

**Zmluva č. ....**  
**o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie**  
**projektu výskumu a vývoja ISOLDE CERN**

<b>Poskytovateľ:</b>	<b>Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu</b>
	<b>Slovenskej republiky</b>
sídlo:	Stromová 1, 813 30 Bratislava
zastúpený:	ministrom
	Mgr. Branislavom Gröhlingom
osoba oprávnená rokovať	
v odborných veciach:	Mgr. Martin Šponiar, PhD.
Tel. číslo:	
e-mail:	
IČO:	00164381
DIČ:	2020798725
Bankové spojenie:	
Číslo účtu v tvare IBAN:	
<i>(ďalej len „poskytovateľ“)</i>	
<b>Príjemca:</b>	<b>Univerzita Komenského v Bratislave</b>
	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
sídlo:	Šafárikovo námestie 6, 814 99 Bratislava
zastúpený:	rektorom univerzity
	prof. JUDr. Marekom Števcikom, PhD.
osoba oprávnená rokovať	
v odborných veciach:	doc. Mgr. Stanislav Antalic, PhD.
Tel. číslo:	
e-mail:	
IČO:	00397865
DIČ:	2020845332
Bankové spojenie:	
Číslo účtu v tvare IBAN:	
Zapísaný:	verejnoprávna inštitúcia zriadená zákonom č. 131/2002
	Z. z.o vysokých školách ako verejná vysoká škola
<i>(ďalej len „príjemca“</i>	
<i>ďalej aj ako „zmluvné strany“)</i>	

**Preambula**

Dohodou o zriadení Európskej organizácie pre jadrový výskum (ďalej len CERN), podpísanou 1. júla 1953 v Paríži, vznikla medzinárodná organizácia CERN so sídlom v Ženeve. Slovenská republika pristúpila k dohode a je členom CERN od 1. júla 1993.

Pracoviská výskumu a vývoja v Slovenskej republike sa zúčastňujú na vedeckom programe CERN s názvom ISOLDE na základe Memorandum of Understanding for Collaboration in the Exploitation and Upgrade of the ISOLDE Facility at the PS-Booster (ďalej len „MoU“), podpísaným dňa 30. septembra 2015 ministrom školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej republiky. Slovenská republika sa zaviazala aktívne sa podieľať na

vedeckom programe ISOLDE CERN a zabezpečiť každoročne v rozpočtovej kapitole Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky finančné prostriedky štátneho rozpočtu Slovenskej republiky za účelom financovania účasti pracovísk výskumu a vývoja v Slovenskej republike na vedeckom programe ISOLDE CERN.

Na základe MoU, ktorého znenie tvorí ako Príloha č. 1 neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy, je Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky národným financujúcim orgánom, ktorý zabezpečuje poskytovanie prostriedkov štátneho rozpočtu Slovenskej republiky na financovanie účasti domácich pracovísk výskumu a vývoja v Slovenskej republike na vedeckom programe ISOLDE CERN.

## **Čl. 1** **Predmet zmluvy**

- 1) Predmetom zmluvy je poskytnutie čiastky **5 000 EUR** (slovom päťtisíc EUR) ako **bežné výdavky** z prostriedkov štátneho rozpočtu Slovenskej republiky (ďalej len „prostriedky štátneho rozpočtu“) prostredníctvom kapitoly rozpočtu poskytovateľa príjemcovi na zabezpečenie financovania projektu ISOLDE CERN s názvom „**Experiment CERN-ISOLDE: štúdium exotických atómových jadier s využitím rádioaktívnych zväzkov**“, ktorého riešenie na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave (ďalej FMFI UK Bratislava) bolo dohodnuté a schválené Radou ISOLDE v CERN a následne schválené podpísaním MoU.
- 2) Poskytovateľ sa zaväzuje financovať riešenie projektu ISOLDE CERN počas doby platnosti tejto zmluvy v roku 2021.
- 3) Príjemca sa zaväzuje zabezpečiť riešenie projektu ISOLDE CERN od 1.1.2021 do 31.12.2021. Zmluvné strany berú na vedomie, že niektoré činnosti zodpovedajúce riešeniu projektu boli príjemcom uskutočnené pred účinnosťou tejto zmluvy, teda od 1.1.2021 do dňa účinnosti tejto zmluvy. Náklady spojené s takýmito činnosťami budú považované za oprávnené náklady v zmysle tejto zmluvy, a to za podmienok dodržania ustanovení tejto zmluvy pri ich uskutočnení príjemcom.
- 4) Presná špecifikácia projektu ISOLDE CERN je uvedená v Prílohe č. 2 tejto zmluvy, ktorá je jej neoddeliteľnou súčasťou.

