

# **METODICKÝ POKYN K ZALOŽENÍ SPIN-OFF**

## Obsah

<b>Metodický pokyn k založení spin-off</b>	<b>3</b>
<b>Definice spin-off</b>	<b>10</b>
<b>Případová studie</b>	
<b>Enantis</b>	<b>11</b>
<b>Elcom, a. s.</b>	<b>15</b>
<b>Průzkum pracovišť s komerčním potenciálem výstupu VaV</b>	<b>17</b>

## METODICKÝ POKYN K ZALOŽENÍ SPIN-OFF

### ČLÁNEK 1- PŘEDMĚT ÚPRAVY

Tento pokyn upravuje postup při komercializaci duševního vlastnictví VŠB-TUO prostřednictvím spin-off.

Vznik spin-off firmy je jednou z forem praktického využití duševního vlastnictví vznikajícího na VŠB-TUO. Cílem je poskytnutí návodu pro založení spin-off společnosti a stanovení souvisejících pravidel, které zajistí právní bezpečí a ekonomickou efektivnost transferu znalostí prostřednictvím spin-off.

Dokument se primárně věnuje komercializaci prostřednictvím založení spin-off společnosti a předpokládá se, že VŠB-TUO se již rozhodla (dle postupu, který upravuje směrnice TUO\_SME\_06\_002 Ochrana duševního vlastnictví na VŠB-TUO) předmětné duševní vlastnictví komerčně využít.

Klíčovými stranami, které se procesu komercializace duševního vlastnictví prostřednictvím vzniku spin-off společnosti účastní, jsou:

- Navrhovatel,
- Hodnotící komise průmyslového vlastnictví sestávající ze tří členů (prorektor pro spolupráci s průmyslem, vedoucí CTT a pověřený pracovník CTT),
- Investor (pokud v souvislosti s projednávaným předmětem průmyslového vlastnictví existuje)
- Zástupce Podnikatelského inkubátoru VŠB-TUO
- 2 odborní poradci (interní nebo externí, zabývající se technickou oblastí předmětu průmyslového vlastnictví)

### ČLÁNEK 2 - POJMY

Pro účely tohoto pokynu se použijí pojmy uvedené ve Směrnici TUO\_SME\_06\_002 Ochrana duševního vlastnictví na VŠB-TUO, jakož i pojmy následující:

- **Komercializace (komerční využití) duševního vlastnictví** - finanční zhodnocení duševního vlastnictví VŠB-TUO, například prostřednictvím licenčním smluv, prodejem duševního vlastnictví, podílu na spin-off,
- **Spin-off** (též spin-out) je společnost založená za účelem využití a rozvoje duševního vlastnictví univerzity až do formy produktu nebo služby uplatnitelné na trhu. Duševní vlastnictví (většinou výsledek výzkumu) je společnosti spin-off poskytnuto prostřednictvím licenční smlouvy nebo prodejem. VŠB-TUO může – ale také nemusí – získat ve společnosti spin-off majetkový podíl, společnost spin-off se naopak může s univerzitou dohodnout na využívání jejich laboratoří či poskytování služeb. Na činnosti společnosti spin-off se mohou podílet i původci příslušného duševního vlastnictví. Většinou jde o malé a střední firmy, které obvykle nedisponují dostatečnými prostředky

pro realizaci vlastních investičních záměrů a proto nabízejí možnost vstupu investora do firmy.

- **Navrhovatel** – osoba, která předkládá návrh na založení společnosti spin-off a zároveň je jedním ze zakladatelů spin-off.

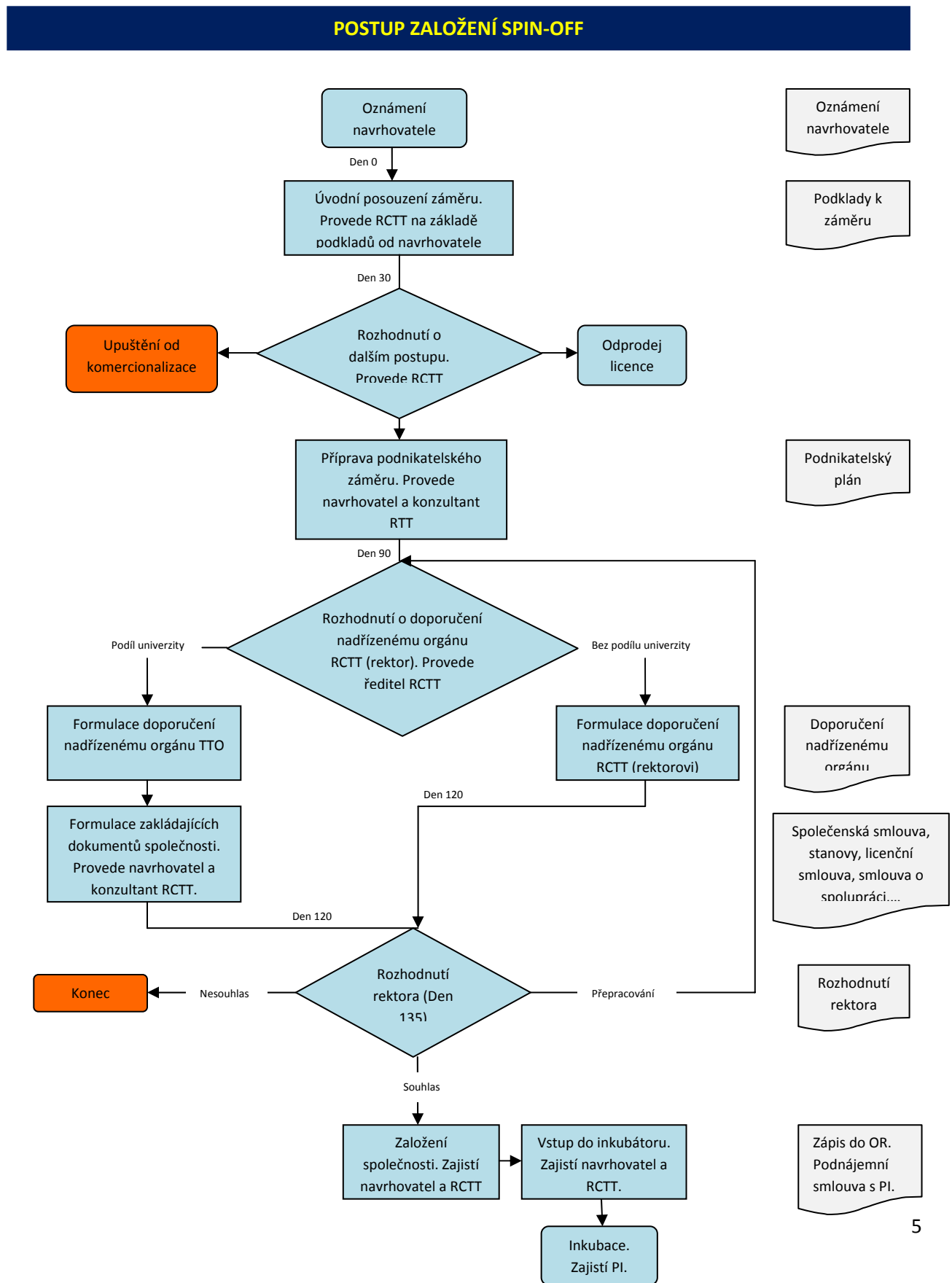
### ČLÁNEK 3 - VÝCHODISKA

1. Činnost spojená s komerčním využitím duševního vlastnictví vzniklého na VŠB-TUO prostřednictvím spin-off je v působnosti Podnikatelského inkubátoru VŠB-TU Ostrava a Centra transferu technologií. Oba tyto útvary VŠB-TUO tvoří celek pod názvem Regionální centrum transferu technologií RCTT.
2. RCTT odpovídá za to, že při celém procesu přípravy návrhu na založení spin-off až do předložení návrhu rektorovi VŠB-TUO jsou dodrženy příslušné vnitřní předpisy VŠB-TUO. RCTT přijímá návrhy na založení spin-off, poskytuje, příp. zprostředkovává navrhovatelům informace o nezbytných náležitostech návrhu, právních a ekonomických souvislostech založení spin-off, případně také jiných možnostech komerčního využití duševního vlastnictví.
3. Při přípravě návrhu na založení společnosti spin-off může, jak navrhoval, tak CTT využívat služeb PI VŠB-TU Ostrava.
4. Po svém vzniku může spin-off využít služeb Podnikatelského inkubátoru VŠB-TUO.
5. Proces vzniku spin-off na VŠB-TUO je znázorněn ve vývojovém diagramu na obr.1.

### ČLÁNEK 4 - NÁVRH NA ZALOŽENÍ SPIN-OFF BEZ PODÍLU VŠB-TUO

1. V případě vzniku spin-off, na němž VŠB-TUO nebude mít podíl, se postupuje dle ustanovení tohoto článku. Navrhovatel není povinen předkládat materiály uvedené v článku 5.
2. Založení společnosti spin-off je v kompetenci navrhovatele. Navrhovatel si zjistí omezení a povinnosti, která vyplývají z jeho současného zaměstnaneckého poměru, případně jiných forem závazků. Zjistí si omezení a povinnosti, která se vztahují k technologii, patentům, know-how a podobně, které se mají stát centrem nebo jednou z komponent budoucího spin off.
3. Mezi spin-off a VŠB-TUO budou sjednány smlouvy, které umožní této společnosti využívat duševní vlastnictví vzniklé na VŠB-TUO, případně také využívat zařízení, přístroje, laboratorní vybavení, prostory či služby VŠB-TUO, a to za běžných komerčních podmínek. Příprava těchto smluv (zpravidla licenční smlouvy a smlouvy o spolupráci) je v působnosti RCTT.
4. O poskytnutí duševního vlastnictví, případně dalších formách spolupráce mezi VŠB-TUO a společností spin-off rozhoduje vedoucí příslušného hospodářského střediska, na základě doporučení RCTT.

Obr. 1. Vývojový diagram založení spin-off



## ČLÁNEK 5 - NÁVRH NA ZALOŽENÍ SPIN-OFF S PODÍLEM VŠB-TUO

**1. Návrh na založení spin-off** (dále jen „návrh“) předkládá navrhovatel RCTT. Navrhovatelem může být kvestor, odpovědní pracovníci (děkan fakulty, vedoucí celoškolského ústavu, ředitel celoškolského pracoviště), případně zaměstnanci VŠB-TUO. Podává-li návrh zaměstnanec, musí přiložit stanovisko příslušného odpovědného pracovníka. Toto stanovisko bude zahrnovat i řešení případného konfliktu zájmů vyplývajícího z eventuálního působení navrhovatele ve spin-off.

