



# ERDF - „EURÓPSKY FOND REGIONÁLNEHO ROZVOJA“

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku /

Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES

Začiatok realizácie: máj 2009



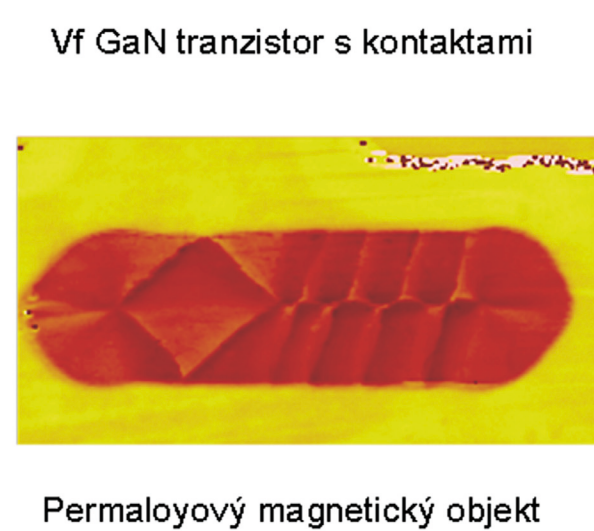
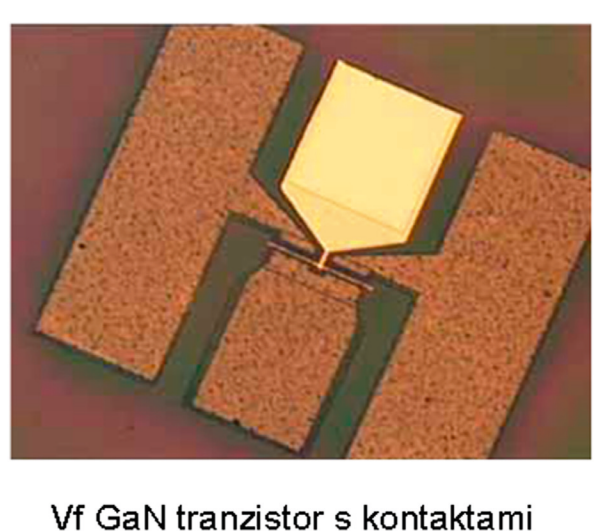
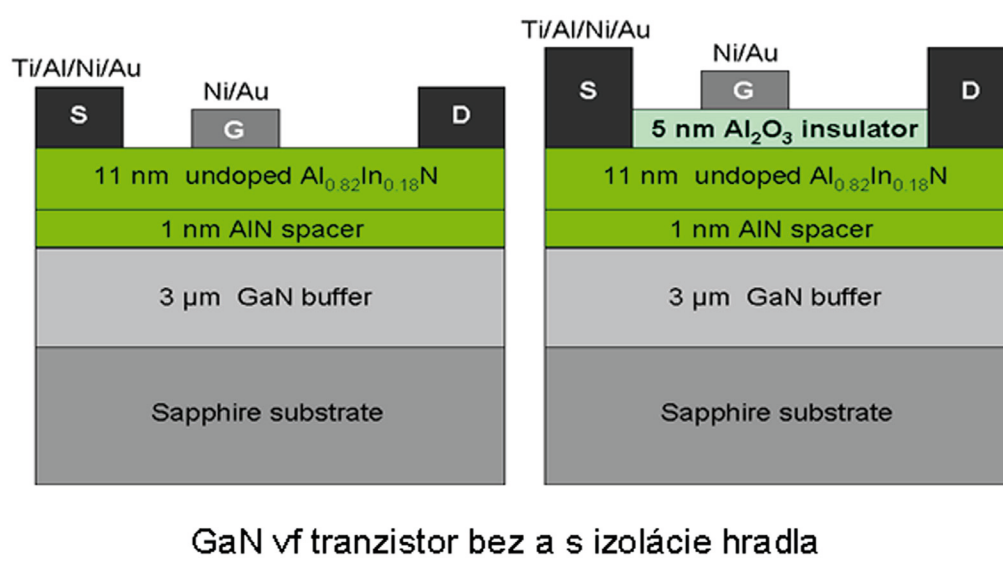
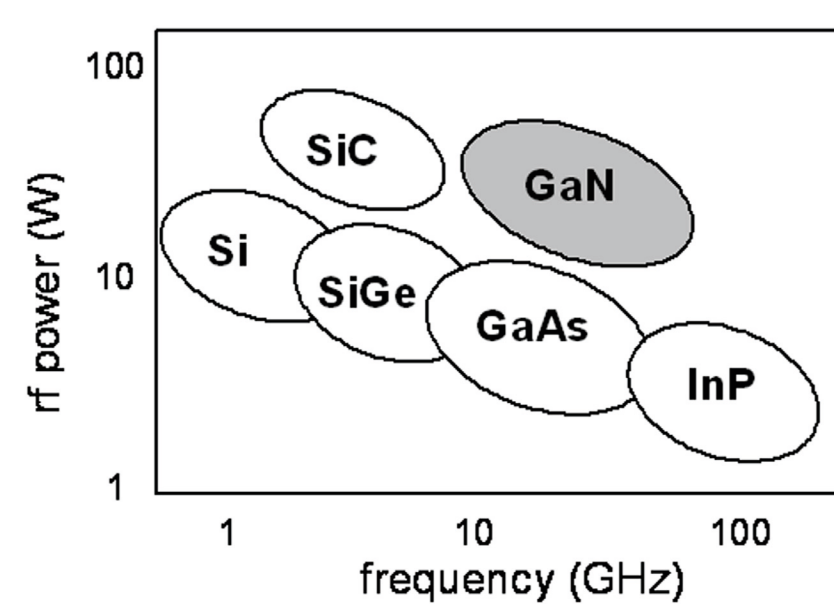
## Centrum excelentnosti pre nové technológie v elektrotechnike /CENTE/

