

VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY 7. RP V ČR



VELKÉ INFRASTRUKTURY V ÚSTAVU FYZIKY PLAZMATU AV ČR, V. V. I.

TOKAMAK COMPASS JE JEDNO Z MÁLA ZAŘÍZENÍ TOHOTO TYPU (DIVERTOROVÁ KONFIGURACE, TEPLŮTY PLAZMATU AŽ 3 keV, DÉLKA PULSU AŽ 0,5 S, D-PROFIL KOMORY, VHODNÝ POLOIDÁLNÍ PRŮŘEZ PLAZMATU) - JEDINÉ VE STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPĚ,

JEDNO ZE TŘÍ V CELÉ EVROPĚ. EXISTENCE TOHOTO VELKÉHO MEZINÁRODNÍHO ZAŘÍZENÍ V ČR JE ZÁKLADNÍM PŘEDPOKLADEM PRO ZVÝŠENÍ JŽ DNES VYSOKÉ ÚROVNĚ ČESKÉHO TERMONUKLEÁRNÍHO VÝZKUMU. ČR SE V SOUČASNÉ DOBĚ ŘADÍ MEZI ZEMĚ, JAKO JSOU VELKÁ BRITÁNIE, NĚMECKO A FRANCIE, KTERÉ HRAJÍ NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ROLI VE VÝZKUMU TERMONUKLEÁRNÍ FÚZE KOORDINOVANĚM EURATOMEM. COMPASS BYL ZAŘAZEN MEZI VYBRANÁ FUZNÍ ZAŘÍZENÍ V RÁMCI TZV. „FUSION FACILITY REVIEW“, ZPRACOVANÉ NEZÁVISLOU „AD-HOC“ KOMISÍ EU.

- Výzkumné infrastruktury – poslední velká výzva v 7. RP
- Specifika projektových návrhů v programu Výzkumné infrastruktury 7. RP
- Infrastruktura Extreme Light Infrastructure (ELI) zahájí provoz v r. 2016
- Velké infrastruktury v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.
- PŘÍLOHA: Přehled výzev 7. RP pro rok 2012

NAVŠTÍVILI JSME EXPERIMENTÁLNÍ EKOLOGICKÉ PRACOVÍŠTĚ BÍLÝ KŘÍŽ

V Moravskoslezských Beskydech, na samé hranici se Slovenskou republikou, jsme na pozvání kolegů z Regionální kontaktní organizace jižní Čechy navštívili experimentální ekologické pracoviště Bílý Kříž, kde je umístěno unikátní pracoviště infrastruktury Centra výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., zabývající se problematikou celosvětových klimatických změn a působením civilizačních faktorů na lesní porosty.

Pracoviště bylo založeno již v roce 1986 v rámci projektu Komplexní výzkum vlivu imisí na lesní hospodářství Beskyd. Cílem bylo popsat vliv různých typů ochranných a pěstebních opatření na zvážení stability a odolnosti horských smrkových porostů k atmosférickým imisím. Od prvotního studia vlivu imisí na beskydské lesy se aktivita výzkumníků postupně přesměrovala na výzkum vlivu globální klimatické změny, zahrnující především vliv zvýšené vzdušné koncentrace CO_2 spojené se skleníkovým efektem a zvýšeného vlivu UV-B radiace, související se změnami ozónové vrstvy, a jejich vlivů na smrk ztepilý a buk lesní.

V současnosti je pracoviště Bílý Kříž tvořeno vlastním stacionářem a klimatologickou stanicí, výzkumnými plochami se simulací zvýšeného účinku CO_2 (lamelové sféry), volnou smrkovou plochou a nedalekou horskou loukou.



Experimentální lamelové minisféry na Bílém Kříži.

Na lokalitě zaujmou dva velké „skleníky“, ve skutečnosti lamelové minisféry, experimentální zařízení pro simulaci vlivu zvýšené koncentrace CO_2 . Tyto minisféry (o rozměrech 9 x 9 m) byly vybudovány na Bílém Kříži v roce 1997, v každé z nich je stejným způsobem vysázen porost smrku ztepilého, doplněný bukem lesním, bikou hajní a třtinou



Měření pomocí čidel na vybraných stromech.

rákosovitou, který je předmětem vědeckých experimentů. Ač se laikovi může na první pohled zdát, že obě sféry jsou totožné, ve skutečnosti tomu tak není. Zatímco jedna ze sfér má běžnou koncentraci CO_2 , druhá sféra obsahuje koncentraci dvojnásobnou (uměle zvýšenou). Hlavním cílem je tedy porovnání důsledků dvojnásobné koncentrace CO_2 v modelovém porostu při současné minimalizaci jejich vlivů na další růstové podmínky, zejména teplotu, vlhkost, ozáření sluncem a výměnu vzduchu na povrchu jehlic či listů. To je zabezpečováno pomocí klimatického zařízení a dále systémem otočných lamel tvořících povrch minisfér. Natočení lamel je závislé na směru a rychlosti větru, přičemž udržení zvýšené koncentrace CO_2 napomáhá přivíráání lamelových oken z návětrné strany. Vedle dvou minisfér mají výzkumní pracovníci k dispozici volně otevřenou kontrolní plochu.

Při vzniku byly minisféry zapojeny do programu Atmosféra 2045, který zastřešoval projekty zaměřené na problematiku celosvětových klimatických změn ve vztahu k lesním porostům. Dnes je můžeme označit za evropský unikát mezi experimentálními zařízeními pro simulaci a sledování dlouhodobých účinků zvýšené koncentrace CO_2 v atmosféře. Minisféry, ač nejvíce viditelné, nejsou jedinou součástí výzkumného pracoviště na Bílém Kříži. Jeho velká část se totiž ukrývá v okolních lesích. Zde mají výzkumní pracovníci k dispozici dvě výzkumné porostní plochy, každou o rozloze 50 x 50 metrů, s odlišnou hustotou porostu, na kterých probíhá výzkum vlivu prostředí na fyziologické procesy porostu smrku ztepilého. Výzkumný porost, vysázený již v roce 1981, je předmětem měření dopadajícího slunečního záření, srážek, půdní a vzdušné teploty a vlhkosti a rychlosti proudění vzduchu.

(pokračování na straně 15)

Vážení čtenáři,

hlavním tématem tohoto čísla jsou „výzkumné infrastruktury“. Stávající zdejší výzkumné instituce nejsou žádným „velkým lákadlem“ pro špičkové zahraniční odborníky. Právě to by však mohly zásadním způsobem změnit nově budované infrastruktury. Taková zařízení jsou ovšem extrémně drahá, bez financování ze strukturálních fondů EU by k jejich výstavbě patrně vůbec nedošlo. Řekne-li daňový poplatník „no a co, tak bychom byli bez nich“, pak je někde chyba. Dlouhodobé zkušenosti Fyzikálního ústavu a Ústavu fyziky plazmatu AV ČR s využitím laserového zařízení PALS jistě rozhodujícím způsobem ovlivnily to, že nám Evropa svěřila výstavbu infrastruktury ELI (Extreme Light Infrastructure), jejímž srdcem bude nejvýkonnější laser na světě. Výkon tohoto laseru překračuje stonásobně současné lasery (energie jeho záblesků, které ovšem trvají jen nepatrné zlomky sekundy, milionkrát překračuje celkový výkon všech instalovaných elektráren na světě!), a proto nejen podstatně ovlivní vývoj nových materiálů, nýbrž též může zásadním způsobem přispět k novým technologiím získávání energie z už vyhořelého jaderného paliva či prostřednictvím jaderné fúze. ELI tak může otevírat cesty k řešení tíživých globálních problémů. Těsně před vydáním tohoto čísla média informovala, že na nákup pozemků pro ELI chybí české straně 90 mil. korun, což je zhruba 1 % celkových nákladů na toto zařízení. Kde jsou ty doby, kdy si národ pořídil své Národní divadlo z národní sbírky! Uměli bychom dnes každý dát 10 Kč, aby výstavba světově unikátní infrastruktury ELI, která z ČR učiní laserovou velmoc, nemusela klopýtat od samého počátku?



Číslo přináší nejen články o PALSu a ELI, ale i o řadě dalších infrastruktur včetně problematiky formálních otázek infrastrukturních projektů a „jak si ČR stojí v mezinárodním porovnání těchto projektů“.

Příští rámcový program EU už dostal jméno či spíše titul, který zní: „**Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation**“. Program bude zahájen 1. 1. 2014 a poběží do 31. 12. 2020. Nalik se prosadí zkrácený název „Horizon 2020“ proti obvyklé zkratce FP8 (či 8. RP v češtině) ještě není zřejmé, nicméně Horizont 2020 bude „více než program“, neboť jde o integrovaný systém financování výzkumu, vývoje a inovací, který pokryje aktivity rozvíjené dosud v rámcovém programu pro výzkum a technický vývoj (RP), Rámcovém programu pro konkurenceschopnost a inovace (CIP) a v Evropském institutu pro inovace a technologie (EIT). Komisařka Geoghegan-Quinn hodlá navrhnout, aby celkový rozpočet Horizontu 2020 byl 80,2 mld. €, což odpovídá zvýšení úhrnného rozpočtu (pro RP, CIP

a EIT) asi o 46%. Komisařka argumentuje pro toto zvýšení mimo jiné tím, že současný 7. RP vede k vytvoření až jednoho milionu pracovních míst. Rozhodnutí o rozpočtu ovšem padne až v r. 2011 a podléhá schválení Evropského parlamentu a Evropské rady.

S přáním pěkného léta **VLADIMÍR ALBRECHT**

ECHO

Informace o evropském výzkumu, vývoji a inovacích
ISSN 1214 - 7982
Tisková verze ISSN 1214-7982, on-line verze ISSN 1214-8229
Evidenční číslo MK ČR E 15277



Vydavatel:
Technologické centrum AV ČR
Ve Struhách 27, 160 00 Praha 6
Tel. 234 006 100
e-mail: tc@tc.cz

Vydávání je podporováno projektem OK 09002 MŠMT

REDAKČNÍ RADA:

Ing. Karel Aim, CSc. kaim@icpf.cas.cz
RNDr. Vladimír Albrecht, CSc., předseda albrecht@tc.cz
Ing. Miloš Hayer, CSc. hayer@kav.cas.cz
Ing. František Hronek, CSc. hronekf@volny.cz
RNDr. Miloš Chvojka, CSc. chvojka@tc.cz
Prof. RNDr. Josef Jančář, CSc. jancar@fch.vutbr.cz
Ing. Miroslav Janeček, CSc. janecek@avo.cz
Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA klusacek@tc.cz

Redakce:

Ing. Břetislav Koč, tel.: 724 247 074, e-mail: echo@tc.cz

Tisk: Art D

Redakční uzávěrka 20. 6. 2011

PŘÍLOHA: Přehled výzev 7. RP pro rok 2012 vyhlášených 20. 7. 2012

OBSAH

str. 2 Navštívili jsme experimentální ekologické pracoviště Bílý Kříž

Lenka Havlíčková, H. Šprtová, M. Šprtová

str. 3 Editorial

Vladimír Albrecht

VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

str. 4 Výzkumné infrastruktury – poslední velká výzva v 7. RP

Lenka Havlíčková

str. 5 Konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (ERIC) – právní rámec

Jana Vaňová

str. 8 ČR a podpora výzkumných infrastruktur v 7. RP

Lucie Vavříková

str. 11 Specifika projektových návrhů v programu Výzkumné infrastruktury 7. RP

Kateřina Rakušanová

str. 12 Velká infrastruktura CESNET - česká část celoevropských e-infrastruktur GÉANT a EGI.eu

Helmut Sverenyák

str. 14 Rozhovor: Infrastruktura Extreme Light Infrastructure (ELI) zahájí provoz v r. 2016

Vladimír Albrecht

str. 18 Velké infrastruktury v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.

Petr Křenek

str. 16 Rozhovor s D. Iannuzzim o ERC Starting Grantu a hraničním výzkumu

Petra Perutková

Výzkumné infrastruktury – poslední velká výzva v 7. RP

Hlavní význam výzkumných infrastruktur tkví v získávání nových poznatků, ve vývoji nových technologií a v jejich využívání. Mezi hlavní charakteristiky infrastruktur můžeme zařadit velký inovační potenciál, vedoucí pozice v daném oboru, výměnu, předávání a uchovávání znalostí. Výzkumné infrastruktury mohou být umístěny na jednom místě, mohou tvořit síťovou infrastrukturu nebo mít virtuální charakter (elektronické služby).

CESTOVNÍ MAPA ESFRI

V případě výzkumných infrastruktur nelze opominout klíčovou úlohu Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (European Strategic Forum on Research Infrastructures – ESFRI), jehož experti mj. pomáhají identifikovat nové infrastruktury. Výsledkem jejich práce je strategický plán rozvoje infrastruktur, tzv. cestovní mapa (roadmap), jejíž první verze byla veřejnosti představena v listopadu 2006. Její první aktualizace proběhla v roce 2008, nejnovější verze pak pochází z konce roku 2010. Více informací k ESFRI je k dispozici na http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri.

Tabulka 1 – Přehled FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1

Aktivita	Schéma financování	Indikativní rozpočet (mil. €)
1.1 Podpora existujících výzkumných infrastruktur		
1.1.1 Integrované aktivity (přehled přepokládaných témat viz tabulku č. 2)	Kombinace kolaborativního projektu a koordinační a podpůrné akce (CP-CSA)	30 (+ 78,5)
1.2 Podpora nových výzkumných infrastruktur		
1.2.2 Výstavba nových infrastruktur – Přípravná fáze	Kombinace kolaborativního projektu a koordinační a podpůrné akce (CP-CSA)	22,3
1.2.3 Výstavba nových infrastruktur – Implementační fáze	Kombinace kolaborativního projektu a koordinační a podpůrné akce (CP-CSA)	20
1.3 Podpora rozvoje politik a implementace programu		
INFRA-2012-3.1 Mezinárodní spolupráce s USA na společné datové politice a standardech relevantních pro globální výzkumné infrastruktury v oblasti ŽP	Koordinační a podpůrná akce (CSA-CA nebo CSA-SA)	2
INFRA-2012-3.2 Mezinárodní spolupráce s USA na společných základech e-infrastruktury relevantní pro globální výzkumné infrastruktury		1
INFRA-2011-3.3 Koordinační akce, konference a studie podporující rozvoj politik, včetně mezinárodní spolupráce, pro e-infrastruktury		13

Tabulka 2 – Přehled témat integračních aktivit (1.1.1) v jednotlivých tematických oblastech

SOCIÁLNÍ A HUMANITNÍ VĚDY
Výzkumné infrastruktury pro studium chudoby, pracovního života a životních podmínek
Výzkumné infrastruktury pro hodnocení vědy, technologií a inovační politiky
Výzkumné infrastruktury pro archeologické datové soubory a související technologie
VĚDY O ŽIVOTĚ
Archiv myších kmenů a centra pro fenotypizaci myších modelů
Zařízení pro translační výzkum v medicíně
Biologická výzkumná centra pro mikroorganismy
Experimentální zařízení pro infekční onemocnění zvířat
Banky kmenových buněk
Prospektivní kohortové studie velkého rozsahu
Centra pro evidenci genetických zdrojů rostlin
VĚDY O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ A ZEMI
Ukotvené otevřené oceánské observatoře
Výzkumná plavidla
Výzkumná letadla
Komory pro atmosférickou simulaci
Výzkumné infrastruktury pro modelování klimatického systému Země
Sbírkové pro historii přírody
ENERGIE, STROJÍRENSTVÍ, MATERIÁLOVÉ VĚDY, ANALYTICKÁ ZAŘÍZENÍ
Výzkumné infrastruktury pro solární energii
Zařízení pro zachycování a skladování uhlíku pro energetický výzkum
Výzkumné infrastruktury pro rozptýlené energetické zdroje – chytré energetické sítě
Infrastruktury pro studium turbulentních jevů a využití výsledků
Výzkumné infrastruktury pro integraci zpracování, analýzy a charakterizace nanomateriálů a nanostruktur
Elektronové zobrazování, elektronová difrakce a spektroskopie
Zdroje synchrotronního záření a lasery založené na volných elektronech
FYZIKA A ASTRONOMIE
Využití urychlovačů ve fyzice
Výzkumné infrastruktury pro optickou / infračervenou astronomii
Výzkumné infrastruktury s vysokým rozlišením pro sluneční fyziku
Výzkumné infrastruktury pro vesmírné počasí

VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY V 7. RP

Program Výzkumné infrastruktury je největší rozpočtovou položkou Specifického programu Kapacity 7. rámcového programu pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace (7. RP) s celkovým rozpočtem 1 715 mil. € na období 2007 až 2013.

Cílem programu Výzkumné infrastruktury v 7. RP je optimální využití a rozvoj důležitých existujících evropských výzkumných infrastruktur a podpora vytváření infrastruktur nově vznikajících. Výzkumné infrastruktury jsou v tomto programu chápány jako zařízení nebo systémy, které poskytují základní služby pro výzkumné pracovníky v základním i aplikovaném výzkumu. Jejich příkladem jsou lasery, databanky, observatoře, zobrazovací systémy nebo čisté prostory pro studium a vývoj nových materiálů, případně elektronické infrastruktury na bázi výpočetní techniky či teleskopy.

V 7. RP jsou podporovány výzkumné infrastruktury ve třech oblastech:

- existující infrastruktury (integrační akce, e-infrastruktury založené na informačních a komunikačních technologiích (ICT)),
- nové infrastruktury, případně vylepšení stávajících (návrhové studie, výstavba nových infrastruktur),
- podpůrné nástroje (rozvoj národních i evropských politik včetně mezinárodní spolupráce, implementace programu a podpora nově objevujících se potřeb).

