



**Európska únia**  
Európsky fond regionálneho rozvoja



## **DODATOK Č. 2 K ZMLUVE O PARTNERSTVE**

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov a v zmysle zákona č. 528/2008 o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva

Tento Dodatok k zmluve o partnerstve, registračné číslo Dodatku (006/2009/2.1/OP VaV/D02/PZ) (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku XX. ods. 8 Zmluvy o partnerstve k realizácii projektu č. 26220120005, názov projektu: Extrem – Centrum pokročilých fyzikálnych štúdií materiálov v extrémnych podmienkach medzi zmluvnými stranami:

1. Názov spoločnosti/organizácie: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**

Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia

Adresa/Sídlo: Šrobárova 2, 041 80 Košice

IČO: 00397768

DIČ: SK 2021157050

Zapísaná v: register organizácií Štatistického úradu

Telefón/fax: +421(0)55-234 1100 / +421(0)55-678 69 59

E-mail: rektor@upjs.sk

Http: www.upjs.sk

Štatutárny zástupca: **prof. MUDr. Ladislav Mirossay, DrSc.,**  
**rektor Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**

(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Názov : **Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach**

Adresa/Sídlo: Watsonova 47, 040 01 Košice

Právna forma: 321-rozpočtová organizácia

IČO: 00166 812

DIČ: 2021364752

Zapísaná v: register organizácií Štatistického úradu

Telefón/fax: +421(0)-55 792 2201 / +421(0)55-633 62 92

E-mail: sekr@saske.sk

Http: www.saske.sk/Uef

Štatutárny zástupca: **doc. RNDr. Karol Flachbart, DrSc., riaditeľ**  
**Ústavu experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach**

(ďalej len „Partner 1“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

## Článok 1

Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uzatvorenej k realizácii projektu č. 26220120005 (ďalej len „Zmluva“), v znení dodatku č. 1 - registračné číslo Dodatku (006/2009/2.1/OP VaV/D02/PZ), uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

## Článok 2

- (1) V prílohe č. 1b Zmluvy o partnerstve „Prehľad aktivít a ukazovateľov“ sa tabuľka „Podrobný opis aktivity“ nahrádza novou tabuľkou „Podrobný opis aktivity“.  
Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č. 2  
Príloha č. 1 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (2) Príloha č. 2a Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa nahrádza novou prílohou č. 2a „Rozpočet projektu“.

Nová Príloha „Rozpočet projektu“ je prílohou č. 2 k Dodatku č. 2.  
Príloha č. 2 a k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (3) Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu pre Partnera: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach“ sa nahrádza novou prílohou č. 2b „Rozpočet projektu pre Partnera: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach“.  
Nová Príloha „Rozpočet projektu pre Partnera: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach“ je prílohou č. 3 k Dodatku č. 2.  
Príloha č. 3 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (4) Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu pre Partnera: Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach“ sa nahrádza novou prílohou č. 2b „Rozpočet projektu pre Partnera: Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach“.  
Nová Príloha „Rozpočet projektu pre Partnera: Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach“ je prílohou č. 4 k Dodatku č. 2.  
Príloha č. 4 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

## Článok 3

- (1) Tento Dodatok je vyhotovený v šiestich rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane každá zo Zmluvných strán 1 rovnopis.
- (2) Hlavný partner je povinný pre potreby uzatvorenia Dodatku k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku poskytnúť Ministerstvu školstva Slovenskej republiky ako Riadiacemu orgánu/ Agentúre Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ ako Sprostredkovateľskému orgánu pod riadiacim orgánom potrebný počet overených kópií tohto Dodatku.
- (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

Pr  
Prí  
Prí  
Prí

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 dňom podpisu zmluvnými stranami a účinnosť až nadobudnutím účinnosti Dodatku k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, ktorý bude upravovať navrhovanú zmenu zmluvy. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôznych deňoch, Dodatok nadobúda platnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

V Košiciach, dňa 07.09.2009

Hlavný partner partnerstva:

**prof. MUDr. Ladislav Mirossay, DrSc.**  
rektor Univerzity Pavla Jozefa Šafárika  
v Košiciach  
(štatutárny zástupca)

1. člen partnerstva

**doc. RNDr. Karol Flachbart, DrSc.**  
riaditeľ Ústavu experimentálnej fyziky  
Slovenskej akadémie vied v Košiciach  
(štatutárny zástupca)

Súhlas s Dodatkom:

21. 9. 2009

Ministerstvo školstva SR

(v zastúpení Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ)  
(štatutárny zástupca)

Prílohy k Dodatku č. 2:

- |             |                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Príloha č.1 | Príloha č. 1b Zmluvy o partnerstve „Prehľad aktivít a ukazovateľov“                                                                    |
| Príloha č.2 | Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu pre Partnera: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach“                      |
| Príloha č.3 | Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu pre Partnera: Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach“ |

Príloha č. 1

Príloha č. 1b Zmluvy o partnerstve

**Prehľad aktivít a ukazovateľov**



Tabuľka č. 1.b.1

| Číslo a Názov aktivity                                                                                                                      | Cieľ aktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Podrobný opis aktivity</b><br>1.1 Rozvoj technológií tenkých vrstiev a nanoštruktúr                                                      | Výbudovaním laboratória pre nanofabrikáciu a prípravu tenkých vrstiev sa vytvoria dlhodobó chýbajúce možnosti prípravy vzoriek s unikátnymi magnetickými, elektrickými a povrchovými vlastnosťami. Rozvoj týchto aktivít umožní skvalitnenie prípravy materiálov s novými vlastnosťami pre základný a aplikovaný výskum v extrémnych podmienkach (ultra nízke teploty, vysoké magnetické polia, vysoké tlaky), čo v konečnom dôsledku podporí zvýšenie konkurencieschopnosti slovenských vedeckých pracovník so špičkovými laboratóriami v EÚ. Ďalším zámerom laboratória bude rozvoj nanotechnológií umožňujúcich prípravu nanoštrukturovaných materiálov pre zelené technológie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok)</b><br><b>Opis aktivity</b>                                                                     | II/2009 - II/2011<br><br>Aktivity tohto projektu sa budú sústreďovať v nasledovných oblastiach:<br>1.1.1. Výbudovanie nových polostílnych laboratórií prístrojov na ústave fyzikálnych vied PF UPJŠ pre umiestnenie technológií na prípravu tenkých vrstiev, nanofabrikácii pomocou rastrovaciai sondových mikroskopii (RSM) a technológií pre prípravu a charakterizáciu nanočastíc (05/2009-05/2010);<br>1.1.2. Budovanie technológií prípravy tenkých filmov kovových aj nekovových materiálov pomocou naparovania elektrotermickým delom a magnetronovým naparovávaním (05/2010-04/2011);<br>1.1.3. Obsahovanie AFM, jeho uvedenie do činnosti, (dofinancovanie mikroskopu z tohto projektu umožní zakúpenie komplementárnych doplnkov k AFM ako: držák, obehovom do 250 °C, extenzy magnetu s premenným magnetickým poľom, celi s reguláciou vzdialenosti, vlhkosti, sieti s aktivnou kompenzáciou vibrácií, odhlučnené komora pre mikroskop (05/2010-04/2011).<br>1.1.4. Zavedenie metód prípravy magnetických nanočastíc a sítrov nanočastíc v orientovaných maticiach (05/2010-05/2011) |
| Budúce vedecké aktivity (mimo rámec tohto projektu) v tomto laboratóriu sa budú orientovať jednak na podporu existujúceho výskumu v oblasti |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

supravodivosti a magnetizmom pripravev nových vzoriek a poskytovaniu možností pre charakterizáciu existujúcich vzoriek pomocou Atómového Silového Mikroskopu (AFM), Magnetického Silového Mikroskopu (MFM) so zabudovaným magnetom so prevratným výkonom magnetickým polom a Kelvin Probe Mikroskopom (KPFM).

Tiežte filmy pripravované v tomto laboratóriu sa budú využívať v budúcnosti ako prekážky pre prípravu nanoštruktúr pomocou Rastvorovej Soudovej Mikroscopie (RSMA). Zakladajú na kritériu pre nanofabrikáciu pomocou RSM, že dostupnosť filmov s deštruktívnymi pod 10 nm. Preto je základným systémom umožňujúceho prípravu takýchto filmov nevyhnutným krokom pri budovaní takého laboratória. Technológia magnetotvorby napríklad umožňuje prípravu tenkých kovových (magnetických a diamagnetických) aj nekoveých filmov s hrúbkou od 1 nm po niekoľko mikrometrov. Výhodou tejto technológie je, že sa dajú napodobovať aj zlitiny s rovnakým stoichiometrickým zložením ako vychádzajú materiálu testu. Navyhoda magnetotvorby napríklad je možnosť porovnania filmu a pomerne vysoká rýchlosť dopredu pri kovovaní materiálov, ktoré sa nevyhodia pri príprave ultračistých filmov s hrúbkou pod 1 nm. Pretože táto technológia je pomerne jednoduchá, je vhodná na komerčný systém je aj doplnenie elektronickým údelom, umožňujúcom ponašajú depozitov materiálov.

Údaje o vlastnosti, v který se bude využívat technologa maprovována je připraveno pomocí srovnání magnetické, transportní a katalytické vlastností. Tu plánované využití maprovujeme a naprogramujeme na hladkosti místní při zvyšování teplotách. Mnohé materiály při zvyšování teplotách vytvářejí namísto hladkých, římov nánosť, který celost je možné kontrolovat dobou dopravy a koncentrací nukleárních částic na substrát. Jednou z možností AFM systém, který se plánuje zakoupit, je Kelvin probe mikroskopie, která je jednou z nejprogresejších metodik nastavených sondové mikroskopie. Tato metoda při skřem mēho bude využívat aj na studium lokálních fluktuací vlastností vybraných kolosolno-magnetorezistivních materiálů. Například, v systémech na bázi boridov europia, které si komplexně sklínáme na pracovních už dlejší dobu se ukazuje, že za ich kolosolno magnetorezistenci si zodpovědné fluktuativní častícní vlastnosti vědce k řízové separácii. Dotčení získané poznání o těchto materiálech (využitím komerčních zařízení *Physical Properties Measurement System 9T* a *Magnetic Properties Measurement System 5T* od firmy *Quantum Design*) naznačují existenci nanostrukturovaného stavu, avšak vzhládnem na to, že výsledky získaných měření poskytnou, že integritu informáci o materiálu nie je možné vykonať početní korelaciu medzi lokálními fluktuaciami materiálových vlastností v nano-mřížku a objemovými elektrickými a magnetickými vlastnostmi. Zavedenie Kelvin probe mikroskopie bude preto predstavená prelonový mezník, ktorý umožní korelovať nanostrukturálne vlastnosti materiálu s makroskopickými pozorovanými elektrickými, magnetickými a tepelnými vlastnosťami pri štúdiu spomenutých kolosolno-magnetorezistivných materiálov.

Výbudovanie laboratória pre tenké vrstvy a nanotechnológie umožní zvýšenie konkurencieschopnosti slovenskej vedy v nasledovných oblastiach, v ktorých sa vo svetovej vede vedie intenzívny výskum:

| a) Príprava hybridných supravodiv/ferromagnetikum a adsorbovanými molekulami | mezo- a nano-štruktúr typu |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| modifikácie supravodivých povrchov                                           |                            |

Systemy na báze supravodivých so slabou šířkou vlnobuhy na magnetický materiál sú zaujímavé z hľadiska štúdia výmenných interakcií a transportných javov v takýchto systémoch. Príprava takýchto vzorky bude realizovaná na magnetických supravodivých sendvičových tenkých filmoch s nano- a mezo-štruktúrami prípravami RSM a optickou litografiou.

Metodika lokálna anodičná oxidácia (LAO) na tenkých supravodivých filmoch  
tíznam aleho niobu umožňujúce vytváranie takýchto štruktúr.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>(c) <b>Spintronika</b><br/>Príprava nanoštruktúr pre detekciu a manipuláciu spinových prúdov, magnetické nano- a submikro- dráty pre spintroniku, race track memroy, domain wall logic.</p> <p>(d) <b>Usporiadanie sítoborov magnetických nanočastíc, magnetické kompozity</b><br/>V tejto triede sa z hľadiska základného výskumu, očakávajú nové mezoskopické fyzikálne vlastnosti. Práve dôkladné a detailné štúdium magnetických vlastností nanokompozitov v usporiadanej potvoritej maticii môže výrazne napomôcť pri ich ľahšej aplikovateľnosti a použiteľnosti v nanoelektronike a senzorovej technike.</p> <p>(e) <b>Príprava a štúdium vlastností magnetických nanočastíc pre bio (MRI) aplikácie a nanoelektroniku</b><br/>Magnetické nanočastice pre biomedicínske aplikácie budú pripravované chemickými metódami v rámci prístupu „bottom up“, tak, aby počas prípravy bolo možné kontrolovať veľkosť a tvar pripravovaných nanočastíc. Na prípravu bude využívaná predovšetkým metóda reverzibilných mieš. V záverečnej fáze sa sústreďme na nájdenie najoptimálnejších štruktúrnych a magnetických vlastností, ktoré sú potrebné pre MRI.</p> <p>(f) <b>Nanomateriály pre zelené technológie</b><br/>Príprava nanočastíc katalyzátorov pre vodíkové palivové články, nanomateriály pre solárne elektrolytické články, a využije usporiadaných potvoritých matric pre depozície nanočastíc katalyzátorov a pre separáciu reaktantov a produktov. Tieto nové materiály na báze polovodičov a kovov s katalytickými vlastnosťami budú pripravované jediák depozíciou pomocou naparovania a naparovania, elektrodepozíciou na hladkých, nanoštruktúrovaných a potvoritých substrátoch komerčne prístupných ako aj pripravovaných v spolupráci s Elektrochemickým ústavom SAV v Bratislave (fotoaktívne katódy na báze polovodičov pre fotoelektrolytické cely).</p> <p>Predpokladá sa postupné naplnenie činností, uvedených v týchto oblastiach v horizonte rokov 2009 – 2013.</p> <p>Výstup, metódy, výstupy a realizáciu jednotlivých činností.</p> <p>Vstupom do projektu je základná zostava AFM, ktorá bude zakúpená zo zdrojov projektu APVV-VVCE-0058-07 (3,2 mil SK). Táto zostava bude doplnená z tohto projektu, aby konečný systém umožňoval kompletnú charakterizáciu vzorky v prameniých magnetických poliach (<math>\pm 2000</math> Oe, s rozlíšením 1 Oe) a ohrevom do 250 °C. Technológia LAO pre prípravu nanoštruktúr vyžaduje kontrolovanú vlhkosť vzduchu, čo bude možné po zakúpení environmentálnej cely s ovládaním. Výstupom bude kompletný systém umožňujúci meranie charakterizáciu, ale aj nanoštruktúry so všetkými komerčne dostupnými módmi: „contact“, „non-contact“ AC, Force Mode, ForceVolume, MFM, EFM. Ďalším vstupom je potvoritosť, ktorý bude využívať pre elektrodepozíciu nanočastíc. Tento systém bol naplánovaný v medzinárodnom 7 FP projekte, ktorý úspešne prešiel prvým kolom hodnotenia a bol podaný v plnej verzii pod názvom „Solar-driven CO2 conversion with gallium phosphide based cells“.</p> <p>Ďalším zariadením, ktoré budú využívané na štúdium magnetických a transportných vlastností nanoštruktúr v širokej oblasti teplôt – od 400 K do 0,3 K a v magnetických poliach do 9 T sú komerčne zariadenia <i>Magnetic Properties Measurement System</i> (MPMS XL 5 Quantum Design) na báze SQUID-u a <i>Physical Properties Measurement System</i> 97 (Quantum Design) – aktivita 2.5.</p> <p>Ďalšími vstupmi sú nasledovné aparatúry na prípravu a charakterizáciu mezo- a nano- potvoritých materiálov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- simulovaný termický analyzátor NETZSCH 409 PC na meranie</li> <li>- TGA/DSC</li> <li>- adsorpčný analyzátor QUANTACHROME NOVA 1200e na meranie veľkosti poru, pórov a štúdium sorpcie</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- sada AUOKLAVOV so súhľadom vyváženou regulátorom teploty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- infračervený spektrofotometer ATR/ATR</li> <li>- fyzikálne laboratórium pre chemiu nutej fyz.</li> </ul> <p>Za výstupy v tejto činnosti sú považované aj doteraz neexperimentálne výsledky pracovného tímu podieľajúceho sa na budovaní nanolaboratória. Dr. Komárek, ktorý bude koordinovať vedecké aktivity v nanolaboratóriu, má bohaté skúsenosti so rastovými sondovými mikroskopiami (AFM, STM), metódami na prípravu tenkých vrstiev, nanomanipuláciou a nanoštruktúrami pomocou RSM a elektrolytickej litografie.</p> <p>Jednou z jeho hlavných zodpovedností bude koordinácia rekonštrukcie laboratória na pôlište prístroja, výber a obstaranie systému na prípravu tenkých vrstiev a AFM systém a ich uvedenie do prevádzky. Jeho ďalším prínosom bude zavedenie metódy a protokolov na prípravu nanoštruktúr pomocou RSM, s ktorými na bohaté skúsenosti.</p> <p>Dr. I. Batko a Dr. M. Batková sa budú spolupodieľať na zavedení RSM, hlavne Kelvinovskej Sondovej Mikroskopie, na merania lokálnych fluktuácií vlastností vybraných kolosálno-magnetorezistívnych materiálov. Dr. A. Zeleňáková bude viesť činnosť 1.1.4, kde jej hlavným prínosom bude zavedenie metódy prípravy a charakterizácie nanočastíc a sítoborov magnetických nanočastíc a štúdium javov v takýchto sítoboroch. Dr. Zeleňák je medzinárodne uznávaným expertom v príprave mezipotvoritých vysokootvorených materiálov, ktoré budú využívané ako matrice pre chemické alebo elektrochemické depozície magnetických materiálov. Jeho zodpovednosťou bude zavedenie metódy na prípravu takýchto materiálov. Dr. T. Samuely je čerstvým absolventom doktorandského štúdia na University of Basel vo švajčiarsku. Plánované vytvorenie aspoň jedného miesta pre mladých ambiciózných vedcov, ktorí chcú prihlásiť skúsenosti získané na zahraničných vedeckých inštitúciách na Slovensko. Dr. Samuely pracuje v oblasti molekularnej elektroniky a samo usporiadaných organických filmoch. Jeho zodpovednosťou bude zavedenie metódy na depozíciu nanoštruktúr do potvoritých matric a cieľná zmena (napríkladými pulzami) ich elektronických vlastností. Ďalej sa bude spolupodieľať na zavedení a rozvoji metódy na prípravu tenkých vrstiev.</p> | <p><b>Výstupy (výsledky) aktivity</b></p> <p>Hlavnými výstupmi v rámci tejto aktivity sú:</p> <p>Činnosť 1.1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nové poločiasto laboratórne prístroje - do 12 mesiacov od začatia projektu</li> </ul> <p>Činnosť 1.1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatúra pre prípravu tenkých filmov magnetónovým naparovávaním a naparovávaním elektrónovým delom - do 23 mesiacov od začatia projektu</li> </ul> <p>Činnosť 1.1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AFM systém s kompletnou výpravou pre charakterizáciu povrchov v „contact“ a „non-contact“ móde, MFM, KFM so skenovacím rozsahom od niekoľkých nanometrov do desiatok mikrometrov. Dovybavenie mikroskopu umožňujúce nanoštruktúry v tzv. close-loop móde technikami Dip-pen, LAO, nanoštrápanie, nanografting - do 23 mesiacov od začatia projektu.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <p><b>Jedným z výstupov bude aj založenie nového príspevku smerom k výskumu a vývoju v oblasti nanotechnológií, nanofabrikácie, fyziku a chemiu povrchov a implementácia týchto poznatkov a skúseností do výučby na úrovni magisterského a doktorandského štúdia VŠ.</b></p> <p><b>Výdavky na realizáciu aktivity</b></p> |                                                                                                                         |                                      |
| <b>Partnerstvo (názov partnera)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | V rámci riešenia aktivity nepredpokladáme generovanie príjmu.                                                           |                                      |
| <b>Hlavný partner</b><br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity</b>                                                                      | <b>% Podiel na rozpočte aktivity</b> |
| <b>Partner č. 1</b><br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                                                                                                                                                                                                  | Za implementáciu tejto aktivity bude v hlavnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach – žiadateľ | 98.57                                |
| <b>Spolu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Spolupodielanie na zavedení RSM                                                                                         | 1.43                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Za implementáciu tejto aktivity bude zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach – žiadateľ                 | 100                                  |

