

## Příloha č. 2: Hodnocení české účasti ve velkých infrastrukturách pro výzkum, experimentální vývoj a inovace, které mají právní formu mezinárodní organizace

Název projektu	CERN
Příjemce	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. (koordinátor), Ústav jaderné fyziky, AV ČR, v.v.i., Univerzita Karlova v Praze, České vysoké učení technické v Praze, Univerzita Palackého, Olomouc (spolupříjemci)
Výsledky a dopady	<p>Celkový počet publikací v impaktovaných časopisech v letech 2008-2011 činí 459.</p> <p>Zastoupení uživatelů CERN z ČR je přibližně 45% z VŠ a 55% z ústavů AV ČR.</p> <p>Na činnosti CERN se celkově podílí asi 10000 registrovaných uživatelů, z toho přibližně 6500 z členských zemí. Počet registrovaných uživatelů CERN z ČR je přibližně dvě stě, což představuje asi 3% z uživatelů členských zemí. Celkový počet odborníků z ČR je dán počtem řešitelů projektů INGO a blíží se třem stům.</p> <p>Dopad na ekonomiku je spíše nepřímý a má dlouhodobější horizont, protože na infrastrukturu je realizován především základní výzkum. Důležitými dopady jsou i výchova mladých odborníků v oblasti špičkových technologií, zkvalitnění výuky na vysokoškolských pracovištích, která se na činnostech v rámci infrastruktury účastní, stimulační efekty a zájem o nové technologie a postupy v podnikové sféře. Někteří odborníci kvalifikaci získanou při činnostech na projektech později uplatnili na vedoucích místech ve firmách, např. Honeywell, Daikin, TÜV.</p> <p>Obecně, široké spektrum i objem činností CERN vytváří značné množství zakázek pro firmy a průmyslové podniky v členských zemích. Tyto zakázky bývají zajímavé jednak z obchodního hlediska, velmi často však pro firmy znamenají i významnou stimulaci ve zdokonalování výrobních postupů a zavádění nových technologií. CERN je považován za náročného a prestižního odběratele, zakázky pro CERN jsou proto pro firmy vždy skvělou vizitkou. Česká republika v úspěšnosti získávání těchto průmyslových zakázek dlouhodobě zaujímá velmi dobrou pozici, v letech 2009 a 2010 opakovaně zaujala v úspěšnosti získávání zakázek (tzv. Industrial Return to Member States for Supplies) 3. místo mezi členskými zeměmi. Příkladem může být výroba několika tisíc speciálních konektorů pro systém SCT firmou KOSYKA, dodávka speciálních výměníků (cca 300 kusů) pro elektronické aplikace v projektu ATLAS a dodávka prototypových chladících kapalinných systémů s fluoroinertními tekutinami firmou DUO Opočno, výroba náročné nosné konstrukce (tzv. CRADLE) v kooperaci s firmou TENEZ Chotěboř pro fotonový spektrometr PHOS či zhotovení technologicky extrémně náročné komponenty pro sadu detektorů firmou VAKUUM Praha. Celkový objem zakázek v letech 2009, 2010 pro firmy z ČR se blížil ke 4 mil. CHF ročně.</p> <p>Technologie vyvíjené pro potřeby těchto experimentů často přinášejí řešení, která nacházejí uplatnění v nejrůznějších aplikacích. Příkladem může být firma COMPASS Trutnov.</p>
Spolupráce a internacionalizace	Míra spolupráce s výzkumnými organizacemi je velmi vysoká a vyplývá ze samotné povahy infrastruktury. Spolupráce se neome-