VÝZVA PRO ROK 2012 (FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1)

Evropská komise (EK) vyhlásila 20. července 2011 novou výzvu pro podávání návrhů projektů do programu Výzkumné infrastruktury pro rok 2012. Na výzvu je alokováno 90,3 mil. € z rozpočtu roku 2012 a 78,5 mil. € z rozpočtu roku 2013. Je to poslední velká výzva v tomto programu v 7. RP, pro rok 2013 je plánována jedna menší výzva, která je zaměřena pouze na e-infrastruktury. Uzávěrka pro podávání návrhů projektů byla stanovena na 23. listopadu 2011.

Stručný přehled aktivit, jejich schéma financování a očekávaný rozpočet uvádí tabulka 1. V tabulce 2 je přehled témat Integrační aktivity 1.1.1. Na tuto aktivitu je alokováno 30 mil. € z rozpočtu roku 2012 a 78,5 mil. € z rozpočtu roku 2013, je tedy největší položkou této výzvy.

Výzkumné infrastruktury hrají nezastupitelnou úlohu v Evropském výzkumném prostoru a jejich podporu lze očekávat i v nadcházejícím společném strategickém rámci pro financování výzkumu a inovací (CSFRI). O formě této podpory stejně jako celkové podobě budoucích strategického rámce budou v nejbližší době nadále probíhat diskuse.

LENKA HAVLÍČKOVÁ,
TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,
HAVLICKOVA@TC.CZ

Konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (ERIC) – právní rámec

Podpora a rozvoj výzkumných infrastruktur v Evropě patří nepochybně mezi dlouhodobé cíle Evropské unie, což je deklarováno také v Rozhodnutí EP a Rady o 7. RP a v Rozhodnutí Rady o specifickém programu Kapacity. Byť podpora evropských výzkumných infrastruktur formou grantů například v projektech 7. RP má své výhody, začalo se postupně ukazovat, že ke stimulaci nových a optimalizaci existujících výzkumných infrastruktur na evropské úrovni je navíc potřeba vytvořit vhodný právní rámec na evropské úrovni, usnadňující jejich zřízení a provoz.

Až donedávna pravidla upravující zřízení, financování a provoz výzkumných infrastruktur byla roztržštěna a lišila se podle jednotlivých zemí. Přijetím Nařízení Rady č. 723/2009 o právním rámci EU pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (Nařízení) tak dochází k vytvoření jednotných pravidel na evropské úrovni, vedoucích zejména k možnosti zakládání konsorcií evropské výzkumné infrastruktury (dále jen ERIC), která jsou nezbytná pro efektivní provádění programů EU pro výzkum a technologický rozvoj. Tento nový právní rámec tak doplňuje jiné právní formy upravené v právu EU, mezinárodním právem nebo právem jednotlivých členských zemí EU. Hlavním smyslem Nařízení je tak umožnit členským zemím EU, asociovaným zemím k 7. RP, třetím zemím (jiným než asociovaným zemím) a mezivládním organizacím založení entity s právní subjektivitou s co nejširší způsobilostí k právním úkonům tak, aby zakládající subjekty samy určily své potřeby při zřízení výzkumných infrastruktur na základě své vlastní činnosti v oblasti výzkumu a technologického rozvoje a s ohledem na požadavky EU.

ERIC OBECNĚ

Nařízení představuje jednotný právní rámec pro evropské výzkumné infrastruktury, který je založen na článku 187 Smlouvy o fungování EU

(„EU může zakládat společné podniky nebo jiné struktury potřebné k účinnému provádění programů EU pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace.“) ERIC má právní subjektivitu ve všech členských zemích EU a ve svých stanovách si členové sami upraví například svá práva a povinnosti, zvolí své orgány a určí jejich pravomoci a to, zda vymezí rozsah odpovědností. Členy ERIC se mohou stát členské země EU, asociované země k 7. RP, třetí země (jiné než asociované země) a mezivládní organizace. Nejméně tři členské státy EU musí být členy ERIC a každý stát může být reprezentován jedním nebo více subjekty (např. výzkumnými organizacemi). Podmínkou dále je, že členské státy EU musí mít většinu hlasovacích práv na shromáždění členů, a to s cílem zajistit evropskou dimenzi ERIC.

ERIC má z titulu své právní formy výhodné postavení co se týká otázek daní a zadávání veřejných zakázek. Právní forma ERIC může být použita jak pro nově vznikající výzkumné infrastruktury, tak i pro struktury již existující. Mezi hlavní charakteristiky ERIC patří primárně neekonomická činnost, nezbytnost infrastruktury pro evropský výzkum, zajištění efektivního přístupu pro evropské vědce, podpora mobility, přidaná hodnota a šíření výsledků.

DEFINICE A ÚKOLY ERIC

Nařízení ve svém článku 2 detailně definuje pojem výzkumné infrastruktury a vychází přitom z definice výzkumné infrastruktury v projektech 7. RP. Výzkumná infrastruktura se může nacházet na jednom místě nebo může jít o rozptýlený (distribuovaný) typ infrastruktury v rámci sítě – tzv. organizovaná síť zdrojů. Ve druhém případě platí, že ERIC je vhodnou právní formou pouze tam, kde je rozptýlená jednotně koordinovaná výzkumná infrastruktura. Jednotná koordinace se projevuje například v definování společné strategie, podpoře společných tréninkových akcí a aktivit v oblasti transferu technologií aj.

Hlavním úkolem ERIC je zřízení a fungování výzkumné infrastruktury; tento hlavní úkol plní ERIC na neziskovém (non-economic) základě. V omezeném rozsahu může ERIC provádět také hospodářské činnosti, tyto ale musí úzce souviset s jeho hlavním úkolem a nesmí ohrožovat plnění hlavního úkolu. Hospodářské činnosti tak budou představovány například transferem znalostí a technologií nebo podporou inovací. Co se týká pojmu neziskový, půjde například o takové činnosti, u nichž cílem není nabytí zisku. Detailní výklad pojmu neziskový vychází z judikatury Soudního dvora EU ve věcech hospodářské soutěže. Omezený rozsah hospodářských činností pak znamená, že tyto činnosti nesmí mít větší rozsah, než je provádění hlavního úkolu ERIC – toto kritérium lze hodnotit i kvantitativně; EK obecně považuje předmětné aktivity za limitované v případě, že tyto aktivity nedosahují 25 % všech aktivit.

ERIC má také povinnost vést oddělené záznamy o výdajích a příjmech ze svých hospodářských činností a účtovat za ně tržní ceny nebo, pokud tyto ceny nelze zjistit, veškeré náklady navýšené o přiměřené ziskové rozpětí. Toto ustanovení je v souladu s principy práva státní podpory s cílem nenarušovat hospodářskou soutěž.

POSTUP ZŘIZOVÁNÍ A PRÁVNÍ STATUS ERIC

Žádosti o zřízení ERIC zasílané EK předcházejí jednání mezi budoucími členy ERIC, která spočívají například v odsouhlasení technických charakteristik, uznání daňové výjimky hostitelskou zemí, nalezení shody ohledně stanov aj. Poté budoucí členové ERIC zasílají žádost o založení ERIC v elektronické podobě prostřednictvím stálého zastoupení budoucí hostitelské země ERIC (země, v níž bude mít ERIC své sídlo). EK poté zjišťuje soulad navrhovaného ERIC s požadavky Nařízení a vybere 4–5 mezinárodních expertů, kteří řeší a hodnotí vědeckou stránku navrhovaného ERIC. EK informuje žadatele o výsledku (může však také navrhnout změny žádosti). V případě pozitivního výsledku vyzve EK žadatele, aby zaslali podepsanou žádost a konečnou verzi všech dalších požadovaných dokumentů. Další požadované dokumenty jsou: návrh stanov ERIC, technický a vědecký popis výzkumné infrastruktury, prohlášení hostitelského členského státu uznávající konsorcium za mezinárodní organizaci pro účely nabytí daňových výjimek a možnosti založit vlastní pravidla pro zadávání veřejných zakázek, smlouva mezi členy ERIC týkající se podmínek provádění výše uvedených daňových zvýhodnění a vlastních pravidel pro zadávání veřejných zakázek (tato smlouva může být například součástí stanov nebo být samostatným dokumentem). EK navíc žádá o názor výbor pro ERIC, který je složen ze zástupců členských zemí. V závěru EK vydává konečné rozhodnutí a v případě, že je ERIC založen, je vše publikováno v Úředním věstníku EU.

ERIC má právní subjektivitu ode dne nabytí účinnosti rozhodnutí o jeho zřízení a v každém členském státě nejširší způsobilost k právním úkonům, kterou právo daného členského státu přiznává právníkům osobám. Může zejména nabývat, vlastnit a nakládat s movitým a nemovitým majetkem i duševním vlastnictvím, uzavírat smlouvy a vystupovat před soudem. ERIC má mít sídlo na území jednoho ze svých členů, jímž je členský stát nebo přidružená země. Pojem ERIC musí být součástí názvu výzkumné infrastruktury založené podle Nařízení.

STANOVY ERIC

Stanovy ERIC mají primárně založit principy organizačního fungování a financování ERIC. Článek 10 Nařízení detailně vypočítává

požadavky na minimální obsah stanov ERIC. Obsahem stanov tak musí být např. seznam členů, pozorovatelů, případně subjektů reprezentujících členy a podmínky pro změny členství; úkoly a aktivity ERIC; sídlo ERIC a jeho název; doba trvání a postup pro ukončení činnosti; režim odpovědnosti; základní zásady týkající se např. pravidel pro oblast duševního vlastnictví, vědeckého hodnocení, šíření informací, zaměstnanosti, zadávání veřejných zakázek; práva a povinnosti členů; orgány ERIC, jejich úloha, odpovědnost, složení a postup rozhodování a hlasování; pracovní jazyk.

Pokud jde o **základní principy** týkající se oblasti duševního vlastnictví, vědeckého hodnocení, šíření informací, zaměstnanosti, zadávání veřejných zakázek aj., mohou být (a v praxi často budou) doplněny dalšími detailními interními dokumenty ERIC, které ale musí být v souladu se stanovami.

Co se týká **organizační struktury ERIC**, každý ERIC si může organizační strukturu stanovit libovolně s tím, že je potřeba respektovat článek 12 Nařízení, který stanoví, které orgány musí minimálně ERIC mít. Těmi jsou shromáždění členů (jakožto orgán s plnou rozhodovací pravomocí, včetně pravomoci přijímat rozpočet), ředitel nebo správní rada (kteří jsou jmenováni shromážděním členů, představují výkonný orgán konsorcia a jsou statutárním orgánem konsorcia). Relevantní národní právní řád týkající se např. otázek právnických osob, jednání jménem ERIC atd., bude také aplikovatelný.

Ve vztahu k **finančním otázkám**, které jsou rovněž součástí stanov ERIC, je potřeba upozornit na článek 13 Nařízení, který se věnuje oblasti rozpočtových zásad, účetnictví a auditu. Zde platí, že pro oblast přípravy, podávání, auditování a publikování účetní závěrky je aplikován relevantní národní právní řád.

ERIC v souvislosti se svým postavením také **odpovídá za své závazky**; na majetek ERIC tudíž může být nařízena exekuce a ERIC se může dostat do úpadku. Co se týká finanční odpovědnosti členů ERIC za dluhy ERIC, základní pravidlo zní, že členové ERIC odpovídají do výše svého příspěvku poskytnutého ERIC (příspěvky mohou mít formu peněžitých nebo nepeněžitých vkladů). To je možné modifikovat ve stanovách dvěma způsoby: členové ERIC se mohou zavázat, že budou odpovídat do určité výše, která přesahuje jejich vlastní příspěvek; anebo mohou na sebe vzít neomezenou odpovědnost za závazky ERIC. V případě, že finanční odpovědnost ERIC nebude podle stanov neomezená, pak musí navíc ERIC uzavřít odpovídající pojištění proti rizikům spojeným s jeho vytvářením a činností. EU není odpovědná za závazky ERIC.

Zvláště důležitým je způsob **provádění změn jednotlivých ustanovení stanov ERIC** po dobu fungování ERIC, který z velké části podléhá schvalovací proceduře ze strany EK. První, formálně složitější způsob provádění změn stanov ERIC, spočívá v oznámení návrhu na změnu stanov EK, která má poté 60 dnů od oznámení na vznesení námítky včetně odůvodnění. Změna stanov ERIC tak nenabude účinnosti, dokud neuplyne lhůta pro vznesení námitek nebo dokud se EK této lhůty nevzdá nebo dokud nebude vznesená námítka stažena. Článek 11 Nařízení dále specifikuje, co musí žádost o schválené změny obsahovat, a přesně vypočítává, která ustanovení stanov ERIC podléhají v případě změny této formálně složitější proceduře (sem patří např. změny v úkolech ERIC: změna sídla a názvu; změny v otázkách odpovědnosti; změny v základních principech aj.). Některá ustanovení stanov ERIC musí být oznamována EK do deseti dnů poté, co byla změna provedena – i zde má ale EK 60 dnů na to, aby vznesla námítky, případně se

může námitek vzdát nebo vůbec v této lhůtě nereagovat (což znamená žádné námity ze strany EK).

ROZHODNÉ PRÁVO A ZPŮSOB ŘEŠENÍ SPORŮ

Zřízení a vnitřní fungování ERIC se podle Nařízení řídí právem EU, a to zejména Nařízením a rozhodnutími EK vydanými podle tohoto Nařízení; ve věcech, které nejsou upraveny (nebo jen částečně) v aktech uvedených výše, se zřízení a vnitřní fungování ERIC řídí právem státu, v němž má ERIC své sídlo; navíc také budou aplikovat stanovy ERIC a další interní prováděcí předpisy k těmto stanovám.

Pokud jde o způsob řešení sporů, Soudní dvůr EU je příslušný k rozhodování sporů mezi členy v souvislosti s ERIC, sporů mezi členy a ERIC a veškerých sporů, v nichž je jednou ze stran EU. Nařízení také stanoví, jakým způsobem bude určen způsob řešení sporů v případech sporů mezi ERIC a třetími stranami.

SHRNUTÍ

Prvním a zatím jediným konsorciem evropské výzkumné infrastruktury je přeshraniční databanka s názvem SHARE (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe), jejímž zakládajícím členem je i ČR.

EK vydala své rozhodnutí o založení SHARE-ERIC 17. března 2011. Sídlem SHARE-ERIC je podle stanov Nizozemsko (Tilburg). Sídlo má být podle stanov SHARE-ERIC přesunuto do Německa po splnění podmínky stanovené v článku 5 odst. 1 písm. d) Nařízení. Česká republika se plánuje zapojit do dalších ERIC, která jsou momentálně v různých fázích jednání.

Byť v současné době již první ERIC existuje, původně se očekávalo, že bude založen již na podzim 2010. Jak se ukazuje, problémem není ani tak zřizovací procedura na úrovni EK, která by měla podle vyjádření EK trvat do 9 měsíců, pravděpodobně ale míň (někdy se uvádí 3-4 měsíce). Problémy nastávají na úrovni budoucích členů ERIC, kteří se musí shodnout předem na obsahu stanov ERIC, a to v souladu s Nařízením a národními právními řády, což v praxi nepochybně působí komplikace. Jednotlivé členské země proto postupně musí v této fázi řešit například otázky daňových výjimek pro ERIC a zvláštní procedury pro zadávání veřejných zakázek. Ukazuje se, že je primárně na jednotlivých členských zemích EU, aby se vypořádaly s tím, jak má ERIC fungovat v podmínkách jejich národních právních řádů.

JANA VAŇOVÁ,
TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR
VANOVAJ@TC.CZ

ERC – motor excelentní evropské vědy a inovací

Není inovací bez excelentního základního výzkumu. Nebude-li Evropa podporovat inovace, může velmi brzy ztratit konkurenceschopnost ve světovém měřítku. ERC (Evropská výzkumná rada) v tomto směru hraje klíčovou roli a je největším úspěchem evropské výzkumné politiky za posledních 20 let. To jsou hlavní závěry, na nichž se shodli přednášející na konferenci s názvem „Podpora excelence ve výzkumu v Evropě“, která se uskutečnila 20. června 2011 v Budapešti.

Všeobecně se předpokládá, že myšlenky, které podporuje ERC, dříve či později povedou k inovacím. „Veškeré radikální inovace vycházejí z vědeckých poznatků a nejsou možné, aniž bychom investovali do kvalitního hraničního výzkumu,“ řekla Helga Nowotny ve svém úvodním proslovu. Zdůraznila nebývale vysokou míru úspěšnosti maďarských vědců ve specifickém programu Myšlenky. Na Maďarsko připadá 31 z celkem 70 ERC grantů, které dosud dohromady získaly všechny nové členské země EU (EU-12). V maďarských institucích je řešeno 21 grantů, mimo Maďarsko pak 10 v šesti různých členských zemích EU. „Maďarsko podporuje excelenci jako takovou. Zcela klíčová je v tomto směru maďarská Národní rada pro výzkum, vědu a inovace (National Council of Research, Innovation and Science Policy),“ řekl Tibor Navracscics, místopředseda maďarské vlády a předseda Národní rady pro výzkum, vědu a inovace. A nemalou roli sehrál také velmi úspěšný program maďarské Akademie věd – Momentum – na podporu vědecké excelence, příp. nadaných mladých vědců. Program, který byl zahájen v roce 2009, umožňuje vytvoření vlastního mezinárodního výzkumného týmu, realizujícího perspektivní výzkum na institucích maďarské Akademie věd a od r. 2011 také na univerzitách.

