



# Inovace laboratoře mechanických, termomechanických a termických vlastností KMI

*Hlavní řešitel:*

*Prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.*

*Řešitel dílčí části:*

*Ing. Blanka Tomková, Ph.D.*

*Spoluřešitelé:*

*Ing. Miroslava Pechočiaková, Ph.D.*

*Jana Stránská*



# Cíle projektu

- ❑ Zajištění bezproblémového chodu vysoce vytížené laboratoře pro testování mechanických, termomechanických a termických vlastností vláken, textilií a kompozitních materiálů
  - ❑ Inovace stávajících zařízení
  - ❑ Aktualizace řídicích SW
  - ❑ Rozšíření měřících metod
- ❑ Zlepšení výukového prostředí a optimalizace podmínek pro samostatnou práci studentů a doktorandů

# Výstupy projektu

- ❑ **Revitalizace dynamometru TiraTest**
  - ❑ Zařízení slouží pro testování mechanických vlastností rovingů, plošných textilií a kompozitních materiálů s vláknennou výztuží
  - ❑ Inovace siloměrů s rozsahem do 1 kN a 10 kN
  - ❑ Modifikace upínacího systému pro testování lanových materiálů v rozsahu od 10 kN do 100 kN
  - ❑ Kalibrace stroje
- ❑ **Kalibrace dynamometru LaborTech**
  - ❑ Zařízení slouží pro testování mechanických vlastností vláken a přízí
- ❑ **Servis vysokoteplotního lisu HLV 50**
  - ❑ Úprava a kalibrace řízení posuvu a přítlaku
  - ❑ Aktualizace řídicího SW pro řízení časově-teplotních režimů vytvrzování kompozitních vzorků s termoplastovou maticí
  - ❑ Zařízení slouží pro výrobu termoplastových kompozitních vzorků s vláknennou výztuží
- ❑ **Modifikace měření na TGA**
  - ❑ Pořízení přepouštěcího ventilu pro kyslíkovou bombu umožňuje rozšířené testování tepelné degradace vláknenných materiálů

# Finance – rozpočet a čerpání

	Materiální náklady	Služby	Ostatní náklady	Cestovné	Celkem
ROZPOČET	10.000,00	75.000,00		5.000,00	90.000,00
ČERPÁNÍ*	35.870,15	48.381,85	5.748,00		90.000,00
*Komentář	<p>Upínací zařízení pro testování lanových materiálů - <u>530,00 Kč</u></p> <p>Přepouštěcí ventil pro kyslíkovou bombu - <u>2065,15 Kč</u></p> <p>Tenzometrický snímač 10 kN - <u>33.275,00 Kč</u> součástí inovace bylo seřízení a kalibrace siloměru. Proto byla tato položka původně plánována ve službách.</p>	<p>Kalibrace trhacích strojů TiraTest a LaborTech - <u>8863,25 Kč</u></p> <p>Oprava, seřízení a kalibrace siloměru o rozsahu 1kN - <u>35.695,00 Kč</u></p> <p>Seřízení posuvu vysokoteplotního laboratorního lisu - <u>3.823,60 Kč</u></p>	<p>Úprava řídicího SW laboratorního lisu pro zadávání lisovacích časů v řádech hodin (řízení časově-teplotních režimů vytvrzování kompozitních vzorků)</p>	<p>Náklady na dopravu servisních techniků byly zakalkulovány do celkových nákladů za provedené služby, proto nejsou kalkulovány samostatně</p>	

# Závěr

- ❑ Vzhledem ke krácení finančních prostředků (původně bylo požadováno na materiál a služby + cestovné servisních techniků 267.000,00 Kč) nemohly být realizovány všechny původně plánované činnosti
  - ❑ Přednostně tedy byly řešeny havarijní stavy laboratorních přístrojů a dále byly modifikovány nejvíce využívané přístroje a zařízení
- ❑ Úprava siloměrů a modifikace nastavení dynamometrů umožnila rozšířit seznam testů, které nyní můžeme realizovat na širokém spektru textilních vzorků včetně statických zkoušek lan a lanových materiálů
  - ❑ Optimalizované ovládání umožňuje bezpečnější samostatnou práci diplomantů i doktorandů
- ❑ Úprava laboratorního lisu umožňuje lepší přípravu kompozitních vzorků s vláknennou výztuží, jejichž výzkum a vývoj patří k základním výzkumným aktivitám na Katedře materiálového inženýrství FT TUL
- ❑ Modifikace atmosféry na TGA umožňuje rozšířit testování tepelné degradace vláknenných materiálů nejen v inertní ale i v kyslíkové či kombinované atmosféře