

**Strukturální fondy EU – operační program VaVpI
(kategorie středních projektů)**

**Centrum pro spolupráci s ESO a ESA v České republice
,Centrum E2S‘**

(5. 11. 2007)

V souvislosti se vstupem ČR do Evropské jižní observatoře (ESO) na jaře roku 2007 a s připravovaným vstupem do Evropské kosmické agentury (ESA) vznikl v rámci ČR požadavek zřídit Centrum pro spolupráci s ESO a ESA, pracovně nazvané Centrum E2S. Spolupráce s ESA v oborech astronomie a astrofyzika již probíhá několik let, a to v rámci programu PECS. Vybudování Centra E2S bylo projednáno a schváleno na zasedání Českého národního komitétu astronomického a je podporováno ze strany ESO i ESA (příslušné podpůrné dokumenty jsou připravovány a budou součástí žádosti o poskytnutí podpory). Pro činnost centra je nezbytné vybudovat příslušnou infrastrukturu a zajistit jeho personální zabezpečení. Centrum E2S by významně přispělo k zapojení ČR do Evropského výzkumného prostoru (ERA). Nové centrum pro ESO a ESA bude ve shodě s těmito evropskými organizacemi spojovat vědecké a popularizační cíle v oblasti astronomie a astrofyziky. Propagace a popularizace bude zaměřena na český astronomický výzkum v rámci Akademie věd ČR a vysokých škol. Vznik Centra přispěje k dalšímu rozvoji regionu.

Infrastruktura:

Nová budova Centra E2S v areálu Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. v Ondřejově

Laboratoř pro napařování astronomických zrcadel velkého průměru

Robotický teleskop se zrcadlem o průměru 1m pro účely výuky a popularizace

Rychlé datové připojení areálu Ondřejov do Prahy

Budova Centra E2S by měla zahrnovat pracovny, menší laboratoře, přednáškový sál, prostory pro expozici ESO-ESA a superpočítačovou laboratoř. Její hlavní náplní jsou:

RTC – Regional Training Center

Oblastní středisko by mělo poskytovat informace a know-how v oblasti přípravy projektů pro ESO a ESA a umožňovat základní přípravu budoucích řešitelů těchto projektů. Jedná se především o spolupráci se Slovenskou republikou, Polskem, Maďarskem, Rakouskem a dalšími zeměmi střední a východní Evropy. Pro přípravu a další podporu projektů budou sloužit i velké dalekohledy ondřejovské observatoře (stávající 2m dalekohled,

v současnosti modernizovaný, a navrhovaný 1m robotický dalekohled). RTC bude zahrnovat projekty pro VLT/VLTI a budoucí E-ELT.

ARClet – ALMA Regional Center

Oblastní centrum pro přípravu a realizaci pozorování na rádiovém interferometru ALMA (Atacama Large Millimeter Array) ESO v Chile. Jedná se o jedno z evropských center ALMA, tzv. ARClet. Pro vybrané projekty by ARClet měl zajistit archivaci dat a softwarové zabezpečení pro jejich zpracování a analýzu.

EVO – European Virtual Observatory

Aktivity spojené s projektem Evropské virtuální observatoře.

TIC – Technology Information Center

Bude kontaktním místem mezi ESO-ESA a (českými) dodavateli hardware a software. Bude zajišťovat spolupráci s ministerstvy, ČKK, Czech-Trade a dalšími resorty.

POC – Public Outreach Center

Návštěvnické centrum zaměřené na propagaci astronomie a astrofyziky v rámci Akademie věd ČR (ve spolupráci s mediálním odborem AV) a na prezentaci české účasti v ESO a ESA. Součástí centra bude přednáškový sál vybavený moderní audiovizuální technikou a stálá expozice zaměřená na projekty ESO a ESA a na nejnovější výsledky získané při výzkumu vesmíru. Toto centrum bude úzce spolupracovat s PAD (Public Affairs Department) ESO v Garchingu a bude vyvíjet svoji propagační činnost směrem do celé ČR, včetně působení v tisku, rozhlasu, TV atd. Na doporučení ESO by mělo postupně vzniknout české Centrum excelence pro vědeckou komunikaci.

