



Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace

*Ing. Stanislav Petřík, CSc.
ředitel pro vztahy s průmyslem*

... tam, kde se zrodil NANOSPIDER™ ...



Studentská 1402/2 | 461 17 Liberec 1 | tel.: +420 485 353 006 | cxi.tul.cz



TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI
www.tul.cz



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



OP Výzkum a vývoj
pro inovace



Agenda



- Představení Ústavu
- Výzkumné programy
 - ✓ Materiálový výzkum (MV)
 - ✓ Konkurenceschopné strojírenství (KS)
- Úspěchy
- Formy spolupráce s průmyslem
- Překážky spolupráce





Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace

Projekt zahájen 1.12.2009 na Technické Univerzitě v Liberci, ukončen 31.12.2013.
Oficiální otevření budovy 10.10.2012.

Jeden z prvních projektů tohoto typu v České republice, který podporuje dlouhodobé aktivity v oblasti inovací průmyslu; kvalifikovaný personál a špičkové přístrojové vybavení.

Cíl projektu: Vytvořit vysoce sofistikované univerzitní výzkumné centrum s důrazem na aplikovatelnost výsledků výzkumu a vývoje v praxi.





Lidé na CxI

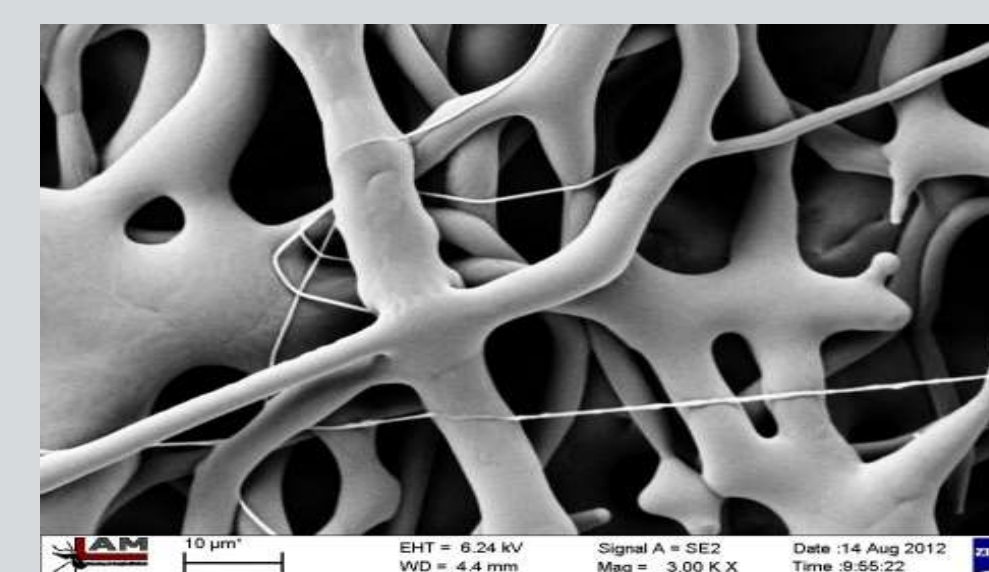
