



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|  |    |
|--|----|
| Historie katedry .....   | 3  |
| Profil katedry.....  | 4  |
| Absolventi .....   | 5  |
| Studijní obor, zaměření .....  | 7  |
| Co si představit pod pojmy hydraulika, CFD modelování a pneumatika ? ..... | 7  |
| Jaký je profil absolventa a kde nalezne uplatnění? .....                   | 8  |
| Zaměstnanci .....  | 9  |
| Laboratoře .....   | 12 |
| Věda a výzkum.....   | 16 |
| Státnice:.....   | 16 |
| Doktorské studium .....  | 17 |
| Katedra dlouhodobě realizuje projekty v rámci těchto institucí:.....       | 18 |
| Spolupráce s praxí v oblasti hydrauliky, pneumatiky a CFD modelování ..... | 18 |
| ESF projekty .....   | 19 |
| Zaměření výzkumných aktivit a nabídka možné spolupráce .....               | 21 |

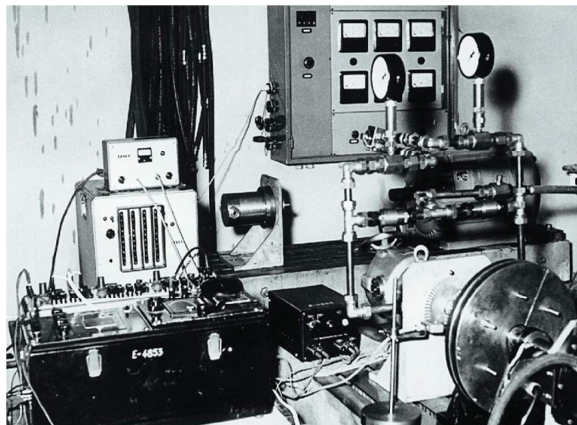
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Historie katedry

Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení vznikla 1. 12. 1964. Předtím byl tento úsek začleněn v Katedře energetiky jako ústav. Katedra energetiky byla zřízena na začátku roku 1955, a to vyčleněním z Katedry všeobecného strojnictví. Dřívější historie katedry je tedy součástí historie Katedry energetiky a předtím katedry všeobecného strojnictví.



Fakulta báňského strojnictví,



První laboratoře katedry – hydraulický obvod

Na počátku měla katedra dva ústavy, a to: Ústav hydromechaniky a hydraulických zařízení, vedený prof. Ing. Jaromírem Noskivičem, DrSc., který byl v té době docentem, a Ústav hydraulických a pneumatických pohonů, jehož vedoucím byl prof. Ing. Jaroslav Kopáček, CSc., který byl v té době odborným asistentem, později docentem. Vedoucím katedry se stal prof. Ing. Jaromír Noskivič, DrSc.



prof. Ing. Jaromír Noskivič, DrSc.



prof. Ing. Jaroslav Kopáček, CSc.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V březnu 1972, byla sloučena s katedrou mechaniky, kterou vedl doc. Ing. Adolf Slavík. Od tohoto sloučení se katedra jmenovala katedra mechaniky a hydromechaniky a dělila se na tři ústavy, první dva měly původní název, třetí ústav nesl název Ústav mechaniky a byl veden doc. Ing. Adolfem Slavíkem.

Spojení obou kateder trvalo až do 1. 9. 1990, kdy se katedra rozdělila a vznikla samostatná Katedra mechaniky a Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení, která s tímto názvem pracuje dosud. Katedra původně sídlila na Tř. Čs. legií 9 v Ostravě 1. V roce 1973 se katedra přestěhovala do nové budovy v Ostravě-Porubě.

Prvním vedoucím katedry byl v období od 1. 12. 1964 do 31. 1. 1990 prof. Ing. Jaromír Noskievič, DrSc., od 1. 2. 1990 do 30.4.2002 vedl katedru prof. Ing. Jaroslav Janalík, CSc., od 1.5.2002 do 30.4.2008 řídil katedru doc. Ing. Bohuslav Pavlok, CSc. a od 1.5.2008 dosud vede katedru **doc. RNDr. Milada Kozubková, CSc.**



**prof. Ing. Jaroslav Janalík, CSc. doc. Ing. Bohuslav Pavlok, CSc. doc. RNDr. Milada Kozubková, CSc.**

### Profil katedry

Činnost katedry se soustřeďuje do dvou hlavních oblastí - pedagogické a vědeckovýzkumné. V oblasti pedagogické katedra zajišťuje výuku předmětu Mechanika tekutin pro všechny obory bakalářského studia na Fakultě strojní a pro některé obory na dalších fakultách (FMMI, HGF, FBI).

Na Fakultě strojní katedra garantuje a zajišťuje obor bakalářského studia s názvem **Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení** a zaměření stejného názvu v rámci oboru magisterského studia **Konstrukční a procesní inženýrství**. Absolventi tříletého bakalářského oboru získávají teoretické i základní praktické znalosti zejména z oblasti konstrukce, provozu, údržby, diagnostiky a servisu hydraulických a pneumatických zařízení. Absolventi bakalářského oboru, pokud pokračují v zaměření Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení ve dvouletém navazujícím magisterském studiu získají prohloubené teoretické znalosti, které jim umožní uplatit se jako projektanti, výpočtáři, výzkumní a vývojoví pracovníci, obchodní zástupci tuzemských i zahraničních firem atp. Katedra zabezpečuje také doktorské studium, tj. garantuje dobíhající obor s názvem Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení. V současné době jsou doktorandy pro oblast modelování proudění přijímáni v rámci oboru Aplikovaná mechanika a pro oblast hydrauliky a pneumatiky v rámci oboru Stavba výrobních strojů a zařízení. Takovéto komplexní vzdělání v daném oboru nezajišťuje žádná vysoká škola v ČR.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výuka je doplněna praktickým využitím výpočtové techniky, experimentálními cvičeními v laboratořích katedry a simulováním hydraulických a pneumatických mechanismů na trenažérech. Katedra využívá tyto laboratoře: **laboratoř měření v oboru**, **laboratoř pneumatiky**, **laboratoř hydrauliky**, **laboratoř hydraulických pohonů**, **počítačovou učebnu a dvě učebny pro 24 posluchačů**.

V jedné z učeben je nainstalován dataprojektor a probíhají zde i obhajoby diplomových prací. Kromě výukových laboratoří disponuje katedra laboratoří pro vědu a výzkum s plochou 75 m<sup>2</sup>, avšak probíhají zde i laboratorní měření z předmětů Čerpací technika, Mazací technika, Dynamika tekutinových mechanismů aj.