## **Čl. 2** **Poskytovanie a použitie prostriedkov**

- 1) Poskytovateľ poskytuje príjemcovi na financovanie riešenia projektu prostriedky štátneho rozpočtu vo výške 100 % z celkových oprávnených nákladov na riešenie projektu.
- 2) Oprávnenými nákladmi sú náklady podľa § 17 ods. 1 až 5 zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 172/2005 Z.z. v platnom znení“) v zmysle rozpočtu špecifikovaného v časti C. Prílohy č. 2 tejto zmluvy. Príjemca zabezpečí, že nedôjde k duplicite úhrady oprávnených nákladov zo strany CERN a zo strany poskytovateľa.

- 3) Poskytovateľ poskytuje prostriedky štátneho rozpočtu na účet príjemcu v roku 2021 na riešenie projektu podľa rozpisu celkových oprávnených nákladov uvedených v Prílohe č. 3 tejto zmluvy, ktorá je jej neoddeliteľnou súčasťou.
- 4) V roku 2021 poskytne poskytovateľ prostriedky štátneho rozpočtu na účet príjemcu do 30 dní odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy.
- 5) V prípade použitia vlastných finančných prostriedkov príjemcu za účelom riešenia projektu v zmysle MoU a v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy v roku 2021 pred obdržaním finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu, má príjemca právo na ich refundáciu z týchto prostriedkov. Príjemca môže refundovať oprávnené náklady za rok 2021 aj v súlade s ustanovením Čl. 1, ods. 3 tejto zmluvy.
- 6) Príjemca môže prostriedky štátneho rozpočtu poskytnuté poskytovateľom použiť iba na účel uvedený v tejto zmluve a za podmienok v nej stanovených.
- 7) Príjemca môže čerpať finančné prostriedky poskytnuté poskytovateľom v príslušnom rozpočtovom roku vždy do 31. 12. príslušného rozpočtového roka. V termíne do 31. 1. nasledujúceho rozpočtového roka je povinný predložiť správu o plnení zmluvy vrátane zúčtovania finančných prostriedkov poskytnutých na uvedený účel. Prípadné nevyčerpané finančné prostriedky je potrebné vrátiť do 31. 12. príslušného rozpočtového roka na účet v tvare IBAN poskytovateľa č. \_\_\_\_\_ s uvedením špecifického symbolu: 1009 a variabilného symbolu: číslo zmluvy. O vrátení nevyčerpaných finančných prostriedkov je príjemca povinný zaslať poskytovateľovi písomné oznámenie.
- 8) Príjemca zodpovedá za hospodárenie s prostriedkami štátneho rozpočtu poskytnutými poskytovateľom na účet príjemcu a je povinný pri ich použití zachovávať hospodárnosť, efektívnosť a účelnosť ich použitia.
- 9) Ak zabezpečenie účelu, na ktorý sa finančné prostriedky poskytujú vyžaduje zaobstaranie tovarov, služieb a prác, prijímateľ je povinný postupovať pri zadávaní zákaziek na dodanie tovarov, prác a služieb v súlade so zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „ZVO“). Ak sa ZVO nevzťahuje na obstaranie zákazky, príjemca je povinný preukázať hospodárnosť obstarávaných tovarov, služieb a prác najmä prostredníctvom prieskumu trhu.
- 10) Cestovné náhrady môžu byť z poskytnutých prostriedkov štátneho rozpočtu uhradené len do výšky určenej osobitným právnym predpisom.
- 11) Úhrada dane z pridanej hodnoty nie je u príjemcu považovaná za oprávnený výdavok z poskytnutých prostriedkov, ak má príjemca nárok na jej odpočítanie z vlastnej daňovej povinnosti.