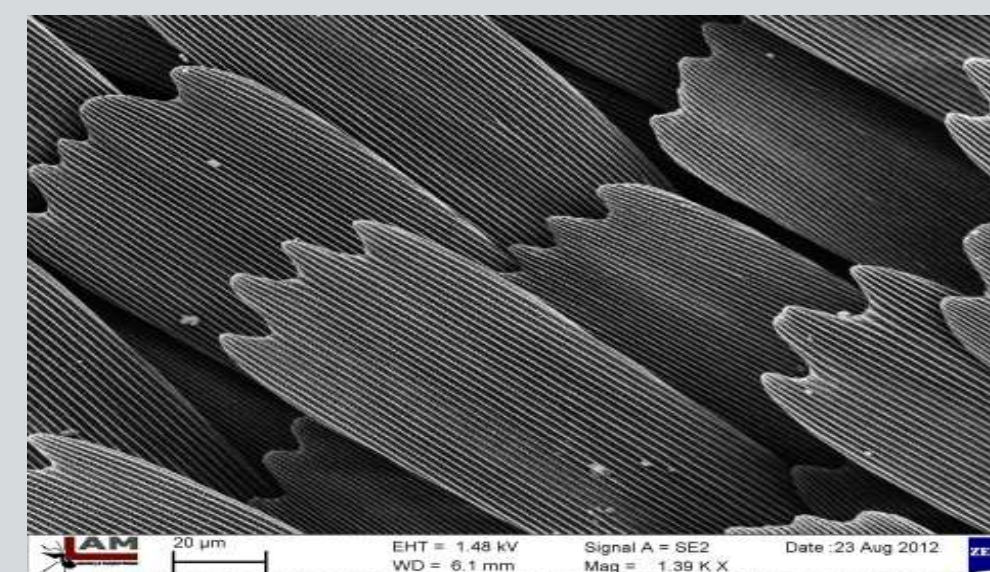
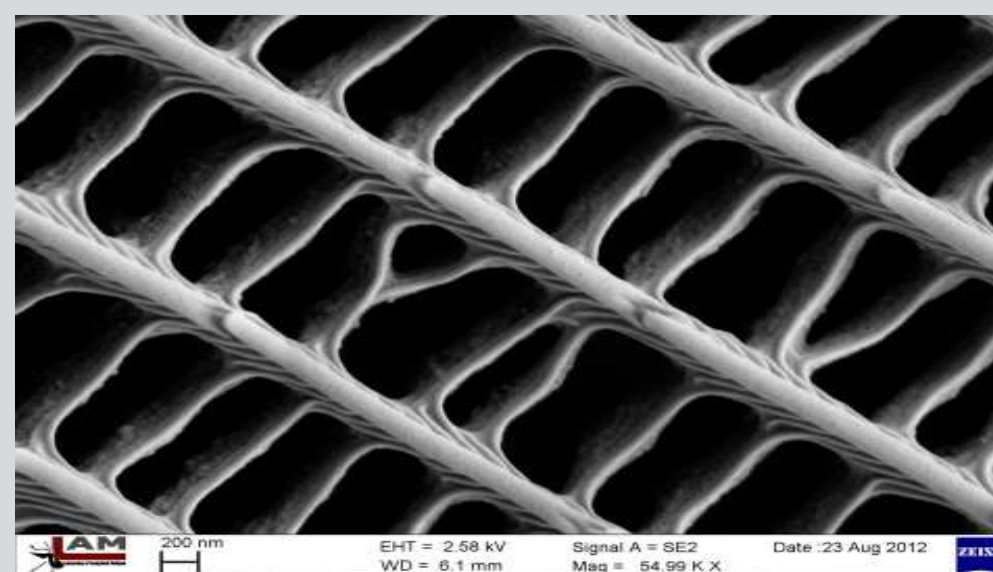
- Lidé z fakult (FM, FT, FME, FEdu)+ noví zaměstnanci
- 176 lidí pracuje v areálu CxI
- 145 výzkumných pracovníků CxI
- Struktura: vedoucí vědečtí pracovníci a výzkumní pracovníci (50 zaměstnanců),
 - mladí vědečtí pracovníci, nižší vědečtí pracovníci (61 zaměstnanců)
 - technici/ laboranti (34 zaměstnanců).





Vybavení a přístroje

- 100 přístrojů za > 250 mil. Kč (10mil €)
- SEM – vysoké rozlišení ~ 1 nm, chemické analýzy (EDS, WDS) mikrostrukturální techniky (EBSD) 3D obraz
- AFM mikroskop





Výzkumné programy

Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace má za cíl stát se nejmodernějším výzkumným centrem pro vývoj a inovace v těchto oblastech:

- **Materiálový výzkum**

soustředí se na výzkum, vývoj, procesy a aplikace pokročilých materiálů, převážně **nanomateriálů**

- **Konkurenceschopné strojírenství**

soustředí se na výzkum, vývoj a využití **pokročilých strojírenských technologií a konstrukcí**, speciálně mechatronických systémů, pohonných jednotek a dalších komponent strojů a vozidel a pokrokových metod pro zpracování **nových materiálů**.