Laboratoře katedry byly v uplynulých dvou letech významným způsobem inovovány. Z investičních prostředků školy byl pořízen rotační viskozimetr - reometr od fy Brookfield, USA a sdružením investičních prostředků fakulty, katedry a grantů byl pořízen anemometr včetně software a AD převodníku od fy Dantec Dynamics, Dánsko. Z prostředků grantů byl pořízen měřicí systém M5050 fy Hydrotechnik, SRN. Z investiční dotace byl pořízen elektrohydraulický lineární servopohon. V rámci řešení grantu ESF „Operační program Rozvoj lidských zdrojů“ s názvem „Výuka předmětů Mechanika tekutin a Termomechanika“, číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0349 bylo inovováno nebo vytvořeno 11 zařízení pro laboratorní měření úloh mechaniky tekutin, která jsou využívána i v dalších předmětech zabezpečovaných katedrou a FBI. Počítačová učebna studentů oboru je vybavena šesti počítači zapojenými do interní počítačové sítě a pracoviště doktorandů čtyřmi pracovními stanicemi pro numerické modelování proudění tekutin. Katedra disponuje moderním softwarovým vybavením, např. soubory Fluent, SITEFLOW2005, Pneusim, Videoscan, Flowmaster, Matlab-Simulink s toolboxy Control System, SimMechanics, SimHydraulics, Virtual Reality a Signal Procesing, dále AUTOCAD Mechanical Desktop 2006 a dalšími.

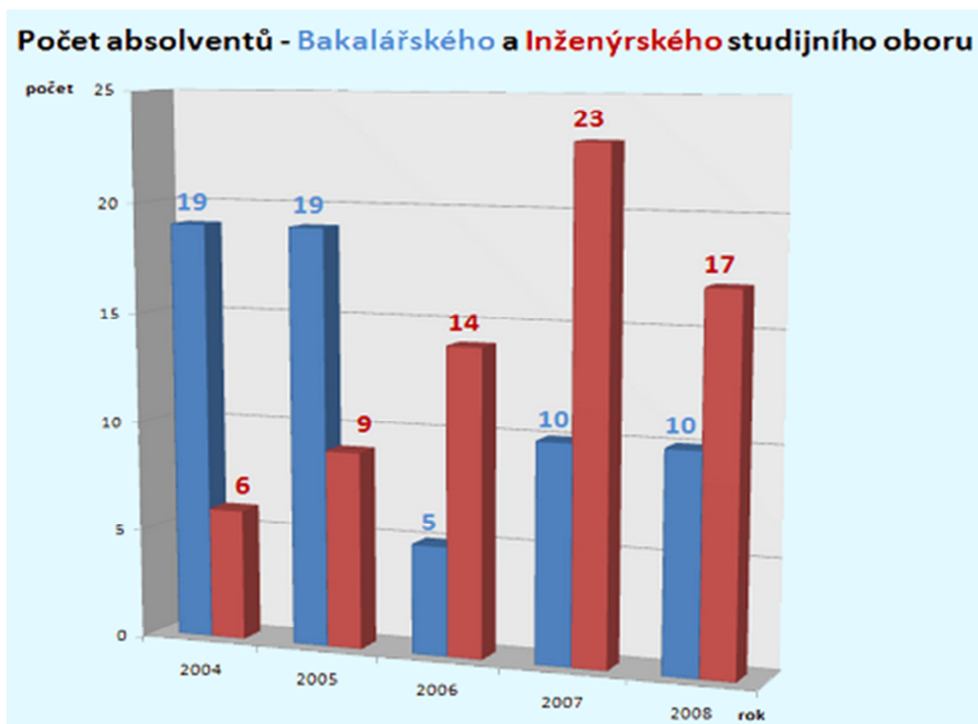
**Vědeckovýzkumná činnost** katedry je zaměřena zejména na matematické modelování proudění, experimentální a matematický výzkum nestabilit proudění, matematické modelování a počítačovou simulaci dynamiky hydraulických a pneumatických prvků a systémů, dynamické vlastnosti hydraulicky dlouhého potrubí s minerálním olejem, na proudění suspenzí a newtonských kapalin (zejména plastických maziv), na pneumatické mechanismy a na měření turbulence. Ve spolupráci s FBI se zabývá problematikou životního prostředí a rizik a možnostmi matematického modelování. Katedra se významně podílí na řešení mezinárodního grantu COST a na řešení řady dalších národních grantů. Na grantové činnosti se podílí doktorandy katedry a z ní také vznikly úspěšně obhájené doktorské disertace i habilitační práce.

Do podobných oblastí jako vědeckovýzkumná činnost se soustřeďuje i spolupráce katedry s praxí a s jinými vysokými školami u nás i v zahraničí.

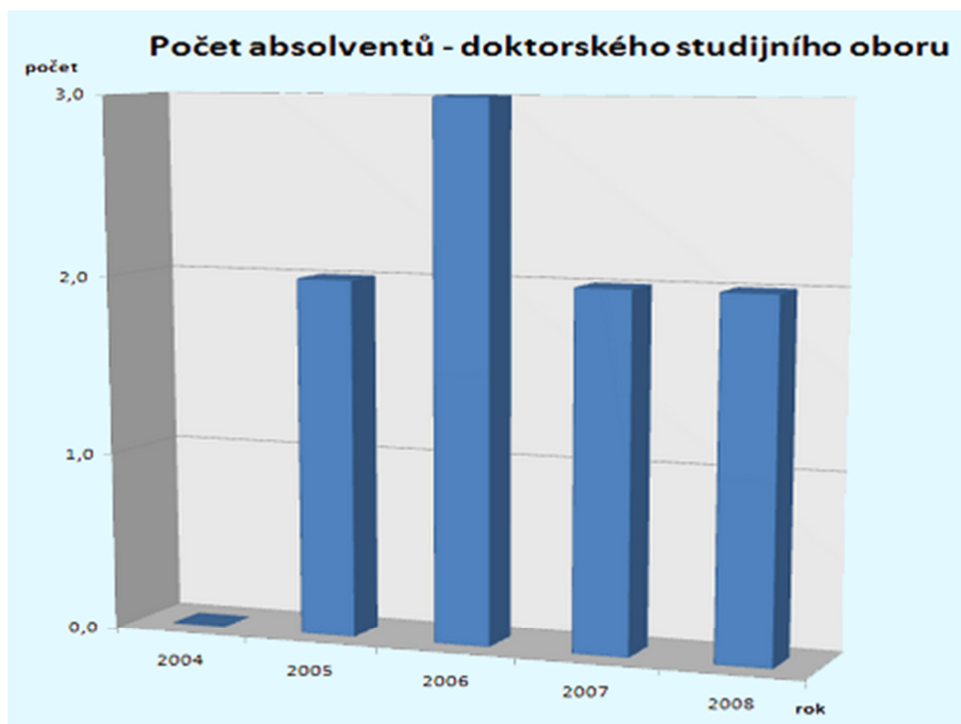
## Absolventi

Zřízení katedry v roce 1964 otevřelo možnosti pro účelný rozvoj aplikované hydromechaniky a hydraulických pohonů, zaměřených především na potřeby ostravského průmyslu. Významným počinem bylo založení studijního oboru Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení. Obor byl založen v roce 1985 nejprve jako tzv. specializační studium s názvem Technologie výroby a projekce hydraulických mechanismů v rámci oboru Strojírenská technologie, později byl povýšen na samostatný obor. První absolventi promovali v roce 1987. Do konce školního roku 2004 absolvovalo obor 141 studentů magisterského a bakalářského studia, v t. 2004 se studium začalo členit na bakalářské a navazující magisterské, což ovlivnilo počet absolventů.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Od roku 1990 ukončila doktorské studium také řada studentů jak ve formě prezenční tak kombinované.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V roce 2004 si katedra připomenula 40. výročí svého založení uspořádáním diskuzního semináře konaného dne 7.12.2004.