ERC má velmi významný vliv na Evropský výzkumný prostor jako celek. Vůbec poprvé díky ERC můžeme mluvit o soutěžení mezi evropskými výzkumnými institucemi. ERC poskytuje významné finanční prostředky

a nezanedbatelnou vědeckou reputaci jednotlivcům i jejich hostitelským institucím. Dosud ERC podpořila 1800 excelentních projektů na 430 hostitelských organizacích ve 25 zemích EU, popř. zemích asociovaných k 7. RP, přičemž 50% tvořily ERC granty pro začínající (nezávislé) výzkumné pracovníky. Míra úspěšnosti činí 13,8%. Alarmující je fakt, že 50% řešitelů grantů působí v pouhých 40 hostitelských organizacích. V podstatě všechny nové členské země EU s výjimkou Maďarska jsou v čerpání ERC grantů podprůměrné. I pro Českou republiku, tč. se sedmi ERC granty, je pozice v celoevropské soutěži excelentních vědců a idejí chabá. Na rozdíl od organizací v České republice je řada zahraničních institucí (zejména těch ze starých členských zemí EU, EU-15) výrazně aktivnější ve vyhledávání excelentních vědců nejen z vlastních řad, často vědcům nabízí kvalitní administrativní podporu a informační servis, stále pozice či jiné výhody ve formě navýšení platu apod., případně samotná národní legislativa vytváří vhodné podmínky pro přilákání „mozků“ do země. Například v Nizozemsku mají zahraniční výzkumní pracovníci po dobu 10 let nemalé úlevy na daních.

Je nepochybné, že úspěšnost v soutěži o granty ERC se stává měřítkem kvality, excelence a výkonnosti hostitelských institucí i jednotlivých členských zemí EU v oblasti vědy a výzkumu. Chceme-li být úspěšní v celoevropském měřítku, nemůžeme to nadále přehlížet. ERC si je rozdílů mezi členskými zeměmi EU velmi dobře vědoma. Jednu z možných cest, jak podpořit excelenci ve výzkumu v zemích EU-12, vidí v posílení výzkumných infrastruktur a jejich managementu v kombinaci se zavedením individuálních kompetitivních grantů s využitím zdrojů ze strukturálních fondů.

PETRA PERUTKOVÁ,
TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR
PERUTKOVA@TC.CZ

ČR a podpora výzkumných infrastruktur v 7. RP

Výzkumné infrastruktury koncentrují výzkumný a technologický potenciál tak, aby dosáhl prahové hodnoty nutné k řešení velmi náročných úkolů a k efektivnímu hledání odpovědí na „velké výzvy“, jimž čelí Evropa. Budování a podpora výzkumných infrastruktur je významným příspěvkem ke snižování fragmentace Evropského výzkumného prostoru (ERA). Nejznámějšími příklady velkých a globálně unikátních infrastruktur jsou CERN nebo právě budovaný ITER, sdružující jednotlivé aktéry nejen z Evropy, ale z celého světa. Výzkumné infrastruktury mají samozřejmě svůj velký význam i na regionální úrovni, kde jsou cíle obdobné, i když v menším měřítku a odpovídající regionálním potřebám.

Snaha o optimalizaci procesu budování výzkumných infrastruktur vyústila v založení Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (ESFRI) v r. 2002 a sestavení tzv. cestovní mapy (ESFRI Roadmap) výzkumných infrastruktur, která je průběžně aktualizována. Výzkumné infrastruktury jsou reflektovány i ve strategických politických dokumentech EU, jako je Unie inovací, jednou z předních iniciativ strategie Evropa 2020, v níž je vytyčen závazek vybudovat nebo zahájit do roku 2015 výstavbu 60% prioritních infrastruktur tak, jak stanovuje právě ESFRI. Unie inovací také deklaruje, že by měl být zvýšen inovační potenciál infrastruktur tak, aby výrazně přispěly ke zvýšení tržního potenciálu evropského průmyslu. Jde skutečně o vzájemnou interakci, průmysl by měl infrastrukturám dodat potřebná inovovaná zařízení. V 7. RP došlo k žádoucímu zvýšení zapojení průmyslu do výzkumných infrastruktur. Některé průmyslové sektory jsou ovšem samy významným poskytovatelem výzkumných infrastruktur, příkladem je projekt European Strategic Wind Tunnels.

Je zřejmé, že infrastruktury mají strategickou důležitost, zejména pro budování ERA. Proto je jejich budování samozřejmě podporováno v rámcových programech (RP), jak v dřívějších, tak v současném 7. RP. Zde se jedná o prioritu s názvem Výzkumné infrastruktury (Research Infrastructures) specifického programu Kapacity. Cílem priority je optimalizace využití a rozvoje nejlepších výzkumných infrastruktur existujících v Evropě a podpora tvorby nových výzkumných infrastruktur ve všech oblastech výzkumu a technologií celoevropského významu, které jsou potřebné pro zachování přední pozice evropské vědecké komunity ve vědeckém pokroku a které umožňují podpořit posílení znalostní základny a technologického know how průmyslového sektoru.

ČR se významně podílí na procesu budování evropských infrastruktur. Toto číslo přináší informace o budování jedné z rozsáhlých strategických infrastruktur na území ČR známou pod zkratkou ELI, tj. Extreme Light Infrastructure, příp. Extreme Light Intensity short pulse laser, která byla v nedávné době definitivně

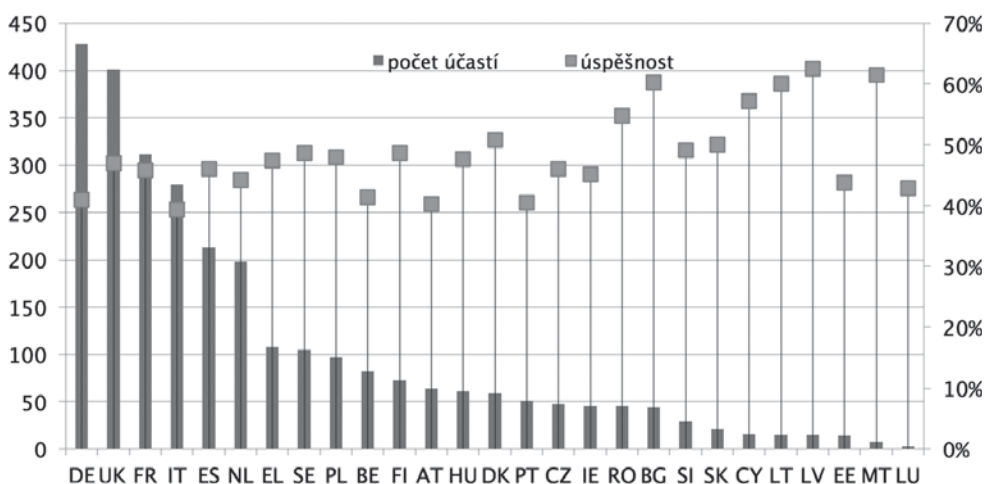
schválena. Projekt je financován ze strukturálních fondů (Operační program Výzkum a vývoj pro inovace). Tento přístup odpovídá oficiálním doporučením, dle nichž role členských států má zůstat centrální jak v rozvoji, tak ve financování výzkumných infrastruktur. Také EK v Unii inovací přímo vyzývá k zapojení kohezních prostředků do budování těchto infrastruktur. ELI je samozřejmě jen jedním z projektů; ČR se dále zapojuje do dalších strategických infrastruktur a dalších projektů, které jsou podporovány ze zmiňované priority Výzkumné infrastruktury.

ZÁKLADNÍ FAKTA O PRIORITĚ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

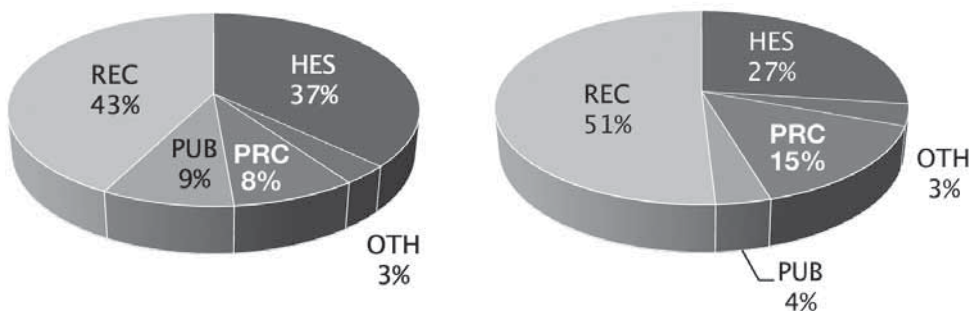
Na prioritu je vymezeno 1 715 mil. € na dobu trvání 7. RP, přičemž 971 mil. € již je vázáno v dosud uzavřených grantových smlouvách, tj. v běžících projektech. Uznatelné náklady, tedy částka obsahující i vlastní financování účastníky, dosahuje výše 1 475 mil. €. V současné chvíli je realizováno 223 projektů, na kterých spolupracuje 3202 partnerů. Mezi těmito projekty se objevují všechny infrastruktury z aktualizované cestovní mapy ESFRI (vyjma těch, které spadají pod EURATOM). Ve valné většině se jedná o jejich přípravné fáze nebo dílčí části, neboť jak již bylo řečeno výše, financování nebude a nemá pocházet jen ze 7. RP.

Mezi nejčastějšími držiteli projektů se samozřejmě vyskytují největší evropské země, tedy Německo, Velká Británie, Francie, Itálie

Graf 1 – Počet účastí a úspěšnost jednotlivých států EU-27 v prioritě Výzkumné infrastruktury



Graf 2 – Účast v prioritě výzkumné infrastruktury a finanční podíl dle sektorů: HES – vysoké školy, REC – výzkumné organizace, PUB – organizace veřejné správy, PRC – soukromé organizace, OTH – ostatní.



a Španělsko, za kterými se drží v těsném závěsu ještě Nizozemsko. Z nových členských států si vede dobře Polsko, které má jen o několik málo účastí méně než Švédsko, které je proslulé svými dlouhodobými investicemi do VaV. Téměř stejného výsledku jako Rakousko dosahuje na 13. pozici Maďarsko, za kterým ČR zaostává o další tři příčky. Úspěšnost v této prioritě je tradičně vysoká, pohybuje se okolo 48%, což vyplývá z její povahy cílené podpory plánovaných evropských infrastruktur a také z přiměřené finanční podpory priority.

Priorita Výzkumné infrastruktury je považována jako příležitost pro soukromou sféru, často označovanou jako průmyslový sektor, mj. i proto, že výzkumné infrastruktury hrají významnou roli v produkci kvalitní pracovní síly pro výzkum. Z popsaných způsobů zapojení je zřejmé, že ne vždy budou zástupci průmyslu přímo účastníci projektů. Ačkoliv procentuální účast tohoto sektoru není velká, došlo od 6. RP ke zlepšení. Vzhledem k tomu, že celková účast soukromého sektoru v 7. RP klesla, lze to považovat za úspěch (vezmeme-li navíc v úvahu, že průmyslový sektor se může zapojit i jiným způsobem). V současné chvíli je podíl účastí průmyslu téměř 9% a finančně se na projektech výzkumných infrastruktur podílí průmysl dokonce 15%. Celkovou účast v prioritě Výzkumné infrastruktury a finanční podíl dle sektorů ukazuje graf 2.

PŘEHLED O ÚČASTI ČR

Jak ukazuje graf 1, týmy z ČR se do priority zapojily ve 46 případech a dosud takto získaly 8,15 mil. € příspěvku od EU. Do těchto projektů účastníci z ČR dále investují dalších 5,15 mil. € z vlastních prostředků, celkové investice do infrastruktury se tak vyšplhají na 13,3 mil. €. Konkrétně se jedná o zapojení do 42 projektů, z nichž třetina je součástí cestovní mapy ESFRI.

Priorita Výzkumné infrastruktury má tři oblasti podpory – podpora existujících infrastruktur, podpora nových výzkumných infrastruktur a podpora implementace programů, rozvoje politik a řešení aktuálních potřeb, které jsou dále členěny do dílčích aktivit, jak ukazuje tabulka 1. Nejvíce účastí – 20 – mají české týmy v aktivitě 1, která má nejvyšší rozpočet. Jen o něco málo menší (18) je počet účastí v aktivitě 2, budování nových infrastruktur. Z významných projektů podle podílu zapojení a velikosti projektu lze zmínit v integračních aktivitách (1.1) např. projekt AQUAEXCEL (Jihočeská univerzita České Budějovice) nebo BIO-NMR (Masarykova univerzita). V aktivitě e-infrastruktury (1.2) dominuje za českou stranu CESNET hned v několika projektech, např. GN3, EGI INSPIRE, EMI nebo EGEE-III. CESNET je také jediným českým koordinátorem v prioritě Výzkumné

infrastruktury. CESNET je významným partnerem i v projektu aktivity 2.1 EGI-DS. Mezi projekty přípravné fáze budování nových infrastruktur je významná již zmiňovaná infrastruktura ELI (projekt ELI-PP), na níž participuje Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i. V oblasti 2.3, implementační fáze budování nových infrastruktur, zabodovala Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, která se zapojila do projektu PRACE-TIP, tedy infrastruktury zabývající se vysoce výkonnostním programováním (High Performance Computing). Jedná se také o infrastrukturu cestovní mapy ESFRI.

Tabulka 2 – České týmy účastníci se projektů priority Výzkumné infrastruktury

Organizace	Počet účastí
CESNET, z. s. p. o.	8
Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	4
Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.	4
Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR	3
Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.	3
Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.	2
Masarykova univerzita	2
Univerzita Karlova v Praze	2
Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.	2
Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v. v. i.	2
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava	2
BIOCEV, z. s. p. o.	1
České vysoké učení technické v Praze	1
Český hydrometeorologický ústav	1
Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	1
Grantová agentura ČR	1
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	1
Národní muzeum	1
Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.	1
Technická univerzita v Liberci	1
Technologické centrum AV ČR	1
Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.	1
Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.	1

Tabulka 1 – Zapojení českých týmů do jednotlivých aktivit priority Výzkumné infrastruktury

Aktivita	Počet účastí	Náklady (€)	Příspěvek EU (€)
1. Podpora existujících infrastruktur	20	10 093 274	5 907 627
1.1 Integrační aktivity	13	2 991 131	1 946 687
1.2 E-infrastruktury založené na ICT	7	7 102 143	3 960 940
2. Podpora nových výzkumných infrastruktur	18	2 495 598	1 702 363
2.1 Projektové studie	3	392 234	338 202
2.2 Budování nových infrastruktur (nebo zásadní zlepšení) – přípravná fáze	14	1 722 164	1 003 841
2.3 Budování nových infrastruktur (nebo zásadní zlepšení) – implementační fáze	1	381 200	360 320
3. Podpora implementace programů, rozvoje politik a řešení aktuálních potřeb	8	693 521	537 632
3.1 Podpora spolupráce výzkumných infrastruktur v rámci ERA-NET ve všech oblastech VaV	3	206 655	169 344
3.2-14 Ostatní	5	486 867	368 288

Nejúspěšnější organizací co do počtu účastí je CESNET, který se přirozeně zapojuje do infrastruktur na rozvoj počítačových sítí a souvisejících oblastí. I další týmy se účastní více projektů, jako např. Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., nebo Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy bylo účastníkem zejména podpůrných projektů v průběhu českého předsednictví v r. 2009. Z tabulky 2 je patrné, že výrazně dominují výzkumné ústavy Akademie věd proti univerzitám, v celkovém součtu mají dvojnásobek účastí. Český průmysl se do programu pro infrastruktury dosud nezapojil.

ZÁVĚR

Je zřejmé, že se díky prioritě Výzkumné infrastruktury daří pokračovat v implementaci cestovní mapy ESFRI, neboť všechny zde jmenované infrastruktury jsou již v tuto chvíli finančně podporovány v různé fázi rozvoje, ať už se jedná o první studie, přípravné nebo implementační fáze. Také díky poměrně vysokému rozpočtu priority se daří podporovat řadu dalších projektů. O úspěchu této priority rozhodne, zda se skutečně podaří zajistit co nejširší přístup k infrastrukturám, což zatím nelze hodnotit. Statistiky zatím naznačují, že i malé státy se účastní projektů mnoha z ESFRI infrastruktur.

V případě ČR je otázkou, zda by zapojení do evropských výzkumných infrastruktur nemělo být masivnější, neboť naše výsledky jsou porovnatelné s některými státy, které však investují do svého výzkumu a vývoje podstatně menší část HDP. Zapojení do této priority vytváří mimořádnou příležitost řešit „naše výzkumné problémy“ prostřednictvím špičkových evropských zařízení i získat zájem zahraničních výzkumníků pracovat ve zdejších institucích. Českou účast v prioritě Výzkumné infrastruktury určují především výzkumné ústavy. Skvěle plní svou roli CESNET, jediný český koordinátor v této prioritě, který provozuje národní pátevní akademickou počítačovou síť ČR a zároveň se věnuje výzkumu v této oblasti. Přestože jsou výzkumné infrastruktury chápány jako příležitost pro průmyslový sektor, z ČR se z tohoto sektoru dosud nezapojil žádný účastník. Vzhledem k tomu, že se ČR poměrně hojně účastní projektů infrastruktur z cestovní mapy ESFRI, včetně ELI, které je budováno na území ČR, má zdejší průmysl jistě otevřené příležitosti, jak se do projektů zapojit nejdříve jako subdodavatel a následně jako uživatel těchto unikátních zařízení pro realizaci jinak těžko dostupných inovací.