Vedoucí programu:
prof. Ing. Petr Louda, CSc.

e-mail: petr.louda@tul.cz

tel.: +420 485 353116

Materiálový výzkum

Orientace výzkumného programu:
zpracování a využití nových pokročilých materiálů
(převážně nanomateriálů)

- **Základní výzkumné aktivity:**
elektrostatické zvlákňování, příprava různých typů nanopovrchových úprav a nanomateriálových kompozitů
- **Aplikovaný výzkum:**
zkoumání vlastností nanomateriálů a jejich využití ve specifických aplikacích, například vývoj filtrů, povrchových úprav v medicíně a strojírenství, biotechnologická a nanomateriálová úprava vody a mnoho dalšího





Konkurenceschopné strojírenství

vedoucí výzkumného programu
prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

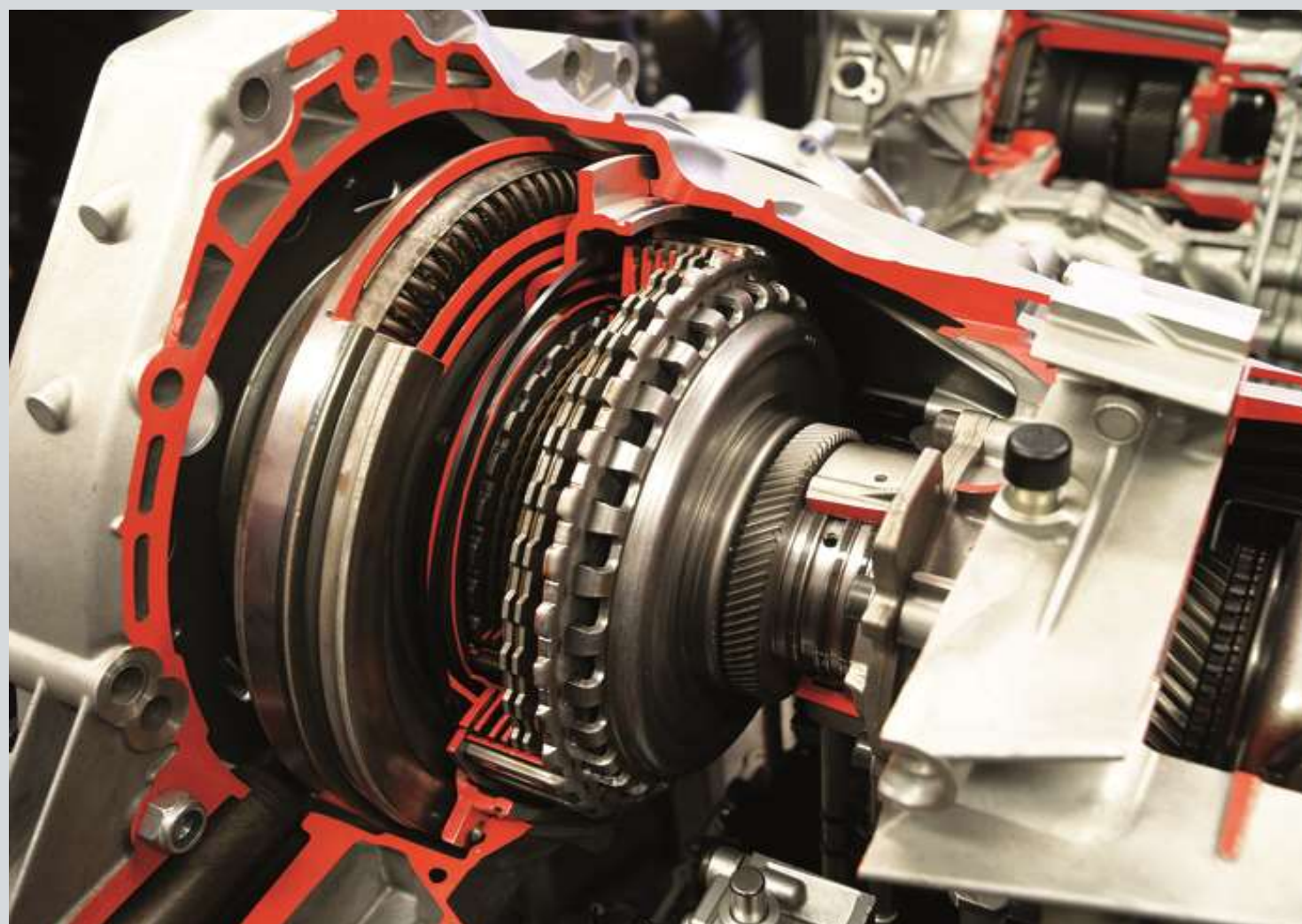
e-mail: jaroslav.beran@tul.cz

tel.: +420 485 353 171

Zaměření výzkumného programu:

- sofistikované struktury výrobních mechanismů a **robotů využívajících mechatronických systémů**
- nové **pohonné jednotky** pro stroje a mobilní zařízení
- vývoj a optimalizace spolehlivých strojních konstrukcí
- progresivní technologie pro **zpracování technických materiálů**

Výzkum a vývoj je zaměřen na výrobu a **automobilový průmysl** s vysokým aplikačním potenciálem