### **Čl. 3**

#### **Práva a povinnosti zmluvných strán**

- 1) Príjemca a poskytovateľ zodpovedajú za včasné a riadne plnenie záväzkov vyplývajúcich z tejto zmluvy.
- 2) Príjemca je povinný na základe požiadavky poskytovateľa predložiť všetky doklady súvisiace s čerpaním prostriedkov štátneho rozpočtu ním poskytnutých v danom rozpočtovom roku spolu so sumárnym prehľadom o výške, spôsobe a účele čerpania týchto prostriedkov v termíne do 31. januára nasledujúceho rozpočtového roka.
- 3) Príjemca je povinný uchovávať všetky dokumenty a doklady, vrátane účtovných dokladov, najmenej počas piatich rokov nasledujúcich po roku, v ktorom bola uskutočnená posledná platba z prostriedkov štátneho rozpočtu.

### **Čl. 4**

#### **Kontrola**

- 1) Monitorovanie a kontrolu použitia prostriedkov štátneho rozpočtu vykonáva CERN – Rada kolaborácie ISOLDE a Rada pre revíziu zdrojov CERN (Resources Review Board CERN) a poskytovateľ.
- 2) Poskytovateľ je oprávnený vykonať finančnú kontrolu podľa zákona č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov počas trvania zmluvného vzťahu medzi poskytovateľom a príjemcom, ako aj po jeho ukončení, a to aj v prípade odstúpenia od zmluvy.
- 3) Príjemca je povinný pri výkone kontroly alebo auditu dodržiavať ustanovenia § 21 až 28 zákona č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

### **Čl. 5**

#### **Trvanie a zánik zmluvy**

- 1) Táto zmluva sa uzatvára na dobu určitú a to od dňa, kedy poskytovateľ schváli vyúčtovanie finančných prostriedkov vyhotovené prijímateľom podľa zmluvy.
- 2) Zmluvné strany sa dohodli, že táto zmluva zaniká
  - a) uplynutím doby, na ktorú je uzavretá,
  - b) odstúpením od zmluvy,
  - c) písomnou dohodou zmluvných strán.
- 3) Poskytovateľ môže odstúpiť od zmluvy, ak
  - a) si príjemca neplní povinnosti dohodnuté v tejto zmluve,
  - b) riešenie projektu má závažné nedostatky, ktoré boli zistené pri monitorovaní a kontrole,

- c) dôjde k ukončeniu spolupráce medzi prijímateľom a CERN, k zrušeniu resp. ukončeniu projektu.
- 4) Ak poskytovateľ odstúpi od zmluvy medzi ním a príjemcom z dôvodov podľa Čl. 5 ods. 3 písm. a) a b) tejto zmluvy, má právo požadovať vrátenie všetkých prostriedkov štátneho rozpočtu ním poskytnutých príjemcovi. Týmto nie sú dotknuté ustanovenia zákona č. 523/2004 Z. z. v platnom znení.
- 5) Ak poskytovateľ odstúpi od zmluvy medzi ním a príjemcom z dôvodov podľa Čl. 5 ods. 3 písm. c), príjemca vráti nepoužité prostriedky štátneho rozpočtu poskytovateľovi.
- 6) Odstúpenie od zmluvy je potrebné druhej zmluvnej strane oznámiť písomne. Odstúpením od zmluvy zmluva zaniká, a to doručením písomného prejavu o odstúpení od zmluvy druhej zmluvnej strane na adresu uvedenú v záhlaví tejto zmluvy.

## **Čl. 6** **Sankcie**

- 1) Príjemca je povinný prostriedky štátneho rozpočtu neoprávnene použité na iný účel než účel stanovený v predmete zmluvy vrátiť na účet v tvare IBAN poskytovateľa č. SK68 8180 0000 0070 0006 3900, Štátna pokladnica.
- 2) Príjemca je povinný vrátiť na účet v tvare IBAN poskytovateľa aj finančné prostriedky štátneho rozpočtu z dôvodov uvedených v Čl. 5 ods. 2 písm. c), Čl. 5 ods. 4 a Čl. 5 ods. 5. O vrátení finančných prostriedkov je prijímateľ povinný poslať poskytovateľovi písomné oznámenie.
- 3) Sankcie za porušenie finančnej disciplíny príjemcom pri hospodárení s prostriedkami štátneho rozpočtu sa riadia § 31 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## **Čl. 7** **Vlastnícke práva k predmetu zmluvy**

Vlastnícke práva k výsledkom riešenia projektu sa riadia podľa ustanovení Článku 7 Všeobecných podmienok pre experimenty realizované v CERN (Príloha 3 k MoU).