**2. Návrh musí obsahovat:**

- a. specifikaci důvodů, účelu a cílů založení spin-off,
- b. návrh, jakým způsobem se má VŠB-TUO na činnosti spin-off podílet,
- c. návrh úpravy smluvních vztahů mezi VŠB-TUO a spin-off (smlouvy o spolupráci apod.)
- d. návrh licenční smlouvy (resp. smlouvy o prodeji duševního vlastnictví),
- e. majetkovou strukturu společnosti (zakladatelé a výše jejich vkladů),
- f. specifikaci vkladu VŠB-TUO (majetkový/nemajetkový),
- g. návrh personálního zastoupení VŠB-TUO v orgánech spin-off,
- h. právní rozbor kroků potřebných k založení spin-off,
- i. rozbor právních důsledků účasti VŠB-TUO na spin-off (včetně povinností osob zastupujících VŠB-TUO v orgánech spin-off)
- j. návrh zakladatelské nebo společenské smlouvy, návrh stanov
- k. specifikaci materiálního a nemateriálního přínosu, který může VŠB-TUO z činnosti spin-off získat
- l. podnikatelský záměr

**3. Podnikatelský záměr**, jehož detailní struktura je přílohou č. 1 tohoto dokumentu, obsahuje:

- a. Úvod a shrnutí (Executive summary)
- b. Popis předkladatele, projektu a produktu
- c. Tržní a obchodní analýzy
- d. Technologie a výroba, inovační činnost
- e. SWOT analýza – shrnutí
- f. Identifikace cílů v čase
- g. Marketingová a organizační strategie
- h. Personální a prostorové zajištění
- i. Harmonogram realizace projektu
- j. Finanční analýza
- k. Identifikace faktorů úspěchu, opatření k minimalizaci rizik

## I. Přílohy

4. Výše podílu VŠB-TUO na společnosti spin-off bude stanoven na základě jednání mezi VŠB-TUO a ostatními zakladateli, s přihlédnutím k významu duševního vlastnictví a jeho stupni vývoje, podmínkám licenční smlouvy (resp. smlouvy o prodeji duševního vlastnictví) a další podpoře poskytované spin-off. Jednání za VŠB-TUO vede řídicí orgán RCTT.

### **ČLÁNEK 6 - POSTUP PROJEDNÁNÍ NÁVRHU NA ZALOŽENÍ SPIN-OFF S PODÍLEM VŠB-TUO**

1. RCTT ověří, zda návrh obsahuje veškeré náležitosti uvedené v čl. 5 a případně si vyžádá jeho doplnění. Kompletní návrh předá k vyjádření právnímu a ekonomickému odboru VŠB-TUO. Řídicí orgán RCTT může kdykoli práce na projektu zastavit. Své rozhodnutí musí písemně zdůvodnit.
2. Po obdržení stanovisek právního a ekonomického odboru RVŠB-TUO a po konzultaci s kvestorem zpracuje RCTT doporučení, které předloží společně s návrhem a stanovisky rektorovi. Součástí návrhu je formulace zakládajících návrhů společnosti, které vypracuje navrhovatel společně s RCTT.
3. Rektor do 15 dnů od obdržení materiálů návrh schválí, zamítne, nebo navrhne jeho dopracování či změnu.
4. Vyjádří-li rektor s návrhem souhlas, předloží jej AS VŠB-TUO k vyjádření. Je-li souhlas vydán, rozhoduje o vkladu do spin-off po oznámení této skutečnosti MŠMT ČR rektor.

### **ČLÁNEK 7 – DŮVĚRNOST INFORMACÍ**

Veškeré informace týkající se projektu jsou důvěrné, zúčastněné osoby jsou povinny o nich zachovat mlčenlivost.

## **Příloha 1: Struktura podnikatelského záměru**

(podrobný návod na vypracování podnikatelského záměru naleznete na webových stránkách:

[http://pi.cpit.vsb.cz/files/doporucena\\_struktura\\_podnikatelskeho\\_zameru\\_s\\_komentarem\\_fin.pdf](http://pi.cpit.vsb.cz/files/doporucena_struktura_podnikatelskeho_zameru_s_komentarem_fin.pdf))

### **1. Úvod a shrnutí (Executive Summary)**

- 1.1. Idea projektu, cíle a poslání
- 1.2. Jedinečnost produktu, jeho konkurenční výhody a schopnost generovat zisk
- 1.3. Cílové segmenty trhu
- 1.4. Realizační tým
- 1.5. Finanční cíle, vstupní kapitál a finanční efekt projektu

### **2. Popis předkladatele, projektu a produktů**

- 2.1. Charakteristika předkladatele (odbornost, historie, právní forma, majetková struktura firmy)
- 2.2. Předmět podnikání, struktura a popis podnikatelských aktivit
- 2.3. Popis produktu a jeho přidaná hodnota, fáze vývoje
- 2.4. Ochrana duševního vlastnictví (ODV)
- 2.5. Definice cílů projektu

### **3. Tržní a obchodní analýzy**

- 3.1. Tržní potenciál (zákazníci, konkurence, konkurenční produkty, odvětví, rizika, poptávka)
- 3.2. Dodavatelé – současní, potenciální, klíčoví
- 3.3. Odběratelé – současní, potenciální, klíčoví

### **4. Technologie a výroba, inovační činnost**

- 4.1. Popis výrobního procesu
- 4.2. Náročnost výroby na zdroje a jejich dostupnost (materiál, energie, lidé, technika...)
- 4.3. Faktory obecného okolí, právní a bezpečnostní normy, vliv na životní prostředí
- 4.4. Inovační činnost

### **5. SWOT analýzy**

- 5.1. Silné stránky
- 5.2. Slabé stránky
- 5.3. Příležitosti
- 5.4. Ohrožení

### **6. Identifikace cílů v čase**

- 6.1. Návrh cílů (včetně jejich měřitelnosti)

### **7. Marketingová a organizační strategie**

- 7.1. Produkt, strategie a techniky prodeje

- 7.2. Ceny, cenová politika
- 7.3. Propagace, uvedení produktů na trh
- 7.4. Distribuce, zabezpečení odbytu

## **8. Personální a prostorové zajištění**

- 8.1. Personální otázky (organizace řízení, realizační tým)
- 8.2. Kancelářské, výrobní a další prostory

## **9. Harmonogram realizace projektu**

- 9.1. Časová osa projektu, jednotlivé aktivity, termíny, kompetence, milníky

## **10. Finanční analýzy**

- 10.1. Plánování investic
- 10.2. Zdroje financování
- 10.3. Kalkulace očekávaných nákladů a výnosů v jednotlivých fázích podnikání
  - 10.3.1. Náklady
  - 10.3.2. Výnosy
- 10.4. Projekce hotovostní toků

## **11. Identifikace faktorů úspěchu, opatření minimalizace rizik**

## **12. Přílohy**

- 12.1. Životopisy klíčových osobností společnosti
- 12.2. Fotografie, resp. výkresy výrobku
- 12.3. Technologické schéma výroby
- 12.4. Reference
- 12.5. Živnostenské oprávnění – v případě již existující firmy

## Definice Spin-off

**Univerzitní spin-off** - obchodní společnost založená studenty nebo výzkumnými pracovníky z univerzity nebo jiné veřejné výzkumné instituce, kteří pro své podnikání využívají know how, znalosti a poznatky nabitě na univerzitě, popřípadě další zdroje univerzity. Ta umožní firmě podnikat s výsledky duševní činnosti výměnou za majetkový podíl. Tato forma komercializace určitého produktu univerzitní (veřejné) výzkumné činnosti, nejčastěji nové technologie, skrze soukromou firmu může zaručit větší šance na tržní úspěch.

Zdroj: <http://pi.cpit.vsb.cz/slovnicek-pojmu>

**Spin-off (též spin-out)** - je firma založená za účelem využití a rozvoje duševního vlastnictví univerzity až do formy produktu nebo služby uplatnitelné na trhu. Duševní vlastnictví (většinou výsledek výzkumu) je firmě poskytnuto prostřednictvím licenční smlouvy nebo prodejem. Univerzita může – ale také nemusí – získat v spin-off majetkový podíl, společnost se naopak může s univerzitou dohodnout na využívání jejich laboratoří či poskytování služeb. Na činnosti firmy se obvykle podílejí i původci příslušného duševního vlastnictví. Většinou jde o malé a střední firmy, které obvykle nedisponují dostatečnými prostředky pro realizaci vlastních investičních záměrů a proto nabízejí možnost vstupu investora do firmy.

Zdroj: <http://ctt.muni.cz/uzitecne-informace/spin-off>

**Spin-off** – začínající inovativní firma založená studenty, profesory, absolventy

**Spin-off** – z univerzity nebo fungující společnosti, firmy s vazbou na výzkum a nebo univerzitu v regionu.

**Spin-off** – firma, vzniká tím způsobem, že jeden či více zaměstnanců opouští organizaci za účelem vytvoření nové, sekundární firmy, nicméně významným způsobem vycházející z prvků činnosti primární organizace, kterou opouštějí. Ta má většinou i dominantní vliv v nové firmě.

Zdroj: <http://frotor.fs.cvut.cz/doc/29.pdf>

**Spin-off firma** - pojem známý i z komerce, slouží v akademickém prostředí jako jeden z velice důležitých nástrojů transferu aplikovaného výzkumu směrem do praxe. Ve spin-off firmě, kterou zpravidla zakládají zaměstnanci, doktorandi či studenti univerzity s možným vstupem externistů či firem (technických, obchodních, business andělů, ...) má buď přímý podíl mateřská univerzita, kde spin-off firma vznikla a je jedním ze společníků, nebo se spin-off firmou uzavírá speciální smlouvu, která ji poskytuje podobná práva, jako kdyby společníkem byla s tím, že může pro univerzitu zajišťovat některá výhradní práva, vzhledem k dané konkrétní situaci.

Zdroj: <http://www.cleverttech.cz/cz/spin-off.html>

## Enantis – případová studie fungující spin-off firmy

### Spin-off

- začínající inovativní firma založená pracovníky nebo studenty univerzity nebo vědecko-výzkumné instituce.
- právnická osoba, která je založena za účelem využití, příp. dalšího rozvíjení duševního vlastnictví univerzity. Duševní vlastnictví může být spin-off poskytnuto např. na základě licenční smlouvy, prodejem nebo jinak, přičemž univerzita může získat v obchodní společnosti podíl. Na činnosti spin-off se obvykle podílejí rovněž původci příslušného duševního vlastnictví.

### Jak vzniká spin-off firma na Masarykově univerzitě

Spin-off je jedna z forem využití výsledků vědy a výzkumu v praxi. Univerzita může i nemusí mít v nové firmě významný vliv a majetkový podíl na základě poskytnutí práv k průmyslovému vlastnictví do této vznikající společnosti.

V zásadě existují dvě formy poskytnutí práv k duševnímu vlastnictví vznikající spin-off:

- převedení práv k duševnímu vlastnictví formou prodeje nebo formou vkladu do spin-off
- poskytnutí výhradní či nevýhradní licence.

V obou případech MU může či nemusí mít podíl na spin-off.

Tato společnost využívá duševního vlastnictví univerzity za účelem jeho dalšího vývoje až do fáze výrobku nebo služby uplatnitelné na trhu a jsou na ni přeneseny veškeré obchodní aktivity spojené s jeho komercializací.

Postup upravují „Metodický pokyn centra pro transfer technologií k založení spin-off MU“ a směrnice rektora č. 3/2007 „Duševní vlastnictví na Masarykově univerzitě“

- Návrh na založení spin-off předkládá navrhovatel Centru pro transfer technologií Masarykovy univerzity (CTT). Navrhovatelem může být kvestor, odpovědní pracovníci (děkan, ředitel jiné univerzitní součásti MU), případně zaměstnanci MU. (Postup se liší podle toho, zda jde o založení spin-off bez podílu MU nebo o založení spin-off s podílem MU. V druhém případě je třeba předložit řadu dokumentů včetně například právního rozboru a podnikatelského záměru).
- CTT ověří, zda návrh obsahuje veškeré náležitosti a kompletní návrh předá k vyjádření Právnímu a Ekonomickému odboru MU.
- Po obdržení stanovisek právního a ekonomického odboru RMU a po konzultaci s kvestorem zpracuje CTT doporučení, které předloží společně s návrhem a stanovisky rektorovi.
- Rektor do 15 dnů od obdržení materiálů návrh schválí, zamítne, nebo navrhne jeho dopracování či změnu.