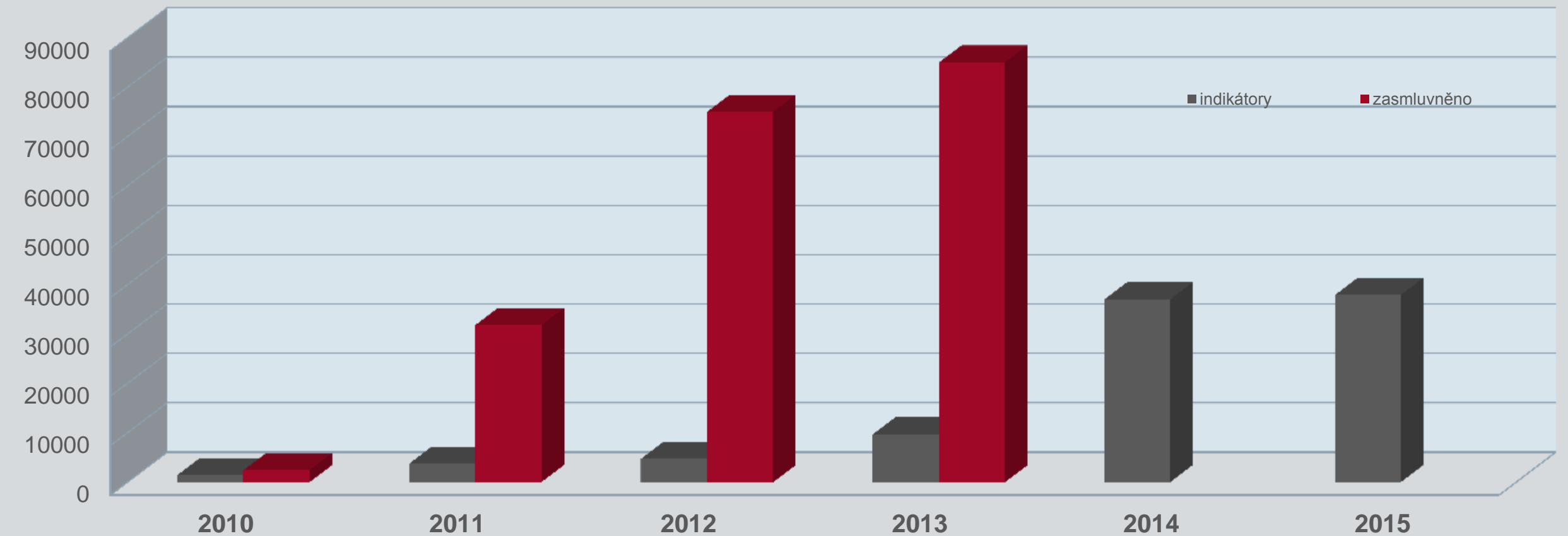