## **Čl. 8** **Záverečné ustanovenia**

- 1) Príjemca a poskytovateľ sa zaväzujú bezodkladne navzájom sa písomne informovať o zmenách identifikačných údajov uvedených v zmluve a akýchkoľvek iných zmenách a skutočnostiach, ktoré by mohli mať vplyv na práva a povinnosti vyplývajúce z tejto zmluvy v lehote najneskôr do 30 kalendárnych dní.
- 2) Práva a povinnosti zmluvných strán touto zmluvou neupravené sa spravujú ustanoveniami zákona č. 172/2005 Z. z. v platnom znení, zákona č. 523/2004 Z. z.

v platnom znení, Občianskeho zákonníka v platnom znení a ďalších všeobecne záväzných právnych predpisov platných na území Slovenskej republiky.

- 3) Zmluvné strany po prečítaní tejto zmluvy vyhlasujú, že jej obsahu porozumeli, a tento zodpovedá skutočnému prejavu ich vôle a na znak vzájomného súhlasu ju podpisujú.
- 4) Zmeny a doplnenia zmluvy môžu byť vykonané len formou očíslovaných písomných dodatkov podpísaných oprávnenými zástupcami zmluvných strán.
- 5) Zmluva je vyhotovená v 6 rovnopisoch, z ktorých po podpise každá zo zmluvných strán dostane po 3 rovnopisy.
- 6) Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania obidvoma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia poskytovateľom v Centrálnom registri zmlúv.
- 7) Prílohy k zmluve sú:
  - a) Príloha č.1: MoU uzavreté medzi CERN a Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
  - b) Príloha č.2: Špecifikácia projektu ISOLDE CERN na FMFI Univerzity Komenského v Bratislave hradeného z prostriedkov štátneho rozpočtu
  - c) Príloha č.3: Rozpis celkových prostriedkov štátneho rozpočtu na financovanie oprávnených nákladov projektu ISOLDE CERN na FMFI Univerzity Komenského v Bratislave v roku 2021

V Bratislave dňa .....

za poskytovateľa:

za príjemcu:

.....  
Mgr. Branislav Gröhling  
minister

.....  
prof. JUDr. Marek Števíček, PhD.  
rektor UK v Bratislave

**Príloha 2**

k Zmluve o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektu výskumu a vývoja ISOLDE CERN na FMFI UK Bratislava

<b>A. 1 Základné informácie o projekte</b>	
Názov projektu	Experiment CERN-ISOLDE: štúdium exotických atómových jadier s využitím rádioaktívnych zväzkov
Akronym projektu	ISOLDE FMFI UK
Odbor výskumu a vývoja <sup>1</sup>	010308 Jadrová a subjadrová fyzika
Charakter projektu	Základný výskum
Doba riešenia projektu	Od: 1.1.2021 Do: 31.12.2021
Celkové náklady na projekt (v eurách)	5 000 EUR
Výška spolufinancovania projektu z prostriedkov MŠVVaŠ SR (v eurách)	5 000 EUR
Podiel spolufinancovania z prostriedkov štátneho rozpočtu Slovenskej republiky na celkových oprávnených nákladoch (v %)	100 %
Zodpovedný riešiteľ projektu (meno, priezvisko, tituly, č. telefónu, e-mail)	

<b>A. 2 Zodpovedná organizácia</b>	<b>Základné údaje o zodpovednej organizácii</b>
Názov organizácie	Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
Skrátený názov	UK BA
Adresa	Šafárikovo námestie 6 Bratislava 814 99
Samosprávny kraj	Bratislavský
IČO	00397865
Príslušnosť k rezortu	Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej Republiky
Typ organizácie	verejná vysoká škola
Odvetvie podľa OKEČ	72.1

<sup>1</sup> Podľa smernice č.27/2006-R z 21. decembra 2006 o sústave odborov vedy a techniky a číselníku odborov vedy a techniky

(odvetvová klasifikácia ekonomických činností)	Výskum a experimentálny vývoj v oblasti prírodných a technických vied
Štatutárny orgán (meno, priezvisko, tituly)	prof. JUDr. Marek Števček, PhD.