Centrum excelentnosti pre nové technológie v elektrotechnike“ je Centrum podporované zo Štrukturálnych fondov Európskej únie. Tvoria ho: Elektrotechnický ústav SAV, Fyzikálny ústav SAV, Ústav merania SAV, Ústav informatiky SAV, Slovenská technická univerzita v Bratislave /STU/

**Strategickým cieľom projektu** je zvýšenie výskumno-vývojového potenciálu bratislavského regiónu v oblasti elektrotechniky pre potreby praxe a medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce a súvisí s globálnym cieľom Operačného programu Výskum a vývoj. Modernizácia a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja a skvalitnenie infraštruktúry vysokých škôl tak, aby prispievali k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, vzniku nových inovatívnych (high-tech) malých a stredných podnikov, tvorbe nových pracovných miest a zlepšeniu podmienok vzdelávacieho procesu na vysokých školách – to sú oblasti, ktoré sa Centrum snaží riešiť komplexne.

### Laboratórium 1 – zariadenie pre nanášanie kovov pre projekt 7. RP EK

- názov projektu - Materials for Robust Gallium Nitride (MORGaN), od 11/2008
- cieľ - vf výkonové InAlN/GaN tranzistory a senzory pre extrémne prostredie
- potreba metalizácia na báze Au-Ni-Al-Ti - vákuovým nanášaním



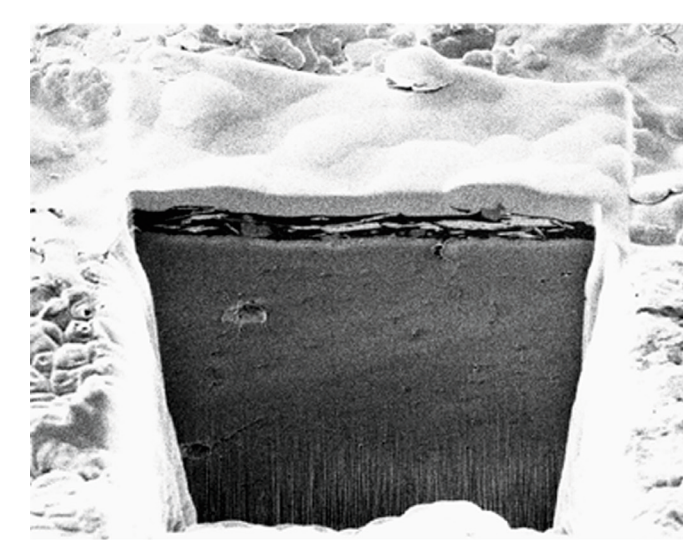
Zariadenie na nanášanie kovov a čisté priestory CENTE