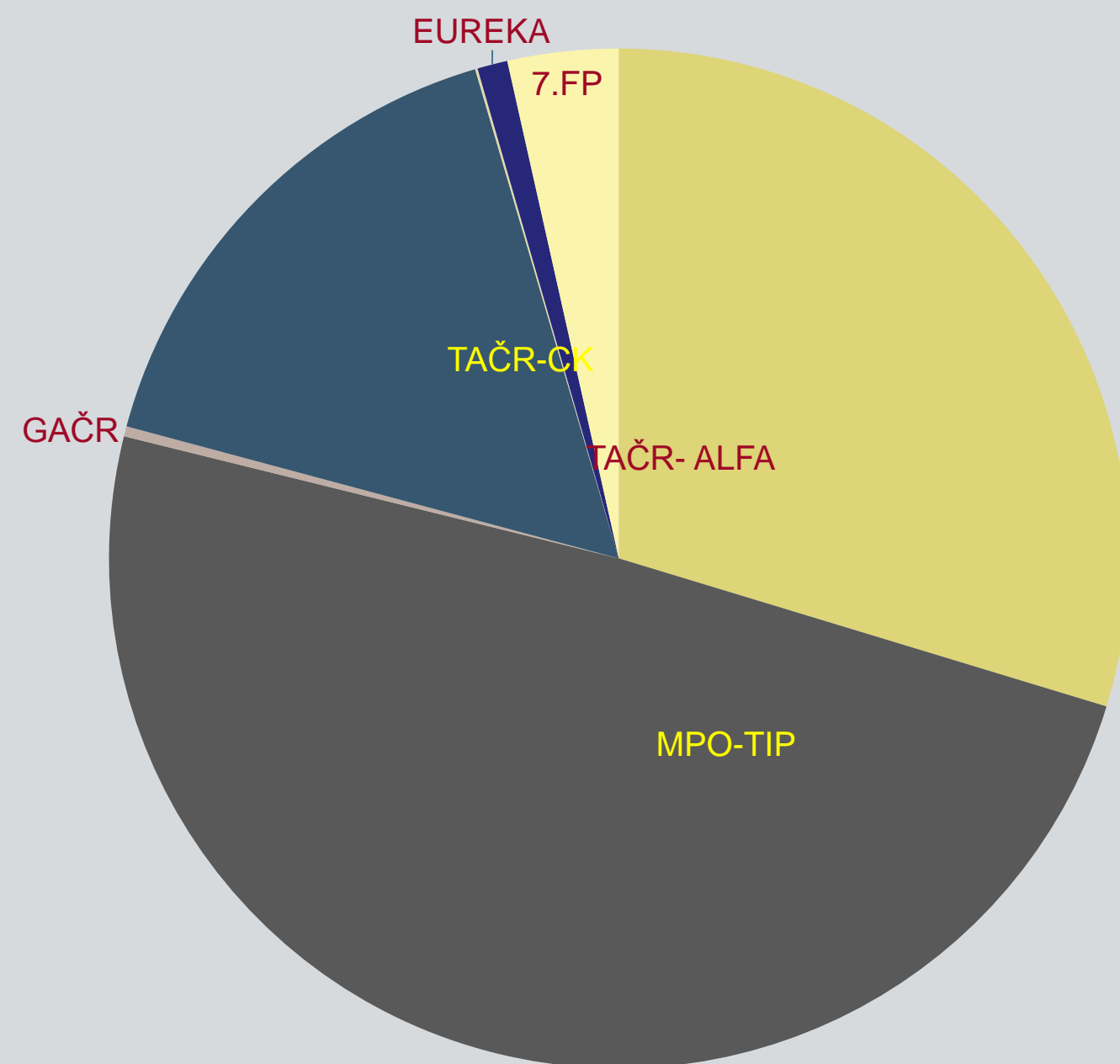