Personální obsazení a perspektivní plán katedry v uplynulých 15 letech umožnil zkvalitnění výuky, především laboratorních cvičení, a vytvoření účelné experimentální základny pro vědecko-výzkumnou činnost katedry.

### **Studijní obor, zaměření**

Obor Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení byl zaveden na Fakultě strojní ve školním roce 1984-85. Je to obor perspektivní, žádaný, jeho absolventi nemají problémy s uplatněním v praxi. Výhodou je zejména to, že hydraulika a pneumatika je součástí nejrozšířenějších strojů: automobilů, stavebních a zemědělských strojů, tvářecích strojů, obráběcích strojů, robotů a manipulátorů, důlních strojů a zařízení, hutních strojů a agregátů, zemědělských strojů, letadel atd. Absolvent tak není vázán při výběru zaměstnání na jeden podnik v okolí, ale nachází zaměstnání prakticky kdekoli. Řada absolventů pracuje u zahraničních firem v tuzemsku, ale i v zahraničí. Bakalářský studijní obor Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení je tříletý obor, v němž studenti v prvních třech semestrech studují společný studijní obor Strojírenství, a od 4. semestru vlastní studijní obor. Základními oborovými předměty jsou Tekutinové mechanismy, Hydraulická zařízení strojů, Pneumatická zařízení strojů, Provoz a údržba tekutinových mechanismů, Technická diagnostika a spolehlivost hydraulických mechanismů, Vlastnosti tekutin, CAD I a Využití počítačů v oboru. Rozšiřujícími oborovými předměty, které dávají absolventovi širší možnosti uplatnění i v příbuzných oborech, jsou Mazací technika, Doprava kapalin, Dopravní a manipulační zařízení, Konstrukce strojních částí tekutinových systémů a Ochrana životního prostředí. Oborové předměty jsou doplněny dalšími předměty teoretického základu, jako Termomechanika, Části a mechanismy strojů, Manažerská matematika, Numerická matematika, Elektrotechnika I a cizí jazyky, případně volitelnými předměty z široké a různorodé nabídky (Internet a síť, Grafické systémy II, Management a podnikání, Simulační programy aj.). V předmětech Ročníkový projekt a Bakalářský projekt zpracovávají studenti samostatné projekty, tematicky související s bakalářskou prací. Mimo vlastní řešení se klade důraz na zpracování kvalitní, dostatečně rozsáhlé a kritické rešerše řešené problematiky, a to nejen časopisecké a knižní, ale i s využitím internetových vyhledávačů. Studium je zakončeno státní zkouškou ze dvou povinných předmětů, a to: Hydraulické mechanismy a Pneumatické mechanismy. Absolventi zaměření „Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení“ v rámci oboru magisterského studia „Konstrukční a procesní inženýrství“ mají rozšířené znalosti z konstrukce, funkce, vlastností a použití hydraulických a pneumatických prvků, skladby a projektování hydraulických systémů, řízení hydraulických a pneumatických mechanismů, z čerpací techniky a ze základů matematického (numerického) modelování proudění. Formou povinně volitelných předmětů se mohou zaměřit více teoreticky - pokud si zvolí Simulaci a modelování v mechatronice nebo 3D proudění, nebo více prakticky - aplikačně, pokud si zvolí Hydrauliku pracovních a výrobních strojů, CAD II, Robotiku, Hydraulickou a pneumatickou dopravu nebo Elektropneumatické řídicí systémy. V předmětech Konstrukční cvičení, Diplomový seminář a Diplomový projekt zpracovávají samostatné projekty a připravují se na diplomovou práci. Studium je zakončeno státní zkouškou ze dvou povinných předmětů, a to: Hydraulické prvky a systémy a Pneumatické prvky a systémy, a jednoho volitelného předmětu ze čtyř.

### **Co si představit pod pojmy hydraulika, CFD modelování a pneumatika ?**

#### **Hydraulika a pneumatika :**

To je nejčastější otázka zájemce o studijní obor. Co je elektrotechnika, energetika, technologie, informatika či robotika – to ví každý student již ze střední školy. Když se řekne hydraulika, vybaví si jedině: hydraulický lis. Přitom hydraulika a pneumatika je všude, jenom o tom nevíme. Hydraulika a pneumatika – to jsou v první řadě pohony a mechanismy strojů, v širším pojetí pak proudění v hydraulických prvcích, hydraulických strojích, potrubní rozvody, čerpací technika, větrání a klimatizace a celá řada



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

dalších aplikací. Každý stroj je vybaven pohonem, jinak by nemohl vykonávat žádný pohyb, žádnou činnost. Dnes nejrozšířenějším pohonem je pohon elektrický. V řadě aplikací je však výhodnější pohon hydraulický nebo pneumatický.

### CFD modelování :








Numerické modelování je úzce spojeno s modelováním určité formy pohybu tekutiny (kapalina, plyn) matematickými prostředky v různých technických oblastech. Pohyb tekutin je spojen s řešením přenosu hmoty, hybnosti, tepla, příměsí atd. při laminárním a turbulentním proudění pomocí matematických prostředků. Programy používané na katedře k řešení výše popsaných problémů jsou Fluent, Matlab, SimHydraulic, Flowmaster.