- Vyjádří-li rektor s návrhem souhlas, předloží jej Akademickému senátu MU k vyjádření. Poté je návrh spolu s vyjádřením AS MU předložen správní radě MU se žádostí o vydání předchozího písemného souhlasu. Je-li předchozí souhlas vydán, rozhoduje o vkladu do spin-off po oznámení této skutečnosti MŠMT ČR rektor.

### Enantis - know how

Společnost Enantis má své kořeny ve velmi úspěšné výzkumné skupině, která je ve svém oboru na světové špičce.

Vedoucími skupiny jsou Prof. Jiří Damborský a Dr. Zbyněk Prokop.

Hlavní činností firmy Enantis je inženýrství mikrobiálních enzymů haloalkandehalogenas (70% celosvětových publikací, 75% patentových přihlášek). Záměrem je produkce vysoce specifických a účinných enzymů pro potřeby výrobců opticky aktivních látek a produkce vysoce účinných enzymů schopných deaktivace yperitu pro vojenský i civilní sektor (možnost rozšíření o další chemické bojové látky).

### Cíle společnosti:

- převést výsledky výzkumu a vývoje do praxe
- udržet a posunout vyvinutou technologii směrem k průmyslovému využití
- udržet know-how a technologii v České republice
- najít české partnery z komerční sféry
- vytvořit fungující firmu, která může zaměstnat vysoce proškolené odborníky, kteří by jinak odešli do zahraničí nebo museli dělat méně kvalifikovanou práci
- zapojit studenty, kteří projeví aktivní zájem řešením skutečných úloh z praxe

### Vývoj firmy:

#### 2003

- Idea spin-off společnosti

#### 2004

- Česká přihláška 1. patentu (dehalogenazy)

#### 2005

- Česká přihláška 2. patentu (yperit)
- PCT přihláška dehalogenazy

#### Leden 2006

- Založena firma Enantis s.r.o. – společníci a jednatelé Damborský a Prokop

#### 2006

- První zákazník – Armáda ČR (VOP-026 Šternberk)
- PCT přihláška yperit

#### 2007

- Udělení českého patentu yperit

- Smlouva o spolupráci s MU a nákup licence od MU
- Vývoj dekontaminační směsi

#### **2008**

- Vývoj průmyslového technologického procesu na výrobu enzymů

#### **Konec 2008**

- Přestěhování do inkubátoru INBIT, budování vlastních laboratoří
- Uzavření spolupráce s B.R.A.I.N. (Biotechnology Research And Information Network)
- Uzavření spolupráce s BioVendor
- Uzavření spolupráce s LentiKat's

#### **2009**

- Enantis spolupracuje na dlouhodobém projektu s ANF DATA na vývoji PAT (Process Analytical Technology) v bioprocesech.

#### **Co pomohlo na začátku:**

- pomoc Jihomoravského inovačního centra
- pomoc CTT při administraci patentové ochrany
- od určité fáze kompetentnost pracovníků CTT MU – hledání kompromisu mezi firmou a MU

#### **Problémové body:**

- Firma nemůže jednoduše používat zařízení MU formou pronájmu (účtovat po hodinách využitého času)
- Chybí program podpory ze strany univerzity v začátku (v zahraničí například hrazení mezd dvou pracovníků a kancelář po určitou dobu)
- Možnost bezplatně využívat patentovanou technologii po určitou dobu

#### **Co by pomohlo nyní:**

- Vytvoření stabilnějšího finančního a infrastrukturního zázemí.
- Nezávislý zdroj financí z veřejných zdrojů, seed fund, nevratná půjčka

#### **Současná činnost:**

- Práce na uvedení produktů na trh – povede ke stabilnějšímu financování
- Dva významní zahraniční zákazníci z USA a Německa čekají na ověření průmyslového technologického postupu na výrobu většího množství enzymů
- Firma spolupracuje s vědeckým pracovištěm MU – Loschmidtovy laboratoře. Může využívat expertízu cca 20 akademických pracovníků podle potřeby.

#### **Co přineslo spojení s univerzitou**

Z pohledu transferujícího

#### Výhody

- podpora dobrého jména akademického pracoviště
- možnost spolupráce se studenty, doktorandy
- možnost podávání společných grantů
- kontakty
- možnost využívání specializovaných drahých přístrojů

#### Nevýhody

- malá flexibilita v rozhodování
- pomalejší rozvoj a postup

#### Z pohledu univerzity

#### Výhody

- přítomnost vyžadovaného transferu technologií
- možnost spolupráce, stáží atd. pro studenty, doktorandy
- možnost podávání společných grantů
- kontakty

## ELCOM, a.s. a spolupráce s VŠB-TU Ostrava

### Stručná historie firmy ELCOM

Společnost ELCOM, a.s. byla založena v roce 1990 jako společnost s ručením omezeným. Jejími zakladateli byli Ing. Jiří Holoubek a Ing. Vladimír Korenc. Původní záměr obou inženýrů bylo vytvořit inženýrské a konzultační středisko v oboru silnoproudé elektrotechniky, specializované na oblast kompenzace jalového výkonu, elektromagnetické kompatibility a optimalizaci spotřeby elektrické energie.

Vysoká poptávka průmyslu po kvalitních službách a hlavně po výrobcích v tomto oboru vytvořily základ pro postupné rozšíření aktivit společnosti o další oblasti. V roce 1992 rozšířila společnost ELCOM s.r.o. svou působnost o oblast střídavých regulovaných pohonů a elektromotorů. Také začala provádět vlastní elektromontáže a zahájila i vlastní dílenskou výrobu v pronajatých prostorách v podniku MEZ Nedvědice.

O rok později pak byla ve společnosti vytvořena i projektová kancelář na pracovišti v Ostravě. V té době fyzicky působila společnost ELCOM s.r.o. na čtyřech místech České republiky – Praha, Brno, Nedvědice a Ostrava. Počet zaměstnanců a finanční obrát společnosti se každým rokem násobil a tento trend stále trvá. Expanze společnosti vyústila v roce 1996 v přeměnu společnosti s ručením omezením v akciovou společnost.

### Divize virtuální instrumentace – spin-off VŠB-TUO

Úspěšný projekt vývoje analyzátoru energetických rušení vlastní konstrukce BK500 byl startem ke spolupráci s katedrou elektrických měření na VŠB-TU Ostrava, Fakultě elektrotechniky a informatiky. Tato spolupráce vyústila v roce 1997 založením divize Virtuální instrumentace jako spin-off pracoviště, kde se dnes rozvíjí vlastní výzkum, vývoj a realizace automatizovaných měřicích systému, testerů a měřicích přístrojů. V této divizi bylo do dnešního dne vytvořeno 35 nových pracovních míst, zejména pro absolventy VŠB-TU Ostrava.

### Divize Virtuální instrumentace se sídlem v Ostravě:

Divize Virtuální instrumentace je nejmladší divizí firmy ELCOM, a.s. Byla založena v roce 1997. Má své působiště ve Vědecko-technologickém parku Ostrava, který se nachází v těsném sousedství areálu Vysoké školy báňské - technické univerzity Ostrava.

Divize se zabývá návrhem, technickým řešením a výrobou speciálních měřicích a testovacích systémů v kusové výrobě. Na výrobních realizacích se v případě kusové výroby podílejí přímo vývojoví pracovníci divize, popřípadě je výroba realizována subdodavatelskou formou na základě realizační dokumentace zpracované vývojovými pracovníky divize.

Divize nabízí na trhu své produkty zejména v oborech „vývoj SW pro měřicí a testovací techniku“, „vývoj speciálních zákaznických měřicích a testovacích systémů“. Odbytiště realizovaných výrobků a služeb se již nyní z cca. 40% nalézá v zahraničí, a to v zemích EU, USA, Asie a Středního východu (Spojené Arabské Emiráty, Qatar).

Divize Virtuální instrumentace udržuje dlouhodobě partnerství s VŠB-TU v Ostravě. Blízký kontakt s technickou univerzitou se projevuje jednak v implementaci programu vzdělanostního rozvoje zaměstnanců ELCOM, a.s. (účast zaměstnanců divize v doktorských vzdělávacích programech VŠB-TU Ostrava) a dále zejména v unikátní možnosti přímého výběru zaměstnanců z řad absolventů

univerzity, kteří s firmou již spolupracovali v průběhu svého VŠ studia formou praxí nebo řešení diplomových prací tematicky zadaných z okruhu R&D činností firmy ELCOM, a.s.

Někteří pracovníci divize Virtuální instrumentace nadále pedagogicky působí na Fakultě elektrotechniky a informatiky a přenášejí tak své zkušenosti a odborné znalosti získané vývojem automatizovaných měřicích systémů s využitím nejnovějších technologií i do procesu výchovy studentů na této fakultě.

Vybraným studentům také divize Virtuální instrumentace umožňuje realizaci odborné placené praxe v průběhu jejich vysokoškolského studia a spolupráci formou konzultací řešení diplomových prací tematicky zadaných z okruhu výzkumných a vývojových činností firmy ELCOM, a.s. V rámci výuky umožňujeme také exkurze na pracoviště divize Virtuální instrumentace.

V divizích firmy ELCOM, a.s. každoročně vykonávají stáže i zahraniční studenti přijíždějící do regionu v rámci zahraničních výměnných programů evropské spolupráce univerzit. Příkladem může být například velice úspěšný program spolupráce s universitou Grenoble ve Francii, nebo výměnné programy stáží společnosti IAESTE. Všechny tyto aktivity pozitivním způsobem přispívají ke zvyšování konkurenceschopnosti firmy na celosvětovém trhu současného globálního světa a ke zkvalitňování výukového procesu na partnerských vysokých školách. Takto nastartovaný směr by chtěla společnost ELCOM, a.s. udržet a dále jej v tomto duchu rozvíjet.

#### **Nejvýznamnější zákazníci a odběratelé produktů a služeb divize Virtuální instrumentace:**

##### **Česká republika a Slovensko:**

- ZČE, SME, VSE, PRE, SČE, TŽ, EVI
- ČVUT Praha, VUT Brno, VŠB- TU Ostrava, VA Brno, STU Bratislava
- Visteon-Autopal, Brano, Automotive Lighting, Kiekert, Valeo, Kimberly-Clark, IVAX Pharmaceuticals, TESLA, Massag, AVX, OLYMPUS, VSB Energy Research Center, Atrea, Vodárny Káraný, Siemens VDO, Siemens Elektromotory, Myonic, Schneider Electric

##### **Zahraničí:**

- USA: National Instruments, LeCroy, Agilent, FLUKE, Media Cybernetics, Gigatronics, IFR instruments, OLYMPUS, Mettler Toledo
- Německo: Rohde&Schwarz, Gossen Metrawatt, JENA Optics, ZEISS, MGlas AG
- Rakousko: LEM Instruments, DEWETRON Graz
- Francie: Fluke
- Spojené království: Aeroflex
- Jižní Korea: LG
- Spojené arabské emiráty: ADWEA, AUS, Abu Dhabi International Airport, Dubai Municipality, Masafi Mineral Water

Další informace a kontakty naleznete na [www.elcom.cz](http://www.elcom.cz).