Národní a mezinárodní granty

42 grantů

Celkově: 1 700 mil Kč (70 mil €)

Cxl: 300 mil Kč (12 mil €)



- 2012: zapojen do 42 projektů VaV
- Celkový rozpočet (všichni partneři) 1,7 miliardy Kč,
Cxl: 300 mil. Kč
- 2012: zhruba 75 mil. Kč (ukazatele 4,7 mil.)
- Návrh: 13x GACR, 31x TACR,...

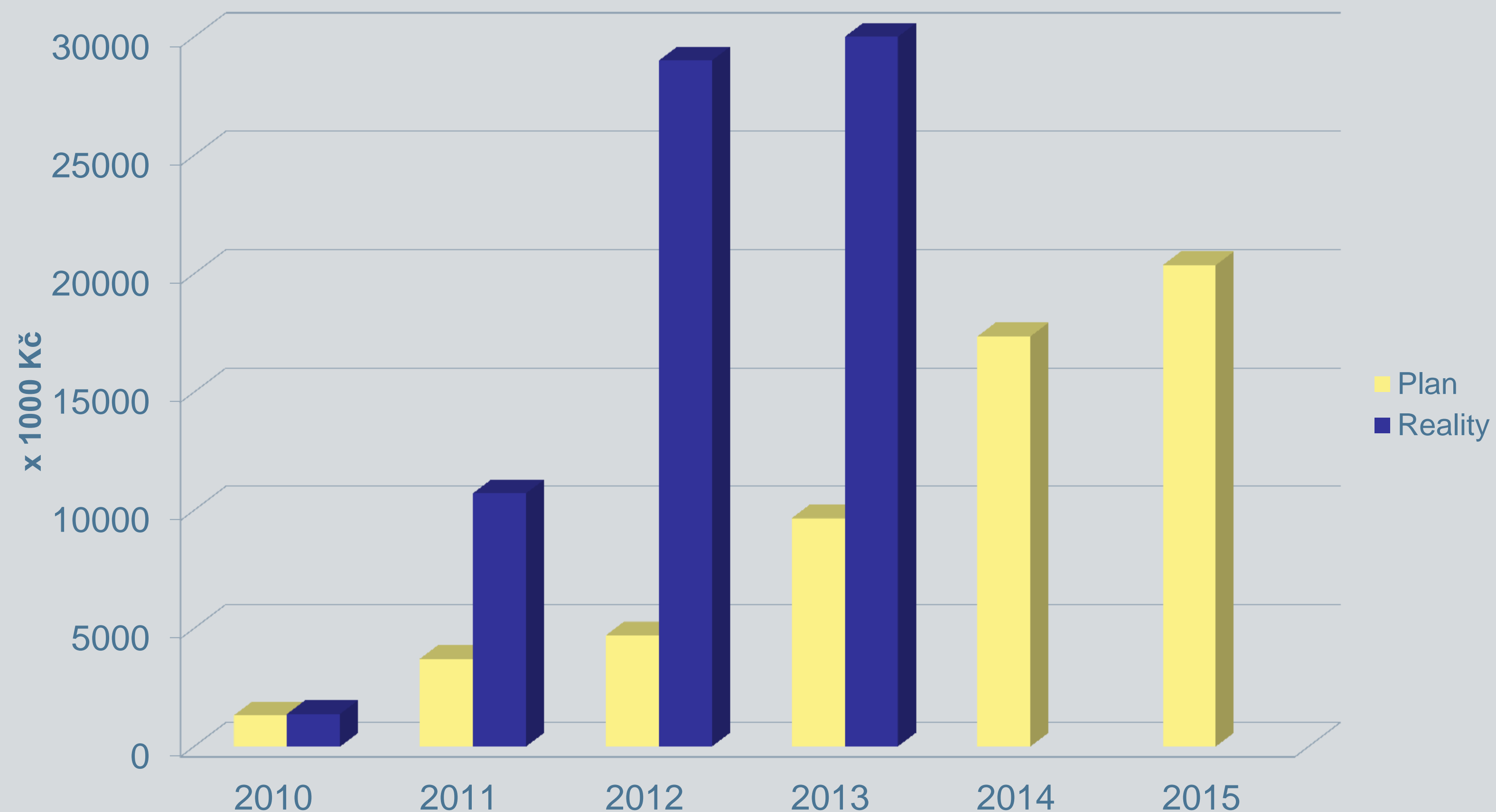




Smluvní výzkum



Smluvní Výzkum- příjmy





Naši partneři



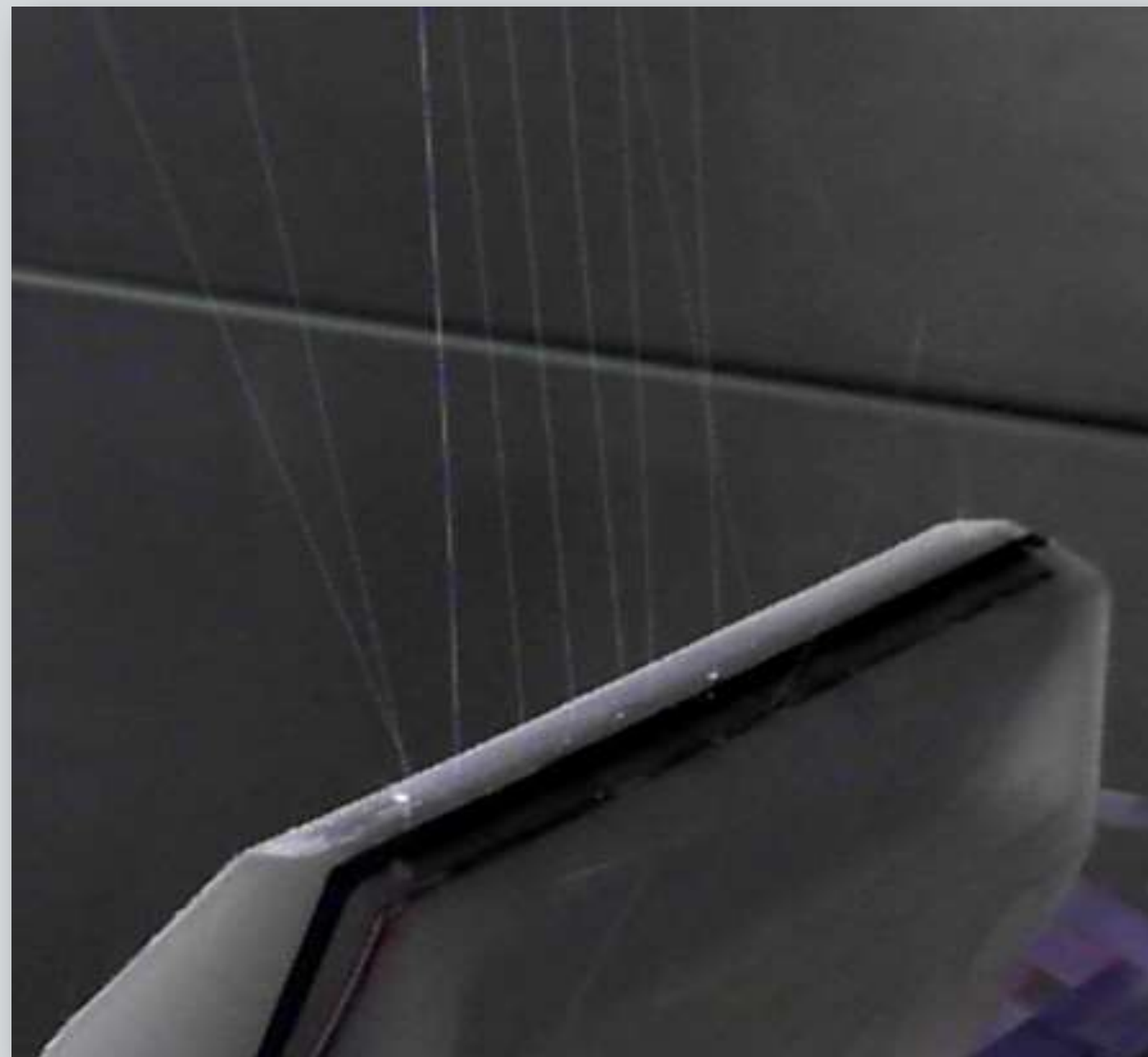


Příklad komerčního řešení

prof. RNDr. David Lukáš, CSc.

e-mail: david.lukas@tul.cz

tel.: +420 485 353146



Koaxiální elektrostatický zvlákňovač

Zvlákňovač je složen ze dvou plnicích komor a jedné odpadní komory pro odvod nezvlákněného polymerního materiálu. Mezi plnicí komorou a odpadní komorou je elektroda spojená se zdrojem vysokého napětí.

Princip této technologie je založen na elektrostatickém zvlákňování lehkého dvou-vrstvého polymeru a vytvoření koaxiálního (jádro-obal) vlákna.

Výhodou je vytvoření většího množství trysek polymeru a vysoká produktivita zařízení.