	<p>zuje jen na evropské instituce, je rozsáhlá i s USA a Japonskem. Spolupráce s průmyslem je spíše nepřímá, přesto má však významnou váhu. Názorným příkladem může být zapojení českých firem do výroby komponent pro pixelový křemíkový detektor a hadronový kalorimetr TileCal pro experiment ATLAS. Firmám ON Semiconductor, Rožnov pod Radhoštěm, Škoda-Hutě, Plzeň, byla v CERNu za vynikající splnění zakázky udělena cena „ATLAS Industrial Award“.</p> <p>Členství a spolupráce s CERN mají vysokou míru internacionalizace, je to dáno již samotnou podstatou této organizace. Spolupráce probíhá za efektivní podpory národních grantových agentur všech členských zemí.</p>
Výchova odborníků	<p>Denně probíhá v CERN řada odborných seminářů, pravidelně (zpravidla několikrát ročně) probíhají mezinárodní pracovní porady účastníků jednotlivých experimentů. Tyto formy výměny a předávání informací jsou nutnou podmínkou k efektivnímu fungování infrastruktury. V letních měsících CERN každoročně organizuje vzdělávací pobyty pro vysokoškolské studenty vědeckého a technického zaměření. Během nich si studenti pod odborným vedením osvojují praktické i teoretické dovednosti přímo v laboratořích CERN. CERN rovněž pravidelně organizuje ve svých laboratořích pro středoškolské učitele fyziky několikadenní blok exkurzí s přednáškami.</p>
Multidisciplinarita	<p>Hlavní vědecké disciplíny, které využívají produkty výzkumu v CERN, jsou především:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblast základního výzkumu: fyzika elementárních částic, jaderná fyzika, astrofyzika, teoretická fyzika</li> <li>• oblast potenciálních aplikací: informační technologie (řízení procesů, elektronika a mikroelektronika, vakuová technika, kryogenika, detektory částic, dozimetrie, supravodivost, nové materiály).</li> </ul>
Financování	<p>V letech 2008 – 2011 je výzkumný program naplněn dvěma projekty INGO: LA08015, LA08032</p> <p>Financování spolupráce má dvě složky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Členský příspěvek ČR do CERN – je hrazen z rozpočtu MZV ČR a představuje asi 1% rozpočtu CERN, Výše členských příspěvků je určována Finančním Výborem CERN a schvalována Radou CERN. V obou těchto orgánech má ČR zástupce.</li> <li>• Podíl na financování stavby a provozu konkrétních aparatur v rámci dohodnutých společných projektů. Tato složka je hrazena z institucionálních prostředků jednotlivých ČR pracovišť s podporou ČR grantů pro mezinárodní vědeckou spolupráci (INGO MŠMT od r. 2004, do r. 2003 účelová podpora z prostředků MPO).</li> </ul>

Název projektu	TEVATRON FERMILAB
Příjemce	Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i.
Výsledky a dopady	<p>V letech 2008-2011 bylo publikováno 145 příspěvků v impaktovaných časopisech jako např. Phys. Rev. Lett. nebo Phys. Rev. D. Celkový počet citací 5000. Čeští spolupracovníci jsou spoluautory všech těchto prací.</p> <p>Provoz urychlovače TEVATRON a detektoru D0 byl typicky nepřetržitý s přestávkou asi 1 měsíc v létě na plánovaný upgrade, údržbu a opravy. tj. za 4 roky funkce byl v provozu asi z 90%. Účinnost sběru dat a jejich zápis na magnetické nosiče byl lepší</p>