### Úlohy

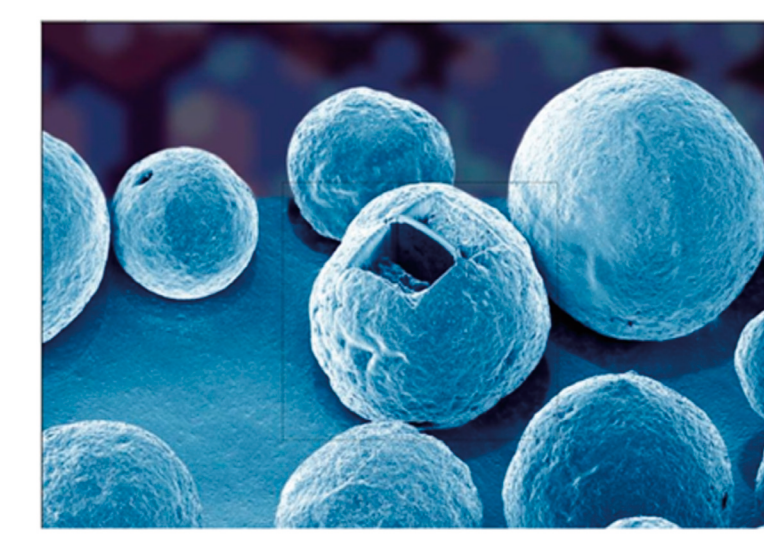
- Optimalizovať hradlá GaN tranzistorov kvôli prenosovým charakteristikám
- Zmenšiť odpor kontaktov GaN vf tranzistorov
- Metalizácie pre iné projekty napr. na magnetické objekty

### Laboratórium 2 – zariadenie na prípravu/tvarovanie nanoštruktúr

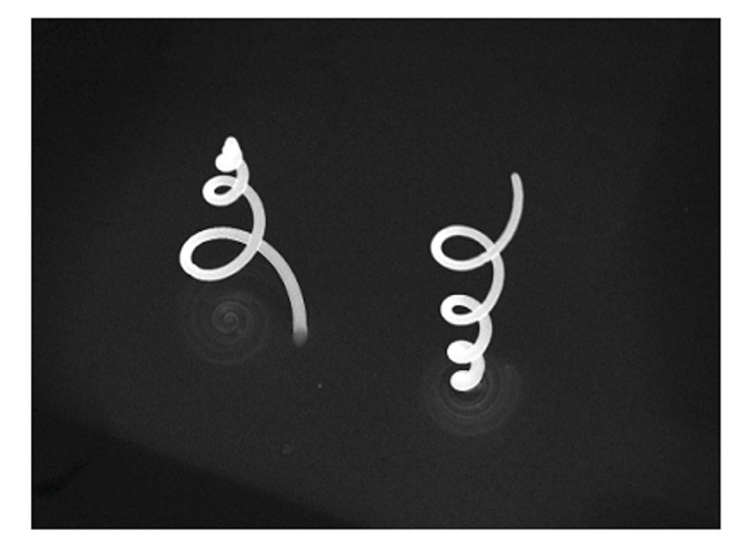
- technologické laboratórium využívajúce fokusované elektrónové a iónové zväzky
- FIB Quanta3D 200i umožňuje nanotvarovanie, tvorbu 3D nanoštruktúr
- umožňuje aj analýzu vrstvomých a kompozitných nanoštruktúr a manipuláciu s nanoobjektami