LUCIE VAVŘÍKOVÁ,

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,

VAVRIKOVA@TC.CZ

Budoucnost programu Marie Curie

Specifický program Lidé je považován za jeden z nejúspěšnějších programů rámcových programů. Za důležitý až velmi důležitý ho pokládá 70% respondentů a 72% respondentů umožnil grant Marie Curie v porovnání s ostatními výzkumnými pracovníky výraznější kariéru a profesní růst. Přinášíme první reakce na akce Marie Curie ve společném strategickém rámci pro budoucí financování výzkumu a inovací

Veřejná konzultace k budoucí podobě strategického rámce pro financování výzkumu a inovací v Evropě, kterou Evropská komise zahájila v únoru 2011 zveřejněním Zelené knihy, skončila 20. května 2011. Komise k tomuto datu obdržela téměř 1300 odpovědí a 775 pozic. První předběžné analýzy ukazují na veskrze pozitivní odezvy jak na Zelenou knihu jako celek, tak i na specifický program Lidé (akce Marie Curie).

„Akce Marie Curie patří již mnoho let mezi ty nejúspěšnější, nejsoutěživější a nejužitečnější nástroje financované EU. V příštím rámcovém programu by měly zůstat zachovány a být posíleny“, uvádí ve své pozici CERN. Účastníci projektů Marie Curie oceňují na specifickém programu Lidé (SP Lidé) zejména vynikající příležitost pro navázání mezinárodní spolupráce ve výzkumu, nezávislou volbu tématu („bottom-up“) a možnost přilákat špičkové vědce na své hostitelské organizace. To jsou také nejčastější důvody pro zapojení do projektů Marie Curie. Podle většiny respondentů by mělo být ponecháno stávající zaměření SP Lidé jak na vzdělávání začínajících výzkumných pracovníků (Ph.D. studentů), tak i na podporu profesního rozvoje a kariéru růstu zkušených výzkumných pracovníků, a to při zachování možnosti nezávislé volby tématu.

Do budoucna by respondenti uvítali navýšení rozpočtu vyčleněného na akce Marie Curie, posílení mobility (zejména pokud jde o účastníky ze třetích zemí) a zjednodušení co do počtu schémat. Co se týče konkrétních doporučení, v rámci vzdělávání začínajících výzkumných pracovníků by měl být navýšen rozpočet (tím by se zvýšila také

úspěšnost), do vzdělávání Ph.D. studentů by ve větší míře měly být zapojeny evropské podniky a princip spolufinancování by měl být rozšířen i na začínající výzkumné pracovníky (Ph.D. studenty), což současné nastavení programu Lidé neumožňuje. Posílena by měla být role školicích sítí (ITN), které významnou měrou podporují mrzisektorovou mobilitu. „Školící síť v 7. RP otevřely novou cestu, jak vzdělávat budoucí generaci vědců, kteří by rozuměli jak kultuře akademického prostředí, tak i komerční sféry.“, říká EARMA (European Association of Research Managers and Administrators). Pro podporu profesního růstu zkušených výzkumných pracovníků by bylo potřeba zvýšit zapojení průmyslového sektoru (např. formou dočasných pozic) a zachovat princip spolufinancování. Spolupráci akademické sféry s průmyslem považují respondenti za velmi důležitou; 67% zástupců průmyslové sféry je dokonce toho názoru, že by výzkumní pracovníci měli během doktorského studia strávit v průmyslovém sektoru stejně dlouhou dobu jako na akademické půdě. Za atraktivní pokládají vzdělávání Ph.D. studentů ve spolupráci s univerzitami z jiných zemí a také výměny svých zaměstnanců s univerzitami či veřejnými výzkumnými institucemi. Respondenti by také uvítali zavedení krátkodobých mezisektorových a mezinárodních výměn pracovníků.

A jak vidí možnou podobu akcí Marie Curie Evropská komise a REA? Předpokládají výrazné zjednodušení specifického programu Lidé. Stávajících 8 typů akcí Marie Curie bude pravděpodobně sloučeno do 4 akcí zaměřených na vzdělávání začínajících výzkumných pracovníků (Ph.D. studentů), podporu profesního a kariéru růstu zkušených výzkumných pracovníků, dále na výměny pracovníků a spolufinancování (nynějším COFUND). Názvy v tuto chvíli nejsou známy. Konečný návrh budoucí podoby společného strategického rámce pro budoucí financování výzkumu a inovací je očekáván v polovině září 2011.

PETRA PERUTKOVÁ,

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,

PERUTKOVA@TC.CZ

PŘEHLED VÝZEV 7. RP PRO ROK 2012

(vyhlášených 20. července 2011)

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

SPECIFICKÝ PROGRAM SPOLUPRÁCE

ZDRAVÍ (Health)

FP7-Health-2012-INNOVATION-1	Podpora výzkumu – omics, personalizované medicíny a zkvalitnění zdravotních systémů EU	4. 10. 2011	546
FP7-Health-2012-INNOVATION-2	MSP pro inovace v biomedicínském výzkumu	27. 9. 2011	108
NCP kontakt: Judita Kinkorová, kinkorova@tc.cz, 234 006 108			

ZNALOSTNÍ BIOEKONOMIKA (Knowledge-based Bio-economy)

FP7-KBBE-2012-6	Zemědělství, potraviny, lesnictví, rybářství, biotechnologie	15. 11. 2011	304,57
NCP kontakt: Naďa Koníčková, konickova@tc.cz, 234 006 109			

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE (Information and Communications Technologies)

FP7-ICT-2011-C	FET OPEN- otevřená témata, projekty pro mladé vědce, projekty pro MSP; jedno i dvoukolové podávání podle témat	31. 12. 2012	93
FP7-ICT-2011-8	19 témat v 10 oblastech ICT programu	17. 1. 2012	787
NCP kontakt: Eva Hillerová, hillerova@tc.cz, 234 006 116			

NANOVĚDY, NANOTECHNOLOGIE, MATERIÁLY A NOVÉ VÝROBNÍ TECHNOLOGIE (Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies)

FP7-NMP-2012-LARGE-6	Využití nanotechnologií pro dlouhodobě udržitelný rozvoj, bezpečnost nanotechnologií, inovační materiály pro pokročilé aplikace, horizontální a podpůrný R&D, zpracování surovin	8. 11. 2011 (1. kolo), 3. 5. 2012 (2. kolo, bude upřesněno)	110
FP7-NMP-2012-SMALL-6	Využití nanotechnologií pro dlouhodobě udržitelný rozvoj, bezpečnost nanotechnologií, inovační materiály pro pokročilé aplikace, horizontální a podpůrný R&D, zpracování surovin	8. 11. 2011 (1. kolo), 3. 5. 2012 (2. kolo, bude upřesněno)	124

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

FP7-NMP-2012-SME-6	Horizontální a podpůrný R&D, inovační materiály pro pokročilé aplikace, integrace – nano, materiálů a nové výroby, zpracování surovin	8. 11. 2011 (1. kolo), 3. 5. 2012 (2. kolo, bude upřesněno)	48
FP7-NMP-2012-CSA-6	Horizontální a podpůrný R&D, integrace – nano, materiálů a nové výroby, zpracování surovin	24. 1. 2012	10,5
NCP kontakt: Gabriela Salejová, salejova@tc.cz, 234 006 218			

ENERGETIKA (Energy)

FP7-ENERGY-2012-1STAGE	Průřezové aktivity	25. 10. 2011 (projekty CSA)	3
FP7-ENERGY-2012-2 STAGE	Fotovoltaika, CSP, vítr, biopaliva, solární termální energie, efektivní využití energie v průmyslu a stavebnictví, zachycování a skladování CO ₂ , inteligentní sítě	25. 10. 2011 (1. stupeň CP) 3. 4. 2012 (předběžně 2. stupeň CP)	138
FP7-ENERGY-2012-2	Fotovoltaika, vítr, energie oceánů, biomasa	8. 3. 2012	81
FP7-ENERGY-SMART-CITIES-2012	Udržitelné plánování ve městech, zásobování teplem/chlazením	1. 12. 2011	40
NCP kontakt: Jana Čejková, cejkova@tc.cz, 234 006 178			

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ VČETNĚ změny klimatu (Environment including climate change)

FP7-ENV-2012-two-stage	Změna klimatu, udržitelné využívání půdy a moří, efektivnější využívání zdrojů, environm. rizika, environm. znalostí pro politiku, průmysl, společnost	20. 10. 2011 (1. stupeň) 15. 2. 2012 (2. stupeň; bude upřesněno)	217
FP7-ENV-2012-one-stage	Viz výzva FP7-ENV-2012-two-stage	20. 10. 2011	38
NCP kontakt: Jana Čejková, cejkova@tc.cz, 234 006 178			

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

DOPRAVA včetně letectví (Transport including Aeronautics)

FP7-AAT-2012-RTD-1	Letectví včetně průřezových aktivit	1. 12. 2011	136
FP7-AAT-2012-RTD-L0	Průlomové technologie	otevřená výzva do 25. 10. 2011	5 mil. pro rok 2012
FP7-AAT-2012-RTD-JAPAN	Zlepšení časové a nákladové efektivity a průlomové technologie	1. 12. 2011	4
FP7-SST-2012-RTD-1	Pozemní doprava včetně městské mobility a iniciativy ekologická vozidla	1. 12. 2011	114
FP7-TPT-2012-RTD-1	Doprava – horizontální aktivity	1. 12. 2011	10
FP7-TRANSPORT-2012-MOVE-1	Výzva DG MOVE – pozemní doprava a průřezové aktivity	1. 3. 2012	26
NCP kontakt: Martin Škarka, skarka@tc.cz, 234 006 113			

SOCIOEKONOMICKÉ A HUMANITNÍ VĚDY (Socio-economic Sciences and Humanities)

FP7-SSH-2012-1	Velké projekty, všechny oblasti, vzdělávací systémy, dlouhověkost, rodiny, města a soudržnost, lidská práva	2. 2. 2012	39
FP7-SSH-2012-2	Malé a střední projekty, všechny oblasti, kreativita, sociální inovace	2. 2. 2012	48
NCP kontakt: Michal Pacvoň, pacvon@tc.cz, 234 006 110			

VESMÍRNÝ VÝZKUM (Space)

FP7-SPACE-2012-1 Space-based applications at the service of the European Society	Rozvoj GMES (v oblasti bezpečnosti), příjem dat z GMES satelitů Sentinel, výzkum a vývoj v GMES „in situ“, GMES a klimatické změny, konsolidace uživatelských potřeb (námořní aplikace)	23. 11. 2011	44
FP7-SPACE-2012-1 Actions Areas strengthening the foundation of Space	Využití dat z kosmického výzkumu, technologie pro pozorování vesmíru / pozorování Země, technologie pro aktivity ve vesmíru	23. 11. 2011	28

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

FP7-SPACE-2012-1 Průřezové aktivity	Průřezové aktivity: Malé a střední podnikání (přenos pozemních technologií do vesmíru), studie a akce k podpoře Kosmické politiky EU, aktivity pro definování SPACE v příštím programu EU pro vědu a výzkum, snížení zranitelnosti infrastruktury (ochrana před kyberútoky)	23. 11. 2011	12
NCP kontakt: Ondřej Mirovský, mirovsky@tc.cz, 724 833 286			

BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUM (Security)

FP7-SEC-2012-1	50 témat v sedmi oblastech bezpečnostního výzkumu	23. 11. 2011	241,7
NCP kontakt: Eva Hillerová, hillerova@tc.cz, 234 006 116			

SPECIFICKÝ PROGRAM SPOLUPRÁCE – SPOLEČNÉ VÝZVY (ENERGY, ENVI, ICT, NMP)

TOVÁRNÝ BUDOUCNOSTI (Factories of the Future)

FP7-2012-NMP-ICT-FoF	Podpora rozvoje nových technologií MSP – nové evropské modely výroby, autonomní linky s vysokou přesností výroby, výrobní postupy a nástroje odpovídající nárokům dlouhodobé udržitelnosti a nákladové efektivity; chytré továrny, řešení výroby nových ICT produktů	1. 12. 2011	160
----------------------	--	-------------	-----

ENERGETICKY EFEKTIVNÍ BUDOVOVY (Energy-efficient Buildings)

FP7-2012-NMP-ENV-ENERGY-ICT-EeB	Nové koncepty pro energeticky efektivní výstavbu – energeticky efektivní rekonstrukce existujících budov, využití ICT pro systém správy budov, energeticky efektivní okrsky/ společenství, ICT pro energeticky pozitivní sídliště, okolí	1. 12. 2011	140
---------------------------------	--	-------------	-----

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

ZELENE AUTOMOBILY (Green Cars)

FP7-2012-GC-MATERIALS	Inovační materiály a technologie pro bateriové součásti, technologie nutné k elektrochemickému skladování, pokročilé materiály speciálně upravené pro energeticky efektivní elektrické automobily	1. 12. 2011	35
FP7-2012-ICT-GC	ICT pro elektrická auta, 4 témata	1. 12. 2011	30

ERA-NET

FP7-ERANET-2012-RTD	Socioekonomické a humanitní vědy, doprava (včetně letectví), obecné aktivity, energetika, zdraví, nanovědy, nanotechnologie, materiály a nové výrobní technologie, potraviny, zemědělství a rybářství a biotechnologie	28. 2. 2012	38,5
---------------------	--	-------------	------

SPECIFICKÝ PROGRAM MYŠLENKY

ERC-2012-StG	Granty ERC pro začínající výzkumné pracovníky	Vědy o neživé přírodě: 12. 10. 2011	729,98
		Vědy o živé přírodě: 9. 11. 2011	
		Sociální a humanitní vědy: 24. 11. 2011	
ERC-2012-AdG	Granty ERC pro zkušené výzkumné pracovníky	Vědy o neživé přírodě: 16. 2. 2012	679,98
		Vědy o živé přírodě: 14. 3. 2012	
		Sociální a humanitní vědy: 11. 4. 2012	

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

ERC-2012-SyG	„ERC Synergy grants“ (společné projekty hraničního výzkumu 2 - 4 hlavních řešitelů)	25. 1. 2012	150
ERC-2012-PoC	Zkouška konceptu („Proof of Concept“) (pouze pro řešitele ERC grantů)	3. 5. a 3. 10. 2012	10
NCP kontakt: Petra Perutková, perutkova@tc.cz, 234 006 161			

SPECIFICKÝ PROGRAM LIDÉ (AKCE MARIE CURIE)

FP7-PEOPLE-2012-NI-GHT	Noc vědců	10. 1. 2012	4
FP7-PEOPLE-2012-ITN	Školící sítě	12. 1. 2012	423,23
FP7-PEOPLE-2012-IRSES	Mezinárodní výměnné pobyty	18. 1. 2012	30
FP7-PEOPLE-2012-COFUND	Kofinancování regionálních, národních a mezinárodních programů	15. 2. 2012	110
FP7-PEOPLE-2012-CIG	Reintegrační granty	6. 3. a 18. 9. 2012	40
FP7-PEOPLE-2012-EURAXESS-IU	Euraxess	18. 4. 2012	1
FP7-PEOPLE-2012-IAPP	Společné projekty nekomerčních institucí a komerčních podniků	19. 4. 2012	80
FP7-PEOPLE-2012-IEF	Evropské vědecko-výzkumné pobyty	16. 8. 2012	120
FP7-PEOPLE-2012-IIF	Vědecko-výzkumné pobyty pro výzkumné pracovníky ze třetích zemí	16. 8. 2012	40
FP7-PEOPLE-2012-IOF	Vědecko-výzkumné pobyty ve třetích zemích pro evropské výzkumné pracovníky	16. 8. 2012	40
NCP kontakt: Petra Perutková, perutkova@tc.cz, 234 006 161			

SPECIFICKÝ PROGRAM KAPACITY

VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY (Research Infrastructures)

FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1	Integrační aktivity, podpora nových infrastruktur, podpůrné aktivity	23. 11. 2011	90,3
NCP kontakt: Lenka Havlíčková, havlickova@tc.cz, 234 006 141			

Výzva	Oblasti (krátké shrnutí)	Uzávěrka	Rozpočet (v mil. €)
-------	--------------------------	----------	---------------------

VÝZKUM VE PROSPĚCH MSP (Research for the Benefit of SMEs)

FP7-SME-2012	Výzkum pro MSP	6. 12. 2011	150
	Výzkum pro asociace MSP		50
	Demonstrační aktivity		20
NCP kontakt: Martin Škarka, skarka@tc.cz, 234 006 113			

REGIONY ZNALOSTÍ (Regions of Knowledge)

FP7-REGIONS-2012-2013-1	Transnárodní spolupráce regionálních VaV klastrů – digitální agenda EU, efektivní využívání zdrojů	31. 1. 2012	17,99 (+ asi 25 z rozpočtu roku 2013)
NCP kontakt: Lenka Havlíčková, havlickova@tc.cz, 234 006 141			

VÝZKUMNÝ POTENCIÁL (Research Potential)

FP7-REGPOT-2012-13-1	Uvolnění výzkumného potenciálu center v konvergenčních regionech	3. 1. 2012	66,57 (+ asi 80 z rozpočtu roku 2013)
NCP kontakt: Lenka Havlíčková, havlickova@tc.cz, 234 006 141			

VĚDA VE SPOLEČNOSTI (Science in Society)

FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2012	Všechny oblasti, odpovědný výzkum, gender, podpora výuky vědy	15. 2. 2012	37,4
NCP kontakt: Michal Pacvoň, pacvon@tc.cz, 234 006 110			

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE (International Cooperation)

FP7-INCO-2012-1	Koordinace biregionální spolupráce ve vědě a technologiích	15. 11. 2011	16
FP7-INCO-2012-2	Zlepšení koordinace bilaterální spolupráce ve vědě a technologiích	15. 11. 2011	16
NCP kontakt: Judita Kinkorová, kinkorova@tc.cz, 234 006 108			

Deváté české dny pro evropský výzkum

Deváté české dny pro evropský výzkum (CZEDER9), které společně pořádá Technologické centrum AV ČR a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, se v letošním roce uskuteční ve dnech 26. – 27. října.