	<p>než 90%. Uživatelé jsou univerzity a vědecké instituce z celého světa. Z České republiky je 58% VŠ a 42% z ústavu AV ČR. Laboratoř Fermilab má téměř 2000 zaměstnanců, z toho 500 je výzkumných pracovníků s Ph.D., 400 výzkumných pracovníků bez Ph.D., 300 počítačových specialistů, 250 inženýrů a 450 techniků. Fermilab navštíví ročně další 3000 spolupracujících vědců a studentů, kteří nejsou Fermilabem placeni.</p> <p>Dopad na společnost lze spatřovat ve vydávání časopisu Symmetry určený široké odborné veřejnosti, který může přitáhnout zájem široké veřejnosti i průmyslu. Dále se jedná o přepisování učebnic fyziky z důvodu fundamentálních objevů (tau neutrino, kvark bottom a top kvark) nebo nejpřesnějších měření.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Na výzkumu aktuálně pracuje 84 institucí, 37 z USA, 34 z Evropy, 13 ze zbytku světa. Jedná se většinou o prestižní univerzity a instituce. Nejvíce spolupracujících fyziků 650 bylo v roce 2007 a od té doby počet klesl na aktuálních 450 z důvodů rostoucího zapojení do programu LHC v Evropě a ukončením provozu urychlovače TEVATRON v roce 2010 (Fermilabu to umožnilo se plně věnovat svému perspektivnímu programu „Intensity Frontier“). Na experimentu dále pracuje 140 studentů a postdoků a jejich počet neklesá.</p> <p>Ke spolupráci s průmyslem docházelo především při vývoji a stavbě detektoru D0. Křemíkové detektory pro druhou fázi experimentu byly dodávány z Velké Británie. Požadovaná kvalita byla na hranici možností výrobní společnosti, a proto přímo ve výrobě prováděli dlouhodobě kontrolu inženýři experimentu D0 včetně českých.</p>
Výchova odborníků	<p>Ve Fermilabu se téměř denně uskuteční odborný seminář, dále laboratoř organizuje několik škol fyziky, některé samostatně, jiné např. s CERNem. Dále v létě organizuje program pro studenty, kdy finančně podpoří studenty, kteří pod vedením odborníka pracují v laboratoři na konkrétním problému a zároveň jsou pro ně připraveny odborné přednášky z fyziky částic. Fermilab každý týden o víkendů pořádá populární přednášky pro veřejnost. Experimenty mají několikrát do roka kolaborační porady ve Fermilabu nebo ve spolupracující laboratoři (např. v roce 2008 se kolaborační porada uskutečnila v Praze).</p>
Multidisciplinarita	<p>V oblasti základního výzkumu využívá Fermilab částicová fyzika, astrofyzika a teoretická fyzika. Dále je to informatika – Fermilab se podílel na vývoji gridových technologií. Infrastruktura je na denní bázi využívána pro lékařské účely k ozařování pacientů. Zde Fermilab pouze poskytuje svazky částic lékařským subjektům.</p>
Financování	<p>FERMILAB je financován ministerstvem energetiky USA. Spolupracující americké univerzity získávají prostředky na spolupráci především z agentury NSF, či též z DOE. Zahraniční spolupracující instituce (47) získávají prostředky ze svých grantových agentur, evropským institucím se pravidelně daří získat část podpory z RP. V ČR je hlavní zdroj podpory spolupráce program INGO MŠMT. V ČR je projekt financován od 1997 pomocí programů KONTAKT a INGO MŠMT ČR.</p>

<b>Název projektu</b>	<b>Observatoř Pierra Augera</b>
Příjemce	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Univerzita Karlova a Univerzita Palackého
Výsledky a dopady	Seznam všech prací vytvořených českými výzkumníky zahrnuje mimo jiné 32 prací v prestižních mezinárodních recenzovaných