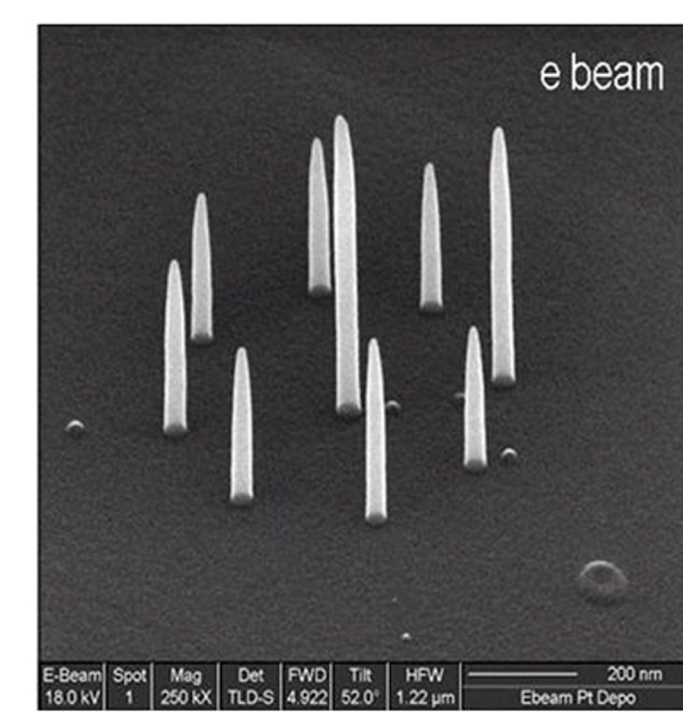
Rez kostou



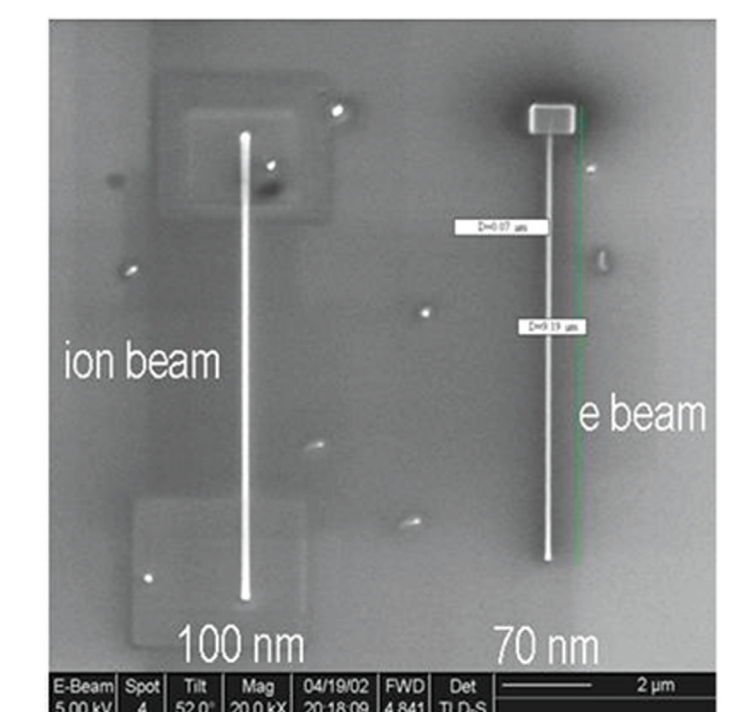
Detekcia mikročastic



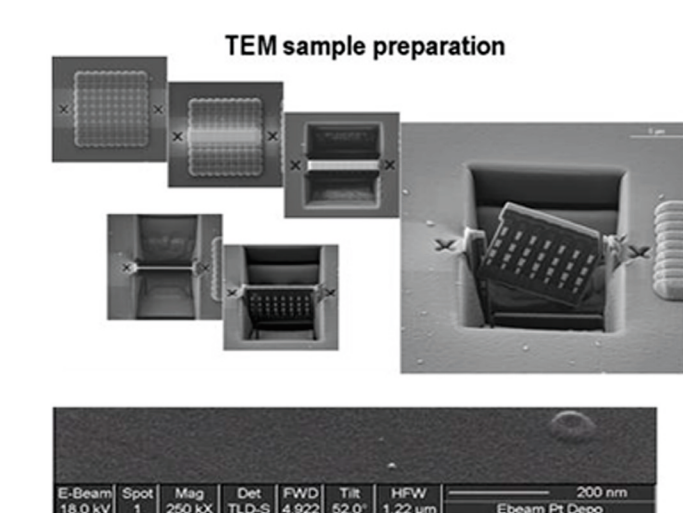