<b>A.3 Zoznam riešiteľov</b>						
Zoznam riešiteľov priamo sa podieľajúcich na riešení projektu						
Meno a priezvisko	Tituly	Pracovné zaradenie	Dátum narodenia	IČO organizácie	Počet hodín	Podpis*
Stanislav Antalic	doc. Mgr. PhD.	vedecký pracovník		00397865	200	
Boris Andel	Mgr.	vedecký pracovník		00397865	200	
Adam Sitarčík	Mgr.	študent doktorandského štúdia		00397865	200	
Adam Broniš	Mgr.	študent doktorandského štúdia		00397865	200	

\*Súhlas dotknutej osoby

Vyššie podpísaný (časť A.3 Zoznam riešiteľov) udeľujem súhlas podľa článku 6 ods. 1 písm. a) Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) Ministerstvu školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Univerzite Komenského v Bratislave na spracovanie osobných údajov uvedených v časti A.3 Zoznam riešiteľov pre účely zadefinované touto zmluvou (Zmluva o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektu výskumu a vývoja ISOLDE CERN na FMFI UK Bratislava), ktorej neoddeliteľnou súčasťou je tento súhlas ako časť obsahu Prílohy č. 2 Zmluvy. Súhlas sa udeľuje na obdobie 10 rokov, ktoré začína plynúť prvým dňom roku 2021.

<b>A.4 Zoznam riešiteľov</b>		
Ostatní riešitelia	Celkový počet ostatných osôb	0
	Súhrnná kapacita ostatných osôb v hodinách	0
Spolu	Celkový počet zamestnancov	4
	Súhrnná kapacita zamestnancov v hodinách	800

<b>B. Ciele, harmonogram a výstupy projektu</b>
<b>Anotácia projektu</b>
CERN-ISOLDE je unikátne zariadenie využívajúce infraštruktúru predurýchľovačov LHC

na tvorbu intenzívnych rádioaktívnych zväzkov a tým aj vysokú početnosť produkovaných exotických atómových jadier. Tým sa poskytuje unikátna možnosť na štúdium štruktúry a rozpadových vlastností exotických izotopov ďaleko od oblasti stability, ktoré by nebolo možné skúmať inými experimentálnymi prístupmi. Projekt si kladie na rok dva hlavné ciele:

1. Štúdium štruktúry ťažkých atómových jadier. Tento cieľ je zameraný na získanie informácií o nízko-ležiacich jedno-časticových hladinách, ako aj štúdium deformácií atómových jadier.
2. Štúdium oneskoreného štiepenia po beta premene. Tento proces je veľmi zriedkavou premenou atómových jadier, pri ktorom sa jadro po beta premene rozštiepi. Tým umožňuje získať jedinečné informácie o štiepení atómových jadier, ktoré sa normálne neštiepia.

### Kľúčové slová

Rádioaktívne zväzky, jadrová štruktúra, štiepenie jadier, jadrová spektroskopia, rádioaktívny rozpad

### Ciele projektu

Aj vyše 100 rokov po objave atómového jadra nedokáže jadrová fyzika stále dostatočne popísať procesy a štruktúru ťažkých atómových jadier. Popis atómových jadier ostáva preto stále veľkou výzvou ako pre experimentálnu, tak aj teoretickú jadrovú fyziku. Oblasť izotopov v okolí uzatvorenej protónovej vrstvy  $Z = 82$  je unikátnou oblasťou v oblasti nízko-energetickej jadrovej fyziky, v ktorej môžeme študovať viacero unikátnych fenoménov a tým prispieť k lepšiemu pochopeniu atómových jadier.

Predložený projekt sa preto zameriava na dve hlavné témy:

#### 1. Oneskorené štiepenie po beta premene.

Témou, ktorá má široký dosah je štúdium oneskoreného štiepenia po beta premene. Ide o veľmi zriedkavý proces premeny atómových jadier, pri ktorom sa beta rozpadom obsadzuje vzбудený stav jadra s excitačnou energiou porovnateľnou (príp. väčšou) ako je štiepna bariéra jadra a následne sa atómové jadro štiepi. Tento proces umožňuje získať jedinečné informácie o štiepení atómových jadier, ktoré sa normálne neštiepia. Štiepenie jadier je aj napriek bohatému aplikovanému využitiu napr. v jadrovej energetike stále veľkou neznámou z pohľadu základného výskumu. Napríklad rôzne teoretické modely predpovedajú pre jadrá ďaleko od oblasti stability výšku štiepnej bariéry aj so vzájomným relatívnym rozdielom desiatky percent. Práve proces oneskoreného štiepenia po beta premene nám poskytuje bohaté informácie o vlastnostiach štiepnej bariéry. O unikátnosti témy svedčí aj fakt, že v prípade oneskoreného štiepenia po beta premene  $^{180}\text{Tl}$  sme na experimente ISOLDE v CERNe identifikovali nový typ asymetrického štiepenia jadier