	<p>impaktovaných časopisech od roku 2008 a 53 impaktovaných prací celkem. Řada z nich patří k nejcitovanějším článkům v oboru astročásticové fyziky. Celkový počet citací prací získaných na infrastruktuře přesahuje jeden tisíc.</p> <p>Observatoř Pierra Augera je využívána komunitou astročásticových fyziků z 18 členských nebo přidružených států observatoře. Tyto státy sdílí vybavení observatoře, světově unikátní naměřená data, software, výrobní a provozní technologie. Podíl České republiky na využití infrastruktury vyjádřený velikostí týmu je přibližně 5 %.</p> <p>Na využití a provozu fluorescenčních teleskopů jako jednoho ze dvou klíčových systémů observatoře české využití zařízení dosahuje cca 20 %. V případě robotického dalekohledu FRAM monitorujícího vlastnosti atmosféry je jeho využití českými institucemi cca ze 70%. Podíl využití podle institucí uvnitř České republiky je zhruba následující: FZÚ AV ČR, v.v.i., 70 %, Univerzita Palackého 20% a Univerzita Karlova 10%. Využití infrastruktury průmyslem je nepřímé, ovšem významné zejména v podobě vylepšování technologicko-výrobních postupů často až na hranici současných možností.</p> <p>Observatoř pořádá cca 4-5 porad konferenčního charakteru ročně. Od roku 2008 je to tedy cca 20 konferencí a z toho 3 se konaly v České republice. Získaná zpětná vazba je využívána k zlepšení chodu observatoře jako celku, k publikačním výsledkům a pokroku v oboru.</p> <p>Na observatoři Pierra Augera se podílí cca 500 fyziků z celého světa, z toho 25 je z České republiky.</p> <p>Protože se jedná o základní výzkum, je dopad na ekonomiku nepřímý a má dlouhodobější charakter. Důležitý dopad má výchova mladých odborníků například v oblasti optických technologií či ve výpočetní technice. Infrastruktura má přímý dopad na tvorbu míst vědeckých a technických pracovníků.</p> <p>Celkem byly vytvořeny 2 užité vzory a 1 patent.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Infrastruktura má uzavřeny dohody s 55 institucemi, z toho jsou 3 z ČR (FZÚ AV ČR, UP v Olomouci, UK v Praze). Dohody jsou uzavřeny s celkem 16 členskými státy včetně ČR.</p> <p>Členství v mezinárodní observatoři přináší vysokou míru internacionalizace. Spolupráce probíhá za podpory grantových agentur všech členských států.</p>
Výchova odborníků	<p>Rozvoj lidských zdrojů na českých pracovištích je veden všestrannou podporou mladých pracovníků (diplomantů a doktorandů).</p>
Multidisciplinarita	<p>Hlavní disciplíny využívající služeb observatoře jsou fyzika vysokých energií a astrofyzika. Dále je to fyzika pevné fáze, optika, přístrojová fyzika a informatika. V rámci podpory interdisciplinarity infrastruktury je to nově také klimatologie, meteorologie, geofyzika a výzkum atmosféry.</p>
Financování	<p>INGO MŠMT LA08016 2008-2012, příjemci: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. a Univerzita Karlova; v roce 2011 přistoupila Univerzita Palackého a účast hradí z projektu MŠMT INGO II, LG11044 2011-2012</p> <p>Kromě institucionálních prostředků byla česká účast nejprve financována z grantu A1 010 928/1999 GAAV ČR, poté INGO MŠMT LA134 (2001-2006) v rozsahu cca 5 mil Kč ročně a GA ČR 202/05/2470 (2005-2006) v rozsahu cca 0,6 mil. Kč ročně.</p>

<b>Název projektu</b>	<b>LSM</b>
Příjemce	ČVUT v Praze, Ústav technické a experimentální fyziky
Výsledky a dopady	<p>V letech 2008-2011 byl počet publikací v impaktovaných časopisech 13 a počet příspěvků na mezinárodních konferencích 7. Jedná se o výsledky aktivit za účasti řešitelského kolektivu ÚTEF ČVUT.</p> <p>Česká strana hradila každoročně částku 10 tis. EURO jako členský příspěvek do LSM. Tato částka dávala možnost plného využití infrastruktury a instalace vlastních zařízení. Řešitelský kolektiv se skládal z 12 pracovníků z ÚTEF ČVUT a MFF UK. Celkem strávili tito pracovníci v LSM ročně 110-140 pracovních pobytových dní.</p> <p>V rámci českých aktivit souvisejících s LSM byly zorganizovány dvě mezinárodní konference MEDEX (nuclear matrix element calculations for double beta decay and dark matter). Konference se konaly v letech 2009 a 2011 na ÚTEF ČVUT a účastnilo se jich vždy 45-50 teoretiků a experimentátorů z celého světa.</p> <p>Počet českých uživatelů infrastruktury dosahoval 12, zahraničních bylo 2 (Indie a Rusko).</p> <p>Na činnosti infrastruktury se podílí 6 výzkumných pracovníků. Spolupráce se v současnosti účastní 4 doktorandi (2 ze zahraničí speciálně získaní pro daný projekt), kteří využijí získané výsledky při obhajobě svých PhD prací.</p> <p>Výsledky za období 2008-2011 v oblasti inovací souvisí s vývojem a výrobou 3 funkčních vzorků (aparatura pro měření difuze radonu tenkými fóliemi; radonový detektor s vysokou citlivostí; přenosný spektrometr pro radonová měření) a nízkopozadové HPGe aparatury pro měření ultranízkých radioaktivit.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Infrastruktura spolupracuje s výzkumnými organizacemi - LAL Orsay (Francie), JINR Dubna, CENBG Bordeaux (Francie), UCL (UK), CPPM Marseille (Francie); a dále s podniky: Canberra (USA, nová), ATEKO a.s (ČR, běžící), Envinet a.s. (ČR, nová).</p> <p>V rámci aktivit infrastruktury byla navázána spolupráce s podzemní laboratoří LNGS (Itálie), ve které se podílíme na měření s CdTe pixelovými detektory v rámci mezinárodního projektu COBRA (dvojitý rozpad beta CdZnTe).</p> <p>Infrastruktura získala 1 mezinárodní grant z 6. Rámcového programu.</p>
Výchova odborníků	<p>Průběžné zvyšování kvalifikace mladých vědeckých pracovníků a jejich zapojení do mezinárodních kolaborací (účast studentů na mezinárodních konferencích a pracovních setkáních),</p> <p>Vzdělávání studentů (diplomantů, doktorandů) v oblasti současné neurychlovačové fyziky a jejich vědecká výchova v rámci projektové výchovy.</p>
Multidisciplinarita	Celkem 4 (fyzika, biologie, elektronika, materiálový výzkum).
Financování	Náklady čs. účasti byly hrazeny z grantů: VZ MSM 6840770029, INGO LA 305 (2007-2010) a LG11030 (2011-2013), LC07050 (2007-2011) a ILIAS FP6-2002-506222/RII3-CT-2003-505818 (2004-2009).