### ***Jaký je profil absolventa a kde nalezne uplatnění?***

Absolventi bakalářského studia jsou připravováni jednak na technické funkce v provozech a závodech, kde se nacházejí hydraulická a pneumatická zařízení, jednak na funkci univerzálního konstruktéra se zvláštním zaměřením na hydraulická a pneumatická zařízení. Jako budoucí technici získávají speciální znalosti z technické diagnostiky, měření v oboru, provozu a údržby hydraulických a pneumatických zařízení, mazací techniky, renovačních technologií apod. Absolventi pak nacházejí uplatnění jako technici a vedoucí pracovníci na nižší až střední úrovni zajišťující montáž, uvádění do provozu, provoz, údržbu, renovace, opravy, měření a diagnostiku hydraulických a pneumatických zařízení, stávají se prodejci a obchodními zástupci, zastávají profese servisních techniků, nezářídka si zakládají vlastní firmy na montáž, servis a opravy hydraulických zařízení. Jako budoucí konstruktéři jsou vybaveni potřebnými znalostmi z mechaniky, pružnosti a pevnosti, částí a mechanismů strojů, grafických programů (CAD apod.) a počítačových programů, aby byli schopni konstruovat jakákoli, nejen hydraulická a pneumatická zařízení. Pro konstruování hydraulických a pneumatických zařízení však mají speciální znalosti a dovednosti: dovedou číst i kreslit funkční schémata hydraulických a pneumatických obvodů, navrhovat (tj. nakreslit a spočítat) hydraulické nebo pneumatické prvky jako jsou hydraulické nebo pneumatické válce, řídicí bloky, hydraulické agregáty i rozsáhlejší celky. Dovedou napsat technickou zprávu, návody na montáž, uvedení do provozu, provoz a údržbu zařízení. Mohou však pracovat i v příbuzných oborech, jako je tribotechnika (mazací technika), doprava kapalin a plynů, čerpací technika, vodní hospodářství, potrubní hydraulická a pneumatická doprava, potrubní rozvody v chemickém průmyslu, energetice apod. Absolventi bakalářského studia mohou pokračovat v magisterském studiu v zaměření „Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení“ na oboru „Konstrukční a procesní inženýrství“. Absolventi magisterského studia jsou profilováni jako konstruktéři, projektanti, výpočtáři, výzkumní a vývojoví pracovníci. Stávají se postupně vedoucími pracovníky – manažery - na všech úrovních, řada z nich zastává funkce ředitelů firem, konstrukčních a projekčních organizací nebo poboček zahraničních firem. Absolventi magisterského studia mohou pokračovat v doktorském studiu na oborech Aplikovaná mechanika se zaměřením na mechaniku tekutin, nebo Výrobní stroje a zařízení se zaměřením na hydraulické a pneumatické stroje a zařízení.







## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Zaměstnanci

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | <b>doc. RNDr. Milada Kozubková, CSc.</b><br><br>(vedoucí katedry)         | <b>A749</b><br><br><b>Telefon: +420 597 323 342</b><br><br><b>Email: milada.kozubkova@vvsb.cz</b> |
|    | <b>Ing. Marian Bojko Ph.D.</b><br><br>(zástupce vedoucího katedry)        | <b>A730</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 385</b><br><br><b>Email: marian.bojko@vsb.cz</b>      |
|   | <b>Dr. Ing. Lumír Hružík</b><br><br>(tajemník katedry)                    | <b>A729</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 384</b><br><br><b>Email: lumir.hruzik@vsb.cz</b>      |
|  | <b>prof. Ing. Jaroslav Kopáček, CSc.</b><br><br>(profesor)                | <b>A728</b><br><br><b>Telefon: +420 597 323 343</b><br><br><b>Email: jaroslav.kopacek@vsb.cz</b>  |
|  | <b>prof. Ing. Jaroslav Janalík, CSc.</b><br><br>(profesor)                | <b>A748</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 383</b><br><br><b>Email: jaroslav.janalik@vsb.cz</b>  |
|  | <b>doc. Ing. Sylva Drábková Ph.D.</b><br><br>(proděkanka Fakulty Strojní) | <b>A747</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 386</b><br><br><b>Email: sylv.drabkova@vsb.cz</b>     |
|  | <b>doc. Ing. Bohuslav Pavlok, CSc.</b><br><br>(docent)                    | <b>A731</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 382</b><br><br><b>Email: bohuslav.pavlok@vsb.cz</b>   |



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|   |  |  |
|---|--|--|
|    | <b>Ing. Miloslav Žáček</b><br>(odborný asistent)       | <b>NM325</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 224</b><br><br><b>Email: miloslav.zacek@vsb.cz</b>    |
|    | <b>Dr. Ing. Miroslav Bova</b><br>(odborný asistent)    | <b>A728</b><br><br><b>Telefon: +420 597 323 343</b><br><br><b>Email: miroslav.bova@vsb.cz</b>      |
|    | <b>Ing. Erik Stonawski Ph.D.</b><br>(odborný asistent) | <b>A729</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 384</b><br><br><b>Email: erik.stonawski@vsb.cz</b>     |
|   | <b>Ing. Jana Rautová Ph.D.</b><br>(odborný asistent)   | <b>A730</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 385</b><br><br><b>Email: jana.rautova@vsb.cz</b>       |
|  | <b>Ing. Tomáš Blejchař Ph.D.</b><br>(odborný asistent) | <b>B V3</b><br><br><b>Telefon: +420 597 325 753</b><br><br><b>Email: tomas.blejchar@vsb.cz</b>     |
|  | <b>Ing. Lukáš Dvořák Ph.D.</b><br>(odborný asistent)   | <b>A729</b><br><br><b>Telefon: +420 597 324 384</b><br><br><b>Email: lukas.dvorak@vsb.cz</b>       |
|   | <b>Ing. Ivana Chmielová</b><br>(externí doktorand)     | <b>B V3</b><br><br><b>Telefon: +420 597 325 753</b><br><br><b>Email: ivana.kralikova.st@vsb.cz</b> |
|   | <b>Ing. Petra Kočvarová</b><br>(interní doktorand)     | <b>B V3</b><br><br><b>Telefon: +420 597 325 753</b><br><br><b>Email: petra.kocvarova.st@vsb.cz</b> |



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>Ing. Luděk Dočkal</b><br>(interní doktorand)    | <b>NM325</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 224</b><br><br><b>Email:luis.dockal@seznam.cz</b>    |
|  | <b>Ing. Kamil Fojtášek</b><br>(interní doktorand)  | <b>E309</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 270</b><br><br><b>Email:kamil.fojtasek@seznam.cz</b>  |
|  | <b>Ing. Jaroslav Krutil</b><br>(interní doktorand) | <b>B V3</b><br><br><b>Telefon:+420 597 325 753</b><br><br><b>Email:jkrutil@seznam.cz</b>         |
|  | <b>Ing. Radim Řepka</b><br>(interní doktorand)     | <b>E309</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 314</b><br><br><b>Email:radim.repka@seznam.cz</b>     |
|  | <b>Ing. Viktor Šmerda</b><br>(interní doktorand)   | <b>E308</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 314</b><br><br><b>Email:viktor.smerda.st@vsb.cz</b>   |
|  | <b>Ing. Lukáš Zavadil</b><br>(interní doktorand)   | <b>NM325</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 224</b><br><br><b>Email:lukas.zavadil.st1@vsb.cz</b> |
|  | <b>Hana Teslíková</b><br>(sekretářka)              | <b>A746</b><br><br><b>Telefon:+420 597 321 284</b><br><br><b>Email:hana.teslikova@vsb.cz</b>     |
|  | <b>Arnošt Sitek</b><br>(řemeslník)                 | <b>G225</b><br><br><b>Telefon:+420 597 324 308</b><br><br><b>Email:arnost.sitek@vsb.cz</b>       |