3D depozícia platiny



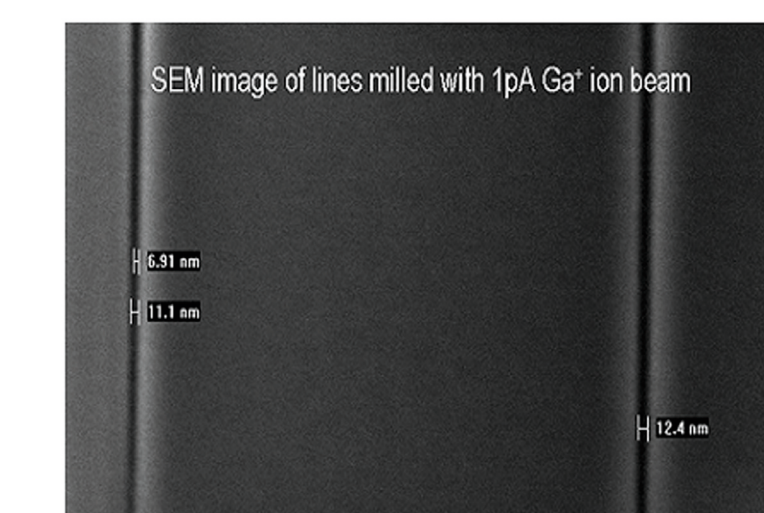
Depozícia elektrónovým zväzkom



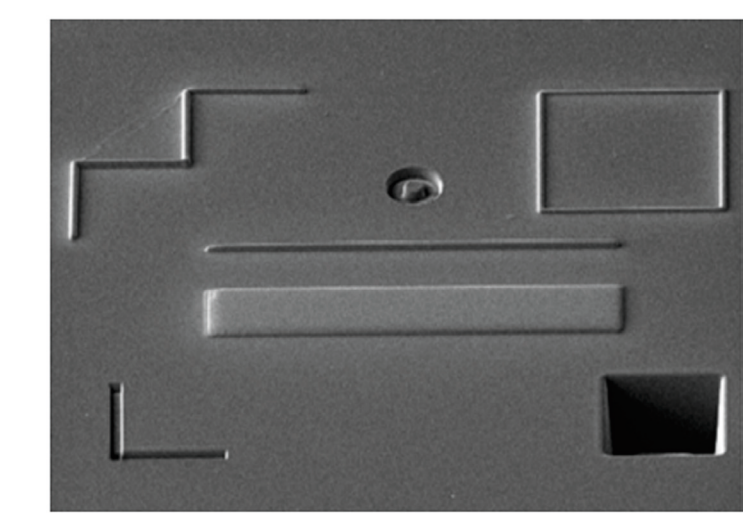
Depozícia iónovým a elektrónovým zväzkom



