



## DODATOK Č. 2 K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 20 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 528/2008 o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva.

**ČÍSLO ZMLUVY:** 003/2009/4.1/OPVaV

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku **003/2009/4.1/OPVaV/D02** (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku 8 bod 1 VZP medzi zmluvnými stranami:

### Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva Slovenskej republiky  
 sídlo: Stromová 1, 813 30 Bratislava  
 Slovenská republika  
 IČO: 00164381  
 DIČ: 2020798725  
 konajúci: Prof. Ing. Ján Mikolaj, CSc.

v zastúpení<sup>1</sup>

názov: Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ  
 sídlo: Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava  
 IČO: 31819494  
 DIČ: 2022295539  
 Konajúci: Ing. Alexandra Drgová  
 na základe splnomocnenia zo dňa 13.12. 2007  
 (ďalej len „Poskytovateľ“)

### Prijímateľ

Názov: Univerzita Komenského v Bratislave  
 Sídllo: Šafárikovo nám. 6, 818 06 Bratislava 1  
 zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu

<sup>1</sup> Vyplní sa v prípade, ak zmluvu uzatvára sprostredkovateľský orgán pri riadiacom orgáne, ktorý koná v mene riadiaceho orgánu

konajúci: Doc. PhDr. František Gahér, CSc.  
IČO: 00397865  
DIČ: 2020845332

Banka:

číslo účtu (vrátane predčíslia) a kód banky:

zálohové platby:<sup>2</sup> a)

b)

predfinancovanie:<sup>3</sup> a)

b)

refundácia:<sup>4</sup> a)

(ďalej len „Prijímateľ“)

## Článok 1

Poskytovateľ a Prijímateľ sa dohodli na zmenách Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „Zmluva“) č. **003/2009/4.1/OPVaV** kód ITMS Projektu **26240120012** v znení Dodatku č. 1 registračné číslo dodatku **003/2009/4.1/OPVaV/D01**, uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

## Článok 2

Ostatné prílohy zmluvy

**(1) V prílohe č. 2** Zmluvy o poskytnutí NFP „**Predmet podpory NFP**“ sa tabuľka „Časový rámec realizácie Projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Časový rámec realizácie projektu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

**(2) V prílohe č. 6** Zmluvy o poskytnutí NFP „**Prehľad aktivít Projektu**“ sa nahrádza novou prílohou „Prehľad aktivít projektu“.

Nový podrobný popis aktivít projektu je prílohou č. 2 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 2 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

<sup>2</sup> Ak sa nehodí, prečiarknite

<sup>3</sup> Ak sa nehodí, prečiarknite

<sup>4</sup> Ak sa nehodí, prečiarknite

### Článok 3

- (1) Pre účely tohto Dodatku sa všeobecné zmluvné podmienky označujú ako „VZP“, zmluva o poskytnutí NFP bez VZP a ostatných príloh sa označuje ako „zmluva o poskytnutí NFP“ a zmluva o poskytnutí NFP, VZP a ostatné prílohy sa označuje ako „Zmluva“.
- (2) Tento Dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane Prijímateľ 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (3) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (4) Tento Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôznych dňoch, Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa: 27.7.2009

AGENTÚRA  
Ministerstva školstva Slovenskej  
republiky  
PRE ŠTRUKTURÁLNE FONDY EÚ  
Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava  
-10-

Podpis: .....

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu<sup>5</sup> Poskytovateľa

Ing. Alexandra Drgová

Za Prijímateľa v Bratislave, dňa: 23.7.2009

Podpis:.....

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu<sup>6</sup> Prijímateľa

Doc. RNDr. Ján Bod'a, CSc.