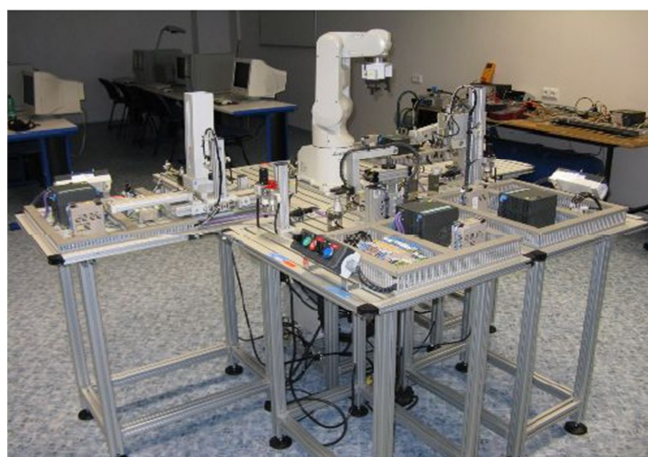
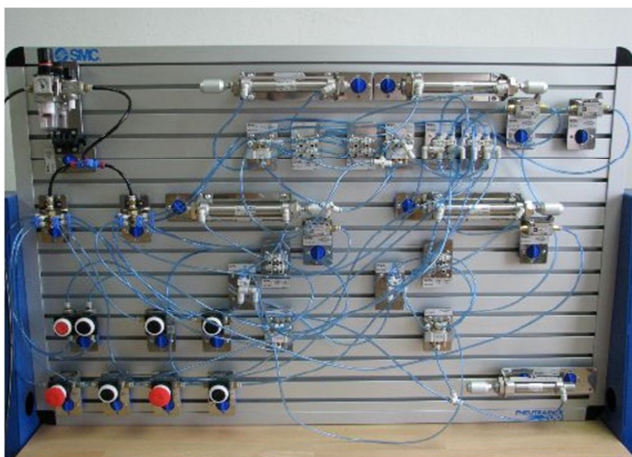
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Laboratoře

#### Laboratoř pneumatiky

Laboratoř se nachází v budově Nové menzy, místnost NM 325. Laboratoř je vybavena širokou prvkovou základnou a od trenažéry firem Festo a SMC. Veškeré vybavení slouží k výuce studentů především v rámci předmětů Pneumatická zařízení strojů, Pneumatické prvky a systémy, Řízení pneumatických mechanismů a dalších. Studenti si na trenažérech mohou prakticky ověřit funkci navrhovaných pneumatických mechanismů. Laboratoř je rovněž vybavena měřicí technikou pro měření parametrů stlačeného vzduchu a pneumatických mechanismů. V laboratoři jsou dále počítače, které slouží nejen k výuce předmětů týkajících se pneumatiky, ale i jiných. Počítače jsou zároveň k dispozici studentům pro samostatnou práci, např. pro kreslení a simulaci funkce hydraulických a pneumatických obvodů v programu Automation Studio atd. Laboratoř se nachází v budově Nové menzy, místnost NM 325. Laboratoř je vybavena širokou prvkovou základnou a od trenažéry firem Festo a SMC. Veškeré vybavení slouží k výuce studentů především v rámci předmětů Pneumatická zařízení strojů, Pneumatické prvky a systémy, Řízení pneumatických mechanismů a dalších. Studenti si na trenažérech mohou prakticky ověřit funkci navrhovaných pneumatických mechanismů. Laboratoř je rovněž vybavena měřicí technikou pro měření parametrů stlačeného vzduchu a pneumatických mechanismů.

V laboratoři jsou dále počítače, které slouží nejen k výuce předmětů týkajících se pneumatiky, ale i jiných. Počítače jsou zároveň k dispozici studentům pro samostatnou práci, např. pro kreslení a simulaci funkce hydraulických a pneumatických obvodů v programu **Automation Studio** atd.

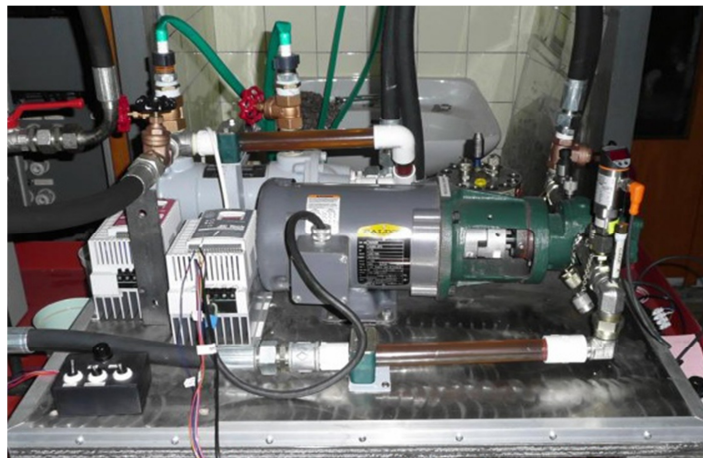
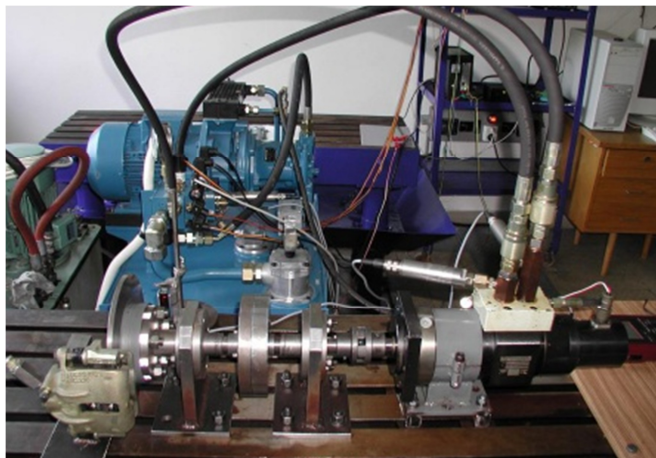


#### Laboratoř hydraulických pohonů

Laboratoř se nachází v hlavní budově v místnosti G226. Je vybavena pěti stendy, na nichž se provádí řada měření do několika předmětů: do Tekutinových mechanismů, Hydraulických zařízení strojů, Řízení hydraulických mechanismů, Technické diagnostiky hydraulických mechanismů a Měření a zkoušení tekutinových mechanismů.