## 206 Laboratoř stavebních hmot

Adresa: Ludvíka Poděště 1875, 708 00 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 1932

Fax: +420 59 732 1996

WWW: <http://fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/206>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Žídek Libor, Ing.	59-732-1932	libor.zidek@vsb.cz
Lebedová Zita, Ing.	59 7321938	zita.lebedova@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>• ověřování odolnosti stavebních materiálů v nízkých i vysokých teplotách</li><li>• vývoj kompozitních materiálů</li><li>• vývoj nových hmot pro stavebnictví</li><li>• výzkum a vývoj vláknobetonů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• expertízy v oblasti stavebních hmot</li><li>• měření modulu pružnosti a přetvárnosti</li><li>• návrhy a zkoušení sanačních materiálů</li><li>• ověřování odolnosti stavebních materiálů v nízkých a vysokých teplotách</li><li>• provádění diagnostiky staveb</li><li>• provádění odtrhových zkoušek</li><li>• zkoušení a kontrola fyzikálně mechanických vlastností stavebních materiálů</li><li>• zkoušení asfaltů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abramsův kužel pro zkoušky konzistence čerstvé betonové směsi</li><li>• Automatické zařízení pro zkoušky odolnosti mrazu a CHRL</li><li>• Automatický vakuometr pro stanovení odlupčivosti čerstvé malty BS VAMO - 07</li><li>• CANIN analyzátor koroze</li><li>• Detektor kovu GTI 25000</li><li>• Diamantová pila pro řezání hornin a betonu</li><li>• Diferenční kalorimetr DIK 04</li><li>• Digitální posuvky 3ks</li><li>• Dvoučelistové měřidlo pro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• beton</li><li>• cement</li><li>• deformace</li><li>• diagnostika</li><li>• délková měření</li><li>• laboratoř</li><li>• měření</li><li>• odborný posudek</li><li>• vrtání</li><li>• zkušebna</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkoušení cementů</li> <li>• zkoušení dřeva a dřevěných výrobků</li> <li>• zkoušení kovových materiálů</li> <li>• zkoušení pevnosti v tlaku, tahu</li> </ul>	<p>zkoušky tvarového indexu kameniva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrická odporová pec K 120/12 LAC s max. teplotou 1200°C</li> <li>• Formy krychlové 150 x 150 x 150 mm kovové, plastové</li> <li>• Apod.</li> </ul>	
--	--	--	--

## 223 KATEDRA STAVEBNÍCH HMOT A HORNICKÉHO STAVITELSTVÍ

Adresa: Ludvíka Podéště 1875, 708 00 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 1954

Fax: +420 59 732 1996

WWW: <http://fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/223>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Vavro Martin, Ing. Ph.D.	59 7321382	martin.vavro@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>• diagnostika staveb, zejména mostů</li><li>• hodnocení fyzikálně-mechanických vlastností stavebních materiálů</li><li>• využití druhotných surovin</li><li>• vývoj nových stavebních materiálů</li><li>• vývoj sanačních technologií</li><li>• výzkum a hodnocení stavebních surovin (kámen, kamenivo, pojiva)</li><li>• výzkum materiálů pro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• diagnostika staveb</li><li>• expertízy v oblasti stavební likvidace dolů a zahlazování báňské činnosti</li><li>• expertízy z oblasti hornického stavitelství</li><li>• expertízy z oblasti stavebních hmot</li><li>• provádění zkoušek a kontroly jakosti stavebních hmot</li><li>• sanační technologie</li><li>• trhací, bourací a destrukční práce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• laboratoř destruktivního zkoušení stavebních prvků</li><li>• ve spolupráci s laboratoří stavebních hmot možnost zkoušení základních stavebních materiálů: asphaltů, betonů, cementů, dřeva a dřevařských výrobků, kamene, kameniva a kovů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• beton</li><li>• diagnostika staveb</li><li>• hornické stavitelství</li><li>• kamenivo</li><li>• nerudní stavební suroviny</li><li>• pucolánová pojiva</li><li>• speciální betony</li><li>• stavební a dekorační kámen</li><li>• stavební hmoty</li><li>• technologie sanací</li><li>• zkoušení stavebních hmot</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>technickou likvidaci dolů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkoušení betonů (ve spolupráci s laboratoří stavebních hmot)</li> <li>• zkoušení cementů (ve spolupráci s laboratoří stavebních hmot)</li> <li>• zkoušení kamene a kameniva (ve spolupráci s laboratoří stavebních hmot)</li> <li>• školení a kurzy z oblasti stavebních hmot a hornického stavitelství pro technické pracovníky</li> </ul>		

### 340 Katedra výrobních strojů a konstruování

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 4467

Fax: +420 59 732 4600

WWW: <http://www.340.vsb.cz/>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Kovář Ladislav, doc. Dr.Ing.	59 7324585	ladislav.kovar@vsb.cz
Rozum Karel, prof. Ing. CSc.	59-732-3490	karel.rozum@vsb.cz
Gondek Horst, prof. Ing. DrSc.	59 7321204	horst.gondek@vsb.cz
Jurman Josef, prof. Ing. CSc.	59-732-4454	josef.jurman@vsb.cz
Helebrant František, doc. Ing. CSc.	59-732-4388	frantisek.helebrant@vsb.cz
Fries Jiří, doc. Ing. Ph.D.	59 7324207	jiri.fries@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>konstrukce strojů a zařízení pro: hlubinné dobývání a ražení, pro povrchové dobývání hnědého uhlí; lomovou těžbu ostatních užitkových surovin, zemní stroje a stroje pro rekultivaci; zemní, stavební stroje a skládkové stroje</li><li>matematické modelování napěťo-deformačních stavů v dopravních pásech</li><li>matematické modelování</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kontakt na jiná pracoviště (firmy, univerzity) daného zaměření</li><li>kurzy v oblasti hornických strojů</li><li>organizace firemních dnů, odborných seminářů, mezinárodních konferencí, apod.</li><li>poradenská činnost v oblasti zavádění CAD systémů ve výuce na středních a vysokých školách</li><li>posuzovatelská činnost na</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2 PC učebny zaměřené na výuku CAD systémů (software I-DEAS, CATIA, Autodesk Inventor, Mechanical Desktop, AutoCAD)</li><li>laboratoř biomechaniky</li><li>laboratoř pro fyzikální modelování přenosových jevů</li><li>laboratoř technické diagnostiky</li><li>školící středisko technické diagnostiky VŠB-TU Ostrava a ATD ČR Zlín</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>biomechanika</li><li>certifikace</li><li>hornické zařízení</li><li>konzultace</li><li>modelování proudění</li><li>měření emisí</li><li>navrhování strojů</li><li>přenosové jevy</li><li>termodynamika</li><li>tribodiagnostika</li><li>vibrodiagnostika</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>proudění plynných médií a směsi pevných částic s plynem v tryskách a štěrbinách používaných v těžkém strojírenství a hutnictví</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• měření charakteristik fluidní vrstvy</li> <li>• měření energosilových poměrů na prototypch strojů a zařízení pro válcování, rovnání, dělení a svinování ocelových materiálů</li> <li>• měření přenosu hmoty, hybnosti a energie při zkoušování a homogenizaci taveniny kovů na fyzikálních modelech</li> <li>• měření tribodiagnostická, vibrodiagnostická a termodiagnostická</li> <li>• měření tuhých emisí emitovaných z hasicích věží koksoven</li> <li>• navrhování diagnostických systémů</li> <li>• provoz strojů a zařízení</li> <li>• strojní zařízení pro proces přípravy a zjišťování vlastností vysoce čistých a strukturně definovaných speciálních materiálů</li> <li>• vývoj zevních fixátorů pro léčbu nestabilních otevřených</li> </ul>	<p>základě řešení vztahu objednatel - dodavatel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posuzovatelská činnost vybraných důlních zařízení v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 68/1998 Sb. ve znění vyhlášky č. 554/90, kde katedra patří k pracovištím se statutem této posuzovatelské činnosti, certifikace odborné způsobilosti osob podle EN 4500</li> <li>• výzkumné práce projekční a konstrukční, studie zaměřené na vývoj prototypů strojů a zařízení</li> <li>• zajištění spolupráce a kooperace se specializovanými firmami</li> <li>• znaleckou a poradenskou činnost v oblasti konstruování strojů a zařízení, v diagnostice a oblasti provozních měření</li> <li>• zpracování rešerší a studií v oblasti problematiky hornických strojů</li> <li>• zpracování rešerší a studií včetně speciálních výzkumných úloh v oblasti strojů pro těžbu a zpracování surovin, průmyslových pecí, strojního vybavení koksoven, oceláren, válcoven a strojů pro zpracování kovového a nekovového odpadu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• výrobní stroje</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>zlomenin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkum likvidace bioplynů na skládkách komunálních odpadů a jeho využití</li> <li>• zpracování návodů k obsluze a údržbě</li> <li>• zpracování návrhů a projektů systémů údržby</li> <li>• zvyšování spolehlivosti zařízení pro těžbu užitkových nerostů a výzkum rekultivačních materiálů pro biologickou rekultivaci</li> <li>• řešení problematiky provozní spolehlivosti</li> <li>• řešení problematiky životního prostředí v důlních podnicích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zpracování znaleckých posudků z oblastí hornictví stroje a zařízení pro hlubinné doly a povrchové lomy</li> <li>• řešení ekologických problémů v oblasti strojů a zařízení v těžkém a lehkém strojírenství v oboru průmyslových pecí a průmyslu pro zpracování druhotných surovin</li> <li>• školení a certifikace personálu v oblasti tribodiagnostiky a vibrodiagnostiky (ve spolupráci s ATD ČR)</li> <li>• školení CAD systémů, zejména firmy Autodesk</li> </ul>		

### 345 Katedra mechanické technologie

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 4502

Fax: +420 59 732 3125

WWW: <http://www.345.vsb.cz>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Hrubý Jiří, prof. Ing. CSc.	59-732-3118	jiri.hruby@vsb.cz
Kristofory František, doc. Ing. CSc.	59-732-3116	frantisek.kristofory@vsb.cz
Šajdlerová Ivana, Ing. Ph.D.	59-732-4252	ivana.sajdlerova@vsb.cz
Petruželka Jiří, prof. Ing. CSc.	59-732-3207	jiri.petruzelka@vsb.cz
Koukal Jaroslav, prof. Ing. CSc.	59 7321206	jaroslav.koukal@vsb.cz
Podjuklová Jitka, doc. Ing. CSc.	59-732-3117	jitka.podjuklova@vsb.cz
Novák Josef, doc. Ing. CSc.	59-732-5258	jos.novak@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fyzikální a numerická analýza tváření kovů, návrh nástrojů, optimalizace, predikce životnosti</li> <li>Hodnocení tvařitelnosti kovových materiálů, prášků a kompozitů, predikce struktury</li> <li>Metodika tvorby a zpracování datové základny a norem</li> <li>Organizace, řízení a projektování strojírenské výroby, systémy řízení kvality</li> <li>Svařitelnost ocelí pro energetická a chemická zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analytické a informační studie z oblasti řízení</li> <li>Analýzy tvářecích procesů metodou konečných prvků</li> <li>Expertizy a posudky v oboru svařování</li> <li>Kurzy galvanizérů</li> <li>Kurzy metody konečných prvků ve tváření</li> <li>Kurzy povrchových úprav</li> <li>Kurzy tvařitelnosti kovových materiálů za studena</li> <li>Projektování jednotlivých pracovišť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analytické systémy QForm, FORMFEM, Dynaform, MSC.SuperForm a SuperForge</li> <li>Automatický mikrotvrdoměr LECO AMH43</li> <li>Charpyho kladivo PH 450 J - testy dle EN 10045, DIN-50 a ASTM E23</li> <li>Digitální přenosný drsnoměr typu MITUTOYO</li> <li>Hydraulické zkušební lisy ZD 40 a ZD 10</li> <li>Laboratoř integrovaného řízení</li> <li>Monitorovací zařízení procesů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektrochemie</li> <li>elektroformování</li> <li>integrované řízení</li> <li>materiálové inženýrství</li> <li>povrchové úpravy</li> <li>projektování</li> <li>strojírenská technologie</li> <li>svařitelnost</li> <li>svařování</li> <li>tvařitelnost</li> <li>tváření</li> <li>vlastnosti materiálů</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výzkum a vývoj funkčních elektrochemicky vylučovaných slitinových a kompozitních povlaků s obsahem mikro a submikronových částic</li> <li>• Výzkum a vývoj nekonvenčních metod tváření, zvyšování materiálových parametrů intenzivní plastickou deformací</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti materiálového inženýrství, sklovitých, sklokeramických a organických povlaků</li> <li>• Výzkum, vývoj a numerická analýza technologií svařování</li> </ul>	<p>včetně výrobních procesů a systémů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozbory a studie v oblasti rozpočtů a nákladů</li> <li>• Zpracování analytických a racionalizačních studií v oblasti řízení</li> <li>• Zpracování průběžných dob výroby pro výrobní i nevýrobní operace</li> <li>• Školení vyššího svářečského personálu v souladu s dokumenty EWF 409-06; 410-06 a 411-06</li> </ul>	<p>svařování - magneto elastická metoda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohřívací pec typu STE-13-HR-So - testy do 1350 C</li> <li>• Plasmové řezací zařízení Hypertherm power max 1250</li> <li>• Svařovací zařízení firmy Broco, RHEM, Fronius a ESAB</li> <li>• Zařízení Kulotester pro měření odolnosti materiálu proti opotřebení povrchu</li> <li>• Zařízení pro elektrochemické vylučování kovů a jejich slitin</li> <li>• Zařízení pro metalografické vyhodnocování materiálu – mikroskop Neophot 21 a GX 51</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výrobní systémy</li> </ul>