Prílohy:

Príloha č. 1: Časová rámcová realizácie Projektu

Príloha č. 2: Prehľad aktivít Projektu

<sup>5</sup> Ak sa nehodí, prečiarknite

<sup>6</sup> Ak sa nehodí, prečiarknite



## Príloha č. 1 Časový rámec realizácie Projektu

**6. Časový rámec realizácie Projektu**

| Názov aktivity                                                            | Začiatok realizácie aktivity (MM/RRRR) | Ukončenie realizácie aktivity (MM/RRRR) |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Hlavné aktivity (max. 100 znakov pre každú aktivitu)                      |                                        |                                         |
| Aktivita 1.1 Verejné obstarávanie                                         | 07/2009                                | 10/2009                                 |
| Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód              | 08/2009                                | 09/2010                                 |
| Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní            | 08/2009                                | 09/2010                                 |
| Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz | 08/2009                                | 09/2010                                 |
| Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry                                | 08/2009                                | 03/2010                                 |
| Podporné aktivity                                                         |                                        |                                         |
| Riadenie projektu                                                         | 04/2009                                | 09/2010                                 |
| Publicita a informovanosť                                                 | 04/2009                                | 09/2010                                 |



## Príloha č. 2 Prehľad aktivít Projektu

| Harmonogram realizácie projektu                                           |                                                |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Číslo a Názov aktivity                                                    | Začiatok realizácie aktivity<br>(štvrtrok/rok) | Ukončenie realizácie aktivity<br>(štvrtrok/rok) |
| Aktivita 1.1 Verejné obstarávanie                                         | III/2009                                       | IV/2009                                         |
| Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód              | III/2009                                       | III/2010                                        |
| Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní            | III/2009                                       | III/2010                                        |
| Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz | III/2009                                       | III/2010                                        |
| Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry                                | III/2009                                       | I/2010                                          |