<b>Název projektu</b>	<b>Členství v European Synchrotron Radiation Facility</b>
Příjemce	Fyzikální ústav Akademie věd České republiky, v.v.i.
Výsledky a dopady	<p>Podle dostupných informací bylo ve sledovaném období publikováno 58 prací.</p> <p>Počet směn přidělených českým uživatelům by v průměru let 2008 – 11 odpovídal členskému podílu 0,68%, jak vyplývá z tzv. „return coefficient“ poskytnutého administrativou ESRF. Převyšuje</p>

	<p>tedy o ¼ hodnoty odpovídající poplatku, který ČR ročně platí. Mezi uživateli převažují vysoké školy s 64% zastoupením, na veřejné výzkumné instituce připadá 36 %.</p> <p>Počet uživatelů infrastruktury dosahuje asi 7000 ročně, v tom cca 30 z ČR. V ESRF je nyní různou formou sdruženo 19 států, v jednání je vstup Indie a Ruské federace. ESRF organizuje průměrně jednu konferenci nebo workshop měsíčně, od roku 2008 to bylo přes 50 akcí, semináře se konají takřka každý týden.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Většina experimentů probíhá v teamové spolupráci i několika výzkumných subjektů, které jsou u každé publikace uvedeny. Teamy se pro jednotlivé experimenty však výrazně mění. Ve sledovaném období se čeští experimentátoři zúčastnili 58 experimentů. ESRF úzce spolupracuje především s EMBL a ILL, které působí ve stejném areálu v Grenoblu (tzv. EPN - European Photon &amp; Neutron Science Campus) a poskytují ideální podmínky pro použití komplementárních metod.</p>
Výchova odborníků	Do aktivit projektu jsou také zapojeni studenti PhD studia.
Multidisciplinarita	Synchrotronové záření se stalo jedním ze základních nástrojů pro výzkum v archeologii, biologii, chemii, materiálové vědě, meteorologii, lékařství, paleontologii, fyzice, biofyzice, geologii a mnoha dalších disciplínách.
Financování	Členský příspěvek připadající na ČR po celou dobu byl a stále je hrazen prostřednictvím programu INGO.

<b>Název projektu</b>	<b>Členství ČR v ILL Grenoble</b>
Příjemce	Univerzita Karlova v Praze
Výsledky a dopady	<p>Na základě měření na infrastruktuře bylo v roce 2008 vytvořeno 599, v roce 2009 635 a v roce 2010 652 článků v impaktovaných časopisech.</p> <p>Infrastruktura je využívána prakticky ze 100 % pro základní výzkum převážně ve fyzice, chemii a biologii, zastoupení 50 % VŠ a 50 % v.v.i.</p> <p>Na experimentálních zařízeních ILL se každoročně vystřídá přes 2500 externích uživatelů (cca 20% Francouzů, ostatní zahraniční)</p> <p>Počet konferencí a odborných seminářů organizovaných infrastrukturou dosahoval 32.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>ILL spolupracuje s několika desítkami vědeckých institucí z celého světa, především s institucemi z 3 zakládajících zemí (Francie, Německo, Velká Británie) a 12 členských zemí (včetně ČR).</p> <p>Nově byla uzavřena spolupráce se SSE Lund.</p>
Výchova odborníků	Do aktivit projektu jsou také zapojeni studenti PhD studia.
Multidisciplinarita	Na experimentálních zařízeních ILL se provede přes 800 experimentů spadajících do široké škály vědních oborů, od jaderné fyziky a studia fundamentálních vlastností neutronů, přes klasickou fyziku a chemii kondenzovaných látek po fyziku polymerů, proteinovou krystalografii a molekulární biologii.
Financování	Česká republika je díky financování projektů programu INGO (1998-2002 LA043, 2003-2006 LA187, 2007-2010 LA339 a 2011 - dosud LG11024) již 13 let plnoprávným vědeckým členem ILL.