### 347 Katedra částí a mechanismů strojů

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 1236

Fax: +420 59 691 3552

WWW: <http://www.fs.vsb.cz/fakulta/kat/347>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Němček Miloš, prof. Dr. Ing.	59-732-3402	milos.nemcek@vsb.cz
Dejl Zdeněk, prof. Ing. CSc.	59-732-4225	zdenek.dejl@vsb.cz
Moravec Vladimír, prof. Ing. CSc.	59-732-1276	vladimir.moravec@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>optimalizace ozubených převodů na základě využití vlastností převodových závislostí</li> <li>teorie a stavba ozubených převodů, redukce a diferenciálů</li> <li>výzkum kinematických a dynamických vlastností vybraných rovinných a prostorových mechanismů</li> <li>výzkum metod měření a analýzy zatěžení převodových agregátů</li> <li>výzkum metod pro zjišťování deformačních vlastností automobilových převodových skříní</li> <li>výzkum statických a dynamických vlastností elementů z pryže</li> <li>výzkum vlastností nestandardního ozubení (modifikované ozubení s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexní návrhy převodových skříní včetně planetových</li> <li>měření statických a dynamických mechanických veličin (síly, posuny, napětí, ohybové momenty, deformace, atd.)</li> <li>měření vibrací a hluku</li> <li>návrhy nestandardního ozubení s celočíselnými součiniteli trvání záběru včetně modifikací</li> <li>návrhy potrubních tras včetně pevnostního výpočtu a kompenzace tepelné roztažnosti</li> <li>posuzování strojních součástí a zařízení pro hlubinné doly na základě oprávnění Českého báňského úřadu</li> <li>počítačové řešení kinematických a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bezkontaktní snímání údajů z rotujících částí</li> <li>komplexní vybavení pro tenzometrická měření</li> <li>počítačový měřicí systém s programovým vývojovým systémem LabWindows firmy National Instruments pro snímání a zpracování dat a řízení laboratorních a provozních zařízení</li> <li>tenzometrické aparatury MGC firmy HBM</li> <li>trhací a zkušební stroj ZE040 s maximální silou 400 kN pro statické a dynamické zkoušky a únavové zkoušky zkušebních vzorků i součástí</li> <li>zařízení pro měření hlučnosti a vibrací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hluk</li> <li>převodovky</li> <li>převody</li> <li>stavba strojů</li> <li>strojírenství</li> <li>vibrace</li> <li>zkoušení strojů</li> <li>části strojů</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>celočíselnými součiniteli trvání záběru profilu a krokem), jeho životnost a hluk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkum vlastností zařízení pro životnostní testy převodových agregátů s uzavřeným tokem výkonu</li> <li>• výzkum šroubových spojů s předpětím silně dynamicky zatížených</li> </ul>	<p>dynamických vlastností rovinných a prostorových mechanismů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanovování charakteristik pružných elementů při statickém a dynamickém zatížení</li> <li>• výpočty životnosti strojních součástí v oblasti časované meze pevnosti i v oblasti trvalé únavové pevnosti</li> <li>• řešení šroubových spojů dynamicky namáhaných</li> <li>• životnostní zkoušky ozubených soukolí převodových agregátů a deformační zkoušky převodových skříní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zařízení pro ukládání údajů v digitální formě s pevnou pamětí, které lze umístit na pohybující se součást</li> <li>• zkušební stav s uzavřeným okruhem pro zjišťování životnosti ozubených soukolí až do výkonu 250 kW</li> <li>• zkušební stavy pro zjišťování deformačních vlastností převodových skříní při reálném zatížení (měření deformací skříní, hřídelů, ozubených kol a ložisek)</li> </ul>	

## 354 Katedra robototechniky

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 3196, 3595

Fax: +420 59 691 6490

WWW: <http://robot.vsb.cz/>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
<b>Novák Petr, prof. Dr.Ing.</b>	59 7323595	petr.novak@vsb.cz
<b>Mostýn Vladimír, prof. Dr.Ing.</b>	59-732-4257	vladimir.mostyn@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>• biorobotika, teorie umělých svalů a antropomorfních chapadel</li><li>• konstrukce a navrhování strojů a pracovišť</li><li>• mechatronika - modelování a simulace chování mechanismů včetně řízení a pohonů</li><li>• metodika konstruování, metody a nástroje pro vývoj a inovaci strojů a technologií</li><li>• navigace, orientace mobilních robotů</li><li>• návrh a provoz robotizovaných pracovišť, navrhování speciálních periferních zařízení a příslušenství</li><li>• optimalizace parametrů strojů</li><li>• polohovací mechanismy, mobilní roboty</li><li>• výpočty kinematických a</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• navrhování speciálních periferních zařízení a příslušenství</li><li>• návrh a výroba prototypu antropomorfního chapadla</li><li>• poradenská činnost a technické návrhy na základě strukturální, hodnotové a funkční analýzy výrobků a procesů (TechOptimizer 4.0)</li><li>• projekty výrobních systémů s průmyslovými roboty</li><li>• přesné polohovací systémy s použitím krokových, stejnosměrných a střídavých pohonů</li><li>• vývoj řídicích systémů založených na průmyslových PC a PLC</li><li>• vývoj, technické řešení a výroba</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAD a simulační programové systémy : Pro/Engineer, (3D modelování, kinematická a dynamická analýza, FEM, optimalizace strojů a zařízení), MSC/Adams (kinematika, dynamika mechanismů, řízení, mechatronika), Matlab/Simulink (simulace, řízení)</li><li>• GoldFire a TechOptimizer 4.0 (inovace s podporou počítače, funkční a nákladová analýza)</li><li>• laboratoř průmyslových robotů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• biorobotika</li><li>• mechatronika</li><li>• robot</li><li>• robotika</li><li>• servisní robotika</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>dynamických parametrů (reakce, zatížení, napětí) prostorových mechanismů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vývoj servisních robotů nových koncepcí pro nové aplikace a bezpečnostní aplikace</li> </ul>	<p>jednouúčelových strojů včetně řízení</p>		

## 361 Katedra energetiky

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 1230, 4403

Fax: +420 59 691 8308, 5315

WWW: <http://www.vsb.cz/ke>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Kolat Pavel, prof. Ing. DrSc.	59-732-4403	pavel.kolat@vsb.cz
Juchelková Dagmar, prof. Ing. Ph.D.	59-732-5175	dagmar.juchelkova@vsb.cz
Vrtek Mojmir, doc. Ing. Ph.D.	59-732-4592	mojmir.vrtek@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikovaný výzkum spalovacích zařízení, zejména v oblasti energetických zařízení velkých výkonů</li> <li>• diagnostika energetická- kotlů, turbín, kompresorů a čerpadel, chladicích zařízení</li> <li>• ekologické využívání primárních a sekundárních surovin</li> <li>• fluidní spalovací technika a její aplikace</li> <li>• kogenerační jednotky s využíváním různých druhů paliv, včetně biomasy</li> <li>• kombinované spalování paliv (uhlí, biomasa)</li> <li>• minimalizace vypouštěných plyných a pevných škodlivin z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostika mlecích zařízení a mlýnských okruhů</li> <li>• diagnostika spalovacích procesů zaměřená na zvýšení účinnosti a snížení emisí tuhých částic, NOx SO2 a CO</li> <li>• EIA</li> <li>• emisní měření dle platných zákonů v širokém rozsahu včetně kalibrace kontinuálních měřicích přístrojů</li> <li>• garanční zkoušky kotlů, spalovacích zařízení, turbín, čerpadel, red. stanic, chladicích věží a kogeneračních jednotek se spalovacími motory</li> <li>• měření hlučnosti</li> <li>• měření spotřeby el. energie, tepla a stlačeného vzduchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aerodynamický tunel</li> <li>• analyzátory Hartmann, Braun MAGNOS 6G a URAS 10 E pro měření emisí CO, Nox, SO2 a O2</li> <li>• bioplynový reaktor</li> <li>• dva automobily FIAT DUCATO vybavené mobilní měřicí technikou</li> <li>• dva mobilní kompresory ORLÍK</li> <li>• hydrolyzní reaktor</li> <li>• klimatizační jednotka a měřicí trať s elektrokotlem a deskovým výměníkem</li> <li>• kompletní zařízení pro stanovení plyných a tuhých emisí</li> <li>• lutnová trať</li> <li>• mobilní kompresor šroubový</li> <li>• měřicí systém (odpovídá normám ISO 9001) pro sběr měřených údajů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biomasa</li> <li>• elektrárna</li> <li>• fluidní spalování</li> <li>• hluk</li> <li>• Kotel</li> <li>• měření emisí</li> <li>• měření energetických spotřeb</li> <li>• spalování</li> <li>• výroba energie</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>energetických procesů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spalování paliv, diagnostika spalovacího procesu</li> <li>• využívání alternativních a obnovitelných zdrojů energie (vítr, voda, slunce, biomasa)</li> <li>• úspora energie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• speciální diagnostické metody spalovacích procesů v ohništích a spalínových trakttech velkých kotlů</li> <li>• speciální metody měření koncentrace tuhých částic (mimo běžná emisní měření daná ČSN 124070)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pístový kompresor 1 TSK 115</li> <li>• příložený ultrazvukový průtokoměr KROHNE ,PANAMETRIC</li> <li>• solarimetr CM3</li> <li>• termovizní kamera SC 2000, FLIR</li> <li>• zařízení pro diagnostiku spalovacích procesů velkých kotlů, chlazené sondy pro odběr plyných a tuhých vzorků</li> <li>• zvukoměr QUEST, typ 2800</li> </ul>	