| Podrobný opis aktivity                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Číslo a Názov aktivity                    | 1.1 Verejné obstarávanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cieľ aktivity                             | Zabezpečiť nákladovo efektívne obstaranie infraštruktúry výskumu a vývoja pre laboratórium rádioanalytických metód, laboratórium prípravy vzoriek, laboratórium výskumu plazmových procesov a analýz a meraní a súvisiacej IKT infraštruktúry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok) | III/2009 – IV/2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis aktivity                             | <p>Verejné obstarávanie bude realizované v zmysle zákona 25/2006 o verejnom obstarávaní odborne spôsobilou osobou. Táto činnosť bude realizované s prepojením na ostatné aktivity predkladaného projektu (Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry), nakoľko pôjde o obstarávanie, ktorého výstup bude vstupom pre realizáciu týchto aktivít. Postup verejného obstarávania bude realizovaný podľa postupu stanoveného zákonom o verejnom obstarávaní. Na základe sumarizácie položiek projektu týkajúcich sa tejto aktivity a súvisiacich aktivít (Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry) budú spracované Súťažné podklady a zverejnené Oznámenie o vyhlásení metódy verejného obstarávania vo Vestníku verejného obstarávania. V zmysle legislatívou stanoveného postupu budú doručené ponuky vyhodnotené a v stanovenej lehote (po prípadnom overení verejného obstarávania Riadiacim orgánom) bude s víťazným uchádzačom podpísaná zmluva. Pri realizácii tejto aktivity boli identifikované nasledovné riziká:</p> <p>- riziko výberu nevhodného dodávateľa</p> |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- riziko nekvalitne prevedených prác a nekompletnosti dodávky</li> <li>- riziko nevhodnej obsluhy a používania vybavenia laboratória personálom</li> </ul> <p>Pre elimináciu týchto rizík boli vytvorené nástroje zahrnuté priamo do jednotlivých činností tejto aktivity a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výber dodávateľa podľa postupov verejného obstarávania v zmysle zákona 25/2006 Z.z. O verejnom obstarávaní, realizácia tejto činnosti odborne spôsobilou osobou</li> <li>- kontrola činností, prevedenia prác a kompletnosti dodávok zo strany projektového manažéra a odborného personálu, realizácia revízií a odborných prehliadok a odborných skúšok odborne spôsobilou/autorizovanou osobou, vytváranie príslušných záznamov (toto preventívne opatrenie je súčasťou aktivít: Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry)</li> </ul> <p>zaškolenie obsluhy a jej praktický výcvik priamo na nainštalovanom vybavení (toto preventívne opatrenie je súčasťou aktivít: Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry)</p>                                     |
| Metodológia aktivity | <p>Pre jednotlivé činnosti tejto aktivity sú stanovené metódy realizácie tak, aby boli dosiahnuté plánované ciele a výstupy a aby boli v maximálnej miere eliminované identifikované riziká.</p> <p>Verejné obstarávanie – bude realizované v zmysle zákona 25/2006 o verejnom obstarávaní odborne spôsobilou osobou. Postup verejného obstarávania bude realizovaný podľa postupu stanoveného zákonom o verejnom obstarávaní. Na základe sumarizácie položiek projektu týkajúcich sa tejto aktivity a súvisiacich aktivít (Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry) budú spracované Súťažné podklady a zverejnené Oznámenie o vyhlásení metódy verejného obstarávania vo Vestníku verejného obstarávania. V zmysle legislatívou stanoveného postupu budú doručené ponuky vyhodnotené a v stanovenej lehote (po prípadnom overení verejného obstarávania Riadiacim orgánom) bude s víťazným uchádzačom podpísaná zmluva na dodávky jednotlivých zariadení (bude mať podľa potreby charakter kúpnopredajnej zmluvy, resp. zmluvy o dielo). Výstup z verejného obstarávania (zmluva o dodávke zariadení) bude zároveň vstupom pre realizáciu nadväzujúcich aktivít (Aktivita 1.2 Vybudovanie laboratória rádioanalytických metód, Aktivita 1.3 Vybudovanie laboratória prípravy vzoriek a meraní, Aktivita 1.4 Vybudovanie laboratória</p> |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>výskumu plazmových procesov a analýz a Aktivita 2.1 Vybudovanie IT infraštruktúry) a na jej základe bude prebiehať dodávka a inštalácia zariadení pre tieto aktivity.</p> <p>Táto aktivita je nevyhnutná pre realizáciu celého projektu z hľadiska dosiahnutia maximálnej nákladovej efektivity, zabezpečenia špecifikovaných zariadení v súlade s požiadavkami vedeckovýskumnej praxe (dodržanie špecifických parametrov) a tým prispeje k dosiahnutiu cieľov projektu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Výstupy (výsledky) aktivity | <p>Výstupom aktivity bude zmluvný vzťah s dodávateľom zaväzujúci dodávateľa dodať špecifické zariadenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>tandemový hmotnostný spektrometer</b> s nasledujúcou špecifikáciou: <ul style="list-style-type: none"> <li>- iónový zdroj (Cs-sputter) na pevné vzorky (14C), karusel s ~50 pozíciami, automatická výmena vzoriek, extrakčná energia 60 keV, sequenčný injekčný systém, pred-urýchľovacia trubica</li> <li>- RF iónový zdroj s výmenou náboja (He- a H- ióny) na materiálový výskum</li> <li>- Napojenie iónových zdrojov na urýchľovací systém, sequenčné ovládanie iónových zdrojov</li> <li>- Elektrostatický injekčný analyzátor</li> <li>- 90° dvojito-fokusný injekčný magnet (rozlíšenie 15 MeV amu)</li> <li>- Pretlakový kontajner s tandemovým urýchľovačom iónov, terminálne napätie 3 MV, plynový a fóliový stripper</li> <li>- 90° dvojito-fokusný analyzujúci magnet (rozlíšenie 150 MEV amu)</li> <li>- Dva iónové kanály s príslušenstvom pre materiálový a izotopový výskum so separátnym napájaním, iónovým a vákuovým hospodárstvom</li> <li>- RBS rozptylová komora – pozície pre 10 vzoriek, 5 portov, ERD filtre, X-ray filter, kolimátor zväzku, mikrosondová optika</li> <li>- Faradayové detektory iónov</li> <li>- Magnetický quadrupólový deflektor</li> <li>- Elektrostatický cylindrický analyzátor</li> <li>- Multi-anódové plynové a polovodičové koncové detektory iónov</li> <li>- Vákuový systém s turbo a kryo-pumpami, vákuovými uzávermi a meračmi vákua; samostatné ovládanie iónových zväzkov pre materiálový výskum a pre AMS</li> <li>- Vysokonapäťový terminál s potrebnou elektrostatickou izoláciou a ochranou</li> <li>- Riadiaci pult s ovládaním celého tandemového spektrometra</li> <li>- Monitor zväzku iónov, analógová a digitálna prezentácia dát</li> <li>- Automatický systém riadenia prepojený na informačný</li> </ul> </li> </ul> |