| Podrobný opis aktivity                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Číslo a Názov aktivity</b>                    | 1.2 Implementácia technológie prípravy monokryštalických vzoriek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Cieľ aktivity</b>                             | Cieľom aktivity je vytvorenie základných predpokladov pre postupnú implementáciu technológie prípravy vysokokvalitných monokryštálov zahrňujúcich nekonvenčné supravodivé materiály, silne korelované systémy na báze kovových zliutín, materiály s kolosálnou magneto-rezistenciou na báze oxidov a nízko-rozmerné magnetické systémy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)</b> | II/2009 – II/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Opis aktivity</b>                             | <p>Kvalitné a dobre definované vzorky majú veľký význam v oblasti základného výskumu, kde pripravená vzorka je často unikátna. Základnou myšlienkou tejto aktivity je vybudovanie širokej a flexibilnej základne na prípravu kvalitných vzoriek, ktorá môže výrazným spôsobom zvýšiť úspešnosť národných projektov, ako aj projektov podávaných v rámci medzinárodných výzev. Jedným z príkladov sú projekty v rámci veľkých neutrónových centier podporovaných v rámci 6. a 7. Rámcového programu EÚ, do riešenia ktorých sa rišiteľský kolektív pravidelne zapája.</p> <p>V rámci riešenia predkladaného projektu sa predpokladá implementácia metódy obľúbenej avencia a zdokonalenie metodiky vysokofrekvenčného tavenia na prípravu vybraných polykryštalických kovových materiálov a ich odlievanie do formy tyčiek (štartovací materiál pre prípravu monokryštálov vertikálnym zónovým tavením). Paralelne sa na pracovisku bude rozvíjať sol-gelová metodika zameraná na prípravu kyslíčkových kovov, ich práškovenie a lisovanie do tvaru tyčiek (štartovací materiál pre prípravu monokryštálov vertikálnym zónovým tavením). Základnou metodikou na charakterizáciu pripravených vzoriek má byť prášková röntgenová difrakcia, s ktorou má</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>rišiteľský kolektív bohaté skúsenosti. V prípade kyslíčkových kovov doplnkovými technikami sú IČ spektroskopia, metódy termickej analýzy a chemické metódy zamerané na stanovenie obsahu kyslíka vo vzorkách</p> <p>Aktivita bude pozostávať z nasledovných činností:</p> <p>1.2.1. Návrh, špecifikácia, zadanie a obstarávanie jednotlivých komponent technológie na prípravu a charakterizáciu polykryštalických materiálov na báze zliutín kovov a vybraných oxidov vhodných na následnú prípravu monokryštálov.</p> <p>1.2.2. Inštalácia obstaraných zariadení, testovanie a uvedenie do prevádzky a výroba vybraných oxidov sol-gelovou metódou, príprava keramických materiálov a prekurzorov pre prípravu monokryštálov vertikálnym zónovým tavením na báze oxidov.</p> <p>1.2.3. Inštalácia obstaraných zariadení, testovanie a uvedenie do prevádzky a výroba vstupných materiálov pre prípravu monokryštálov intermetalických zliutín vertikálnym zónovým tavením.</p> <p>Výstup, metódy, výstupy a realizácia jednotlivých činností:</p> <p>1.2.1 Výstupom do tejto činnosti sú experimentálne skúsenosti tímu s prípravou vybraných polykryštalických materiálov a monokryštálov. Obstaraním požadovaných zariadení sa získa technologická základňa, ktorá výrazne prispieje k zrychleniu implementácie technológie prípravy monokryštálov metódou vertikálneho zónového tavenia vo svetelnej peci. So samotným zakúpením svetelnej pece sa počíta v následných projektoch. Výstupom tejto aktivity je funkčné laboratórium na prípravu polykryštalických materiálov vo forme tyčiek na báze oxidov chemickými metódami a intermetalických zliutín metalurgickými postupmi. Zodpovedným pracovníkom bude RNDr. Marián Mihalik, CSc.</p> <p>1.2.2 Výstupom do tejto činnosti je vybavené chemické laboratórium a obstarané experimentálne zariadenia. Inštaláciou, testovaním a uvedením do prevádzky sa získa funkčná infraštruktúra pre prípravu oxidov, ich keramik ako aj kompakovaných práškov vo forme tyčiek. Neoddeliteľnou súčasťou tejto aktivity je charakterizácia pripravených vzoriek metódami TGA, DTA, UV-VIS a IČ. Výstupom sú samotné pripravené materiály, ktoré budú slúžiť ako vstupy hlavne pre aktivitu 2.3. tohto projektu. Zodpovedným pracovníkom bude Ing. Zuzana Mitrošová, PhD.</p> <p>1.2.3 Výstupom do tejto činnosti je metalurgické laboratórium vybavené zariadením na vysokofrekvenčné tavenie a obstarané experimentálne zariadenia. Inštaláciou, testovaním a uvedením do prevádzky sa získa funkčná infraštruktúra pre polykryštalické materiály intermetalických zliutín a ich odlievanie do tvaru tyčiek. Výstupom sú samotné pripravené materiály, ktoré budú slúžiť ako vstupy hlavne pre aktivitu 2.3. tohto projektu. Zodpovedným pracovníkom bude RNDr. Marián Mihalik, CSc.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Výstupy (výsledky) aktivity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Globálnym cieľom tejto aktivity je vybudovanie základov technologickej bázy pre prípravu vhodných polykryštalických materiálov a vytvorenie predpokladov na následné vybudovanie technológie prípravy monokryštálov metódou vertikálneho zónovania</p> <p>Základným výstupom bude vybudovanie technologickej bázy zariadení a rozvoj experimentálnych techník nevyhnutných na následnú implementáciu vybraných technológií na prípravu monokryštálov (vertikálne zónové tavenie vo svetelnej peci a kryštalizácia pri tečení – „flux crystal growth“)</p> <p>Významným výstupom tejto aktivity sú kvalitné dobre charakterizované polykryštalické vzorky (jednotlivé vzorky,</p> |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                          | definovaná kryštalová štruktúra) vhodné na realizovanie cieľov v aktivitách 2.2., 2.3. a 2.5. tohto projektu. Veľkým výstekom bude zvládanie technológie prípravy magnetických nanočastíc pomocou sol-gelovej metódy. |                                      |
| <b>Výdavky na realizáciu aktivity</b>                                                    | Celkové oprávnené výdavky: 86 436,88 EUR                                                                                                                                                                              |                                      |
| <b>Partnerstvo (názov partnera)</b>                                                      | Realizácia tejto aktivity nepredpokladá generovanie príjmu                                                                                                                                                            | <b>% Podiel na rozpočte aktivity</b> |
| <b>Hlavný partner</b><br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | -                                                                                                                                                                                                                     | -                                    |
| <b>Partner č. 1</b><br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                                                       | 100                                  |
| <b>Spolu</b>                                                                             | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                                                       | 100                                  |

definovaná kryštalová štruktúra) vhodné na realizovanie cieľov v aktivitách 2.2., 2.3. a 2.5. tohto projektu. Vedúciim výsledkom bude zvládnuť technológiu prípravy magnetických nanočastíc pomocou sol-gelovej metódy. Významným výstupom je publikovaná činnosť a prezentačná výsledkov. Predpokladáme 1 CC publikáciu ročne priamo venovanú príprave a charakterizácii vzoriek a podiel na príprave toč keramizovaných publikácii ročne v rámci ostatných výstupoch projektu a prezentáciu výsledkov na medzinárodných vedeckých konferenciách. Očakávame minimálne tri príspevky na medzinárodných konferenciách ročne.

| Partnerstvo<br>(názov partnera) | Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
|---------------------------------|---------------------------------------------|

**Hlavný partner**  
Univerzita Pavla Jozefa  
Šafárika v Košiciach

**Partner č. 1**  
Ústav experimentálnej  
fyziky Slovenskej  
akadémie vied  
v Košiciach

**Spolu**

### Podrobný opis aktivity

**Číslo a Názov aktivity**

Ciel' aktiviy

Termín realizácie  
aktivít (štvrtrok/rok)

## Opis aktivnosti

[illegible][illegible]

Aktivita bude pozostávať z nasledovných činností:

### 2.1.2 návrh rozvodu, příprava výrobní dokla-

2.1.3 návrh, příprava výrobní dokument



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Výstupy (výsledky) aktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.1.5 | magnetov a vysokofrekvenčného fázovo citlivého detektora. Zmenené parametrov aparatury jadrovej adiabatickej demagnetizácie z pohľadu najvyššie dosiahnutej teploty a parazitného príkonu tepla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1.1 | Výstup, metódy, výstupy a realizácia jednotlivých činností.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1.1 | Výstupom do tejto činnosti je unikátna experimentálna aparatura pre získavanie ultra nízkejších teplôt metódou jadrovej adiabatickej demagnetizácie. Zakúpenie nového heliového kryostatu s nízkym odporom sa výrazne vylepšila vlastnosť tohto experimentálneho zariadenia. Predovšetkým sa znížil spotreba kvapalného hélia-4, čo následne redukuje príkon parazitného tepla počas zaťažovania kryostatu. Súčasne klesne počet zaťažovaní kryostatu kvapalným héliom. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude Ing. Emil Gažo a RNDr. Peter Škyba, CSc. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1.2 | Výstupom do tejto činnosti je cirkulačný obvod $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ reťazového, ktorý určuje rýchlosť, intenzitu a dobu chladenia. Zakúpením novej cirkulačnej pumpy a jej výmenu so súčasou pumpou sa zvýši cirkulačná rýchlosť, čím sa dosiahnu nižšie štartovacie teploty pre proces jadrovej adiabatickej demagnetizácie, zvýši sa efektívnosť chladenia. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude Ing. Emil Gažo a RNDr. Peter Škyba, CSc.                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1.3 | Výstupom do tejto činnosti je opäť aparatura jadrovej adiabatickej demagnetizácie. Realizácia antivibračných opatrení pomocou vzduchových tlumičov zníži mechanické vibrácie aparatury jadrovej adiabatickej demagnetizácie. Tým sa zníži parazitný tepelný príkon generovaný vírivými prúdmi, čo následne umožní dosiahnuť ešte nižších teplôt než doteraz. Táto aktivita nevyžaduje žiadne investičné náklady. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude Ing. Emil Gažo a RNDr. Peter Škyba, CSc.                                                        |
| 2.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.1.4 | Obstarávanie prírodového zdroja pre napájanie supravodičových magnetov a v fázovo citlivého detektora. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Peter Škyba, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1.5 | Efektívnosť celej aktivity bude experimentálne potvrdená zameraním celkového parazitného príkonu tepla, ako aj najnižšie dosiahnutej teplotou pod 50 mikrok (tepota jadrového stupňa). Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Peter Škyba, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Celkovým výsledkom alebo výstupom tejto aktivity má byť redukcia príkonu parazitného tepla do aparatury, čo umožní nie len dosiahnuť ešte nižších teplôt (pod 50 mikrok), ale najmä sa výrazne predĺži doba experimentovania, čím sa zefektívni samotný výskum. Súčasne to zvýši šancu na participáciu košického laboratória vo virtuálnom celoeurópskom laboratóriu fyziky veľmi nízkych teplôt. Predkladajú aktivitu menšie realizovať v horizonte do 20 mesiacov od začatia projektu. |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Hlavným výstupom tejto aktivity je unikátna infraštruktúra – laboratórium, ktoré umožňuje štúdiu vlastností kondenzovaných látok pri ultra nízkych teplotách. Predpokladáme, že realizácia tejto aktivity umožní dosiahnuť teploty na úrovni 10-20 mikrokkelvinov (tepota jadrového stupňa), a doba experimentovania pri ultranízkyh teplotách sa zdvojnásobi. Hlavné medzníky v rámci tejto aktivity sú:                                                                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| - inštalácia heliového kryostatu s nízkym odporom hélia, a inštalácia cirkulačnej pumpy pre čerpači systém refrigerátora ako aj realizácia antivibračných úprav pomocou vzduchových tlumičov - do 20-tich mesiacov od začatia projektu                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| - testovanie merania adaptovanej aparatury budú realizované od                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                   |                                                                                                                                 |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 20 do 24 mesiaca od začatia projektu.                                             |                                                                                                                                 |                              |
| Výdavky na realizáciu aktivity                                                    | Celkové oprávnené výdavky: 85 744,54 EUR                                                                                        |                              |
| Partnerstvo (názov partnera)                                                      | Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity                                                                                     | %Podiel na rozpočte aktivity |
| Hlavný partner<br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | -                                                                                                                               | -                            |
| Partner č. 1<br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                          |
| Spolu                                                                             | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                          |

| Podrobný opis aktivity                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Číslo a Názov aktivity                   | 2.2. Nekonzervatívne supravodič a multifunkčné materiály typu supravodič/magnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Cieľ aktivity                            | Cieľom aktivity je dobudovanie infraštruktúry zamerané na výskum v oblasti fyziky nízkych teplôt a nanoelektroniky, s dôrazom na štúdium dvoch skupín materiálov s výrazným aplikácnym potenciálom – supravodičov a rozličnými supravodič/magnet, pri nízkych teplotách a vysokých magnetických poľoch. Fyzikálne vlastnosti budú študované na nanoskopickú/atomárnej úrovni so subnanometrovým rozlíšením.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok) | II/2009 – II/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Opis aktivity                            | Od r. 2006 koordinuje P. Samuely projekt Extram z šiesteho rámcového programu EU orientovaný na transfer vedomostí spolu s rovní vedcami európskymi fyzikálarmi laboratóriami. Konkrétne je to spolupráca s Walter Meissner Institut v Mníchove, Centre a l'Energie Atomique, Grenoble a Universidad Autonoma de Madrid. Hlavným cieľom tohto projektu financovaného sumou 320 tis. Eur je budovanie kometične nedostupných, unikátnych experimentálnych metóde v Košiciach. Projekt zaznamená v prvých dvoch rokoch unikátne výsledky. Skonštruovali sme vysoko citlivý ac-nikrokalorimeter, nízko-tepelný rastovaci tunelový STM mikroskop a flexibilný $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ zmiešavaci reťazový, pracujúci pri teplotách do 20 mK, do ktorého sa implementujú transportné merania a kalometria. Pomocou unikátnej technológie bol vytvorený goniometer schopný pracovať v refrigerátore počas mikrokondenzovaných a umolových meraní, alebo znemi orientáciu vzorky v magnetickom poľi (do magnetických poľi 10 T v novom kryomagnetickom systéme pre tento refrigerátor). K dispozícii máme tiež nový kryomagnetický systém Jans s $^3\text{He}$ refrigerátorom, ktorý je v prevádzke od januára 2007, pracujúci v teplotnom intervale od 300 mK do 300 K a magnetických poľoch do 8 T. Tento refrigerátor bude slúžiť hlavne na chladenie STM mikroskopu, ktorý bol posilavený a otestovaný a spolupráci |  |

s Universidad Autónoma de Madrid. Vo svete je len niekoľko laboratórií vybavených STM mikroskopom pracujúcim pod 1 Kelvinom. Tieto unikátne technológie, ktoré zaraďujú košické laboratórium medzi svetovú špičku, nám umožňujú efektívne riešiť viaceré ambicioznejšie projekty, ako je projekt APVY. Supravodiče a silno korelované systémy v extrémnych experimentálnych podmienkach – SUPEREXTREME. P. Samuely je tiež zodpovedným riaditeľom Výskumno-vzdelávacieho centra excelentnosti APVY Centrum kryofyziky a kryoelektroniky, s cieľom vytvoriť národné bazové laboratórium veľmi nízkych teplôt a vysokých magnetických poľí so sídlom v Košiciach a Bratislave pre fyzikálny výskum a technický vývoj v oblasti progresívnych materiálov a nanotechnológií, ako aj so zameraním na výskum odborníkov v oblasti nanovedy a výskum s využitím nanoskopijských metód typu SPM – rastovacie sondových mikroskopii pri veľmi nízkych teplotách. P. Samuely je ďalej slovenským koordinátorom projektu Európskej vedeckej iniciatívy ESF s názvom Nanoscience and engineering in superconductivity.

Supravodivosť bola stále veľmi plodnou oblasťou fyziky, avšak posledné roky priniesli skutočne nezvyčajné objavy v tejto oblasti, s výrazným aplikatívnym vyhladom. Najvýznamnejší prelom v posledných rokoch znamenal objav supravodivosti v jednoduchej intermetallickej zlúčenine  $MgB_2$  predchádzajúcej do supravodivého stavu okolo 40 K. Bolo to predovšetkým pre dva dôležité dôvody: (i) aplikatívny, keďže tento materiál má obrovský potenciál pre reálne aplikácie a (ii) fyzikálny, vedúci k prehodnoteniu „tradičného“ elektro-fononového párovacieho mechanizmu supravodivosti. Práve autori predkladajúci tento projekt, boli medzi prvými, ktorí experimentálne potvrdili existenciu nového fyzikálneho javu tzv. dvojmedzery supravodivosti. Ich práca (P. Szabó, P. Samuely, J. Kádmarčík, et al. *Phys. Rev. Lett.* 87 (2001), 137000) s viac ako 300 citáciami je vôbec najcitovanejšou vedeckou prácou so slovenskými príspevkami. Nedávno bola objavená supravodivosť aj v najvýznamnejšom technologickom materiáli pre elektroniku – v kreme. Tento nečakaný objav s neskou účasťou (E. Burzuri, J. Kádmarčík, et al. *Nature* 414 (2006) 465) sa dokonca odzrkadlil v záujme celosvetových médií.

Cieľom predkladanej aktivity je vyloženie a ďalšie zhodnotenie laboratória ac-kalorimetrie a doplnenie o metódy merania magnetizácie pre výskum supravodivých pri veľmi nízkych teplotách a silných magnetických poľoch. Tieto dve metódy spolu s tunelovou spektroskopiou zabezpečujú pomocou STM mikroskopu sa navzájom vynikajúco dopĺňajú. Už v minulosti sa ich komplementarita ukázala ako výnimočný nástroj na komplexné skúmanie a podrobené vlastnosti supravodivých. Rozšírenie teplotnej oblasti pre prácu s ac-kalorimetrom smerom nadol nám umožní meranie detekcia bázy prechodov pod 2 K, ale aj ďalšie skúmanie vlastností látok. Významným prínosom tejto aktivity bude získanie vysokých magnetických poľí s horizontálnou orientáciou, čo nám umožní plynule meniť vzájomný úhol medzi aplikovaným magnetickým poľom a kryštalografickou orientáciou materiálov. Pre štúdium anizotropných vlastností materiálov je táto možnosť pracovať pri rôznych orientáciách magnetického poľa nevyhnutná.

Aktivita bude pozostávať z nasledovných činností:

2.2.1 obstarávanie a uvedenie do činnosti kryomagnetického systému pozostávajúceho z  $^4\text{He}$  Dewarovej nádoby, horizontálneho magnetu so závesom a prídavným zdrojom a univerzálneho  $^3\text{He}$  kryostatu;

2.2.2 implementácia ac-mikrokalorimetrie do nízkych teplôt v  $^3\text{He}$  kryostate;

2.2.3 vývoj aparatury na magnetizáciu merania;

meraní a STM.

Výstup, metódy, výstup na realizáciu jednotlivých činností

2.2.1 Výstupom tejto činnosti bude zariadenie na transportné, termodynamické a magnetizácie n rozsahu 300 mK – 300 K a magnetických poľoch osobou za túto činnosť bude RNDr. Jozef Kádmarčík

2.2.2 Výstupom v tejto činnosti je zariadenie metódy v teplotnom rozsahu nad 2 K, ktorá sa nedávno úspešne laboratória v spolupráci so CITA Grenoble, Francuzi už boli prezentované na medzinárodnej konferencii zahraničných špecialistov. Výstupom bude aparatura kapacit veľmi malých vzoriek pri teplotách magnetických poľoch do 8 T s možnosťou volby or poľa vzhľadom na kryštalografické osi skúmaných realizujú RNDr. Jozef Kádmarčík, PhD a RNDr. Zuzana 2.2.3 Výstupom tejto činnosti bude know-how o lokálnych meraniach získaných počas zahraničných výskumných Grenoble, Francúzsko, výstupom bude aparatura magnetizácie a stredovej suscepibility m Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. PhD;

## Výstupy (výsledky) aktivity

2.2.4 Za výstupy sa považujú doterajšie experimentálne pomocou ac-mikrokalorimetrie v teplotnej oblasti nad laboratória a pomocou lokálnych magnetizácií merania Grenoble, Francúzsko publikované v preslávených časopisoch pozostávajú zo systematického experimentálneho štúdia lokálnej magnetizácie nových supravodivých, z vyhodnotenie výsledkov a ich následnej interpretácie, v spolupráci s Tuto činnosť realizujú RNDr. Jozef Kádmarčík, I. Pribulová, PhD, Mgr. Pavol Szabó, CSc., Doc. RNDr. Pe laboratórium, ktoré umožňuje komplexné š kondenzovaných látok pri veľmi nízkych teplot magnetických poľoch pomocou navzájom k metód. Všetky implementované metódy lokálna magnetizácia a STM umožňujú na roz dostupných zariadení efektívnu charakteristiku miniatúrnych rozmerov (s hmotnosťou niekoľko Vzorok nových progresívnych materiálov monokryštály sú často v počiatkoch štátiu v takýchto malých rozmeroch. Preto vývoj aparatur oproti bežne dostupným kme laboratórium medzi svetové pracoviská v medzinárodnej spolupráci veľký záujem.

