



## TLAČOVÁ SPRÁVA

Košice, 28. marec 2014

### **Nové fyzikálne laboratóriá Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach a Ústavu experimentálnej fyziky SAV vybudované v rámci projektu EXTREM II už začali slúžiť svojmu účelu**

Dnes popoludní sa uskutočnilo slávnostné otvorenie 4 nových fyzikálnych laboratórií Ústavu fyzikálnych vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach a Ústavu experimentálnej fyziky SAV v budove Park Angelinum 9 vybudovaných v rámci projektu zo štrukturálnych fondov EÚ z Operačného programu Výskum a vývoj nazvaného „Dobudovanie Centra pokročilých fyzikálnych štúdií materiálov v extrémnych podmienkach“ – EXTREM II“.

V rámci projektu v hodnote 2,6-milióna eur realizovaného od roku 2011 do januára tohto roka, sa vybuďovalo v priestoroch PF UPJŠ Laboratórium prípravy vzoriek pre skenovací elektrónovú mikroskopiu, Laboratórium EPR spektroskopie, Laboratórium kvantového magnetizmu a Laboratórium kvantového transportu. Zrekonštruovaný bol aj nákladný výt'ah s prístupovými cestami a plošinami pre transport nádob s kvapalným dusíkom a héliom, ktoré slúžia ako chladiace médium. Súčasťou projektu bola tiež rekonštrukcia niektorých ďalších laboratórií v Centre fyziky veľmi nízkych teplôt.

*„Centrum fyziky veľmi nízkych teplôt ako Centrum excelentnosti Slovenskej akadémie vied a Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach je spoločným pracoviskom Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach a Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Tvoria ho nízkoteplotné laboratóriá a vybrané teoretické pracoviská Ústavu fyzikálnych vied a vybrané pracoviská Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty spolu s Oddelením fyziky nízkych teplôt Ústavu experimentálnej fyziky. Myšlienkou jeho vzniku bolo systematické uskutočňovanie prvosledového výskumu nových progresívnych materiálov v extrémnych fyzikálnych podmienkach, ako napríklad supravodičov, nízkorozmerných magnetík a tiež výskum supratekutosti hélia-3,“* hovorí riaditeľ Ústavu fyzikálnych vied Dr.h.c. prof. RNDr. Alexander Feher, DrSc. a odborný garant projektu za prijímateľa UPJŠ v Košiciach.

Na stavebné práce súvisiace s rekonštrukciou laboratórií sa vynaložila zhruba desatina prostriedkov z projektu EXTREM II, pričom ich realizácia musela byť schválená Pamiatkovým úradom, keďže budova Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Parku Angelinum 9 je Národnou kultúrnou pamiatkou. Jedna z najstarších budov UPJŠ v Košiciach má nielen najväčšiu historickú hodnotu, ale aj zaujímavú históriu. Postavená bola v roku 1906 pre Rád Uršulínok a vo svojej histórii slúžila prevažne vzdelávacím účelom. Ako prvý v nej sídlil Učiteľský ústav, teraz ju užíva Ústav fyzikálnych vied, Ústav informatiky a Centrum aplikovanej informatiky Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach a niektoré spolupracujúce pracoviská Ústavu experimentálnej fyziky SAV. Podobné priestory, v akých sú vybudované nové fyzikálne laboratória, slúžili kedysi na obslužné činnosti, napríklad ako pracovňa, sklady a kuchyňa.



**Suterénne priestory budovy v Parku Angelinum 9 kedysi a dnes**  
(autor foto a reprofoto: Ing. Emil Gažo)

*„Rekonštrukcie v tejto budove prebiehajú po etapách, v závislosti od získaných projektov a finančných možností univerzity a fakulty. Našou snahou je postupná úprava vnútorných priestorov tak, aby boli vyhovujúce pre potreby vzdelávania, vedy i výskumu v 21. storočí. Aj keby sa mohlo zdať, že suterénne priestory nie sú vhodné pre prevádzku laboratórií, opak je pravdou. Táto budova, a zvlášť suterén, sú veľmi vhodné pre naše experimenty, pretože nie sú vystavené vonkajším rušivým vplyvom. Vďaka bezmála meter hrubým tehlovým a kamenným múrom sa dovnútra neprenášajú vibrácie z rušnej dopravy v okolí a keďže v stenách nie je kovová výstuž, ako v moderných budovách, nebudú v nej vznikáť ani deformácie elektromagnetického poľa,“* vysvetľuje Dr.h.c. prof. RNDr. Alexander Feher, DrSc.

Prevažná časť prostriedkov z projektu EXTREM II - až 80 percent - bola vynaložená na zakúpenie nových prístrojov. Centrum fyziky veľmi nízkych teplôt získalo napríklad nový EPR spektrometer, rastrovací elektrónový mikroskop, optickú litografiu, zariadenie na získavanie ultra nízkych teplôt vo vysokých magnetických poliach, elektronické prístroje, a iné zariadenia, ktoré v tomto období už začali slúžiť svojmu účelu.