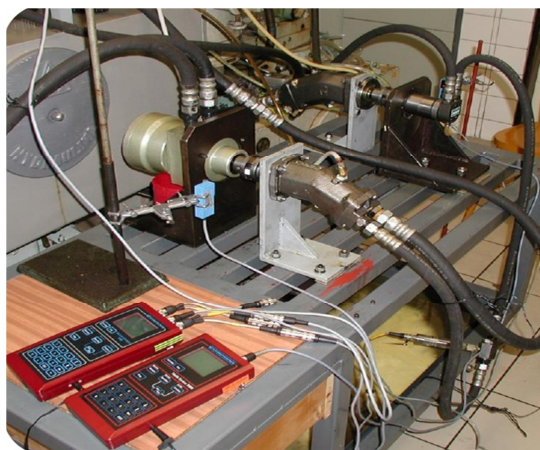


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



### Laboratoř vědy a výzkumu

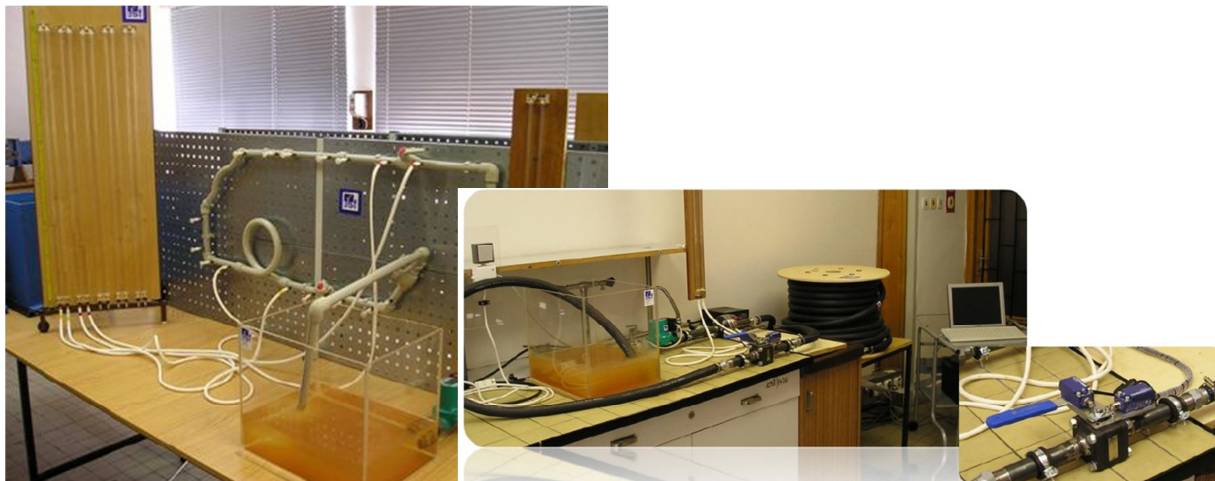
V budově N, místnosti N108 je umístěno celkem čtyři zařízení za účelem vědy a výzkumu. Experimentální zařízení jsou zaměřeny do oblastí: stanovení dynamiky potrubí s minerálním olejem (měření frekvenčních a přechodových charakteristik), měření technických parametrů rotačních hydromotorů (měření průtokové, momentové a otáčkové charakteristiky), hydrodynamických převodů (měření výstupní charakteristiky hydrodynamické spojky) a proudění mezi rotujícími válci.



### Laboratoř mechaniky tekutin

Laboratoř na učebně E306 je určena pro studenty celé Fakulty strojní a je v ní instalováno pět zařízení k měření základních úloh v oblasti mechaniky tekutin. Většina úloh byla vytvořena a nebo modernizována v rámci projektu ESF CZ.04.1.03/3.2.15.2/0349 „Výuka předmětu Mechanika tekutin a Termomechanika“. Studenti provádějí praktická měření na vybraných úlohách v rámci předmětu Mechanika tekutin a zásobování hasiv. Kromě toho jsou zařízení využívána v rámci bakalářských prací.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



### Laboratoř výpočtu CFD v oblasti proudění

Laboratoř se nachází v hlavní budově na učebně A1032. Superpočítačové centrum VŠB-TU Ostrava slouží výhradně pro potřeby výuky, vědy a výzkumu. Prostředky SPC jsou využívány při praktické výuce odborných předmětů, při semestrálních, diplomových a disertačních pracích, při řešení vědeckých a výzkumných projektů a grantů. Celkem je k dispozici 16 pracovních stanic s pevným připojením do sítě. Systémy SPC pracují na operačních systémech typu Unix.





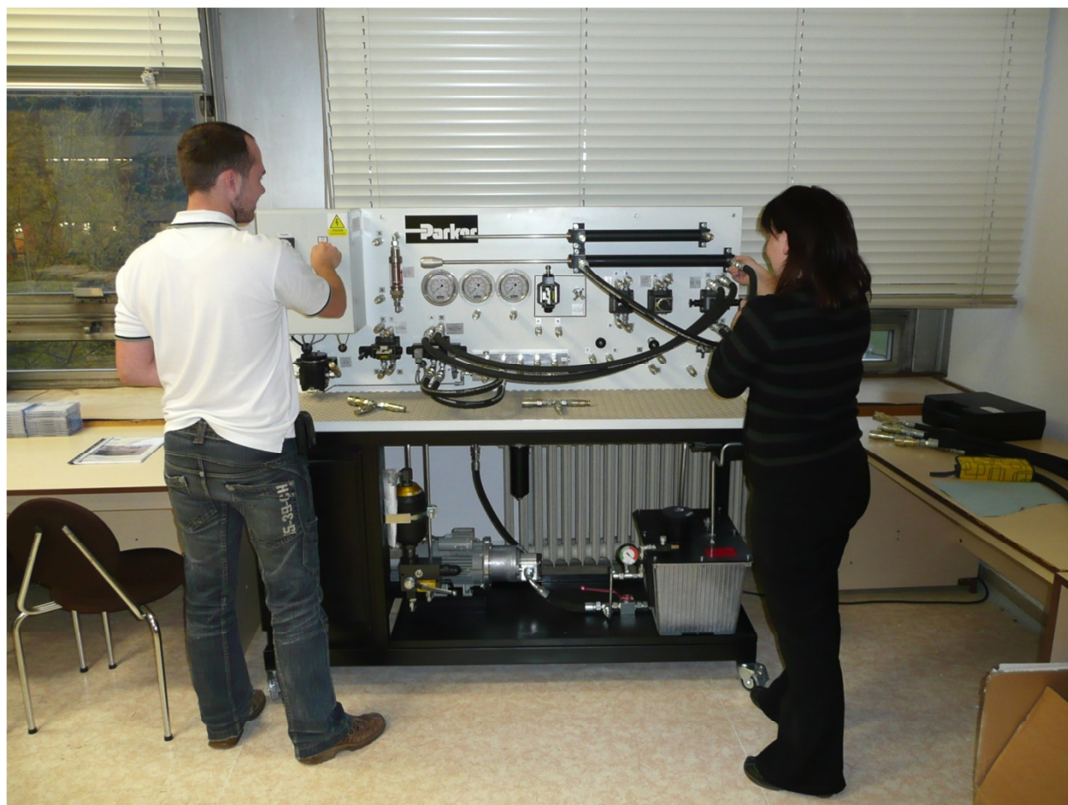
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Laboratoř hydraulických zařízení

Pro zkvalitnění výuky byl realizován trenažér k procvičování praktických úloh z oblasti hydraulických obvodů. Trenažér umožňuje podle tištěných podkladů samostatně sestavit hydraulické obvody a následně procvičovat jednotlivé úlohy z oblasti hydrauliky.