<b>Název projektu</b>	<b>Projekt ThALES</b>
Příjemce	Univerzita Karlova v Praze
Výsledky a dopady	Infrastruktura ThALES je do konce roku 2014 ve výstavbě, poté bude využívána pro výzkumné práce ve fyzice a chemii.

	V roce 2011 byly uzavřeny 3 kontrakty uzavřené v rámci veřejných zakázek na výstavbu 3 základních dílů spektrometru ThALES o celkovém objemu 55 500,27 tis. Kč (uvedená částka je závislá na kurzu Kč vůči EUR; kontrakty byly uzavřeny s cenami v EUR). Doba trvání všech 3 kontraktů je 2011-14. V prvním roce řešení (2010) byly uzavřeny 2 kontrakty uzavřené v rámci veřejných zakázek o celkovém objemu 7 678,28 tis. Kč (uvedená částka je částečně závislá na kurzu Kč vůči EUR; kontrakty byly uzavřeny s cenami v EUR). Jeden kontrakt byl realizován v roce 2010, realizace druhého kontraktu je rozložena na období 2010-14.
Spolupráce a internacionalizace	
Výchova odborníků	Pořádají se jednoroční stáže pro doktorandy.
Multidisciplinarita	
Financování	Projekt ThALES je od roku 2010 hrazen z účelové podpory MŠMT z aktivity velkých infrastruktur.

<b>Název projektu</b>	<b>ESS – Scandinavia</b>
Příjemce	ÚJF AV ČR, v.v.i.
Výsledky a dopady	Infrastruktura je ve výstavbě, první praktická měření se očekávají po roce 2020. Nicméně při přípravě a projektování infrastruktury vznikla 1 publikace v časopise. ÚJF jako koordinátor české účasti v projektu uspořádal první workshop o projektu ESS, s cílem oslovit české uživatele neutronových metod a získat od nich zpětnou vazbu k záměru vybudovat u ESS české experimentální zařízení. Poznatky získané při této akci byly využity při formulaci českého workpackage“. Dále byl v Praze uspořádán mezinárodní “Workshop on the Monte Carlo simulation of neutron scattering instruments”.
Spolupráce a internacionalizace	ÚJF jako koordinátor české účasti v projektu spolupracuje na projekční fázi zejména s FZÚ AV ČR, v.v.i., MFF UK v Praze a UTEF ČVUT.
Výchova odborníků	
Multidisciplinarita	Současný předložený koncept předpokládá hlavní využití ve fyzice kondenzovaných látek, materiálových vědách a chemii, s možností interdisciplinárního využití i aplikovaného výzkumu.
Financování	Český příspěvek do projektu ESS je od roku 2010 hrazen formou účelové podpory MŠMT z aktivity velkých infrastruktur.

<b>Název projektu</b>	<b>MSB – Elettra</b>
Příjemce	Univerzita Karlova v Praze
Výsledky a dopady	Od r. 2008 bylo publikováno 88 publikací v impaktovaných časopisech vzniklých na základě měření na infrastruktuře a s poděkováním grantům LC, INGO a výzkumného záměru. Od r. 2008 se uskutečnilo více než 90 uživatelských experimentů a dalších 30 interních experimentů řešitelských týmů o průměrné délce 6 dnů. MSB se stala 5. nejproduktivnější optickou dráhou synchrotronu Elettra (z celkového počtu 24) a nejproduktivnější optickou dráhou postavenou na bending magnetu. Infrastruktura plně využívala ve všech letech čas poskytovaného záření ve výši 5000 h/rok. Vědecky byly práce zaměřeny především na základní výzkum (asi 90%) a aplikovaný výzkum. Uživatelé byli výhradně z VŠ a v.v.i. Asi 50% měřícího času (včetně