## 450 Katedra měřicí a řídicí techniky

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 321 202

Fax: +420 596 919 597

WWW: <http://fei.vsb.cz/kat450>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Santarius Pavel, prof. Ing. CSc.	59-732-4279	pavel.santarius@vsb.cz
Bičovská Blanka, Ing. Ph.D.	59-732-3229	blanka.bicovska@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>modelování a implementace distribuovaných procesů</li> <li>měření na elektrických zařízeních špičkovou měřicí technikou včetně analýz naměřených hodnot</li> <li>vývoj a realizace automatizovaných měřicích a monitorovacích systémů na bázi virtuální instrumentace</li> <li>vývoj a realizace speciální měřicí techniky na bázi virtuální instrumentace</li> <li>vývoj obslužných programů pro měřicí přístroje</li> <li>vývoj speciálních měřicích přístrojů na bázi jednočipových mikropočítačů</li> <li>výzkum a vývoj technických prostředků pro monitoring a analýzu energetických rušení na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konzultační činnost pro specifikaci rozsáhlých měřicích a monitorovacích systémů na bázi komponentů výpočetní techniky</li> <li>měření na el. zařízeních včetně analýz naměřených hodnot (automatizovaný záznam časových průběhů libovolných veličin, frekvenční analýza signálů, diagnostická měření na el. zařízeních atp.)</li> <li>systémová integrace: zpracování aplikačního softwaru na míru dle požadavků zadavatele (včetně profesionálně provedených grafických rozhraní s menu a okny pro ovládání programů)</li> <li>vývoj a realizace automatizovaných měřicích systémů na bázi progresivních technologií a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analyzátor sítí BK500 Plus</li> <li>digitální paměťové osciloskopy a přesné multimetry firmy Hewlett-Packard</li> <li>VXI, PXI měřicí systémy a přenosné měřicí ústředny</li> <li>vývojová prostředí firmy National Instruments LabVIEWTM, CVITM, BridgeVIEWTM, LookOutTM posledních verzí</li> <li>špičkové měřicí přístroje zapůjčené světovými výrobci měřicí techniky v rámci projektu Instrument Driver Development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>automatizované měřicí systémy na zakázku</li> <li>distribuční proces</li> <li>elektrická měření</li> <li>mikropočítače</li> <li>modelování</li> <li>virtuální instrumentace</li> <li>výkonové analyzátory</li> <li>vývoj software</li> <li>zpracování driverů</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>bázi virtuální instrumentace</p>	<p>špičkových parametrů na míru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vývoj a realizace prototypů libovolného měřicího přístroje na bázi virtuální instrumentace na míru dle požadavků zadavatele a zajištění malosériové výroby vyvinutých přístrojů</li> <li>• zajištění komplexní dodávky měřicích systémů ve spolupráci s firmou ELCOM, a.s., včetně odladění a uvedení do provozu</li> <li>• zpracování obslužných programů (driverů) pro řízení měřicích přístrojů vybavených rozhraním GPIB nebo RS232 umožňujících propojení s PC</li> </ul>		

## 541 Institut geologického inženýrství

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 59 732 1243

Fax: +420 59 691 8589

WWW: <http://www.hgf.vsb.cz/541/geolo.html>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Grygar Radomír, doc. Ing. CSc.	59 7323329	radomir.grygar@vsb.cz
Raclavská Helena, prof. Ing. CSc.	59-732-4365	helena.raclavska@vsb.cz
Poláček Aleš, Ing. CSc.	59-732-5490	ales.polacek@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>chemicko-technologické vlastnosti ložisek černého uhlí</li> <li>dimenzování vrtů používaných pro instalaci tepelných čerpadel</li> <li>ekonomika nerostných surovin a surovinová politika</li> <li>ekotoxicita (příčiny, stanovení, eliminace)</li> <li>fázové a geochemické studium vybraných průmyslových odpadů</li> <li>fázový a geochemický výzkum produktů po spalování</li> <li>geochemie polévatého prachu</li> <li>geologie ložisek nerostů a jejich průzkum</li> <li>geosekvestrace CO<sub>2</sub></li> <li>hodnocení vlivu hornické činnosti na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analýza použitelnosti starých vrtů pro instalaci tepelných čerpadel</li> <li>analýza rizik vyžadovaná vyhláškou 294/2005 Sb.</li> <li>aplikace geofyzikálních metod pro řešení problémů inženýrské geologie, hydrogeologie, stavebnictví, ložiskové geologie, dobývání ložisek a životního prostředí (průzkum liniových objektů, kontrola nepropustnosti folie na skládkách, kontrola fyzického stavu protipovodňových hrází, stanovení směru a rychlosti proudění podzemní vody, agresivita horninového prostředí, vyhledávání starých důlních děl, dutin, průběh podloží apod.)</li> <li>aplikace GIS v geologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diamantové jádrové vrtací zařízení D-160 E, HILTI</li> <li>gama spektrometr Canberra DSA 1000</li> <li>komplexní softwarové vybavení pro strukturní analýzu - TectonicsFP</li> <li>laboratoř atomové absorpční spektrofotometrie</li> <li>laboratoř RTG difrakce</li> <li>laserový konfokální mikroskop</li> <li>modelaová vana pro: sledování radiální filtrace, pro výzkum teplotních změn v horninovém prostředí</li> <li>měřicí aparatura pro sledování propustnosti přirozeného i umělého prostředí (permeametry řady MAF)</li> <li>počítačová laboratoř - učebna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>akreditované zkoušky</li> <li>analýzy</li> <li>geochemie půd</li> <li>geoinformační technologie</li> <li>geologická database</li> <li>geologické mapování</li> <li>geologie</li> <li>geologie ložisek nerostů</li> <li>geosekvestrace</li> <li>hydrogeologie</li> <li>inženýrskogeologický průzkum</li> <li>inženýrská geologie</li> <li>kontaminace podzemních vod</li> <li>ložisko</li> <li>matematická geologie</li> <li>numerické modelování</li> <li>ochrana podzemních vod</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• hodnocení změn krajinného charakteru</li> <li>• laboratorní výzkum kompatibility tekutých odpadů s horninovým prostředím</li> <li>• matematicko-geologické modelování ložiskových objektů</li> <li>• modelování proudění podzemních vod a transportu kontaminace</li> <li>• modelování vícefázového proudění v horninovém prostředí</li> <li>• morfolitektonická analýza</li> <li>• možnosti akumulace tepla v horninovém masívu</li> <li>• měření teplotních změn ve vrtech pomocí optokabelů</li> <li>• numerické modelování srážkoodtokových poměrů</li> <li>• návrhy a vybudování systémů ochranných indikačních vrtů pro prevenci a případnou sanaci havárií</li> <li>• návrhy, realizace a provoz komplexních monitorovacích systémů (včetně atmogeochemických měření) sledujících vliv primárních zdrojů na horninové prostředí a povrchové i podzemní vody</li> <li>• paleonapěťová analýza</li> <li>• petrologické výzkumy v oblasti přírodních stavebních materiálů (dekorační kámen a kamenivo)</li> <li>• posouzení vlivu utrácení tekutých odpadů do propustných vrstev na okolní životní prostředí</li> <li>• problémy výpočtů zásob ložisek nerostů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biostratigrafie a litostratigrafie</li> <li>• doporučení vhodnosti a technologie zakládání staveb</li> <li>• geoinformační technologie v oblasti geologie</li> <li>• geologická dokumentace prováděné stavby, geologický dozor při provádění zemních prací</li> <li>• geologické a ekonomické hodnocení ložisek nerostů</li> <li>• geologické mapování</li> <li>• hodnocení vybraných průmyslových odpadů (energetika, hutnictví, stavební průmysl) jako druhotných surovin</li> <li>• inženýrskogeologické vrty</li> <li>• inženýrskogeologické vrty pro zakládání a sanaci staveb, opěrných zdí, zemních sesuvů atd.</li> <li>• komplexní inženýrskogeologický průzkum pro sesuvná území a jiné svahové deformace</li> <li>• komplexní inženýrskogeologický průzkum pro zakládání, příp. rekonstrukce staveb</li> <li>• komplexní mikroskopické rozbory v procházejícím a odraženém světle, včetně využití fluorescenčního zdroje světla</li> <li>• komplexní strukturně-tektonická analýza</li> <li>• laboratorní stanovení vhodnosti použitelnosti PAL a polymerů pro zvyšování výtěžitelnosti ropných ložisek</li> <li>• macerátové rozbory uhelné hmoty</li> <li>• matematicko-geologické</li> </ul>	<p>(25xPC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• referenční mikroskopická laboratoř firmy OLYMPUS</li> <li>• software pro GIS a stabilitní výpočty - GEOSTAR, GEOFEM, GEO4</li> <li>• software pro numerické modelování proudění podzemních vod a transportu kontaminace GMS 6.0 (Groundwater Modeling System), MODFLOW, MT3D, FEMWATER, FEFLOW,</li> <li>• tříčipová kamera v kombinaci se softwarem "analýza obrazu" LUCIA a stereobinokulární lupa SZX (Olympus) se "zoomem 13" laboratoř analýzy obrazu LUCIA</li> <li>• vrtací souprava MVS-1</li> <li>• XRF spektrometr</li> <li>• základní přístrojové vybavení pro provádění geoelektrického, magnetometrického, radiometrického a termického průzkumu včetně rezistivní tomografie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpady</li> <li>• paleontologie</li> <li>• petrologie</li> <li>• postgraduální kurs</li> <li>• sanace</li> <li>• staré ekologické zátěže</li> <li>• stratigrafie</li> <li>• strukturní analýza</li> <li>• tektonika</li> <li>• tepelné čerpadlo</li> <li>• uhlí</li> <li>• užitá geofyzika</li> <li>• vrt</li> <li>• vrtání</li> <li>• zpracování dat</li> </ul>
--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sledování teplotních změn v horninovém prostředí při aplikaci hlubokých vrtů jako zdrojů pro tepelná čerpadla</li> <li>• sledování výskytu starých ropných kontaminací pomocí dálkového průzkumu země</li> <li>• stanovení oblastí ohrožených výbuchem u likvidovaných plynových sond</li> <li>• statistická a geostatistická analýza geologických informací</li> <li>• strategie ochrany podzemních vod v oblastech průmyslové a hornické činnosti</li> <li>• studium fyzikálních nehomogenit horninových masívů i antropogenních objektů</li> <li>• studium vlivu likvidace dolů na hydrogeologické poměry, kvalitu podzemních a povrchových vod svahové deformace</li> <li>• tektonická analýza sedimentárních pánví</li> <li>• vlivy poddolování</li> <li>• využití odpadů jako druhotných surovin pro sanaci po báňské činnosti</li> <li>• využití starých těžebních vrtů pro získávání tepla z horninového masivu</li> <li>• vývoj počítačového systému pro rychlé hodnocení ložisek nerostných surovin a prezentaci průzkumných dat a souhrnných výsledků</li> <li>• výzkum biodegradability odpadů s</li> </ul>	<p>modelování ložiskových objektů včetně hodnocení zásob</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorovací vrty pro sledování vlivu znečišťujících objektů na životní prostředí nebo k záchraně vodních zdrojů</li> <li>• numerické modelování oblastí ohrožených výbuchem při úniku zemního plynu</li> <li>• numerické modelování proudění podzemní vody a transportu kontaminace</li> <li>• návrhy databází v geologickém průzkumu a těžbě ložisek</li> <li>• návrhy databází v ložiskové geologii</li> <li>• ověření vzorků horninového prostředí pro účely geosekvestrace CO<sub>2</sub></li> <li>• ověření účinnosti kyselinovacích roztoků při intenzifikačních pracích</li> <li>• palynologie a analýza organických facií</li> <li>• poskytování informací o exponátech z fondu geologických sbírek školy</li> <li>• posudková a oponentská činnost v celé šíři oboru (soudní znalectví v oboru těžba, odvětví: plyn zemní, těžba nafty, specializace: hlubinné vrtání, vrtné práce, uskladňování kapalin a plynů, hydrogeologie a ochrana podzemních vod, sanace)</li> <li>• posudková činnost, konzultační a poradenské služby v inženýrské geologii</li> <li>• průzkumné hydrogeologické vrty pro účely sanace území, skládek a ochrany podzemních vod</li> </ul>		
--	---	--	--