Výstupmi aktivít budú aj publikácie v renomov a prezentácia výsledkov na medzinárodných fór formou posterov, prednášok alebo pozvajú Participácia doktorandov a študentov a magisterského štúdia na takomto výskum odborný rast a nadobúdanie skúseností.

| aktivita                                                                          | Realizácia tejto aktivity nepredpokladá generovanie príjmu.                                                                     |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Partnerstvo (názov partnera)                                                      | Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity                                                                                     | % Podiel na rozpočte aktivity |
| Hlavný partner<br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | -                                                                                                                               | -                             |
| Partner č. 1<br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                           |
| Spolu                                                                             | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                           |

#### Podrobný opis aktivity

| Číslo a Názov aktivity                   | 2.3 Silne korelované elektrónové systémy a kvantové fázové prechody                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cieľ aktivity                            | Cieľom aktivity je výskum v oblasti silne korelovaných elektrónových systémov a kvantových fázových prechodov v systémoch s chovaním nie podľa modelu Fermiho kvapaliny. S tým je spojený rozvoj existujúcej infraštruktúry pre štúdium tepelnej kapacity a elektrickej rezistivity – rozšírenie experimentálnych možností existujúceho zariadenia PPMS do teplot 0,3 K a vybudovanie infraštruktúry potrebnej na výskum v oblasti vplyvu vysokých tlakov na transportné, tepelné a magnetické vlastnosti týchto materiálov. Vybudovanie multifunkčných sond do PPMS na neštandardné merania elektrických charakteristík tenkovrstvových a nanolitografických štruktúr, ako aj na štúdium elektrických vlastností materiálov s veľmi vysokým elektrickým odporom v teplotnom intervale 2 – 300 K a v magnetickom poli 0 – 9 T. Testovanie vysokotlakových komôrky do MPMS.                                             |
| Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok) | II/2009 – II/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis aktivity                            | Výskum na materiáloch so silno korelovanými elektrónmi sa stal jedným z najvýznamnejších problémov vo fyzike nízkych tlakov. Táto situácia je spojená s objavom neočakávaných vlastností a fáz kovových materiálov a Mottových izolátorov, ktoré boli pozorované v intermetalickej zliutinnosti a oxidoch pri nízkych teplotách. Medzi rôznymi aspektami fyziky silne korelovaných systémov sú jedny z najdôležitejších kvantové fázové prechody a s nimi spojené kvantové kritické javy. Kvantové kritické fluktuácie môžu viesť ku silnej renormalizácii vlastností normálnych kovových materiálov, ako aj ku novým exotickým fázam vznikajúcim v týchto silne fluktuujúcich prostrediach. V nedávnej minulosti boli predovšetkým v Európe urobené v oblasti silne korelovaných elektrónov prelomové objavy, ako existencia skutočnej fázy typu nie Fermiho kvapaliny (NFL), stabilizovanej tlakom a teplotou, objav |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>supravodivosti v prítomnosti feromagnetických fluktuácií, ktoré sú zodpovedajúce zaferomagnetizácii. Vzhľadom na dôležitosť štúdia vlastností týchto materiálov pri aplikácii exotických podmienok, chceme v rámci tejto aktivity predovšetkým implementovať niektoré umiňané experimentálne metódy a to konkrétne rozšírenie experimentálnych možností existujúceho zariadenia PPMS do teplot 0,3 K (štúdium tepelnej kapacity a elektrickej rezistivity) a vybudovanie infraštruktúry potrebnej na výskum v oblasti vplyvu vysokých tlakov na transportné tepelné a magnetické vlastnosti týchto materiálov. Cieľom vybudovať multifunkčné sondy do PPMS na neštandardné merania elektrických charakteristík tenkovrstvových a nanolitografických štruktúr, ako aj na štúdium elektrických vlastností materiálov s veľmi vysokým elektrickým odporom v teplotnom intervale 2 – 300 K a v magnetickom poli 0 – 9 T. Testovanie vysokotlakových komôrky do MPMS. Okrem toho využijeme pri štúdiu týchto materiálov už existujúce umiňané metódy, ako sú mikroskopická a tunelová spektroskopia.</p> <p>Budeme študovať horevzedené vlastnosti na intermetalickej zliutinnosti na báze Yb a Ce s cieľom prispieť k objasneniu základného stavu týchto materiálov a takto ku poznaniu ich vlastností v blízkosti kvantového kritického bodu, kde sa vyskytuje chovanie typu nie Fermiho kvapaliny. Okrem toho v rámci prepojenia jednotlivých aktivít využijeme monokryštalické vzorky pripravené v rámci aktivity 1.2 (Implementácia technológie prípravy monokryštalických vzoriek).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Aktivita bude pozostávať z nasledovných činností:</p> <p>2.3.1 participácia na zadani, obstarávaní, montáži a uvedení do činnosti 3He refrigerátora pre systém PPMS.</p> <p>2.3.2 návrh vysokotlakového rozvodu, rozkreslenie výrobných dokumentácie, výroba, inštalácia, uvedenie do činnosti, testovanie merania tohto rozvodu.</p> <p>2.3.3 návrh vysokotlakových experimentálnej komôrky, rozkreslenie výrobných dokumentácie, výroba, inštalácia a testovanie.</p> <p>2.3.4 návrh a konštrukcia multifunkčných sond do PPMS na neštandardné merania elektrických charakteristík tenkovrstvových a nanolitografických štruktúr ako aj na štúdium elektrických vlastností materiálov s veľmi vysokým elektrickým odporom v teplotnom intervale 2 – 300 K a v magnetickom poli 0 – 9 T.</p> <p>2.3.5 testovanie prevádzky vysokotlakových komôrky do MPMS.</p> <p>2.3.6 špecifikácia a obstarávanie jednotlivých prístrojov.</p> |
| <p><b>Výsuvy, metódy, výstupy a realizácia jednotlivých činností:</b></p> <p>2.3.1 vstupom tejto činnosti je komerčne experimentálne zariadenie PPMS. Obsahom 3He refrigerátora pre PPMS rozšíri experimentálne možnosti tohto zariadenia až do teplot 300mK, čím sa umožní efektívnejšie štúdium fyzikálnych vlastností tlakov. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude doc. RNDr. Marián Reiffers, PhD.</p> <p>2.3.2 vstupom do tejto činnosti je 3He-4He refrigerátor – minifridge, umiňaný refrigerátor postavený v rámci projektu Extran. Náplňou tejto činnosti je čiastočná úloha v rámci implementácie metód dosahovania vysokých tlakov pri veľmi nízkych teplotách. Pôjde o inštaláciu vysokotlakového rozvodu do tohto refrigerátora. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Slavomír Gabáni, PhD.</p> <p>2.3.3 aj tu je vstupom do tejto činnosti je 3He-4He refrigerátor – minifridge. Náplňou tejto činnosti je implementácia metód dosahovanie vysokých tlakov pri veľmi nízkych teplotách.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | konkrétne návrh, výroba a realizácia vysokotlakovej experimentálnej komory. Výstupom činnosti 2.3.2 a 2.3.3 bude unikátna zariadenie, ktoré umožní štúdium fyzikálnych vlastností látok pri veľmi nízkych teplotách a pri súčasnom pôsobení extrémneho tlaku. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Slavomír Gabáni, PhD.                                                                                                             |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | 2.3.4 výstupom do tejto činnosti je existujúci multifunkčný dizajn vzorok do PPMs. Výstupom budú multifunkčné sondy do PPMs na neštandardné merania elektrických charakteristík tekutých a nanolitografických štruktúr, ako aj na štúdium elektrických vlastností materiálov s veľmi vysokým elektrickým odporom v teplotnom intervale 2 - 300 K a v magnetickom poli 0 - 9 T. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Ivan Barfo, CSc. |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | 2.3.5 výstupom do tejto činnosti je existujúca komôrka pre vysoké tlaky do MPMs. Výstupom bude možnosť merania magnetických vlastností pri aplikovanom tlaku. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude RNDr. Mária Zentková, CSc.                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | 2.3.6 výstupom do tejto činnosti je jessvujaca infraštruktúra laboratória a obsadením požadovaných zariadení sa nie len zlepšia podmienky prípravy experimentov, ale aj výrazne skráti tento čas. Zodpovednou osobou za túto činnosť bude doc. RNDr. Mária Reifers, DiSc. a RNDr. Slavomír Gabáni, PhD.                                                                                                                                       |
| Výstupy (výsledky) aktivity                                                    | Prvým hlavným výstupom tejto aktivity je unikátna infraštruktúra - laboratórium PPMs a laboratórium vysokých tlakov, ktoré umožnia štúdium vlastností kondenzovaných látok pri nízkych teplotách, magnetických poliach, vysokých tlakoch a mikrokontaktoch. Uvedený výstup výrazne umožní rozšíriť naše experimentálne možnosti v rámci extrémnych podmienok a takto tiež zvýši možnosti v rámci doktorandského štúdia. Druhým hlavným výstupom budú karentované publikácie v renomovaných zahraničných časopisoch a prezentácia výsledkov na medzinárodných vedeckých konferenciách. |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Výdavky na realizáciu aktivity                                                 | Celkové oprávnené výdavky: 71 906,66 EUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Partnerstvo (názov partnera)                                                   | Realizácia tejto aktivity nepredpokladá generovanie príjmu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hlavný partner Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | % Podiel na rozpočte aktivity |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Partner č. 1 Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Spolu                                                                          | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Termin realizácie aktivity (štvrť/rok) | Opis aktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II/2009 - II/2011                      | <p>Štúdiom molekulového magnetizmu sa realizuje v rámci medzivládnej na dlhodobý úspešný výskum nízkoenergetických materiálov, ktorý sa realizuje na Ústave fyzikálnych osvedčovaných rokov minulého storočia. Počas tohto o v rámci ÚPFI sa interdisciplinárna výzva medzi expertizami vedecmi fyzikmi a chemikmi, ktoré prešla do n vedeckých projektov (VEGA, APVV) a mala výrazný proces, napr. predkladá kurzy, interdisciplinárne diplomové práce, atď. Táto spolupráca sa veľmi rýchlo úspešne rozvíja ako aj medzinárodnú úroveň formou domácich APVV bilaterálnych projektov (Grécko, Česko, Čína, Nemecko) bežia NSF projekty s partnermi Floridskej univerzity, ako projekty na veľkej národnej facility (NHLFL Tallahassee Dresden, ...) V súčasnosti je náš kolektív aktívne zapojený do európskeho projektu HEM v rámci európskej siete výsk. ESF RNP a získal prísunové právo, ako pridružený člen Inštitutu Molekulového Magnetizmu, krovaneho na MGNANet. v rámci 6. rámcového programu. Účasť v uvedených európskych projektoch je v súlade s zameraním na integrovanie štúdiu fundamentálnych v magnetických systémov (makroskopické kvantové javy energetické elektrónové stavy v nekorelovaných ma potenciálne aplikácie výstupy (magnetické reťazce) mžnístvom, technické vlastnosti konštrukčných materi podmienekch veľmi nízkych teplot a tlakov). Bohatá medz a kvalitatívne publikácie výstupy s dobrou citlivosťou odzovom zo náš výskum je realizovaný na dobrej širšodnej celoslo uvedomujeme si, že na udržanie kroku so svetom zaviede a vzorková technologická základňa už nepostačuje a jedn rozšírenie existujúcich a implementácia nových prístrojov metodické a technologické základne umožní lepšiu kval a integrovateľnosť do medzinárodných štruktúr, ako aj u využitia našich zariadení a metódy slovenskými a zahrani Skupina molekulového magnetizmu v súčasnosti rozvíja reťazec reťazcom (Oxford Instruments) pri kapacitu, tepelnej vodivosti, magnetokapacitného javu, a ac suscepibility v teplotnej oblasti od 100 mK do 2 K a do 3 T. Do prevádzky bol uvedený nový <math>^3\text{He}</math>-<math>^4\text{He}</math> rozpis Minicell (Air Liquide), ktorý umožní posunúť merania 30 mK a magnetické polia do 7 T. K dispozícii je namiž žiadaj EPR spektrometer so študijným rezonančným prací krepajného helia a poliach do 3 T. Taktiež využívame CENT - komerčné experimentálne zariadenia firmy Quantum a PPMs - SQUID magnetometer. Pri vývoji nových disponuje FT-IR spektrometrom - Nicolet Avatar 3 termooanalyzátor STA 409 PC monokryštálový RTG diffraktometer Oxford Diffraction detektorom Sapphire, UV-VIS spektrometer, CHN analy Metrcury Plus 400 MHz.</p> |
|                                        | Vlastnosti látok (štruktúra, transportné je vlastnosti) na oblasť mliečivových magnetických polí so zvyšujúcim citlivosť minimalizáciu množstva skúmaného materiálu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | 2.4.2 rozšírenie existujúcej metódy merania ac susceptibility na širší interval frekvencií a nemeranie magnetické polia, automatizácia experimentu, 2.4.3 Obstaranie a testovanie chladiča kryštalov pre RTG na báze slučkového chladiaceho vzduchu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Výstupy (výsledky) aktivity    | Realizácia týchto zámierov prispieje k rozvoju infraštruktúry, v podstatnej miere zníži časovú náročnosť experimentov z hľadiska prístrechu využitia ľudského potenciálu, čím sa otvára možnosť reagovať maximálne flexibilne na požiadavky domácich a zahraničných partnerov. Tento prístup značne zvýši naše možnosti integrácie do medzinárodných štruktúr. Predkladami aktivít plánujeme zrealizovať počas trvania projektu. Hlavným výstupom tejto aktivity je dobudovanie existujúcej infraštruktúry, umožňujúcej flexibilné štúdium fyzikálnych vlastností širokého spektra materiálov s dôrazom na molekuly magnetu v širokej oblasti teplot a magnetických polí. Experimentálne usporiadanie a citlivosť experimentálnych metódik umožní štúdium vzoriek malých rozmerov a hmotností, čo je výhodné zväčš pri materiáloch, ktorých výroba je finančne veľmi náročná. Navyše, rýchla manipulácia a automatizácia meraní podstatnou mierou zníži nároky na ľudský potenciál, čo povedie k realizácii väčšieho množstva požiadaviek než doteraz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | Hlavnými výstupmi v rámci tejto aktivity sú:<br>Činnosť 2.4.1<br>- protokol držaka vzorky na tepelnú vodivosť vrátane odtiahnutých prvkov (teplovodný, ohrev, línky) – do 18 mesiacov od začatia projektu<br>- program v Labview na automatizovaný zber dát teplej vodivosti – do 18 mesiacov od začatia projektu<br>- testovacie merania na referenčných materiáloch – do 20 mesiacov od začatia projektu<br>Činnosť 2.4.2<br>- experimentálna zostava na meranie ac susceptibility – do 18 mesiacov od začatia projektu<br>- program v Labview na automatizovaný zber dát ac susceptibility - do 18 mesiacov od začatia projektu<br>- testovacie merania na referenčných materiáloch – do 20 mesiacov od začatia projektu<br>Činnosť 2.4.3<br>- príprava chladiaceho okruhu = termostatu – do 5 mesiacov od začatia projektu<br>- inštalácia chladiča kryštalov pre RTG na báze slučkového chladiaceho vzduchu – do 12 mesiacov od začatia projektu<br>- testovacie merania štruktúry – do 15 mesiacov od začatia projektu<br>- spúšťanie prvých meraní pre vedecké účely – do 18 mesiacov od začatia projektu<br>Hore uvedené metódy budú využívané na štúdium molekulových magnetov a kvantového magnetizmu v súčinnosti s meraním tepelnej kapacity (aktivity 2.5) a magnetokalorečného javu (aktivity 2.6). V súčinnosti s aktivitami 1.1 a 1.2 sa v budúcnosti uvažuje o ďalšej miniaturizácii experimentálneho usporiadania ako aj o štúdiu kvantových procesov na „man made“ štruktúrach. V súčinnosti s aktivitou 1.2 plánujeme výskum kvantového magnetizmu na amorfných monokryštáloch vzorkách s teoretickou podporou aktivity 3.2. Výstupné experimentálne metódy našej aktivity budú využívané v aktivitách 1.2, 2.3, 2.5 a 2.6. |
| Výdavky na realizáciu aktivity | Celkové oprávnené výdavky: 114 490,81 EUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Partnerstvo (názov partnera)   | Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity<br>% Podiel na rozpočte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Hlavný partner<br>Univerzita Pavla Jozefa Šatanka v Košiciach<br>Partner č. 1<br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | aktivita<br>100 |
| Spolu                                                                                                                                              | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šatanka v Košiciach - žiadateľ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100             |
| Číslo a Názov aktivity                                                                                                                             | 2.5 Magnetoštruktúrne a elektroštruktúrne korelácie v systémoch s nefermiovským správaním                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |
| Cieľ aktivity                                                                                                                                      | Cieľom realizácie aktivity je rozšírenie možnosti skúmania teplej kapacity a magnetotransportu vybraných systémov na teplotnú oblasť od 2 K do 50 mK a na oblasť magnetických polí do 9 T, čo umožní skúmanie magnetoštruktúrnych a elektroštruktúrnych korelácií v systémoch s nefermiovským správaním.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |
| Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok)                                                                                                           | II/2009 - II/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |
| Opis aktivity                                                                                                                                      | <p>Systémy so silne korelovanými elektrónmi sú predmetom intenzívneho skúmania posledných rokov vďaka nezvyčajne bohatému fyzikálnemu diagramu, vyznačujúcemu sa množstvom nových exotických stavov s veľkým počtom otvorených problémov. Príkladom je nekonvenčná superovodnosť s netradiálnou symetriou parametra usporiadania a kvantovo-kritické správanie. V pozadí zaujímavých vlastností sú silné interakcie: spinové, nábojové aj orbitálne, umocnené silnými koreláciami elektrónov a frustráciou spinov, ktoré spôsobujú extrémnu citlivosť týchto systémov na vonkajšie fyzikálne faktory (teplota, tlak, magnetické pole, chemická substitúcia alebo dopovanie). Najzaujímavejšie sú oblasti fyzikálneho diagramu, kde systém sa nachádza v akomsi ťažko definovateľnom zmliešnom stave, keď ani jedna zo súťažných interakcií jednoznačne neprevládá a systém sa stáva intenzívne nehomogénnym. Vznikajú rôzne samo-organizované štruktúry (nábojové usporiadanie, vlny nábojovej a spinovej hustoty atď.), ktoré na nano- alebo mezoskopickej úrovni, usporiadaný stav koezistuje s neusporiadaným, itinerantným s lokalizovaným. Výber objektov štúdia je stimulovaný skutočnosťou, že je pre ne typická koezistencia lokalizovaných aj itinerantných stavov, ku ktorej sa približujú z opakovaných stavov fyzikálneho diagramu a tiež mriežková nestabilita, ktorá silne ovplyvňuje ich magnetický stav. Navyše sa vo všetkých systémoch vyskytuje nekonvenčná superovodnosť a nefermiovské správanie elektroštruktúry pod systémom.</p> <p>Naša pozornosť sa v rámci tejto aktivity sústreďuje na štúdium magnetoštruktúrnych a elektroštruktúrnych korelácií v sústokom dopovaných kobaltátoch, v nitridoch typu <math>\text{CaRuO}_3</math>, v manganátoch typu <math>\text{LaBaMnO}_3</math> a <math>\text{NdCaMnO}_3</math>, a na ďalšie aktuálne systémy s nefermiovským správaním.</p> <p>Skúmanie systémov s nefermiovským správaním vyžaduje extrémne fyzikálne podmienky, predovšetkým veľmi nízke teploty a vysoké magnetické polia. Preto realizácia aktivity predpokladá rozšírenie experimentálnych možností na komerčnom zaradení <i>Physical Properties Measurement System 9T</i> firmy</p> |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Quantum Design, zakúpením <i>He3 upgrade for PPMs</i> – QD582B, ktoré umožní štúdium tepelnej kapacity a magnetotransportu až do teplot 350 mK a tiež vývoj a implementáciu metód merania tepelnej kapacity tzv. dual-slope metód, v teplotnej oblasti od 2 K do 50 mK a v magnetických poliach do 7 T, do komerčného <i>He3-He4 zmiešavacieho refrigerátora</i> firmy Air Liquide.</p> <p>Realizácia predmetnej aktivity jednoznačne súvisí so špecifickým cieľom 2, pretože jej výsledkom bude implementácia unikátnej experimentálnej metódy pre skúmanie termodynamických a transportných vlastností látok v extrémnych podmienkach, čo prispieje k zvýšeniu medzinárodnej preslávy Centra v rámci EU.</p> <p>Dĺžka trvania aktivity bude 22 mesiacov.</p> | <p>2.5.1 Aktivity bude pozostávať z nasledovných činností:</p> <p>2.5.1 obsažovanie a uvedenie do činnosti <i>He3 upgrade for PPMs</i> – QD582B (05/2009 – 04/2010);</p> <p>2.5.2 realizácia prvých fyzikálnych experimentov, zamienených na štúdium magnetostriktívnych a elektrónovo-štruktúrnych korelácií v soľikom dopovaných kobaltoch, v nitratoch typu <math>\text{CaRuO}_3</math>, v mangánatoch typu <math>\text{LaBaMnO}_3</math> a <math>\text{NdCaMnO}_3</math>, a na ďalšie aktuálne systémy s nefermiovým správaním (04/2010 – 04/2011);</p> <p>2.5.3 obsažovanie <i>Ultra-precision Capacitance Bridge</i>, učebného pre meranie teploty a kalibráciu sekundárnych teplôtencov vo veľkých magnetických poliach pomocou primárneho kapacitného teplomera (05/2009 – 04/2010);</p> <p>2.5.4 vývoj kalorimetra a softvérového vybavenia pre meranie tepelnej kapacity tzv. dual-slope metódou v teplotnej oblasti od 2 K do 50 mK a v magnetických poliach do 7 T (06/2009 – 07/2010);</p> <p>2.5.5 skúmanie tepelnej kapacity vybraných systémov s nefermiovým správaním v <i>He3-He4 zmiešavacom refrigerátore</i> pomocou kalorimetra s kalibrovateľnými teplôtami v magnetických poliach do 7 T (07/2010 – 04/2011);</p> <p>Výstupy, metódy, výstupy a realizáciu jednotlivých činností:</p> <p>2.5.1 K dispozícii je komentár <i>He3-He4 zmiešavací refrigerátor a PPMs</i> a boli získané skúsenosti s ich prevádzkou. Taktiež prebehla diskusia medzi výskumným a užívateľom o možnosti doplnenia zariadenia o vložku s <i>He3-refrigerátorom</i>, umožňujúcim rozšíriť teplotnú oblasť experimentov až do teploty 350 mK. Táto časť aktivity pozostáva zo zaošetrovania predmetnej vložky <i>He3 upgrade for PPMs</i> – QD582B, jej inštalácie a testovania experimentov, ktoré sa realizujú v spolupráci s dodávateľom. Výstupom bude kompaktné zariadenie, umožňujúce skúmať termodynamické a transportné vlastnosti látok v širokej oblasti teplot – od 400 K do 0,35 K a v magnetických poliach do 9 T. Zodpovednou osobou za danú činnosť bude RNDr. M. Kajňáková, PhD.</p> <p>2.5.2 Za výstupy v tejto činnosti sú považované doterajšie experimentálne výsledky, získané na PPMs v teplotnej oblasti od 400 K do 2 K na uvedených materiáloch, publikované v fyzikálnych časopisoch. Činnosť bude pozostávať zo systematického experimentálneho štúdia tepelnej kapacity a magneto-elektrotransportu na bore uvedených systémoch, z vyhodnotenia experimentálnych výsledkov a ich následnej interpretácie v spolupráci s teoretickými fyzikmi. Táto činnosť realizujú RNDr. M. Kajňáková, PhD., RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. RNDr. A. Feher, DSc., dvaja študenti doktorandského štúdia a dvaja študenti magisterského štúdia.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>zaošetrovaním <i>Ultra-precision Capacitance</i> kalibračný teplomer sa zakúpi z bežných prospechov činnosť bude pozostávať z inštalácie kalibračného <i>He3-He4 refrigerátora</i>, zavedenia a z testovania experimentov. Výstupom bude zariadenie kalibrujúce sekundárne teplôtencov v teplotnej oblasti a v magnetických poliach do 7 T. Zodpovedný činnosť budú RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. DSc.,</p> <p>2.5.4 Výstupmi v tejto aktivite sú, "horne made" kalibračný, v našom laboratóriu, v spolupráci s TU Košice, tepelnej kapacity látok v nulovom magnetickom predmetnej činnosti budú dizajnované a pripravované činnosti budú realizované v spolupráci s teplotnému pre meranie teploty vo veľkých n a pevné ukorenene na vespolejších dŕžakoch. Dali program pre automatickú kalibráciu kalorimetra kapacity látok tzv. dual-slope metódou v teplotnej v magnetických poliach do 7 T. Teda výstupom bude zariadenie, umožňujúce skúmať tepelnú kapacitu vzorku v teplotnej oblasti do 50 mK a v magnetických poliach do 7 T. Zodpovednými osobami za danú činnosť budú RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. RNDr. A. Feher, DSc., doktorandského štúdia, dvaja študenti magisterského štúdia, jedna osoba na post-doktorandskom pobyte.</p> <p>2.5.5 Za výstupy v tejto činnosti sú považované doterajšie výsledky, získané na <i>He3-He4 zmiešavacom</i> reťi v oblasti od 2 K do 120 mK na kobaltoch a nitratoch v fyzikálnych časopisoch. Činnosť bude systematického experimentálneho štúdia tepelnej kapacity a magneto-elektrotransportu na bore uvedených systémoch, z vyhodnotenia experimentálnych výsledkov a ich následnej interpretácie, v spolupráci s teoretickými fyzikmi. Táto činnosť realizujú RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. RNDr. A. Feher, DSc., RNDr. M. Kajňáková, PhD., doktorandského štúdia, dvaja študenti magisterského štúdia, jedna osoba na post-doktorandskom pobyte.</p> | <p>Výstupy (výsledky) aktivity</p> <p>2.5.1 Hlavnými výstupmi v rámci tejto aktivity sú:</p> <p>2.5.1 komplexné zariadenie (PPMs+ <i>He3 upgrade</i> – QD582B), umožňujúce skúmanie tepelnej kapacity a magneto-elektrotransportu v širokej oblasti od 400 K do 0,35 K a v magnetických poliach do 9 T. Zodpovednou osobou za danú činnosť bude RNDr. M. Kajňáková, PhD.</p> <p>2.5.2 Výstupmi v tejto aktivite sú, "horne made" kalibračný, v našom laboratóriu, v spolupráci s TU Košice, tepelnej kapacity látok v nulovom magnetickom predmetnej činnosti budú dizajnované a pripravované činnosti budú realizované v spolupráci s teplotnému pre meranie teploty vo veľkých n a pevné ukorenene na vespolejších dŕžakoch. Dali program pre automatickú kalibráciu kalorimetra kapacity látok tzv. dual-slope metódou v teplotnej v magnetických poliach do 7 T. Teda výstupom bude zariadenie, umožňujúce skúmať tepelnú kapacitu vzorku v teplotnej oblasti do 50 mK a v magnetických poliach do 7 T. Zodpovednými osobami za danú činnosť budú RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. RNDr. A. Feher, DSc., doktorandského štúdia, dvaja študenti magisterského štúdia, jedna osoba na post-doktorandskom pobyte.</p> <p>2.5.5 Za výstupy v tejto činnosti sú považované doterajšie výsledky, získané na <i>He3-He4 zmiešavacom</i> reťi v oblasti od 2 K do 120 mK na kobaltoch a nitratoch v fyzikálnych časopisoch. Činnosť bude systematického experimentálneho štúdia tepelnej kapacity a magneto-elektrotransportu na bore uvedených systémoch, z vyhodnotenia experimentálnych výsledkov a ich následnej interpretácie, v spolupráci s teoretickými fyzikmi. Táto činnosť realizujú RNDr. A. Zorkovská, PhD., Prof. RNDr. A. Feher, DSc., RNDr. M. Kajňáková, PhD., doktorandského štúdia, dvaja študenti magisterského štúdia, jedna osoba na post-doktorandskom pobyte.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | <p>v renomovaných CC časopisoch - do 23 mesiacov od začiatku projektu</p> <p>2.5.3 a 2.5.4 zariadenie s kalorimetrom, umožňujúce kalibráciu teplomerov a automatizované meranie tepelnej kapacity látok tzv. dual-slope metódou v tepelnej oblasti od 2 K do 50 mK a v magnetických poliach do 7 T - do 12 mesiacov od začiatku projektu</p> <p>Hlavné etapy výskumu realizácie aktivity 2.5 odpovedajú číslom 2.5.1 až 2.5.5. S kontrolovaním riešenia každej etapy sa počíta pri jej ukončení. Termíny ukončenia etáp (číslo) sú uvedené v časti „Opis aktivity“.</p> <p>Pre kontrolu činnosti 2.5.1, 2.5.3 a 2.5.4 sa použijú protokoly z testovacích experimentov a pre kontrolu činnosti 2.5.2 a 2.5.5 preprity z konferenčných zborníkov a časopisov.</p> <p>Výstupy z 2.5.1, 2.5.3 a 2.5.4 umožnia realizovať fyzikálne experimenty aj v aktivitách 2.2, 2.3, 2.4 a 2.6. Výstupy z 2.5.2 a 2.5.5 budú nápomocné ako inšpiračný impulz pre kresovanie nových teórií (aktivity 3.1 a 3.2) v oblasti nízkoenergetického magnetizmu a silno korelovaných systémov.</p> |
| <b>Výdavky na realizáciu aktivity</b>                                             |                                                                                                                                                                                   | Celkové oprávnené výdavky: 194 018,45 EUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Partnerstvo (názov partnera)</b>                                               | <b>Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity</b>                                                                                                                                | <b>% Podiel na rozpočte aktivity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hlavný partner<br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                             | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Partner č. 1<br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | -                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Spolu</b>                                                                      | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                             | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Podrobný opis aktivity</b>                                                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Číslo a Názov aktivity</b>                                                     | 2.6 Štúdium relaxačných procesov pomocou magnetokalorického javu a spektroskopie na báze ac kalorimetrie                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Cieľ aktivity</b>                                                              | Zavedenie nových experimentálnych techník predovšetkým pre štúdium pomalých relaxačných procesov v tuhých látkach v milikelvinovej tepelnej oblasti v nenulovom magnetickom poli. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)</b>                                  | II/2009 - II/2011                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Opis aktivity</b>                                                              | Predkladaná aktivita nadväzuje na úspešné vedecko-výskumné aktivity CFNT                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>v oblasti štúdia fyzikálnych vlastností nekonečných magnetických materiálov. Vďaka erudícii členov CFNT, jasným inštrukciám a metodologickej základe sa CFNT v uplynulom období dočkalo v európskom a celosvetovom meradle stabilnej a v oblasti fyziky zohrabenej sa štúdiom základného stavu a nízkoenergetických stavov nekonečných magnetických systémov s dôrazom na vysvetlenie vplyvu kvantových fluktuácií spinov. Na druhej strane, výstupy nameraných aktivít majú aj aplikatívny potenciál napr. v oblasti magnetického chladenia, vývoja nových typov paraférnych a zážiarových médií. Uroveň výskumnej činnosti CFNT je možné dokumentovať publikáciami v špičkových zahraničných časopisoch, bohatým citátnym ohlasom, množstvom zahraničných domáceho projektov, účasťou riešiteľských kolektívov CFNT v európskych sieťach výskumných programov atď. Uvedené atribúty sú podrobnejšie rozpisované v opisoch týchto aktivít.</p> <p>Je zrejme, že udržanie súčasnej výsokej úrovne výskumnej činnosti CFNT v oblasti experimentálneho štúdia si vyžaduje priebežné zdokonaľovanie existujúcich experimentálnych metód, avšak aj zavedenie nových experimentálnych techník umožňujúcich štúdium nových javov v takej oblasti parametrov (teplota, magnetické pole, frekvencia), kde konvenčné metódy zlyhávajú. Zvládnuť navrhovaných techník rozlične rozšíri možnosti experimentálneho štúdia materiálov, ktoré sú predmetom záujmu výskumných skupín CFNT, avšak zvýši aj jeho atraktivitu pre domáce a zahraničné užívateľov.</p> <p>Navrhovaná aktivita vychádza zo súčasného stavu prírodnej základe CFNT a zvláštna vybraných experimentálnych metód skupinou predkladateľov aktivít. V súčasnosti má táto skupina k dispozícii rozptýľací komerčný "He-4" refigerátor TLE 200 umožňujúci štúdium termodynamických vlastností tuhých látok do 80 mK v magnetickom poli do 3 T. Nedávno bol uvedený do prevádzky minirefigerátor Minidil OD 70 umožňujúci posunúť merací teplotný interval do 30 mK v magnetickom poli do 7 T; v súčasnosti sú na čom realizované konštrukčné úpravy pre štúdium tepelných a transportných vlastností tuhých látok v uvedenom intervale teploty a magnetického poli. Metodicky relevantné k navrhovanej aktivite zahŕňajú predovšetkým štúdium tepelnej kapacity adiabatickou metódou a relaxačnými technikami v milikelvinovej tepelnej oblasti. Navyše, partnerskou skupinou z CFNT predkladajúcou aktivitu 2.2 „Nekonečné supravodiče a multifunkčné materiály typu supravodič/magnet“, bola zvláštna strieďava (ac) kalorimetria do teplot 1.2 K v magnetických poliach do 5 T.</p> |
| <b>Výstupy (výsledky) aktivity</b> | <p>V rámci predkladanej aktivity navrhujeme činnosť:</p> <p>2.6.1 Zavedenie metódy magnetokalorického javu v tepelnej oblasti 100 mK - 10 K v magnetických poliach do 2 T pre identifikáciu typu fázového prechodu a meranie základných magnetotepelných vlastností tuhých látok</p> <p>2.6.2 Rozšírenie metódy magnetokalorického javu umožňujúce štúdium pomalých relaxačných procesov v magnetických systémoch v milikelvinovej tepelnej oblasti pri zmene vonkajšieho magnetického poľa</p> <p>2.6.3 Zavedenie ac kalorimetrie v milikelvinovej tepelnej oblasti a jej modifikáciu tak, aby bola vhodná aj pre prísťkové vzorky magnetických izolátorov</p> <p>2.6.4 Zvyšovanie metódy uvedenej v číslu 2.6.1 na spektroskopiu na báze ac kalorimetrie, s cieľom skúmať pomalé relaxačné procesy tuhých látok v milikelvinovej tepelnej oblasti v nenulovom magnetickom poli.</p> <p>Za hlavný výstup predkladanej aktivity možno považovať rozšírenie metodologickej základe CFNT umožňujúce experimentálne štúdium pomalých relaxačných procesov v tuhých látkach v extrémnych podmienkach, predovšetkým veľmi nízkych teplotách a nenulových magnetických poliach. Uvedené relaxačné procesy budú skúmané na rôznych triedach materiálov, ako napr.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                          |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hlavný partner</b><br>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | Za implementáciu tejto aktivity bude v hlavnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ |
| <b>Partner č. 1</b><br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Zodpovednosť za efektívnu prevádzku inovovaného experimentálneho usporiadania nízkoenergetickej aparatúry               |
| <b>Spolu</b>                                                                             | Za implementáciu tejto aktivity bude zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                 |