- systém, prenos dát na diaľku
- Softvér na zber a spracovanie dát
- **pulzná laserová depozícia** s nasledujúcou špecifikáciou:
  - Vysoko-vákuová komora so systémom vkladania vzoriek bez prerušenia vákua v depozičnej komore (Load-lock systém) a oknom s priepustnosťou kompatibilnou s vlnovou dĺžkou použitého lasera.
  - Planetárny systém pre manipuláciu viacerých zdrojových terčov vo vákuovej komore.
  - Vyhrievacie teleso pre reguláciu teploty držiaka vzoriek.
  - Vákuový čerpací systém.
  - Meranie vákua a automatizovaný napúšťací systém pracovných plynov
  - Vysokoenergetický pulzný laser.
  - Optická zostava pre vedenia laserového lúča do vákuovej komory.
  - Systém pre in-situ merania hrúbky deponovaných tenkých vrstiev
  - Systém pre kontrolu a štúdium dynamiky rastu tenkých vrstiev (RHEED – Reflection high energy electron diffraction)

- **rtg. difrakcia** s nasledujúcou špecifikáciou:

- zdroj vysokého napätia a prúdu pre röntgenovú lampu – tzv. rtg. generátor s typickými parametrami u bežných najnovších laboratórnych zariadení tejto veľkosti: 3kW (max. vys. napätie 60kV, max. prúd 60mA), stabilita prúdu a napätia <0.01%
- zdroj rtg. žiarenia – röntgenová lampka s fixnou medenou anódou, ktorá je najbežnejšie používaná pri štruktúrnych analytických metódach, v prevedení LFF (long fine focus) v držiaku s možnosťou využitia čiarového aj bodového ohniska s maximom príkonu aspoň 1,8kW.
- vysoko presný štvorkruhový goniometer  $\theta/2\theta$  s Eulerovou kolískou s náklonom a azimutom a s držiakom vzoriek s možnosťou nastavenia v pravouhlých súradniciach x, y, z. Tabuľka zhrňa minimálne parametre goniometra u štandardných špičkových systémov:

| 7 motorizovaných pohybov    | rozsah    | najmenší krok a reprodukovateľnosť |
|-----------------------------|-----------|------------------------------------|
| rotácia vzorky $\omega$     | 0°-90°    | 0,0001°                            |
| rotácia detektora $2\theta$ | 0° – 150° | 0,0001°                            |
| náklon $\psi$               | -2° - 90° | 0,01°                              |
| azimut $\phi$               | 0° - 360° | 0,01°                              |
| x                           | +/- 25mm  | 0,05mm                             |



|                 |   |              |         |
|-----------------|---|--------------|---------|
| Eu<br>ler<br>ov | y | +/- 25mm     | 0,05mm  |
|                 | z | 0 – 10<br>mm | 0,01 mm |

a kolíska je nevyhnutná pre textúrnú analýzu mapovaním, pre merania pnutí, pri určovaní náklonu mriežkových rovín vzhľadom na rovinný povrch vzoriek (*misct*), pri mapovaní recipročného priestoru, a vôbec pri meraniach rtg. rozptylu s vysokým rozlíšením na epitaxných vrstvách a monokryštáloch je nutné aj presné nastavenie vo všetkých stupňoch voľnosti. Okrem toho je Euler. kolíska zvyčajne jedným z nutných prvkov pri GID meraniach. Držiak vzoriek umožní naraz umiestniť niekoľko menších vzoriek, takže umožní aj sadu niekoľkých meraní súvisle za sebou bez prítomnosti operátora.