Príprava TEM vzoriek



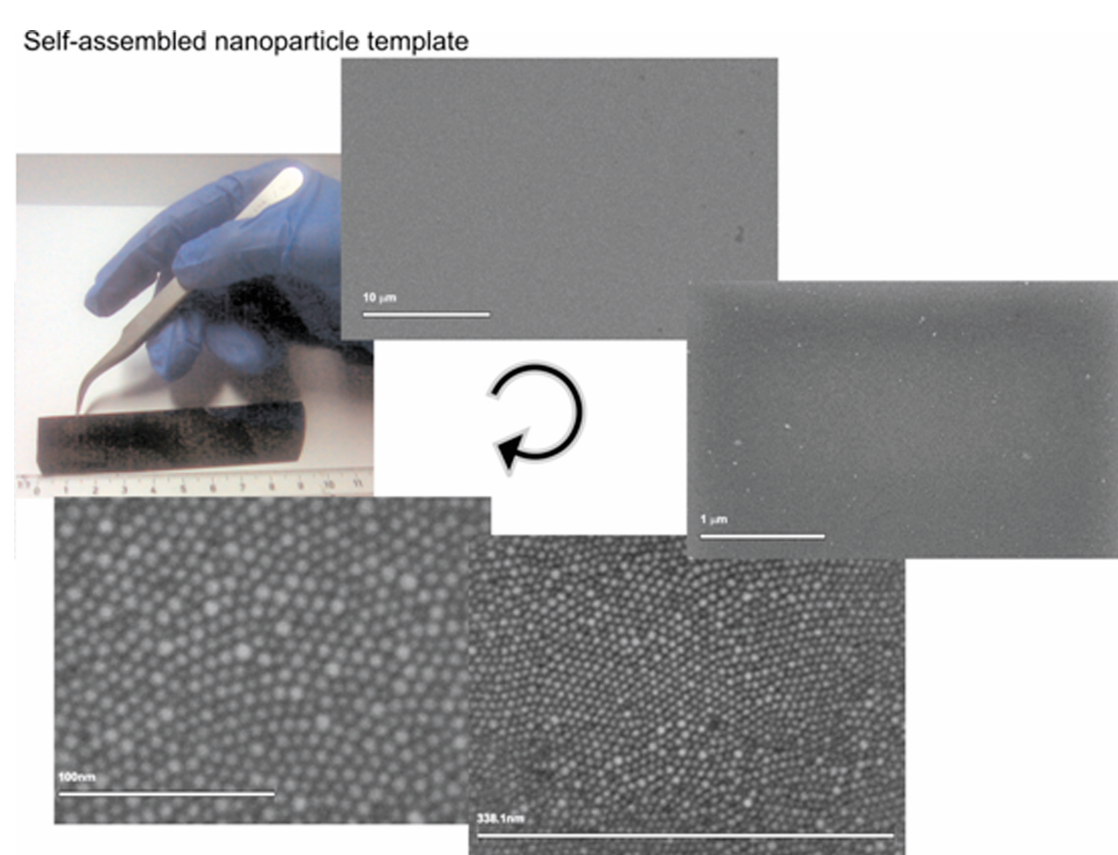
Vymieňanie



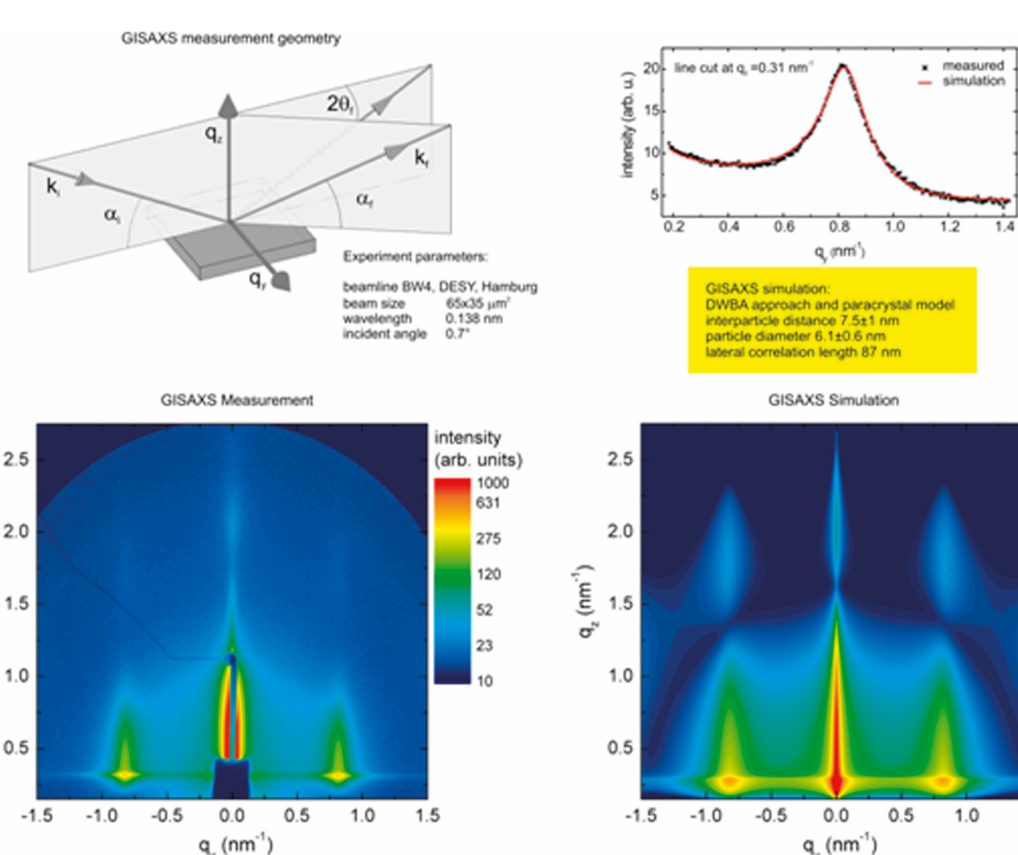
Tvarovanie

### Laboratórium 3 – zariadenie na detekciu klastrov

- laboratórium na analýzu tenkých a ultratenkých vrstiev pre elektrotechnické aplikácie
- umožňuje in-situ štúdium procesov usporiadania nanočastic a nanoklastrov
- dve časti: zdroj rtg žiarenia s mikrofokusujúcim prvkom a z rýchleho rtg detektora