První den (26. října) proběhnou dvě doprovodné akce - workshop věnovaný Evropskému inovačnímu a technologickému institutu (představení jeho fungování, aktivit a budoucího směřování) a kulatý stůl k otázkám spolupráce ve výzkumu a vývoji se třetími zeměmi. Ten se bude zabývat existujícími evropskými i národními strategiemi této spolupráce, mobilitě výzkumných pracovníků či přínosy a konkrétními výsledky spolupráce s některou ze třetích zemí. Obě doprovodné akce se uskuteční v odpoledních hodinách v konferenčních prostorách Technologického centra AV ČR.

Hlavní konferenční den (27. října), který se bude konat v hotelu Diplomat, se zaměří na téma „Evropský výzkum pro měnící se Evropu a svět“. Vedle představení nástinu budoucího rámcového programu Horizont 2020 se CZEDER9 zaměří na téma excelence v rámcových programech a nabídne pohled průmyslu na zapojení do evropské výzkumné spolupráce. Konferenci zakončí kulatý stůl k institucionálním strategiím pro zapojování do Evropského výzkumného prostoru. Podrobnější informace k CZEDER9 budou postupně uváděny na webových stránkách <http://www.fp7.cz> v sekci Akce, registrace bude otevřena v průběhu září.

Specifika projektových návrhů v programu Výzkumné infrastruktury 7. RP

Projekty Výzkumných infrastruktur jsou podporovány ve Specifickém programu Kapacity (Capacities) a jako takové podléhají pravidlům a principům platným pro projekty 7. rámcového programu (7. RP). Pravidla pro podávání návrhů projektů, uznatelnost nákladů, příjmy projektu, spolufinancování, cash flow projektu a další jsou pro Výzkumné infrastruktury totožná. Svým zaměřením se však tyto projekty od klasických výzkumných projektů v mnoha ohledech liší, a proto jsou jejich specifika zohledněna nejenom v základních dokumentech (např. grantová dohoda projektu), ale také ve všech podpůrných a výkladových materiálech (např. Průvodce pro žadatele nebo Finanční průvodce projekty 7. RP). Specifika projektů Výzkumných infrastruktur v 7. RP se týkají mj. následujících aspektů:

- Velikost projektu (počet partnerů a složení projektového konsorcia)
- Příspěvek EU na projekty (jsou podporovány spíše větší projekty – Medium and Large Scale Projects)
- Časté využití tzv. zvláštních doložek v projektech (Special clauses)
- Annex III – Specifická ujednání projektů Výzkumných infrastruktur
- Režim financování (tzv. Funding scheme) – kombinace typu CP (Collaborative project) a CSA (Coordination and Support Action)
- Povinnost zahrnout do projektu předepsané kategorie aktivit (networking, transnárodní přístup a společné výzkumné aktivity – tzv. I3).

Konsorcium partnerů u projektu Výzkumných infrastruktur je zpravidla tvořeno větším množstvím organizací (mnohdy i v řádu desítek), a to z důvodu vyplývajícího z charakteru těchto projektů (strategické zapojení organizací z většiny evropských zemí, je žádoucí přímá aplikace výsledků projektů ve všech evropských zemích apod.). Řízení konsorcia např. o 40 partnerech je nelehký úkol i pro zkušeného koordinátora, a proto se v řadě projektů přistupuje k použití režimu tzv. třetích stran (third parties), což jsou organizace, které nejsou přímo partnery projektu, podílejí se ale na jeho řešení a jejich účást je řízena partnerem projektu, na kterého jsou navázány (buď je to koordinátor, nebo jiný partner v konsorciu). Režim třetích stran je spíše využíván v projektech klasických Výzkumných infrastruktur (DG RTD), u e-infrastruktur (DG INFSO) je spíše snaha všechny organizace podílející se na projektu zahrnout do konsorcia jako partnery.

Specifická ujednání projektů Výzkumných infrastruktur jsou obsažena v tzv. zvláštních doložkách, které jsou vkládány do základního textu grantové dohody projektu v průběhu vyjednávání o podmínkách projektu s Evropskou komisí. Jedná se o:

- zvláštní ustanovení týkající se náhrady za přístup k vědeckým službám, které jsou volně dostupné prostřednictvím sdělovací sítě (doložka č. 17),
 - zvláštní ustanovení týkající se omezení nepřímých nákladů na integrační činnosti/infrastruktury a přípravnou fázi (doložka č. 19).
- (Poznámka: doložka č. 18 se týká pouze činností v oblasti e-infrastruktur.)

První z uvedených doložek definuje provádění specifických aktivit souvisejících s poskytováním přístupu k infrastruktuře (povinnosti týkající se provádění na straně příjemce) a finančních ustanovení (finanční příspěvek EU na náklady na přístup nepřevyšuje 20% provozních nákladů vynaložených zařízením, které zajišťuje přístup během doby trvání projektu, s výjimkou všech příspěvků na kapitálové investice infrastruktury). Doložka č. 19 specifikuje možnou požadovanou výši nepřímých nákladů vztahujících se ke koordinačním a podpůrným činnostem v projektu (viz dále), která je omezena na max. 7% z přímých uznatelných nákladů projektu vztahujících se k těmto činnostem, s výjimkou přímých způsobilých nákladů na subdodávky a nákladů

na zdroje, které dávají k dispozici třetí strany a které se nepoužívají v prostorách účastníka.

Výrazným prvkem odlišujícím projekty Výzkumných infrastruktur od klasických projektů výzkumné spolupráce je režim financování. S ohledem na povinné aktivity (networking, transnárodní přístup a společné výzkumné činnosti) dochází ke kombinování dvou schémat, a to výzkumného (kolaborativního) a schématu koordinační a podpůrné akce. Tato skutečnost se projevuje mj. v kalkulaci režijních nákladů tak, že organizace (např. univerzita, která není schopna vyčíslit své skutečné nepřímé náklady) používá jiné sazby pro režie (20% u koordinačních a podpůrných aktivit a 60% u aktivit výzkumu). V případě uplatňování skutečných režijních nákladů jsou tyto vyčíslvány pro všechny aktivity stejně. Ve všech případech ale platí, že u koordinačních a podpůrných činností je omezení ve výši 7% (viz doložka č. 19).

Tabulka – Limity financování pro jednotlivé činnosti v projektu Výzkumných infrastruktur

MANAGEMENT 100 % financování		
TRANSNÁRODNÍ PŘÍSTUP – TA 100 % financování	NETWORKING 100 % financování	SPOLEČNÉ VÝZKUMNÉ AKTIVITY 50/75 %* financování

* Platí pro neziskové výzkumné organizace, instituce středního a vysokoškolského vzdělání, neziskové veřejné subjekty a malé a střední podniky (MSP)

Kolaborativní projekt (CP) – skutečné nepřímé náklady, 20 nebo 60%
Koordinační a podpůrná akce (CSA) – limit 7% na nepřímé náklady

Specifickou činností v projektu (a s ní související náklady) představuje tzv. transnárodní přístup (tzv. transnational access, TA). Do návrhů projektů se vkládají odhadované náklady na přístupy k infrastruktuře (jednotkové náklady vynásobené očekávaným počtem přístupů v průběhu řešení projektu). Tyto náklady spadají do podpůrných činností (support), kde platí omezení na režie (7% z přímých nákladů očištěných o subdodávky a náklady třetích stran, které nebyly realizovány v prostorách účastníka). S ohledem na skutečný počet přístupů probíhá vždy na konci projektu (možno i v průběhu) přepočítání již vykázaných nákladů (kalkulovaných odhadů nákladů na TA) na skutečné náklady spojené s uskutečněnými transnárodními přístupy. Pro kalkulaci jednotkové ceny za přístup k infrastruktuře je využíván formulář, který je k dispozici na webových stránkách: http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/research-infrastructures-highlights_en.html.

Specifické požadavky pro projektové návrhy mohou být rovněž obsaženy v průvodních dokumentech u dané výzvy, a to zejména v Pracovním programu, informativním přehledu (tzv. „Call fiche“) a Průvodci pro žadatele.

KATEŘINA RAKUŠANOVÁ,
TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,
RAKUSANOVA@TC.CZ

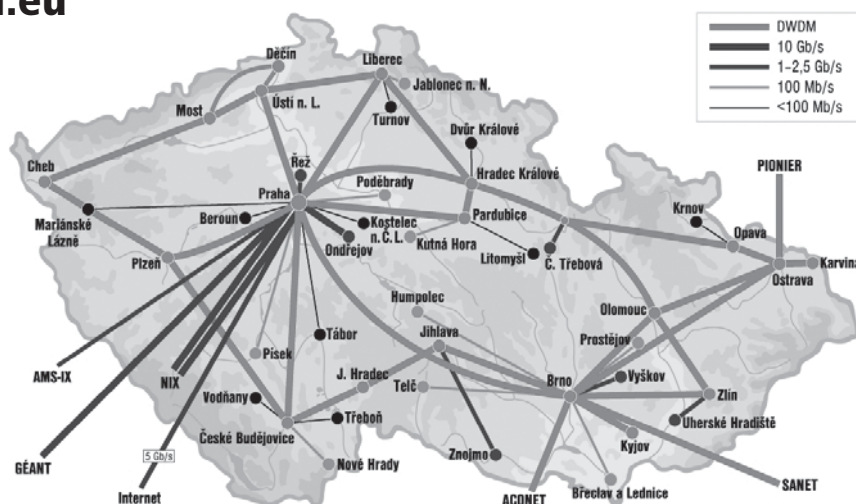
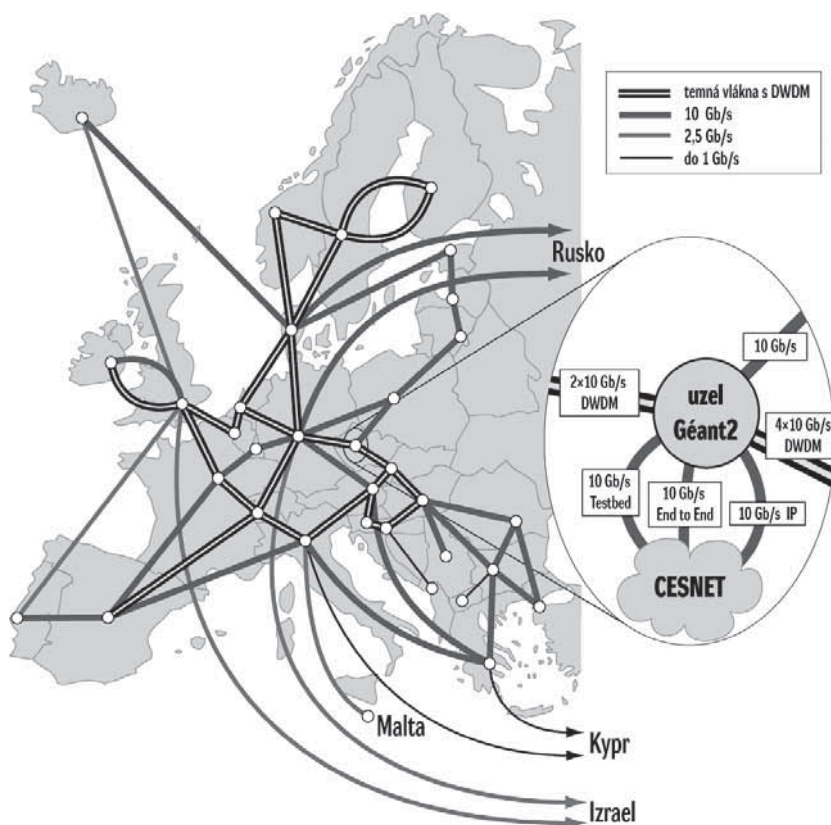
Velká infrastruktura CESNET – česká část celoevropských e-infrastruktur GÉANT a EGI.eu

Velkou infrastrukturu CESNET provozuje zájmové sdružení právnických osob CESNET, které bylo založeno v roce 1996 všemi veřejnými vysokými školami a Akademií věd ČR za účelem provozu a rozvoje počítačové sítě pro výzkum a vývoj v České republice a napojení této sítě na podobné zahraniční infrastruktury.

Postupným vývojem sítě se tato transformovala v e-infrastrukturu, která zahrnuje několik složek, z nichž klíčovou roli mají složky komunikační a gridová (výpočetní grid je distribuovaná hardwarová a softwarová infrastruktura, která poskytuje spolehlivý, standardizovaný a všudypřítomný přístup ke špičkovým výpočetním službám). Komunikační infrastruktura CESNET 2 (www.cesnet.cz/provoz/, viz obr. 1) je páteřní infrastruktura, která propojuje největší univerzitní města České republiky okruhy umožňujícími vytvářet virtuální infrastruktury s přenosovými rychlostmi 10 Gb/s. MetaCentrum (www.metacentrum.cz) pak provozuje a spravuje v rámci národního gridu vlastní i svěřené výpočetní a úložné prostředky akademických center České republiky. Kromě výše zmíněných, provozuje sdružení také několik podpůrných infrastruktur nezbytných pro vzdálenou spolupráci, autentizaci a autorizaci uživatelů a jejich bezpečnost.

Mezi organizace využívající služeb infrastruktury CESNET patří ústava Akademie věd, veřejné i soukromé vysoké školy, fakultní nemocnice, knihovny, výzkumné ústavy, veřejné výzkumné instituce, technologická a inovační centra a další.

Obr. 2 – Evropská síť GÉANT



Obr. 1 – Komunikační struktura CESNET 2

V roce 2010 byla Velká infrastruktura CESNET uvedena jako jedna z prioritních infrastruktur v **Cestovní mapě České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace** (www.msmt.cz/vyzkum/schvaleny-text-cestovni-mapy) a její další rozvoj do roku 2015 bude realizován v rámci projektů „Rozšíření národní informační infrastruktury pro VaV v regionech (eIGeR)“, reg. č. CZ.1.05/3.2.00/08.0142, a „Velká infrastruktura CESNET“ – příspěvek k obnově velké výzkumné infrastruktury, která je českou částí velkých panevropských infrastruktur – GÉANT a EGI, kód LM2010005.

Národní e-infrastruktury by neměly význam bez jejich propojení do e-infrastruktur zahraničních. Komunikační infrastruktura je napojena do zahraničních sítí národního výzkumu prostřednictvím evropské sítě GÉANT (www.geant.net). Gridová infrastruktura je pak součástí EGI.eu. Další mezinárodní infrastrukturou, se kterou CESNET spolupracuje, je experimentální infrastruktura pro ověřování náročných datových přenosů GLIF (www.glif.is).

Mezinárodní spolupráci sdružení CESNET na rozvoji a budování evropských e-infrastruktur představuje účast v projektech 7. rámcového programu:

- v oblasti komunikační infrastruktury se jedná o projekt **GN3** (www.geant.net/), jehož cílem je rozšíření a provoz panevropské infrastruktury pro výzkum a vývoj GÉANT, a projekt na propojení evropských a čínských výzkumných sítí s názvem **ORIENTplus**;
- v oblasti výpočetních gridů jsou to: projekt **EGI-Inspire**, (www.egi.eu/projects/egi-inspire), který dále rozvíjí koncept multioborové panevropské gridové infrastruktury, projekt **EMI**, (www.eu-emi.eu/) zaměřený na vývoj gridového middleware (middleware je soubor obslužných aplikací a služeb zajišťující přístup uživatelů ke zdrojům v gridu a správu jednotlivých úloh), a projekt **CHAIN** (www.chain-project.eu/), zabývající se koordinací spolupráce evropských gridových infrastruktur s podobnými infrastrukturami dalších regionů.

Pro sdružení CESNET je z těchto projektů nejdůležitějším projekt **GN3**, zaměřený na rozvoj evropské komu-

nikáční e-infrastruktury GÉANT. Tento čtyřletý projekt (duben 2009 – březen 2013) řeší konsorcium 34 partnerů: DANTE (www.dante.net) jako koordinátor, TERENA (www.terena.org) a 32 evropské sítě národního výzkumu a vzdělávání. Základní parametry e-infrastruktury GÉANT (viz obr. 2) v současnosti jsou:

- přenosová kapacita až 10 Gb/s, přičemž jádro sítě umožňuje využití více 10 Gb/s kanálů,
- zahrnuje 25 bodů přítomnosti (PoP),
- skládá se ze 44 okruhů, z toho 18 okruhů na temných vláknech,
- celková délka je kolem 50 tis. km, přičemž 12 tis. km představují nasvícená temná vlákna,

- zpřístupňuje síťové služby přibližně 40 miliónům uživatelů z více než 8 000 institucí ve 40 zemích Evropy.

Účast v mezinárodních projektech souvisejících s budováním evropských e-infrastruktur je pro sdružení CESNET důležitá nejen z důvodů samotného začlenění národní e-infrastruktury do nadnárodního prostředí, ale především pro možnost sdílet know-how a nakonec i ovlivňovat světový vývoj v této oblasti vlastními koncepty.