| <i><b>Podrobný opis aktivity</b></i>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Číslo a Názov aktivity</b>                                   | <b>Cieľ aktivity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1 Štúdium kooperatívnych javov v silne korelovaných sústavách | Dobudovanie počítačovej bázy umožňujúcej te kooperatívnych javov v silne korelovaných súst prechody kov-izolátor, nehomogén spinové usporiadanie, itinerantný feromagnetiz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok)</b>                 | <b>Opis aktivity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| II/2009 - II/2011                                               | Otvorový nárys počítačového výkonu, ktorý nastal v pred v dosledu aplikácie nových mikroprocesorových t možností štúdia modelových systémov silne korelovaných kde z fyzikálnych vlastností systémov počítaných na kon možné spoľahlivo dedukovať fyzikálne vlastnosti makros kombináciu efektívnych numerických algoritmov a v bázy je možné v súčasnosti previesť vysoko presné si procesov v týchto látkach. So štúdiom toho typu problém veľmi bohaté skúsenosti. Počas predchádzajúcich rokov vybudovali relatívne výkonnú počítačovú bázu pozos výkonových procesorov, ktoré umožnili modelové štúdium látkami na špičkovej svetovej úrovni. Utvárať konkurenc oblasti na medzinárodnej úrovni aj v najbližších rokoch vš uprade súčasnej počítačovej bázy a dobudovať ju štrajdných PC, ktoré by v spríchlomou režime ideáln nrešeným v rámci projektu vyzadujúcich paralelizáciu meš |
| V bode 3.1.3 bude dôraz kladený na štúdium javov, kt            | Aktivita bude pozostávať z nasledovných činností:<br>3.1.1 Osestanie, upgrade a dobudovanie počítačovej následná implementácia softwaru umožňujúca (CONDOR). Obstarávanie, inštalácia a násled opického prepojenia, spájajúceho pracovisk (Watsonova 47) a PR UPIJS (Park Angelinum 9).<br>3.1.2 Rozvoj nových metód umožňujúcich štúdium sústav na rádrovo väčších mriežkach ako sú v s pomocou nových metód.<br>3.1.3 Prevedenie numerických simulácií kooperatívny korelovaných sústavách.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



tého typu usporiadaná v kobaltoch, mangánových, borodoch a vysokotektonických superovodičov, tepla materiálov s veľkým aplikácijným potenciálom. Špeciálne navrhujeme a budeme riešiť model pre zariadenia spújajú e lektróny systém, ktorý chceme použiť na popis exotických fyzikálnych vlastností zlietiny TmBa. Na základe numerických simulácií sa pokúsime vysvetlovať silný mikroskopický obraz teploion a tlakom indukovaných valenčných prechodov a prechodov kov-izolátor. V zvažovaných spinových a elektronových systémoch budeme študovať podmienky stabilizácie feromagnetického stavu, ktorý je v silne korelovaných systémoch pozorovaný len veľmi vzácné. Pre blízke pochopenie vyššie spomínaných kooperatívnych javov plánujeme previesť numerické simulácie na optických miešaniach, ktoré sú takmer ideálnymi kvantovými simulátormi silne korelovaného systému.

### Vstupy, metody, výstupy a realizátor jednotlivých činností

3.1.1 Výstupom tejto činnosti bude mes len unikátna počítačová báza umožňujúca štúdium kooperatívnych javov na veľkých mriežkach s dôrazom na prevádzku paralelných výpočtov, ale aj inováciu opísaných IK sieťi, ktorá povolí k zvýšeniu rýchlosti prístupu dát. Výstupom tejto činnosti sú naše znalosti z budovania PC siete, ktorý spoľahlivo funguje na ÚFEE SAV už niekoľko rokov a samostatne samotná počítačová báza cca 30 procesorov. Túto činnosť budú realizovať RNDr. Pavol Farkasovič, CSc. a jeden precovník, ktorý by mal byť prijatý na projekt na dôchodcu o vykonaní práce.

**3.1.2** Výstupem této činnosti by měl být novelizovaný numerický metodický, který by umožňoval študium silné korelačného systematického na řádové větších měřítkách ako si dnes študujeme pomocou myšľných modelov. Výstupom tejto činnosti sú naše bohaté skúsenosti s rozvojom takýchto numerických metód, ktoré sme v minulosti išperšne použili pri štúdiu elektrolytých fázových prechodov (Farkasovský, Čenčariková, Eur J Phys 47, 517 (2005), P Farkasovský, Phys Rev. B 77, 085110 (2008)). Tuto činnosť realizujú RNDP. Pavol Farkasovský, CSO, RNDP, Hana Čenčariková, PhD.

3.1.3 Za výnimočnú činnosť je možné považovať naše teoretické výsledky, ktoré sa dostali dozerať pri štúdiu silne korelovaných systémov (viac ako 50 CC publikácií). Výstupom by mali byť výsledky, ktoré prispievajú najmä k základnému fyzikálnemu porozumeniu v oblasti silne korelovaných systémov.

Hlavným výstupom danej aktivity bude

- (i) unikátna počítačová база, inovácia optickéj siete novorozpracované numerické metódy, ktoré budú použité na štúdiu fyzikálnych vlastností korelovaných sústav v extrémnych podmienkach-ultra nízke teploty, vysoké tlaky. Výsledky získané na projekte prispievajú najmä k základnému fyzikálnemu poznaniu v oblasti teórie silne korelovaných systémov. Tieto výsledky budú publikované v renomovaných fyzikálnych časopisoch (Physical Review, European Physical Journal, atd.), v ktorých nštitelský kolektív publikoval aj v minulosti. Hoci pôjde o výsledky základného výskumu, niektoré z nich môžu prispieť aj k praktickej realizácii nových materiálov a ich aplikáciám (elektrónový feroelektrický jav). Súčasťou
- (ii)

|                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                                                                                | riešenia projektu bude výchova diplomantov a doktorandov. V súčasnosti riešitelia projektu skoliaha dvoch doktorandov. |
| <b>Výdavky na realizáciu aktivít</b>                                                     | Celkové oprávnené výdavky: 63 193,26 EUR                                                                                       |                                                                                                                        |
| <b>Partnerstvo (názov partnera)</b>                                                      | Predkladané aktivity na nepredpokladá generovanie príjmu.<br>Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivít                        | % Podiel na rozpočte aktivít                                                                                           |
| <b>Hlavný partner</b><br>Univerzita Pavla Jozefa Šafaříka v Košiciach                    | -                                                                                                                              | -                                                                                                                      |
| <b>Partner č. 1</b><br>Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | Za implementáciu tejto aktivít bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                                                                                                                    |
| <b>Spolu</b>                                                                             | Za implementáciu tejto aktivít bude v plnej miere zodpovedný Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | 100                                                                                                                    |

### ***Podrobný opis aktivity***

| Číslo a Názov aktivity                                                                                                             | Cieľ aktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b><i>Podrobný opis aktivity</i></b></p> <p><b>3.2 Teoretické štúdium spinových a elektrónových systémov</b></p> | <p>Cieľom aktivity je rozšírenie a doplnkovanie infraštruktúry počítačového klastra HUGO (<a href="http://158.197.33.91">http://158.197.33.91</a>), ktorý je určený hlavne na HPC paralelné numerické výpočty. Jediné teoretické štúdium spinových a elektrónových systémov. Zároveň má tento počítačový klaster slúžiť aj ako vzdelávaci nástroj moderných výpočtových techník pre študentov PF UPJŠ s dôrazom na riešenie úloh spadajúcich do oblasti štatistickej fyziky, nelineárnych dynamických a komplexných systémov, a tiež mnohých ďalších problémov modernej teoretickej fyziky. Ďalším cieľom je implementovať a rozvíjať moderné numerické metódy vhodné na skúmanie spinových a elektrónových systémov pomocou voľne šíriteľných softvérových balíkov akými sú napríklad softvérové produkty typu ALPS a Spinpack: <a href="http://alps.comp-phys.org/media/wiki-1.9.3/index.php/Main_Page">http://alps.comp-phys.org/media/wiki-1.9.3/index.php/Main_Page</a>, <a href="http://www.e-uni-magdeburg.de/jschulten/spin">http://www.e-uni-magdeburg.de/jschulten/spin</a>.</p> <p>II/2009 - II/2011</p> |
| <p align="center"><b>Termín realizácie aktivity (štvrtok/rok)</b></p>                                                              | <p align="center"><b>Opis aktivity</b></p> <p>V rámci tejto aktivity sa nadviaže na dlhodobý úspešný výskum skupiny fyzikov z Katedry teoretickej fyziky a astrofyziky PF UPJŠ. O kvalite vedecko-výskumnej činnosti tejto skupiny svedčí jednak množstvo publikovaných prác, ktoré boli v poslednom desaťročí uverejnené v renomovaných zahraničných karentovaných časopisoch s vysokým impaktom, ako aj veľký počet oblasí, ktoré sme zavádzali na tieto práce v</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

chítanej databáze SCI. Teoretickému výskumu, ktorý je venovaný fyzikálnym vlastnostiam spinových a elektrónových systémov, je v súčasnosti venovaná pozornosť celosvetového významu. Naša skupina sa venuje hlavne teoretickému štúdiu nízkoenergetických spinových a elektrónových systémov, ich rôznymi kvantovými a kooperatívnymi prejavom, a tiež vlastnostiam nanoštruktúrnych a heteroštruktúrnych systémov. Podpora nášho výskumu prostredníctvom viacerých medzivýsk. grantových projektov VEGA a APVV, spoločne s bohatou medzinárodnou spolupracou s viacerými poprednými výskumnými skupinami z Japonska, Nemecka, Poľska a iných krajín, sú takisto jasným indikátorom kvality nášho výskumu. Napriek tomu, že teoretický výskum predstavuje relatívne nízkoefektívnu oblasť vedeckého výskumu, nedostatočne technologické vybavenie rýchlo zastrážilo výskumovú techniku. môže v budúcnosti spôsobiť zaoštvávanie za celosvetovými tendenciami v tejto oblasti (aj vzhľadom na dlhoročnú poddimenzovanosť financovania teoretického výskumu) bez ohľadu na ohrovsý potenciál a know-how našej skupiny. Rastúce náklady na počítačový klastor vplyvajú jednak z rastúceho počtu riešených problémov, ako aj rastúcej náročnosti numerických výpočtov vyžadujúcich si jeho neustále budovanie. Každý operačný systém počítačového klastora umožňuje zahrnúť pomerne menšou časťou ďalšie výpočtové jednotky, plánujeme jeho priame rozšírenie zakúpením ďalších výpočtových jednotiek. Tieto budú implementované do už existujúceho systému, ktorý rovnako plánujeme rozšíriť o paralelný súborový systém. Toto rozšírenie plánujeme najmä kvôli požadovanej nárasu výkonu, ktorý chceme využiť napr. aj pri štúdiu systémov pomocou výpočtov náročných metód z prvého princípu (ab-initio), kvantových a klasických Monte Carlo simulácií, exaktnej numerickej diagonalizácie, renormalizačnej grupy matice hustoty, atď.