	<p>interního) bylo věnováno uživatelům mimo ČR. Kapacita MSB je rozdělována podle pravidel daných mezinárodní smlouvou: 35% pro zahraniční uživatele, 35% pro uživatele z ČR a 30% pro majitele (UK a FzÚ).</p> <p>Konference a semináře organizuje synchrotron Elettra za všechny optické dráhy společně. MSB organizuje opakovaně semináře pro studenty (2 semináře se studenty a celkem 8 seminářů s uživateli od r. 2008).</p> <p>Provoz MSB je zajištěn dvěma pracovníky. Dále se na provozu částečně podílí jeden pracovník FzU a studenti obou institucí.</p> <p>Svémi výsledky projekt významně přispěl k vytvoření silného výzkumného podhoubí materiálového výzkumu v oblasti nanotechnologií a funkčních materiálů.</p> <p>V dopadech na společnost se zatím projevuje skutečnost, že práce na MSB jsou směřovány především do oblasti základního výzkumu, kde jsou základními výstupy hodnotné publikace. V r. 2011 průměrný impakt faktor přesáhl hodnotu 5, což je vysoké číslo. MSB se dostala do podvědomí mnoha zahraničních vědců jako spolehlivá a kvalitní infrastruktura s vynikajícím vědeckým a technickým zázemím. O tom svědčí i poptávka po uživatelských experimentech, která značně převyšuje kapacitní možnosti (přibližně 40 % žádostí nemůže být uspokojeno).</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Od roku 2008 na MSB experimentovaly týmy uživatelů z přibližně 20 zahraničních institucí. Infrastruktura má přímou mezinárodní dohodu se synchrotronem Elettra, jehož prostřednictvím nepřímo spolupracuje s velkým počtem dalších institucí.</p> <p>Během provozu MSB byly navázány významné spolupráce s institucemi využívajícími výsledky, např.: Université de Bourgogne, University of Erlangen, National Institute for Materials Science (Japonsko), University of Dusseldorf. Spolupráce vyústily ve společné projekty. Celkový počet mezinárodních projektů dosahuje 9.</p> <p>Spolupráce s ostatními infrastrukturami v oboru se odehrává především s optickou dráhou Gas Phase synchrotronu Elettra a BL15XU synchrotronu Spring 8 (Japonsko). Nově i s Laboratoří magnetizmu a nízkých teplot (LMNT) UK.</p>
Výchova odborníků	<p>Výchova odborníků spočívá především ve výuce PhD studentů, kteří byli běžně zařazováni do experimentálních týmů, včetně týmů zahraničních uživatelů. 37 studentů je spoluautory 83 publikací v prestižních mezinárodních časopisech. Výsledky získané na MSB byly u 5 studentů významnou součástí jejich dizertační práce.</p>
Multidisciplinarita	<p>MSB řeší projekty z oblasti fyziky, anorganické chemie, biochemie a materiálového inženýrství. V oblasti technologií se soustředí především na nanotechnologie, biosenzory a nové zdroje energie.</p>
Financování	<p>Financování: 2002 – 2006 INGO LA151 (příjemce koordinátor UK), 2006 – 2011 LC06058 (příjemce koordinátor UK), 2008 – 2012 INGO LA08022 (příjemce koordinátor UK). Kromě těchto zdrojů byl projekt spolufinancován UK, především z výzkumného záměru MSM 0021620834 a částečně z dalších grantů.</p>

<b>Název projektu</b>	<b>GSI – CENTRUM FYZIKY SRÁŽEK TĚŽKÝCH IONTU</b>
Příjemce	Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.
Výsledky a dopady	Celkově bylo publikováno 35 článků v impaktovaných časopisech GSI zorganizoval v letech 2008-2011 cca 4 mezinárodní konference a zhruba 60 pracovních setkání.