HELMUT SVERENYÁK,

CESNET, Z. S. P. O.,

HELMUT.SVERENYAK@CESNET.CZ

Evropská infrastruktura pro výzkum holocaustu



EUROPEAN HOLOCAUST
RESEARCH INFRASTRUCTURE

Dokončit výzkum holocaustu si klade za cíl evropská výzkumná infrastruktura, jejíž činnost byla oficiálně zahájena v prostorách Královského muzea umění a historie v Bruselu dne 16. listopadu 2010 za přítomnosti evropské komisařky pro výzkum a inovace Máire Geoghegan-Quinn. Záštitu slavnostnímu aktu poskytl předseda Evropské rady Herman Van Rompuy.

Projekt pod názvem *Evropská infrastruktura pro výzkum holocaustu (European Holocaust Research Infrastructure, EHRI)*, jehož záměrem je zlepšit spolupráci výzkumných ústavů, archivů, muzeí, knihoven a památníků holocaustu v Evropě, je financován částkou ve výši 7 mil. € ze 7. rámcového programu pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace (specifický program Kapacity). Čtyřletý projekt koordinuje nizozemský Institut pro výzkum války, holocaustu a genocidy (NIOD) a podílí se na něm devatenáct partnerů ze třinácti zemí včetně Izraele. Zvlášť potěšitelné je, že v projektu zastupují Českou republiku hned subjekty dva – **Židovské muzeum a Památník Terezin**. Předpokládá se ovšem, že projekt EHRI bude úzce spolupracovat s více než stovkou dalších relevantních kulturních, vědeckých a vzdělávacích institucí, a do září 2014, kdy projekt končí, tak vytvoří celosvětovou komunitu pro výzkum holocaustu.

Aktivity projektu zahájil dvoudenní interní seminář v Mnichově, na kterém byly zmapovány všechny relevantní instituce zabývající

se holocaustem; pro vytvoření jednotného rejstříku bude však muset být brána v úvahu i skutečnost, že každý takový archiv, památník či knihovna má svůj vlastní katalogizační systém a sémantiku. I širší odborná veřejnost má možnost zapojit se výzkumu – např. prostřednictvím mezinárodních seminářů. První z nich, ke komputizaci jmen, organizoval izraelský partner Yad Vashem (4. – 6. 7. 2011 v Jeruzalémě) a druhý na téma digitální fotodokumentace proběhne v Amsterdamu ve dnech 19. – 21. září 2011.

Prvním krokem k vytvoření virtuálního výzkumného prostředí, které umožní volný přístup k archivům a usnadní tak práci historikům a dalším badatelům, učitelům i studentům, bylo zpřístupnění fotoarchivu memoriálu Yad Vashem na webu. Uživatelsky přátelské prostředí zahrnuje přes 130 tisíc fotografií, ale umožňuje i vložení vlastních příběhů a poznatků.

Internetové odkazy: EHRI – <http://www.ehri-project.eu/>,

Fotoarchiv Yad Vashem: <http://collections.yadvashem.org/photosarchive/en-us/photos.html>

ANNA VOSEČKOVÁ,

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,

(CZELO)

VOSECKOVA@TC.CZ

Rokování ministrů o reformě inovací

Neformální zasedání Rady pro konkurenceschopnost se uskutečnilo 12. dubna 2011 v maďarském Gödöllő za účasti ministrů zodpovědných za výzkum a inovace. Ministři nejprve zhodnotili zkušenosti ze 7. RP a poté se věnovali vyhlídkám pro období po roce 2014.

Ministr Zoltán Cséfalvay zdůraznil, že vedle stabilizace veřejných financí existují tři faktory, které mohou společně přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti. Jedná se o posílení vnitřního trhu a výzkumu, odstranění byrokratických bariér a důrazné akce v oblasti investičních pobídek a inovací. Komisařka EK pro výzkum, inovace a vědu Máire Geoghegan-Quinn prezentovala první výsledky debaty týkající se tzv. Zelené knihy a potvrdila jednoznačné volání po zjednodušení výzkumných programů EU včetně stability a předvídatelnosti grantových pravidel. V debatě se opakoval i požadavek po větší flexibilitě, která by měla zvýšit zájem průmyslu o výzkumné programy. Někteří účastníci zdůraznili význam základního výzkumu s tím, že není možné

v současnosti předpovídat, co bude hnacím faktorem technologického a ekonomického rozvoje v příštích 10 až 15 letech. Diskutující upozornili i na problém nevyrovnaného využívání fondů EU na podporu výzkumu – v prvních třech letech 7. RP získalo 12 členských států, které se k EU připojily po roce 2004, pouze 5 % finančních prostředků.

Čtyři odpolední workshopy byly věnovány diskusím nad otázkami zefektivnění inovačního řetězce od výzkumu k trhu, analýze výzkumných příležitostí v oblasti zdraví, energetiky, potravinářství a surovin, hraničnímu výzkumu a výzkumným infrastrukturám a konečně podpoře šíření excelence po celé Evropě.

Podrobnější informace: <http://www.eu2011.hu/>

JANA ČEJKOVÁ,

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,

ČEJKOVA@TC.CZ

Infrastruktura Extreme Light Infrastructure (ELI) zahájí provoz v r. 2016

V závěru loňského roku bylo definitivně rozhodnuto, že jeden „pilíř“ projektu ELI bude realizován v České republice, a to z prostředků operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (VaVpl) financovaného ze strukturálních fondů EU. **Na otázky ECHA o projektu ELI odpovíděla M. Holubová z oddělení administrativní podpory projektů OP VaVpl Fyzikálního ústavu AV ČR.**

ECHO: O projektu ELI se hovoří jen v superlativech, jeho součástí bude „nejvýkonnější laser světa“, který bude uveden do provozu od roku 2016 v Dolních Břežanech. Jen v ČR si tento evropský projekt vyžádá investice za 7 mld. Kč, přičemž výdaje z našeho státního rozpočtu mají dosáhnout 1 mld. Kč. To jsou nemalé prostředky, takže jaké poznání si Evropa od ELI slibuje?

Holubová: Ty superlativy nejsou přehnané. Skutečně se jedná o jeden z neambicióznějších výzkumných projektů v dějinách naší země. ELI je důležitou součástí celoevropského plánu na vybudování velkých výzkumných zařízení nové generace. V tomto konkrétním případě to znamená postavit v Dolních Břežanech laserové zařízení patřící mezi nejmodernější na světě. Zaměříme se tam na výzkumné i aplikační projekty týkající se interakce látky se světelným pulsem, a to o intenzitě zhruba desetinásobně větší, než jsou současné maximálně dosažitelné hodnoty. **ELI Beamlines**, jak se komplex přesně jmenuje, má dodávat ultrakrátké laserové pulsy trvající typicky několik femtosekund (10-15 fs) s výkonem až 200 PW.

ECHO: Infrastruktura ELI ale má čtyři „pilíře“, laser v Dolních Břežanech je jen jeden z nich, další část této infrastruktury bude s maďarským Szegedu a třetí se začne budovat v rumunské Magurele, umístění čtvrtého pilíře se rozhodne v r. 2012. Na jaké problémové okruhy bude zařízení v Dolních Břežanech zaměřeno?

Holubová: U nás půjde celkem o šest základních výzkumných programů, přičemž některé z nich jsou vzájemně propojené. Když pomínu ten první – **Lasery pro generaci repetičních ultrakrátkých pulsů a mnohonásobně petawattových výkonů** – který je vlastně základem pro provoz samotného zařízení, tak velmi důležitý bude např. program zabývající se měkkým **rentgenovým laserovým zdrojem čerpaným ultrakrátkými laserovými pulsy**. Jeho cílem je optimalizovat vzájemně komplementární rentgenové zdroje, tj. plazmové rentgenové lasery v injekčním módu na vlnových délkách v blízkosti tzv. vodního okna, rentgenové lasery na volných elektronech (XFEL), pokročilé K-alfa zdroje, betatronové záření atd. V rámci programu **Urychlování částic pomocí laserů** chceme vyvinout kompaktní nízkonákladové protonové zdroje pro nové postupy léčby nádorových onemocnění. Medicínské využití bude mít i „čtyřka“ – **Aplikace v molekulárních, biomedicínských a materiálových vědách**. Díky kombinaci laserových zdrojů (primární, rentgenové, částicové) se dostaneme k dosud nepřístupným raným fázím fotochemických nebo fyzikálně-chemických procesů. Zejména nás zajímá koherentní rentgenové zobrazování a holografie s atomárním rozlišením, časově rozlišená rentgenová difrakce, sub-pikosekundová impulzní radiolýza apod. **Fyzika plazmatu a vysokých hustot energie a Exotická fyzika a teorie** se zaměří na nové směry ve fyzice.

ECHO: Tři ze čtyř pilířů ELI už jistě nebudou v západní Evropě. Nedalady EU na základě politického rozhodnutí přednost „geografické rovnosti“ před požadavkem financovat jen excelentní výzkum, který těžko vzniká v národních systémech, které do výzkumu a vývoje příliš neinvestují? ČR investuje do systému VaV docela rozumné procento

svého HDP, ale nemá přece smysl zavírat oči před tím, že HU a zejména RO patří k těm státům EU, které mají toto procento nízké.

Holubová: Získat ELI pro Českou republiku nebylo vůbec jednoduché, stálo to spoustu přípravné práce a vyjednávání. Stejně tomu bylo u ELI Attosecond a ELI Photonuclear. Z pohledu EU je ELI skutečně jeden z nejvýznamnějších VaV projektů vůbec a není důvod pochybovat, že si to kolegové v Maďarsku a Rumunsku uvědomují.

ECHO: Projekt ELI je tedy financován převážně ze strukturálních fondů, z operačního programu VaVpl. Z jaké kapitoly státního rozpočtu bude uvolněna ona 1 mld. Kč na výstavbu v Dolních Břežanech? Ovlivní tento výdaj zdejší celkem napjaté institucionální financování ostatních pracovišť VaV?

Holubová: Z části vyčleněné na kofinancování evropských programů čili zcela standardně. A ty obavy nejsou opodstatněné. Je třeba si uvědomit, že ELI bude pro stát levnější než ostatní infrastruktury už proto, že i v budoucnu bude disponovat zdroji z dalších zemí podílejících se na projektu. Mezinárodní charakter ELI, významná pozice na ESFRI roadmap – to vše dále zaručuje významný přístup k evropským prostředkům, a to k prostředkům řádově vyšším než u ostatních. V ELI Beamlines bude navíc probíhat nejen základní, ale i aplikovaný výzkum na objednávku s komerčním potenciálem.

ECHO: Údaje o ročních provozních nákladech výzkumných infrastruktur se dosti liší, hovoří se až o čtvrtině z pořizovací investice. S jak velkými provozními náklady počítáte u tohoto zařízení a z jakých zdrojů by měly být hrazeny?

Holubová: Jde o necelých 500 mil. Kč. Z národních zdrojů by mělo být hrazeno 30%, mezinárodní grant pokryje 40%, významnou část budou tvořit také příspěvky partnerských institucí – přece jen se jedná o zcela unikátní výzkumné zařízení, takže z této strany existuje silný zájem, 10% je smluvní výzkum.

ECHO: Uvádí se, že v Dolních Břežanech vznikne 300 pracovních míst. Jistě se tím nemyslí, že by šlo o příspěvek k řešení problému nezaměstnanosti. Naopak je opakovaně vyslovována obava, že vědecké infrastruktury budované ze strukturálních fondů povedou k požadavkům na lidské zdroje, jimiž ČR nedisponuje. Tedy o jakou strukturu míst u ELI půjde, jak budou místa obsazována, půjde o mezinárodní konkurenci? Jak by se měli nyní připravovat zdejší zájemci o práci v ELI? Budou v ELI konkurenceschopné platy, aby se o místa ucházeli mezinárodně uznávaní odborníci?

Holubová: Máte pravdu, že v samotném komplexu ELI Beamlines nevznikne nějaké ohromné množství pracovních míst, byť třeba pro místní obyvatele mohou být zajímavá – budeme mít zájem o údržbáře, úklid, ostrahu objektu, technickou správu budovy, servis atd. Z hlediska zaměstnanosti je daleko zajímavější, že ELI může stimulovat rozvoj high-tech sektoru a malých firem působících v dané oblasti, že vytvoří příležitosti pro řadu specializovaných dodavatelů, že přitáhne investory ze zahraničí, kteří vytvoří další pracovní místa. To je ale trochu vzdálenější horizont. Na vědeckých pozicích se již dnes může ELI Beamlines pochlubit některými špičkovými jmény: Georg Korn z Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Pavel Bakule z Rutherford Appleton Laboratory, Daniel Kramer z CERNu ad. Zajímavé je, že dva posledně jmenovaní se kvůli ELI vrátili z velice prestižních zahraničních pracovišť zpátky do ČR. Léta se hovoří o „odlivu mozků“, tak doufáme, že ELI

pomůže nastartovat trend právě opačný. A jen tak na okraj: schopnost zajistit odborné kapacity bude jedno z nejdůležitějších kritérií, podle nichž budeme hodnoceni MŠMT i Evropskou komisí.

ECHO: Od zahájení provozu ELI nás dělí čtyři roky. Nicméně máte už nyní představu o struktuře zájemců o výzkum, který vyžaduje výkon ELI? Jaké procento disponibilní kapacity případně základnímu výzkumu, jaké průmyslovým podnikům, jsou už známy některé instituce, které určitě zařízení využijí atd. Budou mít česká pracoviště nějakou výhodu v přístupu na ELI?

Holubová: My bychom rádi na příkladu ELI ukázali, že spor základní vs. aplikovaný výzkum – který se nedávno znovu objevil v souvislosti s diskusí o změně financování vědy – je do jisté míry umělý. Obojí by mělo probíhat v souladu. U nás v Dolních Břežanech bude šest základních výzkumných programů, o kterých jsme už hovořili. Některé jsou orientované na základní výzkum, jiné částečně i na aplikační sféru. Aplikovaný výzkum bude každopádně tvořit 10% kapacity. Zkušenost z evropských infrastruktur ukazuje, že výsledky základního výzkumu nezřídka iniciují vznik dalších a tentokrát už jasně rentabilních projektů.

(dokončení ze strany 2)

Současně je také metodou vřívivé kovariance s využitím sonického anemometru měřena výměna látek a energie mezi porostem a atmosférou. Všechna měření probíhají prostřednictvím nejrůznějších čidel, která jsou umístěna jak na železných konstrukcích věží vysokých až 36 metrů umístěných v porostu, dále pak v půdě v blízkosti věží a na vybraných stromech.

Stacionář pracoviště slouží jako polní laboratoř, jsou zde však umístěna i další přístrojová, zaznamenávací a ovládací zařízení. Spolu s klimatologickou stanicí tak tvoří prakticky dvě neoddelitelné části. Sběr dat a obsluha klimatologické stanice je zajišťována pracovníky Centra výzkumu globální změny, monitoring čistoty ovzduší pak provádí Český hydrometeorologický ústav Ostrava.

Výzkumné pracoviště na Bílém Kříží je klíčovou součástí evropské výzkumné infrastruktury ICOS (Integrated Carbon Observation System), která patří mezi celoevropské infrastruktury zapsané v cestovní mapě Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (ESFRI). V rámci této infrastruktury patří ekosystémová stanice Bílý Kříž mezi čtyři zásadní stanice (demostanice) pro měření toků látek a energií mezi atmosférou a ekosystémem. Pracoviště se také pravidelně zapojuje do projektů financovaných z rámcových programů. Jedná se např. o projekty:

ECOCRAFT I, II – Predicted impacts of rising carbon dioxide and temperature on forests in Europe at stand scale,

CARBOEUROPE IP – Assessment of the European Terrestrial Carbon Balance,

CARBOEUROFLUX – An investigation on Carbon and Energy exchange of terrestrial ecosystems in Europe,

CARBOMONT – Effects of land-use changes on sources, sinks and fluxes of carbon in European mountain areas,

MERCI – Methodological and Experimental Research Centre and Infrastructure for Studies of GCC Impacts on Forests.

Průmyslových partnerů, s nimiž chceme spolupracovat na aplikovaném výzkumu, je celá řada a zasahují široké spektrum oborů. Máme kontakty na přední výzkumné instituce z Německa, Británie, Francie, Japonska. A samozřejmě se chceme orientovat i na domácí partnery.

ECHO: Kdo a jak bude hodnotit, zda investice do ELI byly účelné, tj. zda infrastruktura naplnila očekávání? Co lze považovat za jasný znak úspěchu českého pracoviště v Dolních Břežanech a co by naopak naznačovalo, že pracoviště neplní očekávání evropské výzkumné komunity?

Holubová: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy i Evropská komise budou provádět pravidelné hodnocení. ELI Beamlines bude muset naplňovat velmi ambiciózní indikátory – patenty, konkrétní výzkumné výsledky, angažmá špičkových vědeckých pracovníků atd. Hodnocení samozřejmě budeme i v rámci ERIC.

Děkujeme za rozhovor a přejeme hodně úspěchů při budování ELI.

Za ECHO se ptal VLADIMÍR ALBRECHT

Mateřská organizace výzkumného pracoviště na Bílém Kříží, tedy Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., je také nositelem projektu programu OP VaVpI Evropská centra excelence (projekt CzechGlobe – Centrum pro studium dopadů globální změny klimatu) a Národní infrastrukturou sledování uhlíku (CzeCOS/ICOS).

Návštěva pracoviště na Bílém Kříží nám ukázala i jinou tvář výzkumných pracovišť, než která známe obvykle (laboratoře, mikroskopy, kolony, lasery), daleko od městské civilizace, obklopené lesy, s drsnými klimatickými podmínkami (teplota 3 stupně Celsia v polovině května překvapí i největšího otužilce), přesto s důležitým nadnárodním posláním řešícím závažné problémy současnosti.