Naša skupina v súčasnosti disponuje počítačovým klastrom HUGO (<http://158.197.33.91>), ktorý momentálne pozostáva z 12 dvojprocesorových výpočtových jednotiek a ktorý je vybavený unikátnym operačným systémom typu "Single-System Image" na báze linuxového jadra. Odhadovaná nominálna hodnota počítačového klastora HUGO je vo výške okolo 1,1 mil. Sk. Všetky finančné prostriedky na vývoj počítačového klastora HUGO boli získané výlučne z grantových sŕžadi a boli použité výhradne na nákup jeho hardverového vybavenia, keďže prevádzkovaný operačný systém pozostáva z voľne internetom distribuovaných balíkov. Na udržanie kotou s výskumom popredných vedeckých pracovníkov je ale potrebné rozšíriť a vymoť existujúcu infraštruktúru nášho počítačového klastora. Za týmto účelom plánujeme nákup vysokovýkonného sieťového komunikačného elementu (switch) a najmenej šiestich štvorjadrových dvojprocesorových výpočtových jednotiek. V jednotkách bude inštalovaný operačný systém na platforme Linux s paralelným súborovým systémom. Pomocou vysoko-rychlého sieťového elementu budú jednotky spojené do uceleného vysokovýkonného systému. Tento systém bude následne implementovaný do existujúcej infraštruktúry počítačového klastora. Predkladný návrh prináša dvojaký výhodu. Na jednej strane je to samostatnosť systému, ktorá môže byť dedikované využívaná na špecifické úlohy vedecko-výskumnej činnosti a na strane druhej, je to jeho implementácia do už spomínanej existujúcej a dobre fungujúcej infraštruktúry počítačového klastora. Následná implementácia voľne šíriteľných softwarových balíkov, akými sú napríklad softwarové produkty typu ALPS a Spinpac, umožní rozvoj metodologickej základne našej výskumnej skupiny. Rozšírenie metodologickej základne o niektoré nové numerické techniky umožní lepšiu konkurencieschopnosť a integrovateľnosť našej skupiny do medzinárodných výskumných štruktúr.

## Výstupy (výsledky) aktivity

3.2.2 Obsahujeme a uvedenie do činnosti sieťového komunikačného systému pre zálohu dát do existujúcej infraštruktúry klastora HUGO.

3.2.3 Inštalácia a následné testovanie voľne šíriteľných softwarových produktov typu ALPS a Spinpac, ktorými sú napríklad softwarové produkty typu ALPS a Spinpac, umožní rozvoj metodologickej základne našej výskumnej skupiny. Rozšírenie metodologickej základne o niektoré nové numerické techniky umožní lepšiu konkurencieschopnosť a integrovateľnosť našej skupiny do medzinárodných výskumných štruktúr.

Predkladámy aktivita plánujeme realizovať počas doby

Hlavným výstupom tejto aktivity je dobudovanie infraštruktúry počítačového klastora HUGO, k teoretické štúdiu fyzikálnych vlastností magnetických spinových a elektrónových systémov najmä medzivýsk. numerických výpočtových techník.

Hlavnými výstupmi v rámci tejto aktivity sú:

Činnosť 3.2.1

- implementácia 2 multijadrových dvojitých výpočtových jednotiek do počítačového klastora HUGO, ktorými budú inštalované hardvéru do racku, inštalácia systému – do 8 mesiacov od začatia projektu
- implementácia 4 multijadrových dvojitých výpočtových jednotiek do počítačového klastora HUGO, ktorými budú inštalované hardvéru do racku, kopírovanie operačného systému – do 20 mesiacov od začatia projektu

Činnosť 3.2.2

- implementácia komunikačného elementu do počítačového klastora HUGO, ktorým budú inštalované hardvéru do racku, inštalácia systému – do 14 mesiacov od začatia projektu
- implementácia systému pre zálohu dát do počítačového klastora HUGO, ktorým budú inštalované hardvéru do racku, kopírovanie operačného systému – do 20 mesiacov od začatia projektu

Činnosť 3.2.3

- inštalácia a testovanie použiteľnosti voľne šíriteľných softwarových produktov typu ALPS a Spinpac, ktorými sú napríklad softwarové produkty typu ALPS a Spinpac, umožní rozvoj metodologickej základne našej výskumnej skupiny. Rozšírenie metodologickej základne o niektoré nové numerické techniky umožní lepšiu konkurencieschopnosť a integrovateľnosť našej skupiny do medzinárodných výskumných štruktúr.

Očakáva sa, že predkladámy aktivita prispieje

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
|                                                                                | diplomových a dizertačných prác, alebo samostatným participovaním študentov pri riešení vedecko-výskumných úloh). Aktivita 3.2 súčasne predstavuje komplementárnu aktivitu k experimentálnym aktivitám 1.1-1.2 a 2.3-2.5 keďže vedie k rozvíjaniu moderných numerických metód, ktoré možno využiť pri teoretickej interpretácii experimentálnych výsledkov získaných pri riešení týchto aktivít. V súčasnosti s aktivitou 3.1 sa teda završí pokus skompletizovať experimentálne aktivity o možnosť teoretického vysvetlenia fyzikálnych vlastností novo pripravených (aktivity 1.1-1.2) a charakterizovaných (aktivity 2.1-2.6) materiálov. |                              |  |
| Výdavky na realizáciu aktivít                                                  | Celkové oprávnené výdavky: 36 528,25 EUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |  |
| Partnerstvo (názov partnera)                                                   | Realizácia aktivít nepredpokladá generovanie príjmu. Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivít                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | % Podiel na rozpočte aktivít |  |
| Hlavný partner Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach                    | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100                          |  |
| Partner č. 1 Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                            |  |
| Spolu                                                                          | Za implementáciu tejto aktivity bude v plnej miere zodpovedná Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100                          |  |

Tabuľka č. 1.b.2

| Názov ukazovateľa výsledku :<br>Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - ženy |                |                      |      |                   |      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                                                     | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                           | počet          | 0                    | 2008 | 2                 | 2011 | 50         |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                   | počet          | 0                    | 2008 | 2                 | 2011 | 50         |
| Spolu                                                                                                                              | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 100        |

| Názov ukazovateľa a výsledku :<br>Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži |                |                      |      |                   |      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                                                       | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                             | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 66.7       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                     | počet          | 0                    | 2008 | 2                 | 2011 | 33.3       |
| Spolu                                                                                                                                | počet          | 0                    | 2008 | 6                 | 2011 | 100        |

| Názov ukazovateľa výsledku :<br>Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - ženy |                |                      |      |                   |      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                                                      | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 8                 | 2011 | 66.7       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                    | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 33.3       |
| Spolu                                                                                                                               | počet          | 0                    | 2008 | 12                | 2011 | 100        |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - muži**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok         | Plánovaná hodnota | Rok         | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008        | 11                | 2011        | 45,8       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008        | 13                | 2011        | 54,2       |
| <b>Spolu</b>                                                                     | <b>počet</b>   | <b>0</b>             | <b>2008</b> | <b>24</b>         | <b>2011</b> | <b>100</b> |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Študenti doktorského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu - ženy**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok         | Plánovaná hodnota | Rok         | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008        | 6                 | 2011        | 75         |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008        | 2                 | 2011        | 25         |
| <b>Spolu</b>                                                                     | <b>počet</b>   | <b>0</b>             | <b>2008</b> | <b>8</b>          | <b>2011</b> | <b>100</b> |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Študent doktorského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu - muži**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 50         |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 50         |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Počet výskumníkov iných organizácií, ktorí využívajú poskytnutú podporu**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok         | Plánovaná hodnota | Rok         | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008        | 4                 | 2011        | 45,8       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008        | 1                 | 2011        | 54,2       |
| <b>Spolu</b>                                                                     | <b>počet</b>   | <b>0</b>             | <b>2008</b> | <b>5</b>          | <b>2011</b> | <b>100</b> |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Počet projektov spoločného výskumu slovenských a svetových organizácií a vývojových organizácií**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok         | Plánovaná hodnota | Rok         | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008        | 7                 | 2011        | 75         |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008        | 3                 | 2011        | 25         |
| <b>Spolu</b>                                                                     | <b>počet</b>   | <b>0</b>             | <b>2008</b> | <b>10</b>         | <b>2011</b> | <b>100</b> |

**Názov ukazovateľa výsledku :**  
**Počet výmených programov medzi slovenskými a svetovými výskumnými organizáciami**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok         | Plánovaná hodnota | Rok         | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008        | 4                 | 2011        | 45,8       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008        | 2                 | 2011        | 54,2       |
| <b>Spolu</b>                                                                     | <b>počet</b>   | <b>0</b>             | <b>2008</b> | <b>6</b>          | <b>2011</b> | <b>100</b> |

| Název ukazovateľa výsledku :                                                      |                |                     |      |                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------------|
| Počet prác, publikovaných v recenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch      |                |                     |      |                   |            |
| Název partnera                                                                    | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ          | počet          | 0                   | 2008 | 19                | 52.8       |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                   | 2008 | 17                | 47.2       |
| Spolu                                                                             | počet          | 0                   | 2008 | 36                | 100        |

| Názov ukazovateľa výsledku :                                                      |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Počet zavedených elektronických služieb                                           |                |                     |      |                   |      |            |
| Názov partnera                                                                    | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ          | počet          | 0                   | 2008 | 0                 | 2011 | 0          |
| Partner: č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                   | 2008 | 1                 | 2011 | 100        |
| Spolu                                                                             | počet          | 0                   | 2008 | 1                 | 2011 | 100        |

Tabuľka č. 1.b.3

| Názov ukazovateľa dopadu :                                                                         |                |                     |      |                   |      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - ženy |                |                     |      |                   |      |            |
| Názov partnera                                                                                     | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                           | počet          | 0                   | 2008 | 3                 | 2011 | 50         |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                  | počet          | 0                   | 2008 | 2                 | 2011 | 50         |
| Spolu                                                                                              | počet          | 0                   | 2008 | 5                 | 2011 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :<br>Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži |                |                     |      |                   |      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                                                   | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                                                         | počet          | 0                   | 2008 | 6                 | 2011 | 65,2       |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                                | počet          | 0                   | 2008 | 4                 | 2011 | 34,8       |
| Spolu                                                                                                                            | počet          | 0                   | 2008 | 10                | 2011 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :                                                                          |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - ženy |                |                     |      |                   |      |            |
| Názov partnera                                                                                      | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                            | počet          | 0                   | 2008 | 15                | 2011 | 65.2       |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                   | počet          | 0                   | 2008 | 8                 | 2011 | 34.8       |
| Spolu                                                                                               | počet          | 0                   | 2008 | 23                | 2011 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :                                                                          |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu - muži |                |                     |      |                   |      |            |
| Názov partnera                                                                                      | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ                            | počet          | 0                   | 2008 | 28                | 2011 | 62.2       |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                   | počet          | 0                   | 2008 | 18                | 2011 | 37.8       |
| Spolu                                                                                               | počet          | 0                   | 2008 | 45                | 2011 | 100        |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Študenti doktorandského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 8                 | 2011 | 80         |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 2                 | 2011 | 20         |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 10                | 2011 | 100        |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Študenti doktorandského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 14                | 2011 | 77.8       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 4                 | 2011 | 22.2       |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 18                | 2011 | 100        |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Počet vytvorených pracovných miest - pre mužov**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 1                 |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 0                 |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 1                 |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Počet výmenných programov medzi slovenskými a svetovými výskumnými organizáciami**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 6                 |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 2                 |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 8                 |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Počet výskumníkov iných organizácií, ktorí využívajú poskytnutú podporu**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|------|------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 17                | 2011 | 77.3       |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 5                 | 2011 | 12.7       |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 22                | 2011 | 100        |

**Názov ukazovateľa a dopadu :**  
**Počet projektov spoločného výskumu slovenských a svetových výskumných organizácií**

| Názov partnera                                                                   | Merná jednotka | Východisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------|-------------------|
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - žiadateľ         | počet          | 0                    | 2008 | 6                 |
| Partner č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                    | 2008 | 2                 |
| Spolu                                                                            | počet          | 0                    | 2008 | 8                 |

| Názov ukazovateľa dopadu :<br>Počet medzinárodných výskumných projektov realizovaných na základe poskytnutej podpory |                |                     |      |                   |      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                                       | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach -žiadateľ                                              | počet          | 0                   | 2008 | 1                 | 2016 | 50         |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                                    | počet          | 0                   | 2008 | 1                 | 2016 | 50         |
| Spolu                                                                                                                | počet          | 0                   | 2008 | 2                 | 2016 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :<br>Počet prác publikovaných v recenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                                            | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach -žiadateľ                                   | počet          | 0                   | 2008 | 33                | 2016 | 86.8       |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach                         | počet          | 0                   | 2008 | 5                 | 2016 | 13.2       |
| Spolu                                                                                                     | počet          | 0                   | 2008 | 38                | 2016 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :<br>Počet publikácií v karentovaných časopisoch         |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                    | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach -žiadateľ           | počet          | 0                   | 2008 | 33                | 2016 | 55         |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                   | 2008 | 27                | 2016 | 45         |
| Spolu                                                                             | počet          | 0                   | 2008 | 60                | 2016 | 100        |

| Názov ukazovateľa dopadu :<br>Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch       |                |                     |      |                   |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|-------------------|------|------------|
| Názov partnera                                                                    | Merná jednotka | Výhodisková hodnota | Rok  | Plánovaná hodnota | Rok  | Podiel v % |
| Hlavný partner – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach -žiadateľ           | počet          | 0                   | 2008 | 0                 | 2016 | 0          |
| Partner. č. 1 - Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied v Košiciach | počet          | 0                   | 2008 | 4                 | 2016 | 100        |
| Spolu                                                                             | počet          | 0                   | 2008 | 4                 | 2016 | 100        |

Príloha č. 2

Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve

**Rozpočet projektu pre Partnera:**

**Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**



| Názov položky rozpočtu                                                                                                                                                                           | Ekonomická klasifikácia | Jednotka | Počet jednotiek | Jednotková cena v SK | Jednotková cena v EUR(2) | Výdavky projektu spolu FI = D * E | Výdavky projektu spolu v EUR(3) | Opísané výdavky projektu spolu F2 | Komentár k rozpočtu - v komentári uviesť aj číslo partnerstva, ktorého sa výdavok týka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Priradenie k aktivitám projektu (číslo aktivít v Opise projektu F1(1)) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|-----------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| B                                                                                                                                                                                                | B1                      | C        | D               | E                    | EUR(2)                   | FI = D * E                        | EUR(3)                          | F2                                | G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | I                                                                      |
| <b>Zariadenie a vybavenie projektu</b>                                                                                                                                                           |                         |          |                 |                      |                          |                                   |                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| 1.1.1. Aparatúra pre prípravu tenkých filmov                                                                                                                                                     | 713004                  | zostava  | 1               | 6 000 000,00         | 199163.5132              | 6 000 000,00                      | 199 163.51                      | nerelevantná                      | Aparatúra na prípravu tenkých filmov pomocou magnetronového napařovania a napařovania elektrónovým delom v konfokálnej konfigurácii pre vzorky do veľkosti 10 cm; pozostáva z vakuovej komory vybavenej 7 magnetronovými delmi s príkonom 2" a 1 elektrónovým delom, turbomolekulárnou pumpou (5 x 10-8 Torr), meračom hrúbky depositovaného filmu, DC a RF generátorov a chladiaceho zariadenia                                                                                                                                                                 | aktívita 1.1                                                           |
| 1.1.2. Rozlíšenie AFM na multifunkčnú platformu umožňujúcu nanofabrikáciu a merania v: kvapalínach, externých magnetických poliach, pri zvýšených teplotách, kontrolnom elektrónickej potenciále | 713004                  | zostava  | 1               | 3 490 000,00         | 115846.7769              | 3 490 000,00                      | 115 846.78                      | nerelevantná                      | 1. Otočný externý permanentný magnet s magnetickým poľom od +/- 2000 Oe s rozlíšením 1 Oe a vstavaným merom magnetického poľa, 2. Optický podstavca na vzorku s mikrometrickým posunom a hardvérom na pripojenie kamery plus dve CCD kamery so zorným poľom 1300 x 300 mikrometrov. 3. Čela s regulovanou vlhkosťou pre LAO a merania v kvapalínach. 4. Kontroler na reguláciu teploty a vlhkosti. 5. Elektronickej čela v trojelektrodovej konfigurácii. 6. Ohrieváč pre chladič vzorky do 250°C. 7. Antivibračný podstavca. 8. Odhliadnuta komora na mikroskop | aktívita 1.1                                                           |
| 1.1.3. Jednoblúčková pec                                                                                                                                                                         | 713004                  | ka       | 0               | 1 000 000,00         | 33193.9189               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Základný štandard jednoblúčkovej peci sú: generátor prúdu, vodou chladená elektróda, vodou chladená ložiská, odliavacia príprava, vakuový systém (vzorky turbo-molekulárnou pumpou (2 x 10-5 mbar) a vakuovými rozvodmi so systémom na vytváranie inertnej atmosféry (pracovný podtlak -0.4 atm).                                                                                                                                                                                                                                             | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.4. Vákuové sušiče                                                                                                                                                                            | 713004                  | ka       | 0               | 100 000,00           | 3319.3919                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, objem: min. 28 litrov; Teplotný rozsah: laboratórny teplota +5°C do 250°C; Rozsah nastavenia výkonu: 1 - 76 cm Hg slúpen, RS232 rozhranie so softwarom pre zber prevádzkových údajov na externom PC. Zariadenie slúži na sušenie vzoriek a vývoja s využitím IKT a IKT sietí.                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.5. Vývoj a výroba zariadení                                                                                                                                                                  | 713004                  | ka       | 0               | 250 000,00           | 8298.4797                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Vhodná pre horľavé organické látky. Rýchlosť čerpania minimálne 11 m3/h. Maximálne vakuum (celkový tlak): 0,05 mbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.6. Modulárny pec                                                                                                                                                                             | 713004                  | ka       | 0               | 250 000,00           | 8298.4797                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Teplotný rozsah: 25 ... 1700 °C; Výkonový výkon minimálne 2,5 kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.7. Pec s vymerateľnou atmosférou                                                                                                                                                             | 713004                  | ka       | 0               | 400 000,00           | 13277.5675               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Teplotný rozsah: 25 ... 1600 °C; Výkonový výkon minimálne 3 kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.8. Lis na vzorky                                                                                                                                                                             | 713004                  | ka       | 0               | 100 000,00           | 3319.3919                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Lis je určený na lisovanie tabiet s tlakom 25 ton.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | aktívita 1.2                                                           |
| 1.1.9. Hĺbové kryostat s nízkym odporom                                                                                                                                                          | 713004                  | ka       | 0               | 1 000 000,00         | 33193.9189               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, 4Ho kryostat s rozšírením, vnútorný priemer 240mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | aktívita 2.1                                                           |
| 1.1.10. Cirkulárna pumpa                                                                                                                                                                         | 713004                  | ka       | 0               | 400 000,00           | 13277.5675               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, cirkulárna pumpa s čerpacou rýchlosťou minimálne 15 litrov/sek pri 1 mbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | aktívita 2.1                                                           |
| 1.1.11. VF číselný citlivý detektor do 200 MHz                                                                                                                                                   | 713004                  | ka       | 0               | 250 000,00           | 8298.4797                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, programovateľný VF číselný citlivý detektor do frekvencie 200MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | aktívita 2.1                                                           |
| 1.1.12. Príkový zdroj pre superovodivé magnety                                                                                                                                                   | 713004                  | ka       | 0               | 270 000,00           | 8962.3581                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, programovateľné prúdové zdroje pre napájanie superovodivých magnetov s výstupným prúdom do 100Ampérov. Zariadenie stimuluje infraštruktúru výskumu a vývoja s využitím IKT a IKT sietí.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2.1 - 270 000,00 2.2 - 270 000,00                                      |
| 1.1.13. Kompletný 4He kryomagnétický systém                                                                                                                                                      | 713004                  | zostava  | 0               | 1 950 000,00         | 64728.1418               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, horizontálny 8T magnet, špeciálny dvanásťprístrojový k horizontálnemu magnetu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 2.2                                                           |
| 1.1.14. Univerzálny 316K refrigerátor                                                                                                                                                            | 713004                  | ka       | 0               | 1 800 000,00         | 50749.0540               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, 316K refrigerátor do 300mK s prístrojovými                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | aktívita 2.2                                                           |
| 1.1.15. Silomer so senzorom                                                                                                                                                                      | 713004                  | ka       | 0               | 250 000,00           | 8298.4797                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, meranie sily do 15 kN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.16. Zdrojový laser                                                                                                                                                                           | 713004                  | ka       | 0               | 60 000,00            | 1991.6351                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Laser s vlnovou dĺžkou 532 nm, 50 mW na aktivovanie fluorescenčnej chemie Rb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.17. Fluorescenčný spektrometer                                                                                                                                                               | 713004                  | ka       | 0               | 600 000,00           | 19916.3513               | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Spektrometer s rozsahom 200-1100 nm na meranie fluorescenčnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.18. Stereoskopický mikroskop so svetlom                                                                                                                                                      | 713004                  | ka       | 0               | 50 000,00            | 1659.6959                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Stereoskopický mikroskop s 0.8-15 násobným zväčšením pre prípravu dimenzovanej konduktivity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.19. Manipulátor k mikrokontinckom                                                                                                                                                            | 713004                  | ka       | 0               | 150 000,00           | 4979.0878                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, Mikromanipulátor pre realizáciu odporových kontaktov s rozšírením polohy mikrometer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.20. Adresovateľná mikrokontaktov                                                                                                                                                             | 713004                  | ka       | 0               | 100 000,00           | 3319.3919                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, 6. Mikrovezňačka pre realizáciu kontaktov medzi zlatými drôtkami s priemerom 10 mikrometrov a vzorkou - s časom zvarovania od 1-100 mikrosekúnd a napätím 0-10 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | aktívita 2.3                                                           |
| 1.1.21. Nízkonábový zdroj                                                                                                                                                                        | 713004                  | ka       | 1               | 150 000,00           | 4979.0878                | 150 000,00                        | 4 979.09                        | nerelevantná                      | programovateľný prúdový zdroj: DC prúdový rozsah: 100 fA - 100 mA; výstupná impedancia 10^14 Ohm; AC prúdový rozsah: 1nA-100 mA, frekvencný rozsah: 1uHz-100 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 2.4                                                           |
| 1.1.22. Nanovoltmeter                                                                                                                                                                            | 713004                  | ka       | 1               | 150 000,00           | 4979.0878                | 150 000,00                        | 4 979.09                        | nerelevantná                      | programovateľný nanovoltmeter s vysokým rozlíšením: vstupné dva kanály - 1. kanál: 10/100 mV, presnosť 1nV/10 mikroV; 2. kanál: 100 mV/10 V, presnosť 10 nV/10 mikroV; vstupná impedancia: > 10 GOhm, napájanie: 240 V/50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | aktívita 2.4                                                           |
| 1.1.23. Odporový mostík s ohrevnou jednotkou                                                                                                                                                     | 713004                  | ka       | 1               | 600 000,00           | 19916.3513               | 600 000,00                        | 19 916.35                       | nerelevantná                      | rozah odporov: 2 mOhm - 2 Mohm; rozsah exaktitude: 21 exaktitudných troch 3,16 pA - 31,6 mA; počet vstupov: 16;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | aktívita 2.4                                                           |
| 1.1.24. Chladič kryštálov pre RTG na bázu stlačeného                                                                                                                                             | 713004                  | ka       | 1               | 1 300 000,00         | 43152.0945               | 1 300 000,00                      | 43 152.09                       | nerelevantná                      | min. parametre: stabilita teploty: ± 2 K, prietok chladiaceho plynu: minimálne 0,5 l/min, tlak chladiaceho plynu: minimálne 1 bar, rýchlosť ochladenia plynu z laboratórnej teploty na teplotu 190 K: max. 30 minút, dĺžka trubice na chladiaci plyn: minimálne 1,5 m, s generátorom suchého chladiaceho plynu.                                                                                                                                                                                                                                                  | aktívita 2.4                                                           |
| 1.1.25. Jemná pre Labview                                                                                                                                                                        | 713004                  | ka       | 1               | 150 000,00           | 4979.0878                | 150 000,00                        | 4 979.09                        | nerelevantná                      | pod operačným systémom WindowsXP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 2.4                                                           |
| 1.1.26. Odporový termistor                                                                                                                                                                       | 713004                  | ka       | 1               | 130 000,00           | 4315.2095                | 130 000,00                        | 4 315.21                        | nerelevantná                      | stabilita teploty: 17 stupňov 4 - 5 stup.; chladiaci výkon dostatočný pre chladienie RTG lampy s výkonom 2400 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | aktívita 2.5                                                           |
| 1.1.27. 16K3 refrigerátor                                                                                                                                                                        | 713004                  | ka       | 1               | 3 500 000,00         | 116178.7161              | 3 500 000,00                      | 116 178.72                      | nerelevantná                      | 16K3 refrigerátor do 0.35 K s cirkulárnou pumpou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aktívita 2.5                                                           |
| 1.1.28. Kapacitný most                                                                                                                                                                           | 713004                  | ka       | 1               | 800 000,00           | 26555.1351               | 800 000,00                        | 26 555.14                       | nerelevantná                      | programovateľný most s vysokým rozlíšením, vo frekvencnom rozsahu 50 Hz-20 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | aktívita 2.5                                                           |
| 1.1.29. Testovacia skúška pre rozpočítací refrigerátor                                                                                                                                           | 713004                  | ka       | 1               | 1 000 000,00         | 33193.9189               | 1 000 000,00                      | 33 193.92                       | nerelevantná                      | 4He kryostat s rozšírením, vnútorný priemer min. 80 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | aktívita 2.6                                                           |
| 1.1.30. Signálny generátor                                                                                                                                                                       | 713004                  | ka       | 1               | 100 000,00           | 3319.3919                | 100 000,00                        | 3 319.39                        | nerelevantná                      | programovateľný signálny generátor vo frekvencnom rozsahu do 20 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | aktívita 2.6                                                           |
| 1.1.31. Prúdový zdroj pre superovodivé magnety                                                                                                                                                   | 713004                  | ka       | 1               | 270 000,00           | 8962.3581                | 270 000,00                        | 8 962.36                        | nerelevantná                      | programovateľný prúdový zdroj pre napájanie superovodivých magnetov s výstupným prúdom do 100 Ampérov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | aktívita 2.6                                                           |
| 1.1.32. Univerzálna jednotka                                                                                                                                                                     | 713004                  | ka       | 0               | 50 000,00            | 1659.6959                | 0,00                              | 0,00                            | nerelevantná                      | partner - UEF SAV, nástenná jednotka s výkonom 500 KW, s ochrannou kompresorou vonkajšej jednotky pre celoročnú prevádzku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | aktívita 3.1                                                           |