*„Cieľom projektov EXTREM I a EXTREM II bolo dobudovať a sprevádzkovať pracovisko umožňujúce prípravu nových nepreskúmaných systémov a materiálov a realizovať ich fyzikálny výskum v extrémnych podmienkach - pri veľmi nízkych teplotách, vysokých tlakoch, v silných magnetických poliach a v redukovanej dimenzii. Keďže fyzikálne vlastnosti materiálov v bežných podmienkach (izbové teploty, atmosférický tlak a zemské magnetické pole) sú už viac menej preskúmané i aplikované do praxe, pokiaľ fyzici chcú nájsť nejakú novú aplikáciu, musia ju hľadať pri štúdiu materiálov v extrémnych podmienkach. Po objavení a pochopení nového javu alebo vlastnosti je cieľom modifikovať fyzikálne a chemické vlastnosti tak, aby sa dali využívať pri bežných podmienkach,“* poznamenáva riaditeľ Ústavu fyzikálnych vied Dr.h.c. prof. RNDr. Alexander Feher, DrSc.

Podľa experta pre nanotechnológie a projektového manažéra projektu EXTREM II RNDr. Vladimíra Komanického, PhD., budú nové prístroje umožňujúce manipuláciu na úrovni atómov slúžiť na prípravu štruktúr s redukovanou dimenziou, čo dáva možnosť pripraviť fyzikom a materiálovým vedcom vzorky s unikátnymi vlastnosťami.

*„V neposlednom rade vybudovaná infraštruktúra umožní nielen štúdium fyzikálnych, chemických a kvantovo-mechanických vlastností pripravených vzoriek a materiálov, ale aj ich aplikácie v informačných technológiách a technológiách pre konverziu a prenos energie,“* zdôrazňuje RNDr. Vladimír Komanický, PhD.

Ako dodáva odborný garant projektu za partnera Ústav fyzikálnych vied SAV Košice RNDr. Peter Skyba, CSc., *„rozmach výpočtovej techniky vedie k absolútnej miniaturizácii elektroniky a keďže objekty na nanoškále sa začínajú správať kvantovo-mechanicky, ďalší*

*rozvoj technológií preto veľmi úzko súvisí s pochopením vlastností látok na nanometrovej úrovni, kedy už klasická fyzika zlyháva.“*

*Ďalšie informácie o cieľoch, aktivitách, realizácii projektu, o jeho priebežných výstupoch a výsledkoch sú dostupné na webovej stránke Centra fyziky veľmi nízkych teplôt – Centrum excelentnosti SAV a UPJŠ - [http://ofnt.saske.sk/index\\_sk.html](http://ofnt.saske.sk/index_sk.html)*

### **Centrum fyziky veľmi nízkych teplôt**

disponuje unikátnou komplexnou infraštruktúrou, ktorá umožňuje skúmať fundamentálne vlastnosti materiálov v teplotnej oblasti od 100 mikrokelvinov až po izbové teploty; umožňuje tiež realizovať materiálový a fyzikálny výskum pri vysokých magnetických poliach do 18 Tesla; pri extrémne malých poliach v oblasti nanotesla a pri extrémnych tlakoch do 1 megabaru. Experimentálne možnosti centra boli rozšírené o nové Laboratóriá nanotechnológií, s možnosťou prípravy a skúmania vlastností látok s atomárnym rozlíšením a možnosťou prípravy a skúmania tenkých vrstiev litografickými technikami, vrátane nanolitografie. Tiež sú v ňom zavádzané technológie prípravy monokryštálov.

V rámci práce Centra prebieha aj výchova mladých vedcov na doktorandskom stupni a postdoktorandov. Centrum organizuje medzinárodné školy a sympóziá a jeho pôsobenie v košickom klastrí centier progresívnych materiálov prispieva k prepojeniu základného a aplikovaného výskumu a napomôže naštartovať proces vzniku malých hig-tech firiem.

#### **Kontakty:**

Odborný garant projektu: prof. RNDr. Alexander Feher, DrSc., [alexander.feher@upjs.sk](mailto:alexander.feher@upjs.sk)

Odborný garant projektu za partnera: RNDr. Peter Skyba, CSc., [skyba@saske.sk](mailto:skyba@saske.sk)

### **Ústav fyzikálnych vied PF UPJŠ v Košiciach**

**Zameranie pracoviska:** Primárnymi aktivitami ústavu sú: **výučba fyzikálnych disciplín** študentov bakalárskeho a magisterského štúdia v odboroch učiteľstvo všeobecno-vzdelávacích predmetov v kombinácii s fyzikou, jednodborového štúdia fyziky a doktorandského štúdia a **vedecko-výskumná činnosť** v oblasti magnetizmu, fyziky nízkych teplôt, jadrovej fyziky, biofyziky, astrofyziky, teoretickej fyziky a teórie vyučovania fyziky.

**Kontakt:** Park Angelinum 9, 041 54 Košice, tel.: +421 55 234 2501

email: [ufv@upjs.sk](mailto:ufv@upjs.sk) www: [ufv.science.upjs.sk](http://ufv.science.upjs.sk)



**POZNÁMKA:** Túto tlačovú správu nájdete na: [www.upjs.sk](http://www.upjs.sk)

**RNDr. Jaroslava Oravcová**  
**hovorkyňa**