<p>vysokým podílem organické složky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkum biomasy z hlediska parametrů pro fermentaci</li> <li>• výzkumné a poradenské služby v oboru hydrogeologie, důlní hydrogeologie, ochrana podzemních vod</li> <li>• zjišťování zdrojů kontaminace podzemních vod, ověřování rozsahu znečištění podzemních vod a horninového prostředí ropnými látkami resp. jinými kontaminanty včetně navržení způsobu následné sanace</li> <li>• zpracování a přehodnocování archivních geodat a vytváření ložiskových databází</li> <li>• zpracování a přehodnocování archivních ložiskových databází zájmových území v geologickém průzkumu</li> <li>• zvyšování vytěžitelnosti ropných ložisek</li> <li>• řešení ekologických havárií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přesné inklinometrické měření, pásmová extenzometrie</li> <li>• rekvalifikační a postgraduální kurzy (včetně individuálních kurzů pro získání odborné způsobilosti)</li> <li>• separace a vyhodnocení mikrofosilií</li> <li>• servisní, výzkumné a poradenské služby v oblasti přírodních stavebních materiálů (dekorační kámen a drcené kamenivo) včetně zkoušek akreditovaných ČIA a soudního znalectví v daném oboru, aj.</li> <li>• soudně-znalecké posudky v oboru hydrogeologie</li> <li>• stanovení výhřevnosti, elementární analýza</li> <li>• stanoviska a posudky v oblasti geologie ložisek nerostů</li> <li>• statistické a geostatistické zpracování geologických dat</li> <li>• stendový výzkum nových typů vrtných nástrojů různých konstrukcí pro průzkumnou, stavební a jinou činnost, spojenou s prováděním vrtných prací</li> <li>• tvorba účelových inženýrskogeologických databází</li> <li>• vrtné práce ve stísněných prostorách, případně v obtížně dostupném terénu speciálně upravenou vrtnou soupravou</li> <li>• výpočty stability svahů, návrhy stabilizace sesuvných území</li> <li>• výpočty zásob ložisek uhlí, rudných a nerudných surovin</li> <li>• výzkum a oponentní činnost v</li> </ul>		
---	---	--	--

	<p>oblasti progresivních metod vrtání se zaměřením na rozvoj technologie vrtání ponornými vrtacími kladivy</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zpracování a tvorba geologických a účelových map</li><li>• zpracování inženýrskogeologických studií pro územně plánovací dokumentaci</li><li>• zpracování rešerší a archivní excerptce dat</li><li>• účelové inženýrskogeologické mapování</li></ul>		
--	---	--	--

## 545 Institut ekonomiky a systémů řízení

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 323 214

Fax: +420 597 323 213

WWW: <http://www.hgf.vsb.cz/oblasti/instituty-a-pracoviste/instituty/545>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Kodym Oldřich, doc. Dr. Ing.	59-699-6699	oldrich.kodym@vsb.cz
Vaněk Michal, doc. Ing. Ph.D.	59-699-3336	michal.vanek@vsb.cz
Burý Alois, prof. Ing. CSc.	59-699-3133	alois.bury@vsb.cz
Dvořáček Jaroslav, prof. Ing. CSc.	59-732-3381	jaroslav.dvoracek@vsb.cz
Vlach Oldřich, Ing. Ph.D.	59-699-3376	oldrich.vlach@vsb.cz
Neustupa Zdeněk, doc. Dr. Ing.	59-732-3238	zdenek.neustupa@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>analýza ekonomických výsledků průmyslových podniků</li><li>analýza procesu útlumu těžební činnosti hlubinných uhelných dolů</li><li>aplikace PLC automatů a SCADA systémů</li><li>aplikace systémových nástrojů</li><li>automatizace lomových provozů</li><li>modelování a simulace a automatizace hlubinných dolů</li><li>modelování a vizualizace krajiny</li><li>modelování lomů</li><li>modelování pohybu a úniku plynů ze zemské kůry</li><li>oceňování ložisek nerostných</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>dvousemestrální kurz automatizace technologických procesů</li><li>dvousemestrální kurz ekonomiky provozu průmyslového podniku</li><li>modelování a vizualizace technologie, krajiny prostředky virtuální reality</li><li>měření pohybu a úniku plynů v terénu</li><li>rekvalifikační kurzy v oblasti výpočetní techniky</li><li>revitalizace krajiny po hornické činnosti s využitím geografických informačních systémů</li><li>tvorba modelů zabývajících se</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>laboratoř elektronických měření</li><li>laboratoř modelování a vizualizace</li><li>laboratoř programovatelných řídicích automatů</li><li>laboratoř RFID technologií</li><li>laboratoř SCADA systémů</li><li>laboratoř softwarových prostředků</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>automatizace</li><li>ekonomika</li><li>GIS</li><li>hodnocení</li><li>informatika</li><li>informační technologie</li><li>logistika</li><li>modelování krajiny</li><li>RFID</li><li>systémy řízení</li><li>teorie systémů</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>surovin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkum a aplikace RFID technologií</li> <li>• výzkum problematiky podzemní dopravy materiálu v Evropě</li> <li>• výzkum využití virtuální reality v řízení</li> </ul>	<p>pohybem plynů zejména na územích postižených hornickou činností</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní školení PLC automatů A-B řady SLC-500 a MicroLogix</li> <li>• základní školení SCADA systémů InTouch, Citect a Promotic</li> <li>• řešení problémů dispečerského řízení technologických procesů</li> <li>• řešení problémů provozní ekonomiky průmyslového resp. báňského podniku na komerčním základě</li> <li>• řešení problémů souvisejících s RFID technologiemi, pronájem laboratoře RFID technologií</li> <li>• řešení problémů souvisejících s únikem plynů ze zemské kůry</li> <li>• řešení problémů řízení dopravních sítí</li> </ul>		

## 548 Institut geoinformatiky

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 324 443

Fax: +420 596918 589

WWW: <http://gis.vsb.cz>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Rapant Petr, doc. Ing. CSc.	59 7325470	petr.rapant@vsb.cz
Horák Jiří, doc. Dr.Ing.	59-732-5457	jiri.horak@vsb.cz
Růžička Jan, Ing. Ph.D.	59 7325472	jan.ruzicka@vsb.cz
Horáková Bronislava, doc. Dr.Ing.	59-732-5599	bronislava.horakova@vsb.cz
Vojtek David, Ing. Ph.D.	59-732-5515	david.vojtek@vsb.cz
Adámková Dagmar	59-732-4443	dagmar.adamkova@vsb.cz
Peňáz Tomáš, Ing. Ph.D.	59-732-5458	tomas.penaz@vsb.cz
Děrgel Pavel, Ing. Ph.D.	59 7325482	pavel.dergel@vsb.cz
Stankovič Jan, Ing. Ph.D.	59 7325489	jan.stankovic@vsb.cz
Ardielli Jiří, Ing.	59 7323236	jiri.ardielli@vsb.cz
Jirka Jakub, Ing.	59-732-3571	jakub.jirka@vsb.cz
Juříkovská Lucie, Ing.	59-732-3504	lucie.jurikovska@vsb.cz
Hanzlová Markéta, Ing.	59 7325597	marketa.hanzlova@vsb.cz
Šeděnková Monika, Ing.Bc.	59-732-3504	monika.sedenkova@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>Družicové polohové systémy a jejich aplikace v oblasti mapování, monitorování pohybu mobilních prostředků a meteorologie</li><li>Dálkový průzkum Země</li><li>Geografické informační systémy ve státní správě</li><li>Geoinformační podpora</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Expertní, poradenská a posudková činnost v oblasti aplikací geoinformačních technologií</li><li>GNSS Lysá Hora</li><li>GNSS VŠB-TU Ostrava</li><li>GPS BT338 - 12x</li><li>Lokalizace geoinformačních nástrojů do češtiny</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BT GPS Clip-On - 3x</li><li>CDMA modemy - 2x</li><li>ETRA GIS - aplikační server pro GeoWeb</li><li>GISák LiveCD</li><li>GNSS Lysá Hora</li><li>GNSS VŠB-TUO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bezpečnost</li><li>distribuované systémy</li><li>dopravní dostupnost</li><li>DPZ</li><li>družicové polohové systémy</li><li>dálkový průzkum země</li><li>eLearning</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>hydrogeologického modelování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geoinformační podpora hydrologického modelování</li> <li>• Geoinformační podpora monitorování zemětřesení</li> <li>• Geoinformační technologie v inteligentních dopravních systémech</li> <li>• Geoinformační technologie v krizovém řízení</li> <li>• LiveCD jako platforma pro testování programového vybavení</li> <li>• Metainformační systémy pro prostorová data a služby</li> <li>• Mobilní geoinformační technologie</li> <li>• Open Source GIS</li> <li>• Prostorové analýzy a jejich aplikace do oblasti analýz trhu práce a analýz dopravní dostupnosti</li> <li>• Služby pro GeoWeb</li> <li>• Webové služby</li> <li>• Webové technologie, on-line aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program celoživotního vzdělávání v oblasti geoinformatiky a geoinformačních technologií</li> <li>• Sada služeb pro GeoWeb</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti geoinformačních technologií pro inteligentní dopravní systémy</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti geoinformačních technologií pro krizové řízení</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti metainformačních systémů o prostorových datech a službách</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti mobilních geoinformačních technologií</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti služeb pro GeoWeb</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti webových služeb</li> <li>• Výzkum a vývoj v oblasti webových technologií, on-line aplikací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS Geko 301</li> <li>• GPS GMS-2 Topcon - 2x</li> <li>• GPS Hiper GD Topcon - 2x</li> <li>• GPS přijímače</li> <li>• Hammerhead - 2x</li> <li>• Katalog WSCO - katalog webových služeb</li> <li>• Laboratoř geografických informačních systémů (GIS)</li> <li>• Laboratoř mobilních geoinformačních technologií</li> <li>• Laboratoř webových technologií</li> <li>• Metainformační systém WebCastle</li> <li>• Mobilní robot s fotogrammetrickou základnou</li> <li>• Pracoviště dálkového průzkumu Země</li> <li>• Pracoviště referenční stanice DGPS</li> <li>• Pretec Compact GPS - 4x</li> <li>• Převodník AV USB 20</li> <li>• Sada kapesních počítačů iPAQ - 5x</li> <li>• Sada Tablet PC - 4x</li> <li>• VoiPack Dev. Kit</li> <li>• WSAPI pro GRASS GIS</li> <li>• WSAPI pro HEC-HMS</li> <li>• WSAPI pro ModFlow2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geografické informační systémy</li> <li>• geokompozit</li> <li>• GeoWeb</li> <li>• GIS</li> <li>• hluk</li> <li>• informatika</li> <li>• informační technologie</li> <li>• krizové řízení</li> <li>• kurzy</li> <li>• matematické modelování</li> <li>• metadata</li> <li>• metainformační systémy</li> <li>• modelování znečištění</li> <li>• ochrana životního prostředí</li> <li>• odborná výuka</li> <li>• on-line aplikace</li> <li>• Počítačové sítě</li> <li>• pravděpodobnostní metody</li> <li>• Programování</li> <li>• robot</li> <li>• telekomunikační sítě</li> <li>• trh práce</li> <li>• vzdělávání</li> <li>• vývoj software</li> <li>• webové služby</li> <li>• zpracování informací</li> <li>• řízení projektu</li> <li>• školení</li> </ul>