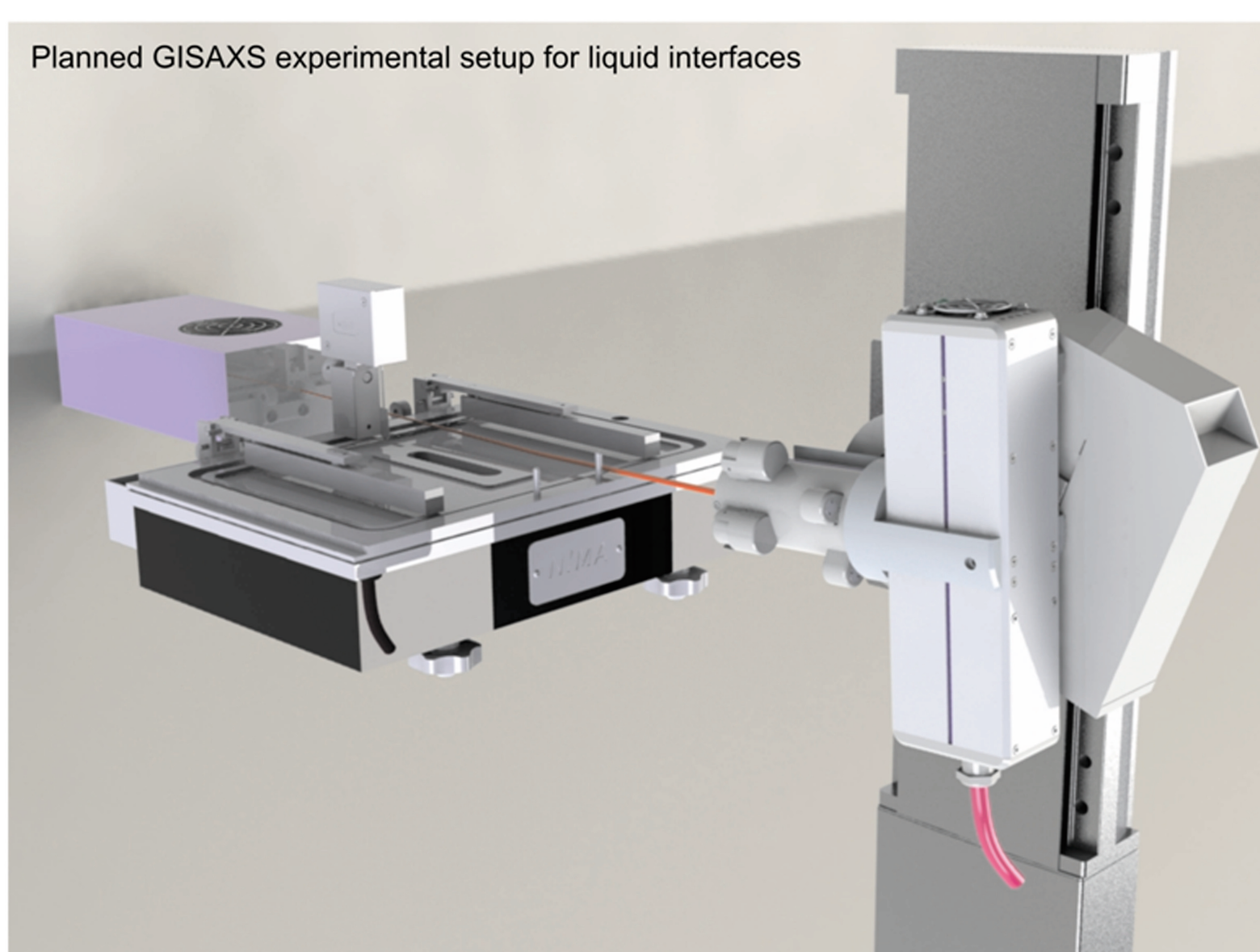


Typická vzorka pre analýzu GISAXS



**Stacionárny mód** umožňuje GISAXS analýzu homogenity a uniformity tenkých vrstiev, multivrstiev, súborov nanočastic a nanoštruktúr na podložke.

**Dynamický mód** využíva sledovanie časovo rozlíšených procesov pri procese usporiadania nanočastic s časovým rozlíšením 25 ms. Ide o originálny zámer Centra.



Zariadenie GISAXS na detekciu klastrov

### Server pre paralelné výpočty, bezpečnosť a rýchlosť sietí

V rámci tohto cieľa je zvýšená bezpečnosť sietí Centra zaradením **hardvérových ochrán**, siete sú inovované novými servermi a prepínačmi a zvýšená je výpočtová kapacita Centra zakúpením modulárneho sieťového paralelného počítača vysokého výkonu. Inovované a bezpečné siete sa testujú v pilotnej prevádzke.

Zakúpením a montážou nových vysoko priepustných **prepínačov** sa zlepší prístup k sieti pre užívateľov: zvýši sa prenosová kapacita siete až k 1 GB/s.

**Server pre paralelné výpočty** umožní riešiť najnáročnejšie vedecké úlohy súčasnosti a umožňuje jeho ďalšie rozširovania v budúcnosti. Inštalovaný bude na Slovenskej technickej Univerzite, kde sa takýmito typmi výpočtov v rámci Centra najviac zapodievať. Navrhovaná zostava je viacnodová a umožňuje veľmi rýchly prenos dát medzi jednotlivými nodmi, čo otvára možnosť použiť paralelný počítač na náročné výpočty molekulárnej dynamiky a výpočtov založených z prvých princípov. Pracovisko Katedra fyziky FEI STU zabezpečuje prevádzku, údržbu a pripojenie počítača na rýchlu sieť (Gigabit), takže ten môže byť využívaný ostatnými partnermi a ďalšími záujemcami. Prínos zostavy je v rýchlosti výpočtu a modulárnej konštrukcii, ktorá umožní doplniť počítač o ďalšie nody po skončení projektu. Zostava umožní partnerom Centra pripojenie na sieťový počítač a umožní im tak používať tento počítač na masívne paralelné výpočty.

Viac informácií o projekte nájdete na [www.elu.sav.sk/CENTE](http://www.elu.sav.sk/CENTE)