SC-Lab – Supercomputing Laboratory

Bude sloužit masivně-paralelním simulacím astrofyzikálních procesů (fyzika plazmatu, relativistická fyzika, částicové simulace a přenos záření) v rámci řešení projektů ESO a ESA. Bude rovněž přispívat k budování nezbytné IT infrastruktury pro celé Centrum E2S, včetně zajištění rychlého datového připojení na Prahu. V SC-Lab bude instalován výkonný superepočítač typu cluster.

Laboratoř pro napařování astronomických zrcadel:

V areálu Ondřejovské observatoře bude několik dalekohledů s velkými zrcadly, které budou sloužit částečně i úkolům Centra E2S. Je třeba zajistit jejich pravidelné napařování. Laboratoř bude také sloužit pro testy technologií v rámci ESO-ESA.

Vlastní budova Centra E2S i Laboratoř pro napařování budou postaveny na pozemcích, které vlastní Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. a budou v jeho majetku.

Robotický teleskop o průměru 1m

Robotický dalekohled o průměru do 1 metru pro výcvik mladých astronomů, ve volné kapacitě pak určený pro popularizaci formou např. pozorování pomocí Internetu (jedná se o ojedinělý projekt v ČR). Pro výcvik slunečních fyziků jsou již dnes k dispozici i dva velké sluneční dalekohledy se spektrografy (HSFA) v Ondřejově.

Dlouhodobě uvažovaným nejvhodnějším řešením problému stavební uzávěry v okolí observatoře Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. v Ondřejově je vykoupení pozemků od jejich vlastníků a tak definitivní vyřešení sporů o jejich využívání. Součástí projektu je vykoupit pozemky ve stavební uzávěře (lokalita jihozápadně od radarové louky) a na těchto pozemcích vybudovat lesopark navazující na parkovou úpravu ondřejovské observatoře (přístupný veřejnosti). V těchto prostorách by byl vybudován robotický dalekohled, který bude rovněž v majetku AsÚ AVČR.

Rychlé datové připojení areálu Ondřejov

Jedná se o vybudování rychlé datové linky mezi areálem ondřejovské observatoře a Prahou. Optimální by byla optická datová linka.

Personální zabezpečení, rozvoj zaměstnanosti v regionu:

Vytvoření nových pracovních míst v Centru E2S a udržitelnost stávající zaměstnanosti v areálu observatoře za předpokladu zachování podmínek pro astronomickou činnost, včetně ochrany proti *světelnému znečištění* (projekt částečně řeší i oblast problémové stavební uzávěry kolem ondřejovské observatoře).

Rozvoj regionu:

Navazuje na projekt *Ondřejov – obec 21. století*, kde je zdůrazněn význam centra evropské vědy, včetně propagace a popularizace astronomie.

Celý areál Centra E2S bude muset splňovat přísné podmínky ochrany proti světelnému znečištění (automatické zatemňování oken žaluziemi, přísný provozní režim), tepelnému vyzařování vznikajícímu vytápěním (použitím špičkových ekologických technologií vytápění) a provozu aut (speciální parkové úpravy tlumící prašnost a snižující další nevhodné účinky). Budovy Centra budou napojeny na novou čističku odpadních vod v obci Ondřejov, na jejíž vybudování se bude Centrum podílet. Budou rekonstruovány komunikace, které využívají i obyvatelé regionu.

Finanční a legislativní zabezpečení činnosti Centra:

Centrum bude provozováno Astronomickým ústavem AV ČR, v.v.i. jakožto hlavní vědecko-výzkumnou organizací v oboru astronomie a astrofyzika v ČR, a to v rámci *Společného pracoviště* s dalšími českými institucemi a vysokými školami. Bude vyvinuta snaha o sdružení finančních prostředků pro činnost Centra. Budou využity projekty

v rámci FP7, zahraniční projekty výzkumu (PECS, Prodex) a granty.

Zodpovědné osoby podílející se na projektu:

Petr Heinzl (koordinátor za Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.)

Jan Palouš (ESO, ČNKA)

František Fárník (ESA)

Pavel Suchan (POC)