	<p>Počet uživatelů infrastruktury je značný. V samotném GSI pracuje přibližně 300 vědců, experimentů se zúčastní okolo 2000 dalších externích vědců ze 30 států.</p> <p>Významným dopadem na inovace je příprava výroby high-tech křemíkových pixel-detektorů pro CBM/PANDA v ČR. Dalším přínosem infrastruktury je zahájení provozu centra hadronové terapie v Heidelbergu založeném na technologiích urychlování a ozařování nádorů těžkými ionty vyvinutými v GSI.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>České skupiny spolupracovaly především s kolegy z výzkumných institucí Polska, Francie, Ruska, Portugalska, Španělska a SRN a i s řady dalších mimoevropských zemí. Celkově se jednalo o 3 spolupráce, z nichž jedna byla nová.</p> <p>Spolupráce s ostatními infrastrukturami v oboru nastala s mezinárodními infrastrukturami GANIL a CERN.</p> <p>Počet mezinárodních grantů dosahoval 3 ( INTAS, DIRAC EU FP6 a Hadron physics EU FP7)</p>
Výchova odborníků	<p>UJF zorganizoval dvě letní školy v letech 2008 a 2011 s mezinárodní účastí.</p>
Multidisciplinarita	<p>Výsledky jsou využitelné v jaderné fyzice, astrofyzice, lékařství a radiobiologii.</p>
Financování	<p>Česká účast v GSI byla v letech 2008-2011 financovaná v rámci projektů LC07050 (MŠMT), LA 316 (MŠMT), IAA100480803 (GA AVČR 2008-12), INTAS, DIRAC (EU FP6) a Hadron physics (EU FP7).</p>

<b>Název projektu</b>	<b>Evropská jižní observatoř</b>
Příjemce	Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.
Výsledky a dopady	<p>Na základě soustavy dohod mezi NBI, Astronomickým ústavem AV ČR, Astronomickým ústavem UK Praha, Přírodovědeckou fakultou MU Brno a ESO investovala ČR v letech 2011 a 2012 do robotizace zařízení zhruba 10 milionu Kč. Dalekohled bude po následujících šest let používán českými badateli k výzkumům blízkozemních těles a pro fotometrii horkých hvězd. Na základě pozorování na infrastruktuře dosud bylo vytvořeno 25 článků v prestižních impaktovaných časopisech.</p> <p>ČR postupně stále aktivněji zapojuje do vědeckých i průmyslových aktivit ESO s tím, že od roku 2010 svoje členství plně vytěžuje. Členství ČR v ESO umožňuje jednak využití špičkových přístrojů pro astronomické a astrofyzikální projekty českých vědců, ale také zapojení průmyslových firem s vědeckotechnickým potenciálem do zakázek ESO na modernizaci, údržbu a konstrukci astronomických zařízení.</p> <p>Pro maximalizaci využití členství ze strany akademických i průmyslových subjektů ve formě zakázek uspořádalo MŠMT spolu s AVČR a CzechTradem doposud tři semináře Industry Day. MŠMT také zorganizovalo návštěvy zástupců ESO u několika významných potencionálních dodavatelů v ČR (Astronomický ústav AV ČR v Ondřejově, Meopta v Přerově, Delong Instruments Brno a další).</p> <p>V letech 2007-2009 byl průměrný koeficient návratnosti 0,4. V roce 2010 se však vyhoupl na 0,98, což znamená, že v tomto roce ČR získala zpět prakticky všechny prostředky, které byly z jejího členského příspěvku použity na zakázky.</p>
Spolupráce a internacionalizace	<p>Kromě uvedených domácích institucí infrastruktura spolupracuje s výzkumnými pracovišti z Belgie, Francie, Nizozemska, Německa, Švédska, Dánska, Itálie, Švýcarska, Portugalska, Velké Británie,</p>

	Finska, Španělska, Rakouska, Brazílie a Chile.
Výchova odborníků	Pravidelně jsou pořádány letní školy a do výzkumu jsou také zapojeni doktorandi.
Multidisciplinarita	Hlavní disciplíny využívající služeb observatoře jsou fyzika vysokých energií a astrofyzika. Dále je to fyzika pevné fáze, optika, přístrojová fyzika a informatika.
Financování	Členský příspěvek ČR do ESO je hrazen z rozpočtu Ministerstva zahraničních věcí.