Regionální kontaktní organizace jižní Čechy – kontakt pro Evropský výzkumný prostor

(projekt programu EUPRO II, 2011 – 2014, řešitel Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.) navazuje svou činností na projekty programu EUPRO a v regionu Jihočeského kraje působí již 12. rokem. Svými aktivitami si klade za cíl aktivně podporovat zapojení regionálních vědecko-výzkumných pracovišť do projektů mezinárodní vědecko-výzkumné spolupráce. Při své konzultační a poradenské činnosti pro výzkumné pracovníky z regionu se zaměřuje zejména na organizování informačních dnů a seminářů, jak získat finanční podporu v oblasti vědy a výzkumu, individuální konzultační činnost a on-line podporu a poradenství. Podpůrnými aktivitami se orientuje na podporu vzdělávání a rozvoje manažerských kompetencí vědecko-výzkumných pracovníků z regionu, např. v oblastech projektového řízení, ochrany duševního vlastnictví, komunikace a prezentačních dovedností.

V budoucnu plánuje RKO rozšířit činnost o propagaci výsledků VaV v regionu na mezinárodních fórech.

LENKA HAVLÍČKOVÁ, TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, HAVLICKOVA@TC.CZ

HANA ŠPRTOVÁ, MIRKA ŠPRTOVÁ,

RKO JIŽNÍ ČECHY – KONTAKT PRO EVROPSKÝ VÝZKUMNÝ PROSTOR,

CENTRUM VÝZKUMU GLOBÁLNÍ ZMĚNY AV ČR, V. V. I.,

HANAS@USBE.CAS.CZ, SPARTOVA.M@CZECHGLOBE.CZ

Rozhovor s D. Iannuzzim o ERC Starting Grantu a hraničním výzkumu

Prof. Davide Iannuzzi působí na Univerzitě v Amsterdamu (Vrije Universiteit Amsterdam), na katedře fyziky a astronomie, kde vede skupinu IDEAS^{um}. V roce 2007 získal v prvním kole výzev juniorský grant Evropské výzkumné rady („ERC Starting Grant“), zabývající se možnostmi využití konců optických vláken pro umístění miniaturních senzorů („fiber-top technology“) – zcela novou technologií, která má široké spektrum uplatnění v nejrůznějších oblastech. Iannuzzi je držitelem několika patentů a spoluautorem více než 60 publikací. Úzce spolupracuje s nizozemskou firmou Optics11, která zmíněnou technologii uvádí na trh.

ECHO: V roce 2007 jste byl jedním z prvních výzkumných pracovníků, kteří obdrželi juniorský „ERC Starting Grant“ Evropské výzkumné rady (ERC). Jakými výsledky jste se mohl pochlubit před tím, než jste o grant požádal? Jak se z vás stal mladý nezávislý řešitel a účastník hraničního výzkumu?

Iannuzzi: Studoval jsem v italské Padově a Ph.D. jsem dělal také v Itálii – na univerzitě v Pavii. Pak jsem přesídlil do Spojených států, kde jsem získal 4 roky postdoktorandských zkušeností – nejprve v Bell Labs a pak na Harvardské univerzitě. V roce 2005 jsem obdržel grant od nizozemské vlády, abych přišel do Nizozemska a založil svou vlastní skupinu. Od té chvíle jsem tedy oficiálně nezávislý, chcete-li, i když už dříve jsem se snažil pracovat co nejvíce samostatně. Bylo to trochu podobné ERC, ale samozřejmě v menším měřítku. Celý výzkumný projekt se točil kolem fundamentálního experimentu ve fyzice. Vzděláním jsem fyzik. Ale když jsme se v roce 2005 při provádění těchto experimentů potýkali s technickými problémy, přišel jsem s novou technologií, která znamenala mnohem více než jen řešení daných problémů. Na základě této technologie, která byla mezitím patentována, jsem zažádal o ERC grant, abych mohl práci dotáhnout do konce.

ECHO: Účastnil jste se výzkumu v řadě zemí na celém světě: ve Francii, Itálii, Spojených státech a konečně v Nizozemsku (na Vrije Universiteit), kde jste představil „fiber-top“ technologii. Jsou podle vás mezi jednotlivými národními systémy VaV výrazné rozdíly? Proč jste si jako zemi pro svoji hostitelskou instituci vybral právě Nizozemsko?

Iannuzzi: Nemohu toho moc říct o Francii, protože jsem od nich sice dostával peníze, ale pracoval jsem převážně v Itálii. Systémy v těch třech zemích, Itálii, Spojených státech a Nizozemsku, jsou úplně jiné. Řekl bych, že v Itálii je to podobné vaší zemi. Tím myslím, že financování pochází od státu, je jen málo prostoru pro nezávislost a kariéry jsou velmi pomalé. Potíž je v tom, že téměř vždy nahoře sedí profesor a vy musíte být v jeho stínu. Vaše chvíle možná přijde, až profesor zemře.

Ve Spojených státech je systém mnohem otevřenější. Byl jsem tam po dokončení doktorského studia. Máte příležitost chopit se šancí, považují vás za nezávislého výzkumníka. Samozřejmě, Spojené státy nejsou Evropa, takže je tam také zcela odlišný způsob práce. Lidé obvykle zůstávají v práci velmi dlouho, což však nemusí znamenat, že tak dlouho i pracují. Stále jste pod tlakem. I když je dost prostoru pro všechny, stále cítíte trochu tlak – důležité jsou výsledky a zase výsledky. To je podle mě na škodu, protože z dlouhodobého hlediska se to nevyplácí.

Nizozemsko je někde mezi oběma systémy. Dobré je, že na výzkum jsou peníze. Máte-li dobrý nápad, vždy najdete peníze, které vám umožní jej implementovat. Kariéra může být extrémně rychlá. A jste pobízeni k větší samostatnosti, stále víc a víc. Přitom necítíte žádný tlak. Pracovní doba je běžná, můžete mít rodinu a zároveň být výborný vědec. Nakonec si

uvědomíte, že takto dosáhnete lepších výsledků – alespoň v mém případě to platí, jsem mnohem produktivnější.

A k druhé otázce – proč Nizozemsko. Pochopitelně jsem se do Nizozemska chtěl vrátit i z osobních důvodů – mám rodinu. A nejlepší nabídka, kterou jsem dostal, byla z Nizozemska. Musím říci, že když tam jednou jste, je těžké odejít. Měl jsem nabídku stát se profesorem ve Velké Británii (v Nizozemsku jsem odborný asistent), ale odmítl jsem, protože Nizozemsko je opravdu hezké místo k žití.

ECHO: Jaký druh podpory jste obdržel (pokud nějakou) jako potenciální a později úspěšný žadatel o granty ERC? Jakou roli hrála vaše hostitelská instituce?

Iannuzzi: Stát poskytuje podporu v tom smyslu, že cizinci, kteří přinášejí znalosti, mají slevu na daních. Takže prvních 10 let je váš plat vyšší, než je obvyklé. To je samozřejmě motivující. Také způsob života hrál roli. Šlo o dobrou kombinaci kariéry, rodinného života a skutečnosti, že jsem v Evropě.

Všechny nizozemské vysoké školy mají komplexní školící programy a k dispozici je velmi schopné finanční oddělení, které se stará o všechno papírování. Kromě toho, když jsem si uvědomil, že moje technologie má komerční potenciál, pomohli mi s náklady na patentování. A nyní, když jsem založil firmu, nám oddělení technologického transferu nesmírně pomáhá – poskytl nám prostory a vybavení za rozumnou cenu atd.

ECHO: Čeho se váš projekt týká? Čím je originální, průlomový, inovativní?

Iannuzzi: Celý projekt je postaven kolem nápadu, který se nazývá „fiber-top“ technologie. Myšlenka je následující: vezmete optické vlákno, jako se používá v telekomunikacích (je to drát), a použijete ho k přenosu světla z jednoho konce na druhý. Na okraji, konci vlákna vyrobíte pohyblivé mechanické součásti. Jsou samozřejmě velmi malé, kolem 0,1 mm. Takže máte vlákno a na hrotu něco jako skokanské prkno u bazénu, jen o mnoho menší. Posvícením z druhého konce můžete zjistit, v jaké poloze je prkno (tj. jestli je ohnuté, nebo ne). Přesně dokážete určit, kde zrovna je. Pokud se prkna dotknete, z druhé strany uvidíte, jestli se chvěje. A na základě této myšlenky lze sestavit řadu senzorů. Například, pokud chcete měřit vibrace, prkno se začne chvět a vy to z druhého konce vlákna vidíte. Můžete měřit zrychlení a mnoho dalších věcí. Jde o vzdálený senzor, protože se díváte z velké dálky. Senzorová hlava je kompletně optická, není v ní žádná elektronika, takže ji můžete používat ve výbušných prostředích, v kapalinách, při velmi vysokých teplotách a na opravdu nehezkých místech. Použití je velmi snadné a celá věc je hodně malá. Takže jde o něco skutečně jedinečného.

Výzkumný návrh má tři hlavní cíle. První je vývoj nástrojů pro oblast zdravotnictví – v podstatě dáte na konec optického vlákna něco jako prst, abyste při dotyku mohli určit, jestli je věc tuhá, nebo měkká. Také by mělo být možné vyhodnotit tuhost. Chceme to používat pro diagnostiku při nemocech tkání, protože tkáně mají jinou tuhost, když jsou zdravé, jinou, když jsou nemocné. Druhá část projektu řeší výrobu biologických senzorů, aby bylo možné např. měřit pH, CO₂, kyslík a mnoho dalších věcí. Třetí část projektu, která už je téměř dokončena, se týká výrobních nákladů. Pro výrobu těchto zařízení jsme používali velmi nákladné techniky, takže bylo potřeba najít jiný způsob. Nakonec jsme přišli se dvěma různými řešeními: jedno je méně přesné a méně výkonné, ale výrazně levnější. Druhý systém umožňuje vyrábět levná a velmi výkonná zařízení, ale ještě nejsme hotoví s testy.

ECHO: Vlastně jste právě odpověděl na moji další otázku, která se týkala výsledků a vědeckých dopadů.

Iannuzzi: Ano, to jsou aplikace, ale už máme i další výsledky. Vytvořili jsme nejmenší zařízení na světě pro měření tuhosti. V tomto směru máme velmi dobré výsledky. Nemohu zabíhat do detailů, ale je to zajímavý počin, protože zároveň můžete použít světla, což umožňuje celou řadu dalších potenciálních aplikací.

ECHO: Věříte, že základní a aplikovaná věda si navzájem pomáhají. Platí to i pro váš ERC projekt?

Iannuzzi: Celý nápad na výrobu těchto zařízení vzešel z potřeby vyřešit problém, se kterým jsem se potýkal v rámci fundamentálního experimentu ve fyzice. Používali jsme přístroje, které prostě nebyly dostatečně dobré. S nápadem jsem přišel ve snaze vytvořit něco lepšího. A pak jsem viděl, že jde o něco mnohem zásadnějšího než řešení jednoho problému, že se s tím dá dělat spousta věcí. Takže to byl první jednosměrný úspěch. Teď, když je technologie mnohem vyspělejší, vzal jsem myšlenku a znovu jsem ji použil na fundamentální experimenty ve fyzice. Jde tedy o obousměrný prospěch.

ECHO: Někteří lidé si myslí, že by ERC měla podporovat pouze základní výzkum. Nedávno ERC zavedla nové grantové schéma, tzv. zkoušku konceptu (Proof of Concept). Mělo by pokrývat mezeru ve financování v nejranějších fázích inovací, kdy je nutné ověřit komerční potenciál výsledků hraničního výzkumu. Co si o tomto novém schématu myslíte?

Iannuzzi: Naprosto souhlasím, je to správný krok, protože inovace jsou důležité. Byla by úplná katastrofa, kdybychom říkali, ne, to už není základní výzkum, takže do toho nejdu. Koneckonců, prostředky, které dostáváme v rámci juniorského „ERC Starting Grantu“, jsou od daňových poplatníků a máme povinnost je vrátit v podobě produktu. Víím, že někteří staromódní profesori, zejména v oblasti fyziky a matematiky, se na spolupráci s průmyslem dívají kriticky. Myslím, že je to velká chyba. Nejen v rámci tohoto projektu neustále jednám s firmami v Nizozemsku o tom, jak by jim náš výzkum mohl pomoci.

ECHO: Úspěšnost jednotlivých členských států je výrazně odlišná, zvláště porovnáme-li staré (EU-15) a nové (EU-12) členské státy. Podle serveru Evropské komise CORDIS má Velká Británie 366 úspěšných účastí v ERC projektech, Nizozemsko 131, Maďarsko 31 a Česká

republika 7. V čem vidíte možné příčiny těchto rozdílů a jak by podle vás tento problém měl být nejlépe řešen?

Iannuzzi: Je to těžké, ale myslím, že důvod nizozemského úspěchu může být kulturní záležitost, protože Nizozemsko bylo ve vědě vždy velmi silné. Hodnotí se dvě kritéria: kvalita projektu (myšlenka) a kvalita hlavního řešitele. Nevím jak u vás, ale v Nizozemsku je obrovská konkurence, takže výzkum dělají jen ti opravdu vysoce kvalifikovaní. Kromě toho si myslím, i když je to nepříjemné, že pokud hodnotitelé vidí projekt z Univerzity v Leidenu, výborně, zatímco u nějaké malé, nepříliš známé univerzity si řeknou, hmm, neznámá univerzita, co ti by s tím mohli dokázat... Takže žadatel je vlastně postihován za to, že není z některé ze špičkových institucí. Tohle je bohužel obrovský problém ve vědě obecně. Víím o mnoha případech, kdy se lidé z nejlepších institucí ve Spojených státech, s pěknými tituly a pěknými představami dostali do renomovaných vědeckých časopisů. Ale když je někdo z malé univerzity, neumí třeba tak dobře anglicky, ale přitom dělá skvělý výzkum, je větší pravděpodobnost, že bude odmítnut. To je velká tragédie.

ECHO: Co byste doporučil žadatelům při další výzvě pro podávání žádostí o „ERC Starting Grant“?

Iannuzzi: Důležité je nehlásit se jen proto, že byla zrovna publikována výzva. To je ztráta času. Pouze lidé, kteří mají v plánu skutečný projekt, o němž již uvažují a vidí, že teď právě vyšla výzva, pro kterou by se jejich projekt výborně hodil, by měli zažádat. Nejdůležitější je načasování. Je tedy ztráta času nutit každého – jak jsem viděl v Itálii, kde někdo podal žádost jen proto, aby se přihlásil, i když neměl žádný nápad. Také je užitečné si přečíst nějaký z přijatých návrhů, abyste viděli, jak se lidé prezentují. Je potřeba ukázat, že jde o ten správný moment v kariéře, který je vhodný k provádění zvoleného výzkumu. Musíte komunikovat dojem naléhavosti – správné téma, správný nástroj, správné místo, správný člověk.

ECHO: Myslíte, že hraje roli i počet publikací, zejména v časopisech jako je Science, Nature apod.?

Iannuzzi: Samozřejmě, ale to asi platí jen pro některé panely. Já jsem fyzik a podal jsem žádost v oblasti inženýrství. V této oblasti hodnotitelé příliš nedbají na publikace. Mnohem důležitější než publikace je patent. Takže myslím, že jsem grant obdržel, protože jsem si vybral správný panel. Ve fyzice bych ho nikdy nedostal. Ale inženýři rozeznali technologickou hodnotu mého záměru a záměr se jim líbil.

Za ECHO se ptala PETRA PERUTKOVÁ

Měsíc IPR – věda i legálně

Cílem série seminářů „Měsíc IPR – věda i legálně“ bylo seznámit odbornou veřejnost s reálnými situacemi v oblasti ochrany duševního vlastnictví.

Akce byla společnou iniciativou projektu PROMOTE, jehož řešiteli jsou Inovační a technologické centrum VÚTS, a. s., Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., (dříve Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v. v. i.), Vysoké učení technické v Brně a Ostravská univerzita v Ostravě, a sítě regionálních kontaktních organizací NINET. Na seminářích, které byly v průběhu měsíce května realizovány v devíti regionech České republiky, získali jejich účastníci základní přehled, jakým způsobem chránit duševní vlastnictví, zejména pokud jde o problematiku autorství, technické a morální integrity díla, zveřejňování, citací, plagátů, zaměst-

naneckých děl a vynálezů a o veřejných (volných) licencích. Pozornost byla věnována i financování vědy a výzkumu, a to zejména v souvislosti s uzavíráním grantových smluv. Tato zásadní témata seminářů zpracovalo Inovacentrum při Českém vysokém učení technickém v Praze.

Seminářů se zúčastnilo na dvěstě akademických a vědecko-výzkumných pracovníků. Získali zde odpovědi na nejčastěji kladené otázky, např. jak zjistit, kdy je využití výsledků práce někoho dalšího legální, jak správně uplatnit a ochránit výsledky výzkumné práce ve větším konsorciu, jaké jsou principy odměňování při uplatnění patentu, jak používat ve výuce fotografie, videa a citace prací ostatních autorů.

HANA ŠPRTOVÁ,

RKO JIŽNÍ ČECHY – KONTAKT PRO EVROPSKÝ VÝZKUMNÝ PROSTOR

Týden inovativních regionů v Evropě – konference WIRE 2011

Ve dnech 7. – 9. června 2011 se v maďarském Debrecínu uskutečnila pod záštitou Evropské komise a maďarského předsednictví Radě EU konference věnovaná regionálním aspektům podpory vědeckovýzkumné konkurenceschopnosti a synergiím mezi politikami výzkumu a inovací (klastrům a výzkumným infrastrukturám). Stejně jako na předchozí konferenci WIRE (v březnu 2010 ve španělské Granadě), i letošní konference přinesla řadu zajímavých debat a diskusí, a to nejen na úrovni možných politických kroků a dalšího vývoje, ale také praktických zkušeností.