#### 2. Štúdium štruktúry a tvaru najťažších atómových jadier.

Unikátnou je oblasť v okolí uzatvorenej vrstvy olova ( $Z = 82$ ). Pre izotopy v tejto oblasti je možné sledovať rôzne hladiny súvisiace s rôznou deformáciou pri nízkych energiách vzбудenia (rádovo niekoľko 100 keV) – tzv. koexistenciu stavov s rôznou deformáciou. Oblasť izotopov v okolí olova poskytuje pritom možnosti štúdia výrazných zmien deformácie pozdĺž izotopických reťazcov. Na experimente ISOLDE v CERNe umožňuje dostupná experimentálna báza jedinečnú možnosť kombinácie atómovej laserovej a jadrovej rozpadovej spektroskopie. Tým je možné opäť získať informácie napr. o magnetických momentoch jadier a následne informácie o štruktúre základných a vzbudených hladín ovplyvňujúce napr. stabilitu atómových jadier a spôsob ich rozpadu.

Na experimente ISOLDE sme doposiaľ spolupracovali na mnohých experimentoch z ktorých boli publikované desiatky publikácií. V posledných rokoch to boli napr.:

- IS 608 „*Shape-coexistence and shape-evolution studies for bismuth isotopes by in-source laser spectroscopy and beta-delayed fission in  $^{188}\text{Bi}$* “
- IS 598 „*In-source laser spectroscopy of mercury isotopes*“
- IS 534 „*Beta-delayed fission, laser spectroscopy and shape-coexistence studies with radioactive At beams*“
- IS 466 „*Identification and Systematical Studies of the Electron-capture delayed Fission (ECDF) in the Lead Region. Part I: ECDF of  $^{178,180}\text{Tl}$  and  $^{200,202}\text{Fr}$  isotopes*“

Aktuálne máme v rámci fyzikálneho programu ISOLDE schválené a pripravujú sa ďalšie dva experimenty:

1. LoI 216 „*Feasibility studies towards the systematic investigation of the  $\beta$ -delayed fission in the neutron-rich actinides. Part I:  $^{230,232,234}\text{Fr}$  and  $^{230,232,234}\text{Ac}$* “
2. IS 665 „*Laser assisted studies of  $\beta$ -delayed fission in  $^{178,176}\text{Au}$  and of the structure of  $^{175}\text{Au}$* “

Oba experimenty získali veľmi pozitívne hodnotenie a mali by byť realizované v roku 2021. Dôležitým aspektom je, že v druhom meraní zastrešuje pracovník z KJFB FMFI UK meranie ako jeho hlavný predkladateľ (spokesperson) a v prvom ako spolupredkladateľ.

**Prvým návrhom posúvame výrazne problematiku štúdia oneskoreného štiepenia po beta premene, konkr. do oblasti neutrónovo bohatých izotopov. Doposiaľ sme všetky merania robili pre protónovo bohaté izotopy, ktoré sú dostupnejšie pre experimentálnu techniku. Pre oblasť neutrónovo bohatých izotopov je iba veľmi málo experimentálnych výsledkov, ktoré sú navyše výrazne nejednoznačné. Práve oblasť neutrónovo-bohatých jadier je veľmi cenná pre oblasť jadrovej astrofyziky nakoľko syntéza ťažkých prvkov v tzv. r-procese v supernovách prebieha práve v oblasti týchto jadier.**

Druhý experiment sa zameriava na štúdium oneskoreného štiepenia po beta premene izotopov zlata. Ide o unikátny návrh, nakoľko doposiaľ nebol nikdy pre žiadny z izotopov zlata tento spôsob rozpadu objavený. Taktiež predpokladáme nové výsledky pre meranie hyper-jemnej štruktúry spektrálnych čiar neutrónovo-deficitných izotopov zlata.