- monochromátor v primárnej optickej časti - najčastejšie používaný je špeciálne vyrezaný monokryštál germánia s niekoľkými odrazmi v kombinácii s ďalšími optickými prvkami
- multivrstvové parabolické zrkadlo pre paralelizáciu zväzku s divergenciou  $<0.03^\circ$
- sada vertikálnych aj horizontálnych štrbín pre primárny aj difraktovaný zväzok
- pin-hole, kapilára, alebo taká sada štrbín a optických prvkov, ktoré vymedzia, prípadne sfokusujú zväzok na malú plochu  $<1\text{mm}^2$  čo umožní s použitím rýchleho 1D-detektora sústrediť požadovanú informáciu aj pri malom objeme/ploche vzoriek
- manuálny (alebo automatizovaný) viacstupňový absorbér pre tlmenie vysokej intenzity je nutným doplnkom pri meraniach s vysokým dynamickým rozsahom signálu napr. difrakcia na tenkých vrstvách na monokryštalických podložkách, a merania rtg. reflektivity.
- analyzačný monokryštál pred detektorom - triple axis mode je pri použití bodového detektora nevyhnutná súčasť pre mapovanie recipročného priestoru
- ďalšie alternatívne prvky podľa daných možností dodávaného systému (napr. druhé zrkadlo pre mirror-mirror setup, Solerov kolimátor) tak aby bolo možné merať vo všetkých vyššie uvedených módoch
- bodový detektor s linearitou aspoň do 105 pulzov za sekundu je vhodný hlavne v prípade, kedy rozlíšenie 1D/2D detektoru nebude stačiť
- vysoko rýchlostný 1D prípadne 2D -detektor s linearitou aspoň do  $3 \times 10^4$  pulzov za sekundu na pixel a s možnosťou zaznamenať aj statické spektrum, umožní urýchlenie štandardných difrakčných záznamov aspoň 100x, s nízkym šumom, bez chladenia vodou a bez plynnej náplne, vhodný aj pre Rietveld analýzu
- vysokoteplotná polguľová komôrka (napr. typu AntonPaar)

- pre in-situ merania s vysokou teplotou aspoň do 1100°C vo vákuu, v inertnej atmosfére alebo na vzduchu.
- súčasťou najmodernejších prístrojov je aj software (SW) pre automatický zber dát a zobrazovanie nameraných údajov, kde je možné naprogramovať rôzne kombinácie pohybov pri zázname
- SW pre kvalitatívnu aj kvantitatívnu štruktúrnú fázovú analýzu schopný pracovať s ICDD PDF2 databázou
- SW pre spracovanie meraní textúr a napätí
- software pre vyhodnocovanie a analýzu HRXRD spektier s možnosťou fitovania
- software pre vyhodnocovanie a analýzu XRR spektier s možnosťou fitovania
- celý systém spĺňa najprísnejšie požiadavky pre radiačnú ochranu zakrytovaním celého systému v skrini s olovenými oknami a ochrannými obvody prepojenými s uzávierkou okienka rtg. lampy, s takými vlastnosťami, že obsluhujúci personál okrem servisného nebude podliehať osobnej dozimetrii
- vodný chladiaci agregát s uzavretým cyklom (recirculating air-water chiller) s chladiacou kapacitou aspoň 3kW.

Celkovo bude uvedenú infraštruktúru využívať do konca projektu a následne do 5 rokov po ukončení realizácie projektu 260 študentov doktorandského štúdia, 30 vedeckých pracovníkov vlastnej organizácie a v rámci národných a medzinárodných projektov vedeckej spolupráce ďalších 70 vedeckých pracovníkov.

Hlavné medzníky v rámci aktivity sú definované rozhraniami medzi činnosťami, z ktorých táto aktivita pozostáva. Ide o:

- 1) vypracovanie súťažných podkladov – medzníkom je odovzdanie súťažných podkladov Úradu pre verejné obstarávanie
- 2) zverejnenie oznámenia o vyhlásení metódy verejného obstarávania – medzníkom je publikovanie vyhlásenia vo vestníku verejného obstarávania
- 3) vyhodnotenie ponúk – medzníkom je zápisnica z vyhodnotenia ponúk
- 4) uzatvorenie zmluvy s víťazným uchádzačom – je záverečnou činnosťou a ukončením tejto aktivity, jej hmotným výstupom je podpísaná zmluva v súlade s príslušnou legislatívou a pravidlami stanovenými riadiacim orgánom (zákon o verejnom obstarávaní, zákon o cenách a obchodný zákonník)

V zmysle uplatňovaných zásad projektového manažmentu budú jednotlivé činnosti realizované sekvenčne a až kompletne a zdokumentované ukončenie jednej činnosti bude predpokladom pre spustenie nadväzujúcej.