Trenažér se skládá ze sady moderních hydraulických prvků, sady šroubení, hadic, potrubí a rychlospojek, rámu s vybavením, elektro rozváděče a akumulátorového pohonu. Hydraulické prvky jsou upevněny na panelu. Pomocí hadic s bezúkapovými rychlospojkami jsou podle tištěného manuálu propojovány jednotlivé hydraulické prvky a je sestaven příslušný hydraulický obvod. Následně jsou procvičovány jednotlivé funkce daného hydraulického obvodu. Zařízení bylo realizováno firmou Parker Hannifin.

Praktikátor umožňuje procvičovat řadu úloh jako: standardní okruh, kavitace, zavlečený vzduch a zavzdušnění, max. tlak pro pojistný ventil, průtok čerpadla, tlumení válce, nastavování průtoku pomocí ovládacího ventilu, test těsnosti válce, synchronizace, ovládání rychlosti na vstupu a vývodu, ovládání rychlosti na výstupu pomocí regulátoru průtoku s kompenzací tlaku, nárůst tlaku při uzavřeném středu, okruh s více rychlostmi, nastavení redukčního ventilu, nastavení sekvenčního ventilu aj.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Věda a výzkum

Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení řeší řadu vědeckovýzkumných úkolů v rámci projektů **MŠMT**, **GAČR**, **FRVŠ**, **MPO**, **COST**, CEZ a **EUREKA**, pro potřeby průmyslové praxe a pro podporu výukového procesu. Spolupracuje s řadou průmyslových podniků při řešení konkrétních technických úkolů spojených s návrhem a realizací. Katedra je tudíž schopna nabídnout mnoho služeb splňujících náročné požadavky technické praxe. Bohatá spolupráce s praxí je také možná díky dobrému vybavení laboratoří katedry.

Studijní materiály a návody do cvičení a laboratorních měření jsou volně přístupné všem studentům na stránkách katedry. Studenti si můžou nastudovat laboratorní měření na těchto stránkách <<http://www.338.vsb.cz/studium9a.htm>> z PDF nebo mohou shlédnout instruktážní videa k jednotlivým laboratorním úlohám.

### Státnice:

Na katedře každým rokem úspěšně absoluuje v magisterském a bakalářském studiu desítka studentů. Studenti ihned po absolvování nastupují do zaměstnání, nebo na doktorské studium na katedru.





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



### **Doktorské studium**

Po absolvování magisterského studia katedra nabízí studentům možnost dalšího vzdělávání v rámci doktorského studijního programu. Témata doktorských prací samozřejmě úzce souvisejí s **vědecko-výzkumnou činností** katedry, tedy jsou směřována do oblastí: at je podpořena grantovými aktivitami katedry.

- matematické modelování proudění,
- experimentální a matematický výzkum nestabilit proudění,
- matematické modelování a počítačová simulace dynamiky hydraulických a pneumatických prvků a systémů,
- dynamické vlastnosti hydraulicky dlouhého potrubí s minerálním olejem,
- proudění suspenzí a neneutonských kapalin (zejména plastických maziv),
- pneumatické mechanismy,
- měření turbulence.

Katedra garantuje dobíhající obor s názvem Hydraulické a pneumatické stroje a zařízení. V současné době jsou studenti pro oblast modelování proudění přijímáni v rámci oboru Aplikovaná mechanika a pro oblast hydrauliky a pneumatiky v rámci oboru Stavba výrobních strojů a zařízení. Školitelé jsou samozřejmě z řad pracovníků katedry.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Katedra dlouhodobě realizuje projekty v rámci těchto institucí:

### Hydraulika a pneumatika

**FRVŠ** - Rozvoj předmětu dynamika tekutinových mechanismů v experimentální oblasti

**MŠMT** - Inovace strojů a zařízení směrem ke zvyšování výkonnosti, spolehlivosti, úspor energie a ochrany životního prostředí

**GAČR** - Experimentální a teoretický výzkum reologických vlastností a průtoku ekologických plastických maziv u centrálních mazacích systémů

**FRVŠ** - Inovace předmětu pneumatické prvky a systémy

### CFD modelování proudění

**GAČR** - Využití plazmové technologie v uhelné energetice

**GAČR** - Vliv složení plynného paliva a termodynamických parametrů na průběh reakcí a přenosu tepla ve vysokoteplotních reaktorech

**CEZ** - Vývoj algoritmu pro řešení složitých průmyslových problémů - Proudové nestability v mezerách mezi rotujícími koncentrickými válci

**COST** - Numerical Modelling of the Small Scale Urban Air Flow and Pollutant Dispersion - Numerická simulace proudění v aerodynamickém tunelu

**COST** - Meteorology applied to urban air pollution problems - Meteorologie aplikovaná na problémy znečištění v městské zástavbě

**EUREKA** - Nové aplikované technologie hypervize pro životní prostředí a bezpečnost

**MPO** - Výzkum, vývoj a modernizace výroby oceli na tandemových pecích

### **Spolupráce s praxí v oblasti hydrauliky, pneumatiky a CFD modelování**

Měření technických a životnostních parametrů hydromotorů Geolink a Eaton pro pracovní kapalinu na bázi vodní emulze – Koexpro OSTRAVA, a.s.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vliv změny uspořádání přírodních roštů v koksárenské baterii s ohledem na rozložení rychlostního pole - Hutní projekt Frýdek-Místek

Řešení klimatických podmínek ve větších hloubkách návrhem nového účinnějšího systému - INCO engineering s.r.o

Porovnání výsledků šíření substituentu otravné látky (in-situ) v prostoru přestupní stanice metra Muzeum C – A s matematickým modelem šíření - SUJB

Výzkum a vývoj zařízení pro nesmazatelné značení dlouhých kovových výrobků - KMC Group spol. s r.o.

### ESF projekty

**Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí**

**ŽADATEL PROJEKTU:** Technická univerzita v Liberci

**PARTNER 1.:** Západočeská univerzita v Plzni

**PARTNER 2.:** Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Předmětem projektu je prohloubení partnerství mezi pracovišti technických univerzit v oblasti energetiky a životního prostředí. Současně je také cílem projektu snaha o navázání kontaktů mezi partnery projektu a aplikační a státní sférou. Výstupem projektu je užší spolupráce mezi pracovišti partnerů, která bude upevněna pořádáním společných seminářů a konferencí s cílem výměny informací ohledně výuky, přístupů a managementu energetiky a životního prostředí. Výsledkem partnerství bude rovněž společná on-line webová aplikace, sdílené vzdělávací materiály a pomůcky. Vzájemné personální kontakty budou dále upevněny krátkými pracovními a studijními pobyty pracovníků projektu na partnerských organizacích.