Ing. Tomáš Martinec, PhD.

e-mail: tomas.martinec@tul.cz

tel.: +420 485 353146

Příklad komerčního řešení

Technologie syntetické kůže

Spolupracujeme se společností Magna na vývoji nového typu stroje na výrobu syntetické kůže, za použití technologie Slush Molding. Základním principem této technologie je zahřátí formy na požadovanou teplotu za použití infračervených zářičů a aplikace materiálu ve stavu prášku.

Výhody:

- K zahřátí formy jsou použity pouze infračervené emitory. To vede k velkým úsporám na energii a výrazně kratšímu času výroby.
- Možnost **lokální manipulace teploty**. Kontrolované lokální změny v tloušťce (na příklad v oblasti airbagu), které nenabízí nikdo na trhu.



Formy spolupráce



Exkluzivní vztahy

Jednotlivé krátkodobé zakázky

Dlouhodobá spolupráce

(rámcová smlouva, smlouva o spolupráci) – série navazujících zakázek

Aplikovaný výzkum a vývoj

Partnerství v rámci grantových projektů

Asociace

(„konsorcium“, „aktivní síť“)

Základní / vyhledávací výzkum

Neexkluzivní vztahy



Formy spolupráce



Patentová politika

**Průmyslová asociace
pro pokročilé materiály**
(Advanced Materials Industrial Association)
(AMIA)

Ochrana informací

Publikační politika

Poslání:

Budovat dlouhodobé vztahy
s průmyslem
Podporovat aplikačně orientovaný
výzkum na CxI/TUL

Řízení projektů





Překážky spolupráce

- Ochrana obchodního tajemství
- „Propast“: akademický výzkum vs. každodenní technické problémy ve výrobě (průmysl často potřebuje „hasiče“ akutních problémů – krátkodobé zakázky)
- Firmy potřebují i poznatky základního výzkumu pro svůj strategický dlouhodobý rozvoj. Základní výzkum však nechtějí financovat (náklady vs. rizika).
- Podle čeho jsou hodnoceny univerzity?





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ústav pro nanomateriály, pokročilé
technologie a inovace ■

Studentská 1402/2 | 461 17 Liberec 1 | tel.: +420 485 353 006 | e-mail: cxi@tul.cz

cxi.tul.cz

Research on the Top



ÚSTAV PRO NANOMATERIÁLY, POKROČILÉ TECHNOLOGIE A INOVACE | **Research on the Top** | CZ.1.05/2.1.00/01.0005

