekávám podstatný nárůst nezávisle instalované kapacity
 - A hladu po integraci (EU a globální úroveň), pomoci při správě (jen málo míst v ČR má zkušenosti s provozem skutečně velkých clusterů), dalším rozvoji, ...

Závěr

- Mezinárodní aktivity směřují k vybudování rozsáhlé udržitelné gridové infrastruktury postavené na silných národních infrastrukturách
- Pro ČR (a CESNET) obrovská příležitost pro využití strukturálních fondů
- Ne budování „GRIDu“, ale bohaté eInfrastruktury, poskytující velmi rozmanité, přitom vysoce integrované služby

Cyprus



Israel



EGI - European Grid Initiative

Towards a sustainable production grid infrastructure

<http://www.eu-egi.org>

contact@eu-egi.org