**Konference v oboru**  
**Semináře**  
**Workshopy**  
**Informační materiály**  
**Tvorba a provoz webové aplikace**  
**Pracovní stáže a studijní pobyty**

**Kontaktní osoba:** doc. Ing. Karel Fiala, PhD. [karel.fiala@vutolb.cz](mailto:karel.fiala@vutolb.cz)  
Ing. Kateřina Hrdáková [kateřina.hrdakova@vutolb.cz](mailto:kateřina.hrdakova@vutolb.cz)  
Dr. Ing. Lumír Hrušík [lumir.hrusik@vutolb.cz](mailto:lumir.hrusik@vutolb.cz)

**Začátek řešení projektu:** 27.10.2009  
**Konec řešení projektu:** 30.9. 2012  
**CZ.1.07/2.4.00/12.0001**

esf evropský sociální fond v ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Název projektu: Inovace vzdělávání strojních inženýrů pro jadernou energetiku



**ŽADATEL PROJEKTU:** Západočeská univerzita v Plzni  
**PARTNER PROJEKTU:** Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava  
**PARTNER PROJEKTU:** Technická univerzita v Liberci

Zapojení VŠB – TU Ostrava: Vzhledem k úzké spolupráci s průmyslovými podniky v regionu a rozvoj výroby některých komponent jaderné energetiky jsou aktivity zaměřeny převážně na inovaci předmětů z oblasti technologické (výroba parogenerátorů, kompenzátorů objemu a dalších těžkých komponentů pro jaderné elektrárny nového typu VVER1200). Dále pak také na oblast řízení a regulace výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách a nakládání s jaderným odpadem. Inovace výuky bude směřována samozřejmě také na seznámení studentů s principem činnosti jaderného reaktoru, s novými typy reaktorů a novými trendy v oblasti jaderné energetiky. V oblasti související s jadernou energetikou se inovace dotkne např. předmětů Potrubní systémy a energetické rozvody, Jaderná energetika, Tekutinové mechanizmy apod.

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/07.02.4  
Datum zahájení projektu: 01.05.2009  
Předpokládané datum ukončení: 31.4.2012

Kontaktní osoby: doc. Ing. Jiří Polanský, Ph.D. [polansky@kma.zcu.cz](mailto:polansky@kma.zcu.cz)  
doc. Ing. Sylva Drábková, Ph.D. [sylva.drabkova@vutb.cz](mailto:sylva.drabkova@vutb.cz)  
Ing. Kateřina Hordková [katerina.hordkova@centrum.cz](mailto:katerina.hordkova@centrum.cz)






INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Název projektu: Energetické fórum



**ŽADATEL PROJEKTU:** Vysoké učení technické v Brně  
**PARTNER PROJEKTU:** Západočeská univerzita v Plzni  
**PARTNER PROJEKTU:** Vysoká škola báňská – Technická univerzita

Projekt je zaměřen na prohlubování spolupráce vysokoškolských pracovišť věnujících se oblastem energetiky, procesů a ochrany životního prostředí, a jejich průmyslových partnerů. Cílová skupina zapojená do projektu budou akademici pracovníci a studenti doktorských studijních programů jednotlivých vysokoškolských pracovišť zapojených do projektu a vybraní studenti magisterského, případně i bakalářského studia. Účelem projektu je podpora výměny informací mezi akademickými pracovišti vzájemně a také s průmyslovými partnery formou workshopů, seminářů, konferencí a informačního portálu, s cílem navázání kontaktů a spolupráce v oblasti vývoje, vědy, výzkumu a výuky studentů. V rámci projektu rovněž vznikne ucelený soubor propagačních a informačních materiálů jednotlivých pracovišť. Do projektu jsou zapojena pracoviště Vysokého učení technického v Brně, VŠB-Technická univerzity Ostrava, Západočeské univerzity v Plzni a Český svaz zaměstnavatelů v energetice.

Datum zahájení projektu: 01.02.2010  
Předpokládané datum ukončení: 31.12.2012  
Registrační číslo: CZ.1.07/2.4.00/12.0028

Kontaktní osoby: doc. Ing. Janoslav Katalický, Ph.D. [katalicky@fme.vutbr.cz](mailto:katalicky@fme.vutbr.cz)  
Ing. Lukáš Dvořák, Ph.D. [lukas.dvorak@vutb.cz](mailto:lukas.dvorak@vutb.cz)  
doc. Ing. Jiří Polanský, Ph.D. [polansky@kma.zcu.cz](mailto:polansky@kma.zcu.cz)






INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **Zaměření výzkumných aktivit a nabídka možné spolupráce**

#### Kontaktní osoby :

**doc. RNDr. Milada Kuzubková, CSc., tel.:** + 420 597 323 342, **e-mail:** milada.kozubkova@vsb.cz

**doc. Ing. Bohuslav Pavlok, CSc., tel.:** + 420 597 324 382, **e-mail:** bohuslav.pavlok@vsb.cz

| Zaměření výzkumných aktivit  | Nabízené služby   | Technické vybavení  |
|--|---|---|
| diagnostika hydraulických a pneumatických systémů  | řešení hydraulické a pneumatické dopravy v potrubí                          | laboratoř hydraulických pohonů  |
| hydraulické mechanismy   | měření a vyhodnocení měření náhodných jevů na strojích                      | laboratoř měření  |
| modelování a simulace hydraulických obvodů   | měření viskózních křivek a tokových křivek olejů a maziv                    | laboratoř pneumatiky  |
| modelování proudění nenewtonských kapalin (suspenzí, plastických maziv apod.)                                    | numerické řešení proudění s využitím softwaru FLUENT, FLOWMASTER, MATLAB    | laboratoř proudění  |
| numerické modelování laminárního, přechodového a turbulentního proudění a přenosu tepla ve složitých geometriích | provozní měření a diagnostika na hydraulických a pneumatických mechanismech | laboratoř výpočetní techniky  |
| numerické modelování rozptylu emisí v atmosféře  |   | přístrojové vybavení: měřicí systém M5000 a M5050 HYDROTECHNIK k měření tlaků do 60 MPa, průtoků do 300 dm <sup>3</sup> /min, teploty, otáček, napětí, viskozimetry, filtrace aj. |
| hydraulická a pneumatická doprava v potrubí  |   | programové vybavení: Fluent, Gambit, Tecplot, Flowmaster, Pneusim, Videoscan, Autocad, Matlab., Simulink  |