|           |                                                                        |        |         |   |              |              |              |           |              |                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.33.   | Optické dátové prepojenie UPIS-SAV                                     | 713002 | projekt | 0 | 725 000,00   | 24065,5912   | 0,00         | 0,00      | nerelevantné | partner - Prepojenie UPIS - Park Angelinum a SAV - Watsonova optický kábel (cca 2500m) vrátane koncových zariadení pre rýchlosť 1 Gbps |
| 1.1.34.   | Dvojprocesorové multijadrové výpočtové jednotky                        | 713002 | ks      | 6 | 90 000,00    | 2987,4527    | 540 000,00   | 17 924,72 | nerelevantné | šesť štvorjadrových dvojpriemerných výpočtových jednotiek do počítačového klastra                                                      |
| 1.1.35.   | Systém pre zálohu dát                                                  | 713002 | ks      | 1 | 50 000,00    | 1659,6959    | 50 000,00    | 1 659,70  | nerelevantné | Systém externých pevných diskov pre ukladanie a zálohovanie dát                                                                        |
| 1.2.1.    | Odpisy dlhodobého hmotného majetku - (nároz)                           |        |         | 0 | 0,00         | 0,0000       | 0,00         | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.2.2.    | Odpisy dlhodobého nehmotného majetku - (nároz)                         |        |         | 0 | 0,00         | 0,0000       | 0,00         | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.2.3.    | Finančný lízing - odpisy (nároz)                                       |        |         | 0 | 0,00         | 0,0000       | 0,00         | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.2.4.    | ... Iné (doplňte)                                                      |        |         | 0 | 0,00         | 0,0000       | 0,00         | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.3.1.    | Poistenie obstaraného majetku                                          | 637015 | projekt | 1 | 15 000,00    | 497,9088     | 15 000,00    | 497,91    | nerelevantné | Poistenie zariadení obstaraných v rámci projektu počas jeho trvania.                                                                   |
| 1.3.2.    | Údržba a opravy obstaraného majetku                                    |        | projekt | 0 | 0,00         | 0,0000       | 0,00         | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.3.3.    | Poistenie obstaraného majetku - partner                                | 637015 | projekt | 0 | 48 000,00    | 1593,3081    | 0,00         | 0,00      | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - poistenie zariadení obstaraných v rámci projektu počas jeho trvania.                                                 |
| 1.4.1.    | Stavba/stavebný objekt 1                                               |        |         |   | 0,0000       | 3 637 429,90 | 120 740,52   |           | nerelevantné |                                                                                                                                        |
| 1.4.1.1.  | Zemné práce                                                            | 717002 | projekt | 1 | 17 002,20    | 564,3696     | 17 002,20    | 564,37    | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.2.  | Základy                                                                | 717002 | projekt | 1 | 42 805,49    | 1420,8820    | 42 805,49    | 1 420,88  | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.3.  | Úpravy potrubí, podlahy, osadenie                                      | 717002 | projekt | 1 | 179 048,59   | 5943,3244    | 179 048,59   | 5 943,32  | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.4.  | Ostnaté konštrukcie a púče-báranie                                     | 717002 | projekt | 1 | 125 156,14   | 4154,4228    | 125 156,14   | 4 154,42  | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.5.  | Izolácie usti voľe a vlhkosti                                          | 717002 | projekt | 1 | 36 853,58    | 1223,3147    | 36 853,58    | 1 223,31  | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.6.  | Konštrukcie atóľské                                                    | 717002 | projekt | 1 | 456 197,48   | 15142,9821   | 456 197,48   | 15 142,98 | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.7.  | Konštrukcie doplnk, kovové stavebné                                    | 717002 | projekt | 1 | 28 416,40    | 943,2517     | 28 416,40    | 943,25    | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.8.  | Podlahy z dležíte                                                      | 717002 | projekt | 1 | 16 702,84    | 554,4327     | 16 702,84    | 554,43    | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.9.  | Podlahy povlakové                                                      | 717002 | projekt | 1 | 5 117,37     | 169,8656     | 5 117,37     | 169,87    | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.10. | Podlahy zo syntetických hmôt                                           | 717002 | projekt | 1 | 56 697,73    | 1879,0324    | 56 697,73    | 1 879,03  | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.11. | Náklady                                                                | 717002 | projekt | 1 | 246,52       | 8,1830       | 246,52       | 8,18      | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.12. | Dokončovacie práce - maľby                                             | 717002 | projekt | 1 | 27 263,67    | 904,9881     | 27 263,67    | 904,99    | nerelevantné | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrove laboratórne priestory                        |
| 1.4.1.13. | Zdravotníck, vnútorná kanalizácia                                      | 717002 | projekt | 1 | 15 447,00    | 512,7465     | 15 447,00    | 512,75    | nerelevantné | Zdravotníck, vnútorná kanalizácia                                                                                                      |
| 1.4.1.14. | Zdravotníck, vnútorný vývod                                            | 717002 | projekt | 1 | 13 606,00    | 451,6365     | 13 606,00    | 451,64    | nerelevantné | Zdravotníck, vnútorný vývod                                                                                                            |
| 1.4.1.15. | Elektrononízde vzduchotechnika do poloostrove laboratórných priestorov | 717002 | projekt | 1 | 325 179,40   | 10793,9786   | 325 179,40   | 10 793,98 | nerelevantné | Elektrononízde vzduchotechnika do poloostrove laboratórných priestorov                                                                 |
| 1.4.1.16. |                                                                        | 717002 | projekt | 1 | 2 291 778,59 | 76073,1125   | 2 291 778,59 | 76 073,11 | nerelevantné | Dodávka vzduchotechniky pre poloostrove laboratórne priestory                                                                          |

|                                       |                                                                                             |        |             |   |           |           |               |            |              |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---|-----------|-----------|---------------|------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.2.                                | Stavba/stavebný objekt 2                                                                    |        |             |   | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 1.4.2.1.                              | doplniť položky podľa charakteru projektu                                                   |        |             | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 1.4.2.2.                              |                                                                                             |        |             |   |           |           |               |            | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 1.4.2.3.                              |                                                                                             |        |             |   |           |           |               |            | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 1.5.1.                                | Stavebný dozor                                                                              |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 1.6.1.                                | Projektová dokumentácia stavebných úprav                                                    | 716    | projekt     | 1 | 53 550,00 | 1777,5344 | 53 550,00     | 1 777,53   | nerelevantné | projektová dokumentácia stavebných úprav pre poloostrove laboratórne priestory                                                                                               |
| 1.6.2.                                | Projektová dokumentácia vzduchotechniky                                                     | 716    | projekt     | 1 | 11 900,00 | 395,0076  | 11 900,00     | 395,01     | nerelevantné | projektová dokumentácia dodávky vzduchotechniky pre poloostrove laboratórne priestory                                                                                        |
| 1.7.1.                                | Počítačové zostavy                                                                          | 633002 | ks          | 0 | 25 000,00 | 829,8480  | 0,00          | 0,00       | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - 4 jadrové PC s diskovou kapacitou 1 TB a operačnou pamäťou 8 GB                                                                                            |
| 1.7.2.                                | Licencia pro Matlab                                                                         | 633013 | ks          | 0 | 31 000,00 | 1029,0115 | 0,00          | 0,00       | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - Licencia softvéru Matlab. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu. |
| 1.7.3.                                | Licencia Intel Fortran Compiler Professional Edition for Linux                              | 633013 | ks          | 0 | 7 000,00  | 232,3574  | 0,00          | 0,00       | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu.        |
| 1.7.4.                                | Licencia Intel C++ Compiler Professional Edition for Linux                                  | 633013 | ks          | 0 | 3 500,00  | 116,1787  | 0,00          | 0,00       | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu.        |
| 1.7.5.                                | Licencia Intel MPI Library for Linux                                                        | 633013 | ks          | 0 | 4 000,00  | 132,7757  | 0,00          | 0,00       | nerelevantné | Partner ÚEF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu.        |
| 1.7.6.                                | Komunikačný element                                                                         | 633002 | ks          | 1 | 10 000,00 | 331,9392  | 10 000,00     | 331,94     | nerelevantné | vysokej rýchlosti sieťový komunikačný element, umožňujúci efektívny prenos dát medzi výpočtovými jednotkami klastra                                                          |
| 1. Spolu                              |                                                                                             |        |             |   |           |           | 21 957 879,00 | 728 668,05 | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2. ... doplniť názvy aktivít projektu |                                                                                             |        |             |   |           |           |               |            |              |                                                                                                                                                                              |
| 2.1.1.                                | Doplniť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                   |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.1.2.                                | ... Iné (doplňte)                                                                           |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.2.1.                                | Prevádzka vozidla organizácie***                                                            |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.2.2.                                | Trasované pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.2.3.                                | Zahrnuté pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.2.4.                                | Iné (doplňte)                                                                               |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.3.1.                                | Doplniť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                   |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.3.2.                                | ... Iné (doplňte)                                                                           |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.4.1.                                | Nájom zariadení a vybavenia (vrátane osobitného lízingu)                                    |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.4.2.                                | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                      |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2.4.3.                                | ... Iné (doplňte)                                                                           |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000    | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |
| 2. Spolu                              |                                                                                             |        |             |   |           |           | 0,00          | 0,00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                              |



|                                                                                  |                                                                                              |        |             |   |        |        |      |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---|--------|--------|------|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.D.1.1.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ D - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0 | 265.00 | 8.7964 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 12 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. |
| 2.D.1.2.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ E - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0 | 250.00 | 8.2985 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 10 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. |
| 2.D.1.3.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ G - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0 | 200.00 | 6.6387 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 10 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. |
| 2.D.1.4.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0 | 180.00 | 5.9749 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 10 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. |
| 2.D.2.1.                                                                         | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.2.2.                                                                         | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                     |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.2.3.                                                                         | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.2.4.                                                                         | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.3.1.                                                                         | Doplňte názvy funkcií/požičiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    |        | osobohodina | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.3.2.                                                                         | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | osobohodina | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.4.1.                                                                         | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.4.2.                                                                         | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.4.3.                                                                         | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0 | 0.00   | 0.0000 | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.D.                                                                             | Spolu                                                                                        |        |             |   |        | 0.00   | 0.00 | 0.00 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2E. Silice korozívne elektrolytické systémy a keramické elektrolytické prechodky |                                                                                              |        |             |   |        |        |      |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                      |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|--------|---------|------------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.E.1.1.                             | vedecko-výskumný pracovník typ C - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0   | 290.00 | 9.6262  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1200 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. |
| 2.E.1.2.                             | vedecko-výskumný pracovník typ E - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0   | 250.00 | 8.2985  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           |
| 2.E.1.3.                             | vedecko-výskumný pracovník typ F - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0   | 225.00 | 7.4686  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       |
| 2.E.1.4.                             | vedecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                   | 610620 | osobohodina | 0   | 180.00 | 5.9749  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           |
| 2.E.2.1.                             | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.2.2.                             | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                     |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.2.3.                             | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.2.4.                             | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.3.1.                             | Doplňte názvy funkcií/požičiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.3.2.                             | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.4.1.                             | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.4.2.                             | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.4.3.                             | ... Iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.E.                                 | Spolu                                                                                        |        |             |     |        | 0.00    | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2F. Výskum molekulyárneho magnetizmu |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.F.1.1.                             | vedecko-výskumný pracovník typ B                                                             | 610620 | osobohodina | 800 | 360.00 | 11.9498 | 288 000.00 | 9 559.84 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 800 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvody zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            |

|       |                                                                                              |        |             |       |        |        |              |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|--------------|-----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 12.12 | vedúco-výskumný pracovník typ D                                                              | 610620 | osobohodina | 1 300 | 265.00 | 8.7964 | 344 500.00   | 11 435.32 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.4 |
| 12.13 | vedúco-výskumný pracovník typ B                                                              | 610620 | osobohodina | 1 300 | 250.00 | 8.2985 | 325 000.00   | 10 788.05 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.4 |
| 12.14 | vedúco-výskumný pracovník typ G                                                              | 610620 | osobohodina | 700   | 200.00 | 6.6388 | 140 000.00   | 4 647.16  | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 700 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | aktivity 2.4 |
| 12.11 | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.12 | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                     |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.13 | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.14 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.11 | Doplňt názy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                      |        | osobohodina | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.12 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | osobohodina | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.11 | operatívneho (tržingu)                                                                       |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.12 | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.13 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.14 | Spolu                                                                                        |        |             |       |        |        | 1 097 500.00 | 36 430.37 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |

30. Magnetostriktórne a elektroovodňujúce korelácie v systémoch s neferomagnetickým správaním

|       |                                 |        |             |       |        |         |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|-------|---------------------------------|--------|-------------|-------|--------|---------|------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 12.12 | vedúco-výskumný pracovník typ B | 610620 | osobohodina | 1 450 | 360.00 | 11.9498 | 522 000.00 | 17 327.21 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1450 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.5 |
| 12.14 | vedúco-výskumný pracovník typ F | 610620 | osobohodina | 400   | 225.00 | 7.4686  | 90 000.00  | 2 987.44  | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.  | aktivity 2.5 |

|       |                                                                                              |        |             |       |        |        |              |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|--------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 12.14 | vedúco-výskumný pracovník typ G                                                              | 610620 | osobohodina | 4 000 | 200.00 | 6.6388 | 800 000.00   | 26 555.20 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 4000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.5 |
| 12.11 | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.12 | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                     |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.13 | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.14 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.11 | Doplňt názy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                      |        | osobohodina | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.12 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | osobohodina | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.11 | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho tržingu)                                  |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.12 | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.13 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00         | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 12.14 | Spolu                                                                                        |        |             |       |        | 0.0000 | 1 412 000.00 | 46 869.85 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |

31. Studium relaxačných procesov pomocou magnetokalorického jenu a spektroskopie na báze akustomagnetrie

|       |                                                                                              |        |             |       |        |        |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|------------|-----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 12.12 | vedúco-výskumný pracovník typ D                                                              | 610620 | osobohodina | 1 300 | 265.00 | 8.7964 | 344 500.00 | 11 435.32 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.6 |
| 12.13 | vedúco-výskumný pracovník typ B                                                              | 610620 | osobohodina | 500   | 250.00 | 8.2985 | 125 000.00 | 4 149.25  | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.  | aktivity 2.6 |
| 12.14 | vedúco-výskumný pracovník typ E - partner                                                    | 610620 | osobohodina | 0     | 250.00 | 8.2985 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1040 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.6 |
| 12.11 | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.12 | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                     |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.13 | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 12.14 | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0     | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                |                                                                                              |             |             |      |        |            |           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|--------|------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.H.3.1.                                                       | Doplniť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    | osobohodina | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.H.3.2.                                                       | ... Iné (doplniť)                                                                            | osobohodina | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.H.4.1.                                                       | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.H.4.2.                                                       | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.H.4.3.                                                       | ... Iné (doplniť)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.II.                                                          | Spolu                                                                                        |             |             |      | 0,0000 | 469 500,00 | 15 584,57 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 21. Štúdium kooperatívnych javov v sieti korelovaných systémov |                                                                                              |             |             |      |        |            |           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.1.1.                                                       | vediecko-výskumný pracovník typ B - partner                                                  | 610620      | osobohodina | 0    | 250,00 | 8,7985     | 0,00      | 0,00         | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           | aktívna 3.1 |
| 2.1.1.2.                                                       | vediecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                  | 610620      | osobohodina | 0    | 180,00 | 5,9749     | 0,00      | 0,00         | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu a odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktívna 3.1 |
| 2.1.1.3.                                                       | vediecko-výskumný pracovník typ I - partner                                                  | 637027      | osobohodina | 0    | 180,00 | 5,9749     | 0,00      | 0,00         | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 300 hodín počas realizácie projektu. Zamestnanec budú pracovať na základe DoVP resp. DoPC a budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                                                | aktívna 3.1 |
| 2.1.2.1.                                                       | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.2.2.                                                       | Tuzenské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.2.3.                                                       | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.2.4.                                                       | ... Iné (doplniť)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.3.1.                                                       | Doplniť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    | osobohodina | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.3.2.                                                       | ... Iné (doplniť)                                                                            | osobohodina | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.4.1.                                                       | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.4.2.                                                       | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.4.3.                                                       | ... Iné (doplniť)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00 | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 2.1.                                                           | Spolu                                                                                        |             |             |      |        |            | 0,00      | 0,00         | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 22. Teoretické štúdium súpravy a elektronických systémov       |                                                                                              |             |             |      |        |            |           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |

|                                                         |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|--------|---------|------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.2.1.1.                                                | vediecko-výskumný pracovník typ A                                                            | 610620 | osobohodina | 400 | 400,00 | 13,2776 | 160 000,00 | 5 311,04  | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       | aktívna 3.2 |
| 2.2.1.2.                                                | vediecko-výskumný pracovník typ B                                                            | 610620 | osobohodina | 400 | 360,00 | 11,9498 | 144 000,00 | 4 779,92  | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       | aktívna 3.2 |
| 2.2.1.3.                                                | vediecko-výskumný pracovník typ D                                                            | 610620 | osobohodina | 400 | 265,00 | 8,7964  | 106 000,00 | 3 518,56  | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       | aktívna 3.2 |
| 2.2.1.4.                                                | vediecko-výskumný pracovník typ F                                                            | 610620 | osobohodina | 400 | 225,00 | 7,4686  | 90 000,00  | 2 987,44  | nerelevantné | Vediecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       | aktívna 3.2 |
| 2.2.2.1.                                                | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.2.2.                                                | Tuzenské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.2.3.                                                | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.2.4.                                                | ... Iné (doplniť)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.3.1.                                                | Doplniť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    |        | osobohodina | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.3.2.                                                | ... Iné (doplniť)                                                                            |        | osobohodina | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.4.1.                                                | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.4.2.                                                | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                       |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.4.3.                                                | ... Iné (doplniť)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0,00   | 0,0000  | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 2.2.                                                    | Spolu                                                                                        |        |             |     |        | 0,0000  | 580 000,00 | 16 596,96 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 3. Riadenie projektu a publicita - nepriame výdavky**** |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 3.1.1.                                                  | Manažér publicity                                                                            | 610620 | osobohodina | 120 | 200,00 | 6,6388  | 24 000,00  | 796,66    | nerelevantné | Manažér publicity odpracuje približne 120 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                  | Riadenie    |
| 3.1.2.                                                  | Pracovník pre verejné obstarávanie                                                           | 610620 | osobohodina | 240 | 175,00 | 5,8089  | 42 000,00  | 1 394,14  | nerelevantné | Pracovník pre verejné obstarávanie odpracuje približne 240 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie    |

|       |                                              |        |             |       |        |        |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|-------|----------------------------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|------------|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 11.3  | Finančný manažér                             | 610620 | osobohodina | 360   | 250,00 | 8.2985 | 90 000,00  | 2 987,46 | nerelevantné | Finančný manažér odpracuje približne 360 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                             | Riadenie projektu - HP |
| 11.4  | Projektový manažér                           | 610620 | osobohodina | 1 400 | 200,00 | 6.6388 | 280 000,00 | 9 294,32 | nerelevantné | Projektový manažér odpracuje približne 1400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                          | Riadenie projektu - HP |
| 11.5  | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť      | 610620 | osobohodina | 120   | 250,00 | 8.2985 | 30 000,00  | 995,82   | nerelevantné | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť odpracuje približne 120 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                    | Riadenie projektu - HP |
| 11.6  | Podpora pre mzdovú oblasť                    | 610620 | osobohodina | 144   | 175,00 | 5.8089 | 25 200,00  | 836,48   | nerelevantné | Podpora pre mzdovú oblasť odpracuje približne 144 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                  | Riadenie projektu - HP |
| 11.7  | Asistent finančného manažéra                 | 610620 | osobohodina | 250   | 120,00 | 3.9833 | 30 000,00  | 995,83   | nerelevantné | Asistent finančného manažéra odpracuje približne 250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                   | Riadenie projektu - HP |
| 11.8  | Asistent projektového manažéra               | 610620 | osobohodina | 300   | 250,00 | 8.2985 | 75 000,00  | 2 489,55 | nerelevantné | Asistent projektového manažéra odpracuje približne 300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                               | Riadenie projektu - HP |
| 11.9  | Pracovník pre verejné obstarávanie - partner | 610620 | osobohodina | 0     | 250,00 | 8.2985 | 0,00       | 0,00     | nerelevantné | Pracovník pre verejné obstarávanie za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - PI |
| 11.10 | Asistent finančného manažéra - partner       | 610620 | osobohodina | 0     | 150,00 | 4.9791 | 0,00       | 0,00     | nerelevantné | Asistent finančného manažéra za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.       | Riadenie projektu - PI |

|       |                                                                                                |        |             |   |           |            |           |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---|-----------|------------|-----------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 11.11 | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť - partner                                              | 610620 | osobohodina | 0 | 150,00    | 4.9791     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - HP    |
| 11.12 | Podpora pre mzdovú oblasť - partner                                                            | 610620 | osobohodina | 0 | 150,00    | 4.9791     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné | Podpora pre mzdovú oblasť za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.               | Riadenie projektu - HP    |
| 11.13 | Asistent projektového manažéra - partner                                                       | 610620 | osobohodina | 0 | 250,00    | 8.2985     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné | Asistent projektového manažéra za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | Riadenie projektu - PI    |
| 11.14 | Prírodná vozidla organizácie***                                                                |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.15 | Uzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)**                        |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.16 | Zahradenie pracovných ciest (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.17 | Iné (doplniť)                                                                                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.18 | Manažér publicity                                                                              |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.19 | Pracovník pre verejné obstarávanie                                                             |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.20 | Finančný manažér                                                                               |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.21 | Projektový manažér                                                                             |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.22 | Iné (doplniť)                                                                                  |        | osobohodina | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.23 | Spoločný tovar a prevádzkový materiál                                                          |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.24 | Nájom priestorov pre administráciu projektu                                                    |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.25 | Telekomunikačné poplatky, poštovné a internet                                                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.26 | Energia, údržba, upratovanie v rámci administrácie projektu                                    |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.27 | Právne poradenstvo, notárske poplatky v rámci administrácie projektu                           |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.28 | Iné (doplniť)                                                                                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.29 | Matky, skladový                                                                                |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.30 | Platby                                                                                         | 633006 | projekt     | 1 | 5 000,00  | 165,9696   | 5 000,00  | 165,97   | nerelevantné | Platby budú informovať o projekte, aktivitách a riešení projektu finančne podporovaného Európskou úniou.                                                                                                                                                                                                                                                           | Publicita a informovanosť |
| 11.31 | Prostriedky                                                                                    |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.32 | INSTRUM                                                                                        |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.33 | Označenie projektu                                                                             | 633006 | projekt     | 1 | 75 000,00 | 2 489,5439 | 75 000,00 | 2 489,54 | nerelevantné | Tabuľka s označením projektu budú umiestnené v miestach realizácie projektu s cieľom informovať čo najväčší počet ľudí. Zaradenia, zakúpené v rámci projektu, budú označené v súlade s manuálom publicity.                                                                                                                                                         | Publicita a informovanosť |
| 11.34 | Prílohy súčasná určená pre publicitu projektu                                                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.35 | Iné (doplniť)                                                                                  |        | projekt     | 0 | 0,00      | 0,0000     | 0,00      | 0,00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 11.36 | Personálne výdavky Internet                                                                    |        |             |   |           | 0,0000     | 78 000,00 | 2 589,14 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |

|                         |                                                                                              |        |             |     |        |        |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|--------|--------|------------|-----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 3.6.1.1.                | Manažér monitoringu                                                                          | 610620 | osobohodina | 240 | 200.00 | 6.6388 | 48 000.00  | 1 593.31  | nerelevantné | Mimozáručné monitoringu odpovedajú približne 240 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude predkzovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                 | Riadenie projektu - JP |
| 3.6.1.2.                | Bespárty a posudky týkajúce sa monitoringu a hodnotenia                                      |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.1.3.                | Asistent manažéra monitoringu                                                                | 610620 | osobohodina | 250 | 120.00 | 3.5833 | 30 000.00  | 995.83    | nerelevantné | Asistent manažéra monitoringu odpovedajú približne 250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude predkzovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                           | Riadenie projektu - JP |
| 3.6.1.4.                | Asistent manažéra monitoringu - partner                                                      | 610620 | osobohodina | 0   | 150.00 | 4.9791 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné | Asistent manažéra monitoringu za partnerskú organizáciu odpovedajú približne 330 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude predkzovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - p  |
| 3.6.2.                  | Cestovné náhrady **                                                                          |        |             | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.2.1.                | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.2.2.                | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.2.3.                | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.2.4.                | ... iné (doplňť)                                                                             |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.3.                  | Personálne výdavky externé                                                                   |        |             | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.3.1.                | Manažér monitoringu                                                                          |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.3.2.                | Bespárty a posudky týkajúce sa monitoringu a hodnotenia                                      |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.6.3.3.                | ... iné (doplňť)                                                                             |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00      | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| 3.                      | Spolu                                                                                        |        |             |     |        | 0.0000 | 754 200.00 | 25 034.90 | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| <b>VÝDAVKY PROJEKTU</b> |                                                                                              |        |             |     |        |        |            |           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |

|                                          |                                  |      |        |
|------------------------------------------|----------------------------------|------|--------|
| Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu  |                                  |      |        |
| Riadenie projektu a publicita - neplatne |                                  |      |        |
| KE1                                      | Výdavky***                       | max. | 3.00%  |
| KE2                                      | Stavebné úpravy (práce) projektu | max. | 10.00% |
| KE3                                      | Súhradky                         | max. | 20.00% |

#### Rozpočet vypracuje žiadateľ-bi, partner spolu za všetkých partnerov !

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

\*Stavebné úpravy (práce) projektu - max. 10 % celkových oprávnených výdavkov projektu.

\*\* preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou (cena pre druhú triedu)

\*\*\* preplatenie PJM podľa spotreby uvedenej v technickom predkaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

\*\*\* ak zariadenie/vybavenie projektu - hlavná položka 1. (s výnimkou podpoložky 1.3 a 1.5) je vyššia ako 40,00 % celkových oprávnených výdavkov projektu

hlavná položka 3. Riadenie projektu a publicita nesmie presiahnuť 3,00 % celkových oprávnených príjmových výdavkov projektu.

inak hlavná položka 3. Riadenie projektu a publicita nesmie presiahnuť 7,00 % celkových oprávnených príjmových výdavkov projektu.

Výdavky projektu spolu - súčet zahŕňa všetky výdavky projektu oprávnené na spolufinancovanie zo štátneho rozpočtu, ERDF a vlastného spolufinancovania, nezahŕňa neoprávnené výdavky projektu.

Oprávnené výdavky projektu spolu - súčet zahŕňa všetky oprávnené výdavky vypočítané na základe finančnej analýzy.



**Príloha č. 3**

**Príloha č. 2b Zmluvy o partnerstve**

**Rozpočet projektu pre Partnera: Ústav experimentálnej fyziky  
Slovenskej akadémie vied v Košiciach**



|          |                                               |        |         |   |            |            |            |           |           |                                                                                                                                            |                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------|--------|---------|---|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.30.  | Signálny generátor                            | 713004 | ks      | 0 | 100 000,00 | 3319,3919  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | programovateľný signálny generátor vo frekvenčnom rozsahu do 20 MHz                                                                        | aktivita 2.6                                                               |
| 1.1.31.  | Prúdový zdroj pre supravodivé magnety         | 713004 | ks      | 0 | 270 000,00 | 8962,3581  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | programovateľný prúdový zdroj pre napájanie supravodivých magnetov s výstupným prúdom do 100 Ampérov                                       | aktivita 2.6                                                               |
| 1.1.32.  | Klimatizačná jednotka                         | 713004 | ks      | 1 | 50 000,00  | 1659,6959  | 50 000,00  | 1 659,70  | nerovnané | partner - ÚRF SAV, nástanná jednotka s výkonom 500 KW, s ochrannou kompresora vonkajšej jednotky pre celoročnú prevádzku                   | aktivita 3.1                                                               |
| 1.1.33.  | Optické dátové prepojenie UPIS-SAV            | 713002 | projekt | 1 | 725 000,00 | 24065,5912 | 725 000,00 | 24 065,59 | nerovnané | partner - Prepojenie UPIS - Park Angelinum v SAV - Watsonova optickým káblom (cca 2500m) vrátane konečných zariadení pre zariadenie 10Gbps | aktivita 3.1                                                               |
| 1.1.34.  | Dvojpriemerný multijadrový výpočtový jednotky | 713002 | ks      | 0 | 90 000,00  | 2987,4527  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | šesť štvorjadrových dvojpriemerných výpočtových jednotiek do počítačového klastra                                                          | aktivita 3.2                                                               |
| 1.1.35.  | Systém pre zálohu dát                         | 713002 | ks      | 0 | 50 000,00  | 1659,6959  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Systém externých pevných diskov pre ukladanie a zálohovanie dát                                                                            | aktivita 3.2                                                               |
| 1.2.1.   | Odpisy dlhodobého hmotného majetku - (názo)   |        |         | 0 | 0,00       | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            |                                                                            |
| 1.2.2.   | Odpisy dlhodobého nehmotného majetku - (názo) |        |         | 0 | 0,00       | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            |                                                                            |
| 1.2.3.   | Finančný lízing - odpisy (názo)               |        |         | 0 | 0,00       | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            |                                                                            |
| 1.2.4.   | ... Iné (doplň)                               |        |         | 0 | 0,00       | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            |                                                                            |
| 1.3.1.   | Poistenie obstaraného majetku                 | 637015 | projekt | 0 | 15 000,00  | 497,9088   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Poistenie zariadení obstaraných v rámci projektu počas jeho trvania                                                                        | 1.1 - 9 000,00 2.4 - 1650,00 2.5 - 3 000,00 2.6 - 950,00 3.2 - 450,00      |
| 1.3.2.   | Údržba a opravy obstaraného majetku           |        | projekt | 0 | 0,00       | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            | 1.2 - 9 600,00 2.1 - 8640,00 2.2 - 18 240,00 2.3 - 5 760,00 3.1 - 5 760,00 |
| 1.3.3.   | Poistenie obstaraného majetku - partner       | 637015 | projekt | 1 | 48 000,00  | 1593,3081  | 48 000,00  | 1 593,31  | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - poistenie zariadení obstaraných v rámci projektu počas jeho trvania                                                     |                                                                            |
| 1.4.1.   | Stavba/stavebný objekt 1                      |        |         |   | 0,0000     | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                            | aktivita 1.1                                                               |
| 1.4.1.1. | Zemné práce                                   | 717002 | projekt | 0 | 17 002,20  | 564,3696   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.2. | Základy                                       | 717002 | projekt | 0 | 42 805,49  | 1420,8820  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.3. | Úpravy povrchov, podlahy, osadenie            | 717002 | projekt | 0 | 179 048,59 | 5943,3244  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.4. | Ostatné konštrukcie a práce-búvanie           | 717002 | projekt | 0 | 125 156,14 | 4154,4228  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.5. | Izolácie proti vode a vlhkosti                | 717002 | projekt | 0 | 36 853,58  | 1223,3147  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.6. | Konštrukcie stolárske                         | 717002 | projekt | 0 | 456 197,48 | 15142,9821 | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |
| 1.4.1.7. | Konštrukcie doplnk. kovové stavebné           | 717002 | projekt | 0 | 28 416,40  | 943,2517   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                             |                                                                            |

|           |                                                                |        |         |    |              |            |            |           |           |                                                                                                                                                                            |              |
|-----------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|----|--------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.4.1.8.  | Podlahy z dlaždic                                              | 717002 | projekt | 0  | 16 702,84    | 554,4327   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                             |              |
| 1.4.1.9.  | Podlahy povlakové                                              | 717002 | projekt | 0  | 5 117,37     | 169,8656   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                             |              |
| 1.4.1.10. | Podlahy zo syntetických lát                                    | 717002 | projekt | 0  | 56 607,73    | 1879,0324  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                             |              |
| 1.4.1.11. | Nátery                                                         | 717002 | projekt | 0  | 246,52       | 8,1830     | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                             |              |
| 1.4.1.12. | Dokončovacie práce - maľby                                     | 717002 | projekt | 0  | 27 263,67    | 904,9881   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Stavebné úpravy časti suterénnych priestorov UPIS na Park Angelinum 9 na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                             |              |
| 1.4.1.13. | Zdravotná, vnútorná kanalizácia                                | 717002 | projekt | 0  | 15 447,00    | 512,7465   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Zdravotnícka do priestorov UPIS na Park Angelinum na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                                                 |              |
| 1.4.1.14. | Zdravotná, vnútorný vdovod                                     | 717002 | projekt | 0  | 13 606,00    | 451,6365   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Zdravotnícka do priestorov UPIS na Park Angelinum na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                                                 |              |
| 1.4.1.15. | Elektronika do priestorov UPIS na Park Angelinum               | 717002 | projekt | 0  | 325 179,40   | 10793,9786 | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Elektronika do priestorov UPIS na Park Angelinum na tzv. poloostrov laboratórne priestory                                                                                  |              |
| 1.4.1.16. | Vzduchotechnika do priestorov UPIS na Park Angelinum           | 717002 | projekt | 0  | 2 291 778,59 | 76073,1125 | 0,00       | 0,00      | nerovnané | Dodávka vzduchotechniky pre poloostrov laboratórne priestory                                                                                                               |              |
| 1.4.2.    | Starba/stavebný objekt 2                                       |        |         | 0  | 0,00         | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                                                            |              |
| 1.4.2.1.  | doplň položky podľa charakteru projektu                        |        |         | 0  | 0,00         | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                                                            |              |
| 1.4.2.2.  |                                                                |        |         | 0  | 0,00         | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                                                            |              |
| 1.4.2.3.  |                                                                |        |         | 0  | 0,00         | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                                                            |              |
| 1.5.1.    | Stavebný dozor                                                 |        | projekt | 0  | 0,00         | 0,0000     | 0,00       | 0,00      | nerovnané |                                                                                                                                                                            |              |
| 1.6.1.    | Projektová dokumentácia stavebných úprav                       | 716    | projekt | 0  | 53 550,00    | 1777,5344  | 0,00       | 0,00      | nerovnané | projektová dokumentácia stavebných úprav pre poloostrov laboratórne priestory                                                                                              | aktivita 1.1 |
| 1.6.2.    | Projektová dokumentácia vzduchotechniky                        | 716    | projekt | 0  | 11 900,00    | 395,0076   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | projektová dokumentácia dodávky vzduchotechniky pre poloostrov laboratórne priestory                                                                                       | aktivita 1.1 |
| 1.7.1.    | Počítačová zostava                                             | 633002 | ks      | 20 | 25 000,00    | 829,8480   | 500 000,00 | 16 596,96 | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - 4 jadrové PC s diskovou kapacitou 1 TB a operačnou pamäťou 8 GB                                                                                         | aktivita 3.1 |
| 1.7.2.    | Licencia pre Matlab                                            | 633013 | ks      | 2  | 31 000,00    | 1029,0115  | 62 000,00  | 2 058,02  | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - Licencia softvéru Matlab. Softvér bude užívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu | aktivita 3.1 |
| 1.7.3.    | Licencia Intel Fortran Compiler Professional Edition for Linux | 633013 | ks      | 1  | 7 000,00     | 232,3574   | 7 000,00   | 232,36    | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu      | aktivita 3.1 |
| 1.7.4.    | Licencia Intel C++ Compiler Professional Edition for Linux     | 633013 | ks      | 1  | 3 500,00     | 116,1787   | 3 500,00   | 116,18    | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu      | aktivita 3.1 |
| 1.7.5.    | Licencia Intel MPI Library for Linux                           | 633013 | ks      | 1  | 4 000,00     | 132,7757   | 4 000,00   | 132,78    | nerovnané | Partner: ÚRF SAV - Licencia softvéru. Softvér bude využívaný riešiteľmi projektu podieľajúcimi sa na odborných aktivitách pri vytváraní výsledkov a výstupov projektu      | aktivita 3.1 |
| 1.7.6.    | Komunikačný element                                            | 633002 | ks      | 0  | 10 000,00    | 331,9392   | 0,00       | 0,00      | nerovnané | vysokorychlostný sieťový komunikačný element, umožňujúci efektívny prenos dát medzi výpočtovými jednotkami klastra                                                         | aktivita 3.2 |

|                                                  |             |             |               |        |        |      |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|--------------------------------------------------|-------------|-------------|---------------|--------|--------|------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Výby projektu                                    |             |             | 10 699 500.00 |        |        |      | 355 158.34   | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Zloženie odborného projektu                      | osobohodina | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | osobohodina | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Organizácie***                                   | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Účty (cestovné náhrady v m)***                   | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Účty (cestovné náhrady v m)*** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Zloženie odborného projektu                      | osobohodina | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | osobohodina | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Uvoľnenie (vrátane)                              | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Realizácia aktivít                               | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | projekt     | 0           | 0.00          | 0.0000 | 0.00   | 0.00 | nerelevantné |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Výsledky výskumu a inovácie                      |             |             |               | 0.00   |        |      |              | 0.00         | nerelevantné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|                                                  |             |             |               |        |        |      |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Pracovník typ D                                  | 610620      | osobohodina | 0             | 265.00 | 8.7964 | 0.00 | 0.00         | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1040 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           | aktivita 1.1 |
| Pracovník typ E                                  | 610620      | osobohodina | 0             | 250.00 | 8.2985 | 0.00 | 0.00         | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1668 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivita 1.1 |
| Pracovník typ F                                  | 610620      | osobohodina | 0             | 225.00 | 7.4686 | 0.00 | 0.00         | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 312 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.  | aktivita 1.1 |

|                                                     |             |             |      |            |          |              |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|-----------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------|----------|--------------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Pracovník typ F - partner                           | 610620      | osobohodina | 500  | 225.00     | 7.4686   | 112 500.00   | 3 734.30 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivita 1.1 |
| Pracovník typ H - partner                           | 610620      | osobohodina | 500  | 180.00     | 5.9749   | 90 000.00    | 2 987.45 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           | aktivita 1.1 |
| Organizácie***                                      | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Účty (cestovné náhrady v<br>m)***                   | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Účty (cestovné náhrady v<br>m)*** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Zloženie odborného<br>projektu                      | osobohodina | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | osobohodina | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Uvoľnenie (vrátane)                                 | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Realizácia aktivít                                  | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|                                                     | projekt     | 0           | 0.00 | 0.0000     | 0.00     | 0.00         | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Výsledky výskumu a inovácie                         |             |             |      | 202 500.00 | 6 721.75 | nerelevantné |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |

Loge prípravy monokry. Statistických vzorček

|                           |        |             |       |        |        |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|---------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|------------|----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Pracovník typ C - partner | 610620 | osobohodina | 1 000 | 290.00 | 9.6262 | 290 000.00 | 9 626.20 | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivita 1.2 |
|                           |        |             |       |        |        |            |          |              | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude                                                                                                                                                                                                                   |              |

|                                                                                  |                                                                                                |             |             |       |        |            |            |           |              |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|--------|------------|------------|-----------|--------------|--------------|
| 2.B.2.2.                                                                         | Tuzemské pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) **                     | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.2.3.                                                                         | Zahraničné pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) ** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.2.4.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.3.1.                                                                         | Doplňť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                       | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.3.2.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.4.1.                                                                         | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operačného lízingu)                                      | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.4.2.                                                                         | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                         | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.4.3.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.B.                                                                             | Spolu                                                                                          |             | 0           | 0,00  | 0,0000 | 495 000,00 | 16 430,97  | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2C. Skúmanie spracovaných faz liečiv a nano-štruktúr pri ultra nízkych teplotách |                                                                                                |             |             |       |        |            |            |           |              |              |
| 2.C.1.1.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ C - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 450 | 290,00 | 9,6262     | 420 500,00 | 13 957,99 | nerelevantné | aktivita 2.1 |
| 2.C.1.2.                                                                         | vedecko-výskumný pracovník typ F - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 040 | 225,00 | 7,4686     | 234 000,00 | 7 767,34  | nerelevantné | aktivita 2.1 |
| 2.C.2.1.                                                                         | Prevádzka vozidla organizácie***                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.2.2.                                                                         | Tuzemské pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) **                     | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.2.3.                                                                         | Zahraničné pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) ** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.2.4.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.3.1.                                                                         | Doplňť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                       | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.3.2.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.4.1.                                                                         | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operačného lízingu)                                      | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.4.2.                                                                         | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                         | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.4.3.                                                                         | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.C.                                                                             | Spolu                                                                                          |             |             |       |        | 0,00       | 651 500,00 | 21 725,33 | nerelevantné |              |
| 2D. Nekonzervované spracované multifunkčné materiály typu spracovávaného         |                                                                                                |             |             |       |        |            |            |           |              |              |

|                                                                     |                                                                                                |             |             |       |        |        |            |           |              |              |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|--------|--------|------------|-----------|--------------|--------------|
| 2.D.1.1.                                                            | vedecko-výskumný pracovník typ D - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 250 | 265,00 | 8,7964 | 331 250,00 | 10 995,50 | nerelevantné | aktivita 2.2 |
| 2.D.1.2.                                                            | vedecko-výskumný pracovník typ B - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 000 | 250,00 | 8,2985 | 250 000,00 | 8 298,50  | nerelevantné | aktivita 2.2 |
| 2.D.1.3.                                                            | vedecko-výskumný pracovník typ G - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 000 | 200,00 | 6,6387 | 200 000,00 | 6 638,70  | nerelevantné | aktivita 2.2 |
| 2.D.1.4.                                                            | vedecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 000 | 180,00 | 5,9749 | 180 000,00 | 5 974,90  | nerelevantné | aktivita 2.2 |
| 2.D.2.1.                                                            | Prevádzka vozidla organizácie***                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.2.2.                                                            | Tuzemské pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) **                     | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.2.3.                                                            | Zahraničné pracovní cesty (cestovné náhrady v srovnání s platnými limity) ** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.2.4.                                                            | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.3.1.                                                            | Doplňť názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                       | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.3.2.                                                            | ... iné (doplňť)                                                                               | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.4.1.                                                            | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operačného lízingu)                                      | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.4.2.                                                            | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                         | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.4.3.                                                            | ... iné (doplňť)                                                                               | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00      | nerelevantné |              |
| 2.D.                                                                | Spolu                                                                                          |             |             |       |        | 0,00   | 961 250,00 | 31 907,60 | nerelevantné |              |
| 2E. Silne kontrované elektronové systémy a kvantové fazové prechody |                                                                                                |             |             |       |        |        |            |           |              |              |
| 2.E.1.1.                                                            | vedecko-výskumný pracovník typ C - partner                                                     | 610620      | osobohodina | 1 200 | 290,00 | 9,6262 | 348 000,00 | 11 551,44 | nerelevantné | aktivita 2.1 |

|          |                                                                                               |        |             |       |        |        |            |           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|--------|--------|------------|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.E.1.2. | vedecko-výskumný pracovník typ E - partner                                                    | 610620 | osobohodina | 500   | 250,00 | 8,2985 | 125 000,00 | 4 149,25  | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | aktivita 2.3 |
| 2.E.1.3. | vedecko-výskumný pracovník typ F - partner                                                    | 610620 | osobohodina | 1 500 | 225,00 | 7,4686 | 337 500,00 | 11 202,90 | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivita 2.3 |
| 2.E.1.4. | vedecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                    | 610620 | osobohodina | 500   | 180,00 | 5,9749 | 90 000,00  | 2 987,45  | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | aktivita 2.3 |
| 2.E.2.1. | Prevádzka vozidla organizácie***                                                              |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | aktivita 2.3 |
| 2.E.2.2. | Turistické pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                   |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.2.3. | Zahradnícke pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.2.4. | ... iné (doplňte)                                                                             |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.3.1. | Doplňte názvy funkcií/pozícií odhadého personálu podľa aktivít projektu                       |        | osobohodina | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.3.2. | ... iné (doplňte)                                                                             |        | osobohodina | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.4.1. | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                   |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.4.2. | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                        |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.4.3. | ... iné (doplňte)                                                                             |        | projekt     | 0     | 0,00   | 0,0000 | 0,00       | 0,00      | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.E.     | Spolu                                                                                         |        |             |       |        |        | 900 500,00 | 29 891,04 | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                                                        |                                                                                               |             |             |       |        |        |            |               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|--------|--------|------------|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.G.2.2.                                                                                               | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                     | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.2.3.                                                                                               | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.2.4.                                                                                               | ... iné (doplňte)                                                                             | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.3.1.                                                                                               | Doplňte názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                     | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.3.2.                                                                                               | ... iné (doplňte)                                                                             | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.4.1.                                                                                               | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                   | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.4.2.                                                                                               | Nájom priestorov na realizáciu aktivít                                                        | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.4.3.                                                                                               | ... iné (doplňte)                                                                             | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.G.                                                                                                   | Spolu                                                                                         |             |             |       | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | nerrelevantné |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2H. Štúdium relaxačných procesov pomocou magnetokalorického javu a spektroskopie na báze ac kalometrie |                                                                                               |             |             |       |        |        |            |               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.1.1.                                                                                               | vedecko-výskumný pracovník typ D                                                              | 610620      | osobohodina | 0     | 265,00 | 8.7964 | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.6 |
| 2.H.1.2.                                                                                               | vedecko-výskumný pracovník typ E                                                              | 610620      | osobohodina | 0     | 250,00 | 8.2985 | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 500 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.  | aktivity 2.6 |
| 2.H.1.3.                                                                                               | vedecko-výskumný pracovník typ E - partner                                                    | 610620      | osobohodina | 1 040 | 250,00 | 8.2985 | 260 000,00 | 8 630,44      | nerrelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1040 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 2.6 |
| 2.H.2.1.                                                                                               | Prevádzka vozidla organizácie***                                                              | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.2.2.                                                                                               | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                     | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.2.3.                                                                                               | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.2.4.                                                                                               | ... iné (doplňte)                                                                             | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.3.1.                                                                                               | Doplňte názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                     | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.H.3.2.                                                                                               | ... iné (doplňte)                                                                             | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00   | 0,00       | 0,00          | nerrelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                 |                                                                                              |             |             |       |        |            |            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|--------|------------|------------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.1.1.4.1.                                                      | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.1.4.2.                                                      | Nájom priestorov na realizáciu aktivity                                                      | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.1.4.3.                                                      | ... iné (doplňte)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.1.                                                          | Spolu                                                                                        |             |             |       | 0,0000 | 260 000,00 | 8 630,44   | nerlevantné |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2I. Štúdium kooperatívnych javov v silne korelovaných systémoch |                                                                                              |             |             |       |        |            |            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2I.1. Vedecko-výskumní pracovníci                               |                                                                                              |             |             |       |        |            |            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.1.1.                                                        | vedecko-výskumný pracovník typ E - partner                                                   | 610620      | osobohodina | 1 250 | 250,00 | 8,2985     | 312 500,00 | 10 373,13   | nerlevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 1250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.           | aktivity 3.1 |
| 2.1.1.2.                                                        | vedecko-výskumný pracovník typ H - partner                                                   | 610620      | osobohodina | 1 000 | 180,00 | 5,9749     | 180 000,00 | 5 974,90    | nerlevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú spolu približne 1000 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od ich funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | aktivity 3.1 |
| 2.1.1.3.                                                        | vedecko-výskumný pracovník typ I - partner                                                   | 637027      | osobohodina | 300   | 180,00 | 5,9749     | 54 000,00  | 1 792,47    | nerlevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 300 hodín počas realizácie projektu. Zamestnanci budú pracovať na základe DoVP resp. DoPC a budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                                                | aktivity 3.1 |
| 2.1.2.1.                                                        | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.2.2.                                                        | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.2.3.                                                        | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.2.4.                                                        | ... iné (doplňte)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.3.1.                                                        | Doplňte názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                    | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.3.2.                                                        | ... iné (doplňte)                                                                            | osobohodina | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.4.1.                                                        | Nájom zariadenia a vybavenia (vrátane operatívneho lízingu)                                  | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.4.2.                                                        | Nájom priestorov na realizáciu aktivity                                                      | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.4.3.                                                        | ... iné (doplňte)                                                                            | projekt     | 0           | 0,00  | 0,0000 | 0,00       | 0,00       | 0,00        | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.                                                            | Spolu                                                                                        |             |             |       |        |            | 546 500,00 | 18 140,50   | nerlevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2J. Teoretické štúdium spinových a elektronických systémov      |                                                                                              |             |             |       |        |            |            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2J.1. Vedecko-výskumní pracovníci                               |                                                                                              |             |             |       |        |            |            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 2.1.1.                                                          | vedecko-výskumný pracovník typ A                                                             | 610620      | osobohodina | 0     | 400,00 | 13,2776    | 0,00       | 0,00        | nerlevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanci budú preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | aktivity 3.2 |

|                                                      |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|--------|---------|------------|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2.                                                   | vedecko-výskumný pracovník typ B                                                             | 610620 | osobohodina | 0   | 360.00 | 11.9498 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                  | aktivita 3.2           |
| 3.                                                   | vedecko-výskumný pracovník typ D                                                             | 610620 | osobohodina | 0   | 265.00 | 8.7964  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                  | aktivita 3.2           |
| 4.                                                   | vedecko-výskumný pracovník typ F                                                             | 610620 | osobohodina | 0   | 225.00 | 7.4686  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Vedecko-výskumní pracovníci odpracujú približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                  | aktivita 3.2           |
| 11.                                                  | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 12.                                                  | Tuzemská pracovná cesta (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 13.                                                  | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 14.                                                  | ... iné (doplň)                                                                              |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 15.                                                  | Doplň názvy funkcií/položiek odborného personálu podľa aktivít projektu                      |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 16.                                                  | ... iné (doplň)                                                                              |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 17.                                                  | Nájom zariadení a vybavenie (vrátane operatívneho lízingu)                                   |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 18.                                                  | Nájom priestorov na realizáciu aktivity                                                      |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 19.                                                  | ... iné (doplň)                                                                              |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| 20.                                                  | Spolu                                                                                        |        |             |     |        | 0.0000  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| Riadenie projektu a publicita - nepriame výdavky**** |                                                                                              |        |             |     |        |         |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|                                                      | Manažér publicity                                                                            | 610620 | osobohodina | 0   | 200.00 | 6.6388  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Manažér publicity odpracuje približne 120 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                            | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Pracovník pre verejné obstarávanie                                                           | 610620 | osobohodina | 0   | 175.00 | 5.8089  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Pracovník pre verejné obstarávanie odpracuje približne 240 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                           | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Finančný manažér                                                                             | 610620 | osobohodina | 0   | 250.00 | 8.2985  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Finančný manažér odpracuje približne 360 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                             | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Projektový manažér                                                                           | 610620 | osobohodina | 0   | 200.00 | 6.6388  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Projektový manažér odpracuje približne 1400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                          | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť                                                      | 610620 | osobohodina | 0   | 250.00 | 8.2985  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť odpracuje približne 120 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                    | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Podpora pre mzdovú oblasť                                                                    | 610620 | osobohodina | 0   | 175.00 | 5.8089  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Podpora pre mzdovú oblasť odpracuje približne 144 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                  | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Asistent finančného manažéra                                                                 | 610620 | osobohodina | 0   | 120.00 | 3.9833  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Asistent finančného manažéra odpracuje približne 250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                   | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Asistent projektového manažéra                                                               | 610620 | osobohodina | 0   | 250.00 | 8.2985  | 0.00       | 0.00     | nerelevantné | Asistent projektového manažéra odpracuje približne 300 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                               | Riadenie projektu - HP |
|                                                      | Verejné obstarávanie - partner                                                               | 610620 | osobohodina | 400 | 250.00 | 8.2985  | 100 000.00 | 3 319.40 | nerelevantné | Pracovník pre verejné obstarávanie za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - PI |



|         |                                                                                                            |        |             |     |        |        |            |          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|--------|--------|------------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 3.1.10. | Asistent finančného manažéra - partner                                                                     | 610620 | osobohodina | 400 | 150.00 | 4.9791 | 60 000.00  | 1 991.64 | nerelevantné | Asistent finančného manažéra za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.              | Riadenie projektu - P1  |
| 3.1.11. | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť - partner                                                          | 610620 | osobohodina | 400 | 150.00 | 4.9791 | 60 000.00  | 1 991.64 | nerelevantné | Podpora pre účtovnú a rozpočtovú oblasť za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - P1P |
| 3.1.12. | Podpora pre ľudovú oblasť - partner                                                                        | 610620 | osobohodina | 400 | 150.00 | 4.9791 | 60 000.00  | 1 991.64 | nerelevantné | Podpora pre ľudovú oblasť za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena je odvodená z jeho funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.               | Riadenie projektu - P1P |
| 3.1.13. | Asistent projektového manažéra - partner                                                                   | 610620 | osobohodina | 400 | 250.00 | 8.2985 | 100 000.00 | 3 319.40 | nerelevantné | Asistent projektového manažéra za partnerskú organizáciu odpracuje približne 400 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.            | Riadenie projektu - P1  |
| 3.2.1.  | Prevádzka vozidla organizácie***                                                                           |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.2.2.  | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                                  |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.2.3.  | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby               |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.2.4.  | ... iné (doplňte)                                                                                          |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.3.1.  | Manažér publicity                                                                                          |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.3.2.  | Pracovník pre verejné obslužovanie                                                                         |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.3.3.  | Finančný manažér                                                                                           |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.3.4.  | Projektový manažér                                                                                         |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.3.5.  | ... iné (doplňte)                                                                                          |        | osobohodina | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.4.1.  | Spotrebný tovar a prevádzkový materiál                                                                     |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.4.2.  | Nájom priestorov pre administráciu projektu                                                                |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.4.3.  | Telekomunikačné poplatky, poštovné a internet, energie, údržba, upratovanie v rámci administrácie projektu |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.4.4.  | Právne poradenstvo, notárske poplatky v rámci administrácie projektu                                       |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.4.5.  | ... iné (doplňte)                                                                                          |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 3.5.1.  | Letáky, skladačky                                                                                          |        | projekt     | 0   | 0.00   | 0.0000 | 0.00       | 0.00     | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |

|                  |                                                                                              |        |             |     |           |           |            |            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|-----------|-----------|------------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 3.5.2.           | Plagáty                                                                                      | 633006 | projekt     | 0   | 5 000.00  | 165.9696  | 0.00       | 0.00       | nerelevantné | Plagáty budú informovať o projekte, aktivitách a riešeníach projektu finančne podporovaného Európskou úniou.                                                                                                                                                                                                                                           | Publicita a informovanosť |
| 3.5.3.           | Brožúry                                                                                      |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.5.4.           | CDROM                                                                                        |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.5.5.           | Označenie projektu                                                                           | 633006 | projekt     | 0   | 75 000.00 | 2489.5439 | 0.00       | 0.00       | nerelevantné | Tabule s označením projektu budú umiestnené v miestach realizácie projektu s cieľom informovať čo najväčší počet ľudí. Zariadenia, zakúpené v rámci projektu, budú označené v súlade s maquetom publicity.                                                                                                                                             | Publicita a informovanosť |
| 3.5.6.           | Web stránka určená pre publicitu projektu                                                    |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.5.7.           | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.1.           | Personálne výdavky interné                                                                   |        |             |     |           | 0.0000    | 49 500.00  | 1 643.10   | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.1.1.         | Manažér monitoringu                                                                          | 610620 | osobohodina | 0   | 200.00    | 6.6388    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné | Manažér monitoringu odpracuje približne 240 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                                     | Riadenie projektu - P1    |
| 3.6.1.2.         | Expertizy a posudky týkajúce sa monitoringu a hodnotenia                                     |        | osobohodina | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.1.3.         | Asistent manažéra monitoringu                                                                | 610620 | osobohodina | 0   | 120.00    | 3.9833    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné | Asistent manažéra monitoringu odpracuje približne 250 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce.                           | Riadenie projektu - P1    |
| 3.6.1.4.         | Asistent manažéra monitoringu - partner                                                      | 610620 | osobohodina | 330 | 150.00    | 4.9791    | 49 500.00  | 1 643.10   | nerelevantné | Asistent manažéra monitoringu za partnerskú organizáciu odpracuje približne 330 hodín počas realizácie projektu. Jednotková cena bude odvodená od funkčného platu a zahŕňa hrubú mzdu s odvodom zamestnávateľa. Zamestnanec bude preukazovať objem práce na projekte vedením presnej evidencie týchto hodín a dokladovaním výstupov z vykonanej práce. | Riadenie projektu - P1    |
| 3.6.2.           | Cestovné náhrady **                                                                          |        |             |     |           | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.2.1.         | Prevádzka vozidla organizácie***                                                             |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.2.2.         | Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **                    |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.2.3.         | Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.2.4.         | ... iné (doplňte)                                                                            |        | projekt     | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.3.           | Personálne výdavky externé                                                                   |        |             |     |           | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.3.1.         | Manažér monitoringu                                                                          |        | osobohodina | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.3.2.         | Expertizy a posudky týkajúce sa monitoringu a hodnotenia                                     |        | osobohodina | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.6.3.3.         | ... iné (doplňte)                                                                            |        | osobohodina | 0   | 0.00      | 0.0000    | 0.00       | 0.00       | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| 3.               | Spolu                                                                                        |        |             |     |           | 0.0000    | 429 500.00 | 14 256.82  | nerelevantné |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| VÝDAVKY PROJEKTU |                                                                                              |        |             |     |           | 0.0000    | 15 149 250 | 502 862.79 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |

|                                                |                                  |      |        |
|------------------------------------------------|----------------------------------|------|--------|
| Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu        |                                  |      |        |
| Riadenie projektu a publicita - neuplatňuje sa |                                  |      |        |
| KB1                                            | Výdavky****                      | max. | 3.00%  |
| KB2                                            | Stavebné úpravy (práce) projektu | max. | 10.00% |
| KB3                                            | Subvencie                        | max. | 20.00% |

Rozpočet vypracuje žiadateľ-hl. partner spolu za všetkých partnerov !

monok je povolená len pracovnákom RO/SORO v odôvodnených prípadoch

tu - max. 10 % celkových oprávnených výdavkov projektu.

ávnená vo výške cestovného verejnou dopravou (cena pre druhú triedu)

reby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

jektu - hlavná položka 1. (s výnimkou podpoložky 1.3 a 1.5) je vyššia ako 40,00 % celkových oprávnených výdavkov projektu

ktu a publikita nesmie presiahnuť 3,00 % celkových oprávnených priamych výdavkov projektu,

projektu a publikita nesmie presiahnuť 7,00 % celkových oprávnených priamych výdavkov projektu.

z zatiaľ všetky výdavky projektu oprávnené na spolufinancovanie zo štátneho rozpočtu, ERDĽ a vlastného spolufinancovania, nezahŕňa neoprávnené výdavky projektu.

publi- stúpcu zahŕňa výšku oprávnených výdavkov vypočítaných na základe finančnej analýzy.