Pre tento typ výskumu je charakteristické postupné nadväzovanie jednotlivých fáz harmonogramu projektu a kontinuálny charakter výskumu. Výsledky získané v jednom kroku, priamo ovplyvňujú rozhodnutie a pokračovanie ďalších krokov harmonogramu. Pri riešení projektu preto vychádzame z výsledkov získaných v meraniach, ktoré sme uskutočnili

v minulých rokoch, a na ich základe upresňujeme postup a následné ciele v ohľadom na dostupnosť experimentálnej bázy.

Zvyčajne sa harmonogram projektu delí na tri časti.

- 1) Prvou etapou je príprava návrhu experimentov.
- 2) Druhou etapou sú práce spojené s testovaním hardvéru a softvéru. Tie sú nevyhnutnou súčasťou a nezriedka meranie, ktoré trvá hoci aj niekoľko dní si vyžaduje niekoľko týždňov príprav a testovania. Súčasťou tejto etapy je aj samotné meranie, ktoré v prípade experimentov na ISOLDE trvá zvyčajne niekoľko dní, príp. pár týždňov.
- 3) Treťou etapou je distribúcia dát na jednotlivé pracoviská, ktoré realizujú detailnú off-line analýzu. Následne sú výsledky publikované v medzinárodných karentovaných časopisoch.

### Harmonogram riešenia projektu

Názov etapy	Začiatok	Koniec
Spracovanie dostupných dát a publikovanie výsledkov z minulých meraní	1.1.2021	31.12.2021
Príprava a realizácia meraní experimentov LoI 216 a IS 665	1.3.2021	31.12.2021

### Očakávané výstupy riešenia

Kategória	Výstupy	Rok 2021					
Publikácie	Počet publ. v CC-časopisoch	2					
	Počet príspevkov na konferenciách	1					
Aplikované výsledky	Softvér pre spracovanie dát z experimentu	0					
Vzdelávanie a propagácia	Populárne prednášky	1					

<b>C. Rozpočet projektu</b>						
Rozpočet projektu pre zodpovednú organizáciu (v eurách)						
Rok	2021					Suma
<b>Bežné priame náklady</b>	<b>4000</b>					<b>4000</b>
Mzdové náklady	0					0
Zdravotné a sociálne poistenie	0					0
Cestovné výdavky	3200					3200
Materiál	600					600
Odpisy	0					0
Služby	200					200
Energie, vodné, stočné a komunikácie	0					0
<b>Bežné nepriame náklady</b>	<b>1000</b>					<b>1000</b>
<b>Bežné náklady spolu</b>	<b>5 000</b>					<b>5 000</b>
<b>Kapitálové výdavky</b>	<b>0</b>					<b>0</b>
<b>Výška spolufinancovania projektu z prostriedkov štátneho rozpočtu Slovenskej republiky (v eurách)</b>	<b>5 000</b>					<b>5 000</b>
<b>Výška vlastných prostriedkov žiadateľa</b>	<b>0</b>					<b>0</b>

Ja, dole podpísaný prof. JUDr. Marek Števček, PhD., štatutárny orgán záväzne vyhlasujem, že:

- Všetky údaje obsiahnuté v dokumentácii projektu sú pravdivé
- Projekt bude realizovaný v zmysle predloženého obsahu
- Prijemca súhlasí s pravidelnou finančnou kontrolou projektu
- Prijemca bude archivovať všetky účtovné dokumenty súvisiace s realizáciou projektu po dobu 5 rokov po skončení jeho spolufinancovania Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (MŠVVaŠ SR)
- Dávam súhlas na výkon kontroly príslušným kontrolným orgánom MŠVVaŠ SR
- Prijemca bude dodržiavať legislatívu Európskej únie a platnú legislatívu SR

Som si vedomý možných následkov a sankcií, ktoré vyplývajú z uvedenia nepravdivých alebo neúplných údajov. Zaväzujem sa bezodkladne písomne informovať o všetkých zmenách, ktoré sa týkajú uvedených údajov a skutočností.

Podpis štatutárneho orgánu prijemcu a pečiatka

.....

Miesto.....Bratislava .....

Dátum.....

### Príloha 3

k Zmluve o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektu výskumu a vývoja ISOLDE CERN na FMFI UK Bratislava

Tab.1 Rozpis celkových prostriedkov štátneho rozpočtu na financovanie oprávnených nákladov projektu ISOLDE CERN na FMFI UK Bratislava v roku 2021 (v EUR)

Rok	2021
<b>Bežné výdavky</b>	<b>5 000</b>