Mezi stěžejní témata konference patřily: plnění cílů strategie EU 2020 (zejm. části Unie inovací), vytváření znalostní ekonomiky postavené na synergiích mezi klastry a výzkumnými infrastrukturami, růst inovační schopnosti a výkonnosti evropských regionů, koncept tzv. „smart specialization“ (chytré specializace) regionů a v neposlední řadě cíl přilákat ty nejlepší vědce do excelentních evropských výzkumných infrastruktur.

Závěry konference WIRE jsou obsaženy v tzv. Debrecínské deklaraci. Patří mezi ně mj.:

- výzva k posílení konkurenceschopnosti hospodářství a sociálního rozvoje EU pomocí posílení výzkumného a inovačního potenciálu (schopnosti);
- nutnost synergií mezi evropskými, národními a regionálními politikami v oblasti výzkumných infrastruktur; vytvoření, správa a aktualizace registru výzkumných infrastruktur (vč. cestovní mapy ESFRI);

- zabývat se i nadále aktivitami v oblasti klastrové politiky (úkol pro EK); klastry jsou nástrojem pro uplatňování strategie chytré specializace regionů;
- zdůraznění regionální dimenze Unie inovací, pro jejíž realizaci je nezbytné zapojení regionálních a místních rozhodovacích orgánů;
- klíčový faktor udržitelnosti výzkumných infrastruktur a jejich budoucí rozvoj.

Závěry konference jsou důležitým vstupem pro polské předsednictví Radě EU ve druhé polovině roku 2011, které se chce mj. zaměřit na plné využití evropského intelektuálního kapitálu jako rozhodujícího faktoru hospodářského růstu a konkurenceschopnosti. Samotná Debrecínská deklarace bude diskutována během nejbližšího setkání Rady pro konkurenceschopnost. Na podzim by měly být uveřejněny závěrečné výstupy konference, jejíž pokračování by se mohlo uskutečnit během dánského předsednictví Radě EU během první poloviny roku 2012.

Jednotlivé prezentace z konference jsou k dispozici na <http://www.wire2011.eu/presentation/list>, další dokumenty k tématům konference na <http://www.wire2011.eu/document/list>.

LENKA HAVLÍČKOVÁ, KATEŘINA RAKUŠANOVÁ,
TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR,
HAVLICKOVA,@TC.CZ, RAKUSANOVA@TC.CZ

Velké infrastruktury v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.

Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i., ÚFP, nepatří mezi největší ústavy Akademie věd, avšak má v současné době dvě z největších infrastrukturálních zařízení v ČR. Obě mají podobnou historii – především to, že byla získána **na základě dosavadních vědeckých výsledků** prakticky zdarma od jejich původních provozovatelů a byl **proveden upgrade**, který je na dlouhou dobu řadí k důležitým evropským zařízením.

V druhé polovině devadesátých let se pracovníci Ústavu Maxe Plancka pro kvantovou optiku v Garchingu nedaleko Mnichova rozhodli změnit výzkumnou problematiku, pro kterou jejich vynikající **fotodisociační jódový laser Asterix IV** – v té době druhý největší laser v Evropě a pátý na světě – měl „příliš dlouhé“ pulsy. Proto hledali pracoviště, které by Asterix IV převzalo. Po řadě jednání byla na konci června 1997 podepsána smlouva o převzetí a v rekordně krátké době byla vystavěna speciální laboratoř – budova pro tento laser, propojená s budovou ÚFP, a podle návrhu českých a francouzských konstruktérů navržena a brněnskou firmou Delong Instruments vyrobena unikátní dvojité interakční komora. V roce 1999 bylo založeno **Badatelské centrum PALS** (Prague Asterix Laser System) – společné pracoviště ÚFP, který je provozovatelem infrastruktury PALS, a Fyzikálního ústavu AV ČR – a v roce 2000 byl PALS uveden do plného provozu. Výstavba nové budovy a vybudování potřebných technických systémů (včetně interakční komory) bylo financováno vícezdrojově (příspěvek ze státních zdrojů, prostředky AV ČR, ústavu, granty).

Situace se do jisté míry opakovala v polovině další dekády. Do centra pozornosti světové fúzní komunity se po letech příprav i snů, dostala reálná naděje postavit velké **fúzní zařízení**, nazvané ITER.

Ke zvládnutí tohoto projektu bylo třeba provést i řadu experimentů na největším dosavadním tokamaku JET v Culham Science Center UKAEA u Oxfordu, kde byly provozovány ještě další tokamaky, COMPASS a MAST. Ukázalo se, že z hlediska kapacitního i finančního je současný provoz tří zařízení nevládnutelný a bylo rozhodnuto, se souhlasem EURATOM, odstavit tokamak COMPASS. Současně se hledalo řešení, jak provoz COMPASSu obnovit, vzhledem k jeho významné podobnosti s projektovaným tokamakem ITER. **ÚFP v roce 1999 založil českou „Association Euratom IPP.CR“**, která se stala členem EURATOMu. Ústav měl dlouholetou tradici a výborné výsledky ve studiu vysokoteplotního „fúzního“ plazmatu, a tak nebylo překvapivé, že EURATOM nabídl **tokamak COMPASS** právě ÚFP. V létě roku 2005 ústav nabídku akceptoval a v extrémně krátké době (1. 4. 2008) bylo pak za účasti představitelů EURATOMU, UKAEA, vlády a Parlamentu ČR a dalších zařízení slavnostně inaugurováno v nově postavené budově. Výstavbu nových budov v areálu AV ČR Mazanka v Praze a vybudování potřebných nových systémů tokamaku COMPASS finančně podpořila vláda ČR, EURATOM a AV ČR, mimo nemalé vlastní prostředky ústavu. V prosinci 2008 byly komplexní technické zkoušky tokamaku COMPASS úspěšně završeny generováním výboje horkého plazmatu a 19. 2. 2009 byl slavnostně uveden do fyzikálního provozu.

LASER PALS

Velká výstupní energie, jež umožňuje vytvářet horké laserové plazma o relativně velkém objemu (v řádu mm³), spolu s výbornou kvalitou a vysokou stabilitou laserového paprsku činí laser PALS ideálním

nástrojem pro terčíkové experimenty při intenzitách fokusovaného laserového záření až desítky milionů GW/cm^2 . Díky těmto unikátním vlastnostem je PALS intenzivně využíván laserovými specialisty a badateli mnoha vědních oborů od fyziky a astrofyziky přes materiálový výzkum až po biologii a medicínu. Kromě vývoje a aplikací plazmových rentgenových laserů má PALS významný podíl na vývoji laserových zdrojů intenzivního rentgenového záření a vysoce nabitých iontů s energiemi řádu $\text{MeV}/\text{nukleon}$. Provádí se zde mj. výzkum vlastností materiálů za extrémních teplot a tlaků, realizují se unikátní výzkumné i aplikační záměry v oblasti modifikace povrchů zářením i experimenty směřující k realizaci laserové termojaderné fúze.

Klíčovými parametry zajišťujícími pevné místo infrastruktury PALS v celosvětové konkurenci jsou:

- unikátní vlnová délka infračerveného terawattového jódového laseru 1315 nm,
- možnost účinné konverze laserového záření do 2. a 3. harmonické základní frekvence,
- výstupní energie laserového paprsku (v jednosvazkové konfiguraci na základní vlnové délce a při střední délce impulzu 250 ps) měnitelná v rozmezí 10 J až 1 kJ,
- možnost využít synchronizované pomocné laserové svazky různých barev, včetně přídavného svazku femtosekundového Ti-safírového laseru,
- plazmový zinkový rentgenový laser na vlnové délce 21,2 nm jako standardně využitelná nadstavba infračerveného laseru,
- víceúčelová interakční komora originální dvojité koncepce, speciálně vyprojektovaná pro experimenty s laserovým plazmatem vytvářeným dopadem fokusovaného paprsku výkonového laseru na pevný nebo plynový terčík a pro experimenty s plazmovými rentgenovými lasery,
- rozsáhlé přístrojové vybavení pro diagnostiku laserového plazmatu,
- spolehlivost a relativně levný provoz.

Základní investice, tj. vybudování laserové laboratoře PALS a její vybavení v letech 1998 – 2000, byla pokryta z příspěvků AV ČR (16,6 mil. Kč), z externí dotace Parlamentu a vlády ČR (47 mil. Kč) a projektu MŠMT LA042-INGO (24 mil. Kč). **Celkové roční náklady na provoz** infrastruktury jsou v současné době hrazeny z prostředků VZO ÚFP AV ČR, v. v. i., a z dotace MŠMT na projekt LC528 – Centrum laserového plazmatu, část personálních nákladů na zajištění provozu infrastruktury pak z VZO FZÚ AV ČR. Evropská komise hradí 100% **nákladů na mobilitu evropských uživatelů** infrastruktury v rámci projektu LASERLAB 2 (Travel & Subsistence) a 51,9% alikvotní části provozních nákladů odpovídajících počtu „svazkových“ týdnů využitých účastníky projektu LASERLAB, jenž je však omezen maximálně 20% celkové maximální provozní kapacity 45 „svazkových“ týdnů.

Důležitou součástí funkčního schématu infrastruktury PALS je její **mezinárodní poradní výbor (International Advisory Board)** složený převážně ze zahraničních expertů. Jeho hlavním úkolem je periodické posuzování a konečný výběr výzkumných projektů vhodných k rea-

lizaci právě na infrastruktuře PALS z těch, jejichž vědecká úroveň již obstála při předchozím posouzení v rámci domácích nebo zahraničních grantových přihlášek.

Laser PALS má v porovnání s dalšími třemi velkými evropskými lasery **největší průměrnou „kadenci“ – 10 až 12 výstřelů o plné energii za den**, tj. 50-60 za týden. V rámci mezinárodních experimentálních kampaní o délce 2–4 týdny a středním počtu 150 alokovaných laserových „výstřelů“ na jeden projekt se v laboratoři PALS každoročně vystřídá několik desítek externích uživatelů úzce spolupracujících s našimi odborníky i Ph.D. studenty a absolventy Ph.D. Experimenty probíhají pod ohledem pověřeného pracovníka v „terčové“ části infrastruktury (target area), kde je umístěna interakční komora a měřicí a diagnostické aparatury obměňované podle potřeb jednotlivých projektů.

V současné době se někteří pracovníci laboratoře PALS podílejí i na přípravě projektů výstavby dvou velkých evropských laserových zařízení z ESFRI European Roadmap for Research Infrastructures: **HiPER (High Power Laser for Energy Research)**, **představně laserového energetického reaktoru**, a **ELI (Extreme Light Infrastructure)** s intenzitou paprsku o mnoho řádů převyšující doposud dosaženou hodnotu ($1022 \text{ W}/\text{cm}^2$). Role stávajících výkonových laserů kilojoulové třídy, schopných dosáhnout extrémních hustot energie v relativně velkých objemech hmoty, je zejména pro přípravu projektu HiPER prozatím nezastupitelná. Vysokorepeticivní výkonový laserový driver, potřebný pro oba projekty (jehož vývoj je předmětem např. projektu HILASE) může být připraven k zavedení do praxe až kolem roku 2015.



Tokamak COMPASS

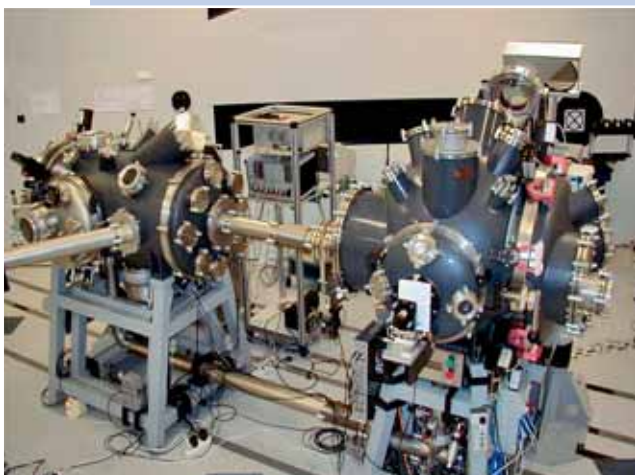
TOKAMAK COMPASS

Tokamak COMPASS je **jedno z mála zařízení tohoto typu** (divertorová konfigurace, teploty plazmatu až 3 keV, délka pulsu až 0,5 s, D-profil komory, vhodný poloidální průřez plazmatu) – jediné ve střední a východní Evropě, jedno ze tří v celé Evropě. Existence tohoto velkého mezinárodního zařízení v ČR je základním předpokladem pro zvýšení již dnes vysoké úrovně českého termonukleárního výzkumu. **ČR se v současné době řadí mezi země, jako jsou Velká Británie, Německo a Francie, které hrají nejvýznamnější roli ve výzkumu termonukleární fúze koordinovaném EURATOMem. COMPASS byl zařazen mezi vybraná fuzeční zařízení v rámci tzv. „Fusion Facility Review“, zpracované nezávislou „ad-hoc“ komisí EU.**

Parametry infrastruktury COMPASS zajišťující její pevné místo v celosvětové konkurenci jsou:

- ITERu podobný tvar průřezu magnetickými plochami;
- divertorová konfigurace magnetických ploch;
- možnost provozu COMPASSu v módu s vyšším udržením (H-mode) jako ITER;
- unikátní systém pro výzkum tzv. techniky rezonančních magnetických poruch pro potlačení okrajových nestabilit (ELMs) v módu s vyšším udržením (H-mode);

- variabilní systém ohřevu plazmatu pomocí dvou systémů pro vstřik vysoce energetických neutrálních atomů vodíku a deuteria;
- unikátní systém pokročilých diagnostik pro okrajové plazma tokamaku;
- vysoká flexibilita v plánování experimentu oproti velkým tokamakům;
- infrastruktura s relativně levným provozem.



Interakční komory laseru PALS

Na začátku tohoto roku byl dokončen **významný upgrade** tokamaku COMPASS – instalace dvou výkonových zdrojů neutrálních svazků (**Neutral Beam Injection**) pro další ohřev plazmatu a tím podstatné zvýšení výkonu a teploty. Zařízení COMPASS je také dovybaveno dalšími důležitými diagnostikami (např. měřením koncentrace elektronů metodou Thompsonova rozptylu).

Náklady na vybudování laboratoře COMPASS a její vybavení v letech 2006–2010 v celkové výši asi 380 mil. Kč byly hrazeny z dotace vlády ČR, EURATOMu v rámci preferenční podpory v 6. RP, AV ČR a z vlastních prostředků ústavu. Znalecký odhad hodnoty samotného zařízení získaného se souhlasem Euratomu z UKAEA byl stanoven ve výši 326 mil. Kč. Již od přístupu české asociace v roce 1999 **EURATOM přispívá na vědecký výzkum**, prováděný na základě pracovního plánu, který každoročně schvaluje Řídící výbor (Steering Committee) Asociace EURATOM/IPP.CR. Roční **náklady na provoz a základní personální zajištění** jsou vyčísleny na cca 16 – 17 mil. Kč, které by měly být od r. 2012 hrazeny účelovou podporou „na velké infrastruktury“ (§4 odst.1 písm.e) zákona 130/2002 Sb.).

COMPASS je plně zapojen do evropského integrovaného výzkumu v rámci EURATOM a je otevřen pracovníkům ostatních evropských laboratoří. Infrastruktura COMPASS umožňuje tzv. „open

access“ – otevřený přístup vybraným projektům uživatelů z českých i zahraničních institucí a vysokým školám pro vlastní výzkum i výchovu studentů. Tokamak COMPASS během experimentální kampaně **provede typicky 5–6 „výstřelů“ za hodinu, tj. přibližně 60 výstřelů denně.** Zařízení je tak velice flexibilní, což znamená, že vědecká a technická příprava experimentů se odehrává v řádech dnů až týdnů, zatímco na velkých tokamacích je to v řádech měsíců až roků.

COMPASS se významnou měrou podílí **na vzdělávání nové generace evropských vědeckých pracovníků a inženýrů** pro oblast termonukleárního výzkumu, která bude hrát klíčovou roli při budování a experimentálním využití tokamaku ITER stejně jako při přípravě a realizaci dalšího kroku ke komerčnímu využití termonukleární energie – tokamaku DEMO (demonstrační termonukleární elektrárna). Již řadu let se konají pravidelné letní školy experimentální fyziky na tokamaku (v délce 14 dní) – dosud 1x ročně, ale pro velký ohlas doporučuje EURATOM pořádat školu vícekrát. COMPASS má velký význam pro evropské vzdělávání – jen v roce 2010 bylo na tokamaku školeny přes 30 studentů a doktorandů, přičemž část z nich byla ze zahraničí. Realizace této infrastruktury také podstatným dílem přispěla k otevření nového studijního zaměření „Fyzika a technika termojaderné fúze“ na FJFI ČVUT



Pohled do haly laseru PALS

Už nyní je zřejmé, že rozvoj infrastruktury COMPASS přinese také řadu **high-tech zakázek** pro české i evropské firmy zaměřené na vývoj a produkci moderních vědeckých zařízení s vysokou přidanou hodnotou, zejména v oblasti silnoproudé energetiky, optiky, laserové techniky, elektroniky, vakuové techniky atd.

PETR KŘENEK, PAVEL CHRÁSKA
 ÚSTAV FYZIKY PLAZMATU AV ČR,
 KRENEK@IPP.CAS.CZ, CHRASKA@IPP.CAS.CZ