## 9330 CPIT - Centrum pokr. a inov. technologií

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava Poruba

Telefon: +420 597 325 238

Fax: +420 597 321 228

WWW: <http://cpit10.vsb.cz>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Bonček Richard, Ing. MBA	59 7326422	richard.boncek@vsb.cz
Gavendová Simona	59 7325238	simona.gavendova@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• algoritmy pro řešení optimalizačních úloh</li> <li>• algoritmy pro řešení soustav vznikajících metodou konečných nebo hraničních prvků</li> <li>• analýza dopravních systémů v dolech, hutích a strojírenských závodech</li> <li>• aplikovaný výzkum v oblasti syvkých hmot, vývoj nových zařízení v oblasti syvkých hmot pro podporu proexportních aktivit firem (třídění, mletí, doprava, skladování) - řešení poruch toku v zásobnících</li> <li>• Distribuované systémy řízení, průmyslové sítě: CAN, Profibus, AS-i, LonWorks, průmyslový Ethernet, řídicí systémy s PLC včetně služeb pro spojení s Internetem.</li> <li>• dynamika rotorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostika elektrických zařízení</li> <li>• Expertízy a posudky svařovaných konstrukcí</li> <li>• homogenizace, segregace a degradace syvkých hmot - měření granulometrie v rozsahu 20 nanometrů až 2000 mikrometrů pro garanční zkoušky zařízení, ekologii</li> <li>• Komplexní predikce celkového dopadu užití náhradního paliva/redukovačla</li> <li>• marketingové studie v oblasti inovačního podnikání a uplatnitelnosti výrobku na trhu v oblasti syvkých hmot - problematika zpracování odpadů</li> <li>• Molekulární modelování struktur vrstevnatých silikátů</li> <li>• měření ostříkové charakteristiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalografický mikroskop NEOPHOT 21 metalograf. pracoviště Experimentální galvanická linka Picomat max. 60A Laboratorní zdroje SS 2 ks 10A Sulfamátová Ni lázeň 800l, Ni-Fe 200l kyselá Cu 200l Měření napětí ve vyloučené vrstvě (tzv. vnitřní pnutí povlaku) pomocí IS metru Pulzní zdroj Galfont nc 15V/1000A rz s reverzací výstupu k zvýšení adheze vrstvy a zvýšení proudové účinnosti lázní</li> <li>• analyzátor "INFRALYT 4000" s rozsahy pro CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> a HC</li> <li>• elektronová vakuová pec pro zonální tavení kovů a slitin metodou FZ</li> <li>• laboratorní odporová pec Linn HT 1800 s řízenou atmosférou pro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikovaná matematika</li> <li>• distribuované systémy</li> <li>• Elektro-formování</li> <li>• Hnědé uhlí</li> <li>• informatika</li> <li>• mechatronika</li> <li>• měření</li> <li>• Nanomateriály</li> <li>• Nikl</li> <li>• Niklování</li> <li>• Plazmový hořák</li> <li>• Povlak</li> <li>• Povrch</li> <li>• Recyklace slitin</li> <li>• Směrová krystalizace</li> <li>• Termofyzikální vlastnosti</li> <li>• Vrstevnaté silikáty</li> <li>• Vysoká pec</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formální metody zpracování informací a znalostí</li> <li>• Injektáž redukčních plynů a olejů do výfučen vysoké pece</li> <li>• kompozitní povlaky se zakotvenými submikronovými tvrdými částicemi</li> <li>• kompozitní povlaky se zakotvenými tvrdými částicemi o rozměrech v řádu mm</li> <li>• mechanické vlastnosti katodicky vylučovaných slitin Ni-Fe s nižším obsahem síry</li> <li>• mechanika deformovatelných těles</li> <li>• metody rozložení oblasti pro řešení PDR a variačních nerovnic</li> <li>• Mikrostruktura žárupevných ocelí studium disperzních částic, studium precipitačního zpevnění žárupevných ocelí a jejich svarových spojů během dlouhodobé vysokoteplotní expozice</li> <li>• Modelování informačních systémů</li> <li>• Modelování struktur a vztahů mezi strukturou a spektroskopickými charakteristikami vrstevnatých silikátů interkalovaných molekulami organických barviv</li> <li>• Měření termofyzikálních veličin tuhých látek</li> <li>• Nové technologie výroby železa, které snižují množství emisí CO<sub>2</sub></li> <li>• numerické modelování aktivních magnetických ložisek</li> <li>• optimalizace volby kontaktních materiálů pro sypké hmoty z</li> </ul>	<p>chladicích trysek pro plynulé odlévání oceli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Měření součinitele teplotní roztažnosti kovů a slitin</li> <li>• návrh a realizace vestavěných měřicích a řídicích systémů, různé aplikace s různými mikropočítači a signálovými procesory včetně dálkového měření a řízení s využitím GSM a Internetu, zpracování software pro tyto systémy včetně řešení s RTOS</li> <li>• návrhy a realizace expertní systémů pro řízení, fuzzy řízení a řídicí aplikace s neuronovými sítěmi</li> <li>• návrhy a realizace řídicích a informačních systémů technologických procesů, modelování a výpočty složitých a nelineárních dynamických systémů, návrh řídicích a optimalizačních algoritmů, zpracování software pro řízení v reálném čase</li> <li>• návrhy systémů a programů pomocí formální logiky, logické analýzy přirozeného jazyka, teorie grafů a grafových algoritmů</li> <li>• optimalizace funkce vynášecích zařízení pro sypké hmoty - optimalizace dopravních tras pro dopravu sypkých hmot</li> <li>• posouzení a prevence nehodových událostí - skladovací systémy sypkých hmot</li> <li>• Posouzení vlastností a použití jednotlivých plazmových plynů</li> </ul>	<p>teploty do 1800°C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratoř techniky vn, monitory distribučních sítí nn a vn MDS, měřicí periferie M1T400 pro měření přechodových jevů</li> <li>• MATLAB a SIMULINK s řadou Toolboxů, BlackBox Component Builder, Modula 2, Delphi 7, MS Windows NET technologie, aj.</li> <li>• PC + software Accelrys MS Modeling 3.x</li> <li>• programovací nástroje MS Visual Studio, VisualAge for C++, Smalltalk i Java, Symantec VisualCafe, překladače pro multiprocessorové systémy IBM SP (Fortranu, C, C++) s podporou OPEN MP, aplikační servery Sun ONE AS a JBOSS, ZEND Studio, aplikační server Inprise, databázové systémy Visual FoxPro, Oracle, MySQL, DB2, Informix, WinBase602, kancelářské nástroje MS Office, sázecí systém LaTeX, prostředí WinEdt, systém pro matematické výpočty Matlab, Image Processing ToolBox, Neurex</li> <li>• průmyslové sítě Profibus, AS-i, CAN, LonWorks, průmyslový Ethernet, radiomodemy pro průmyslové sítě</li> <li>• RTOS QNX, VxWorks, RTLinux, OS9, Jbed a MS Windows CE</li> <li>• spektrometr SPECTROMAXx</li> <li>• Technologické zkoušky injektáže černého a hnědého uhlí byly provedeny v laboratoři RWTH Aachen University v Německu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpracování odpadů</li> <li>• řízení</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>hlediska toku a životnosti, měření abrazivity - přepočty dopravních a skladovacích zařízení podle norem s měřením aktuálních vlastností</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• optimalizaci parametrů katodického vylučování kovů skupiny železa z galvanických lázní na bázi kyseliny 5-sulfosalicylové</li> <li>• proudění tekutin</li> <li>• příprava slitin na bázi intermetalických fází</li> <li>• teplotních polí</li> <li>• Vestavěné (embedded) měřicí a řídicí systémy, aplikace s různými procesory, dálkového měření a řízení s využitím GSM a Internetu.</li> <li>• vliv kationu Li+ na katodické procesy vylučování kovů skupiny železa</li> <li>• vliv manganu na katodické procesy vylučování kovů skupiny železa</li> <li>• Vliv tepelného zpracování na mikrostrukturu a mechanické vlastnosti legovaných ocelí a jejich svarových spojů</li> <li>• Využití plazmy v metalurgii</li> <li>• vývoj slitinových povlaků na bázi Ni, např. Ni-Fe, Ni-Co, Ni-CO-P atd.</li> <li>• výzkum spolehlivosti el. zařízení vn a nn, výzkum ocenění nedodané energie</li> <li>• Výzkum svažitelnosti nízkolegovaných a vysokolegovaných ocelí</li> <li>• zkratová odolnost rozvodných</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posuzování přídavných materiálů</li> <li>• příprava experimentálních materiálů požadovaného složení</li> <li>• tepelné procesy při plynulém odlévání oceli</li> <li>• vytváření znalostních a expertních systémů, aplikace neuronových sítí, specifikace a verifikace systémů</li> <li>• Výpočty pomocí metody konečných prvků: 1. dynamické analýzy přechodového a ustáleného kmitání lineárních a nelineárních úloh, 2. stanovení vlastních frekvencí a tvarů kmitání, 3. vyšetřování stability, 4. výpočty pole napětí a deformací lineárních a nelineárních úloh, 5. optimalizace součástí a konstrukčních celků s ohledem na tvar, hmotnost, cenu, rozložení vlastních frekvencí, pole napětí, apod.</li> <li>• Vývoj technologií svařování</li> <li>• Výzkum a vývoj svažitelnosti kovových materiálů</li> <li>• Zkoušky svarových spojů - mechanické vlastnosti včetně měření přenosným tvrdoměrem bez nutnosti rozřezání svařence - metalografie</li> <li>• zpracování odpadů neželezných kovů</li> <li>• Zpracování různých druhů vhodně upravených odpadů, včetně komunálního</li> <li>• Řešení vlivu výpadků v dodávce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vývojové jednodeskové systémy s 8, 16 a 32 bitovými mikroprocesory Motorola (HC08, HC12, MC332), Toshiba, Microchip, Atmel, aj., vývojové systémy se signálovými procesory DSP Motorola a Analog Devices, vestavěné jednodeskové počítače na bázi PC</li> <li>• zařízení pro měření rezistivity paměťových slitin</li> <li>• špičkové měřicí přístroje firmy Hewlett-Packard, Agilent, Tektronix, aj</li> </ul>	

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zpracování kovonosných odpadů a recyklační procesy</li> <li>• Zpracování odpadních kalů, válcovenských okují a odprašků plazmovou technologií</li> <li>• Řídicí a informační systémy technologických procesů, modelování dynamických systémů, návrh optimalizačních algoritmů, zpracování software pro real-time operační systémy.</li> <li>• Řídicí systémy pro mechatroniku (hardware a software)</li> </ul>	<p>elektrické energie na ocenění nedodané energie</p>		

## 9340 Výzkumné energetické centrum

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 324 285

Fax: +420 597 324 295

WWW: <http://www.vsb.cz/vec/>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Noskievič Pavel, prof. Ing. CSc.	59-732-4402	pavel.noskievic@vsb.cz
Ochodek Tadeáš, doc. Dr.Ing.	59-732-4265	tadeas.ochodek@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analýza spalovacího procesu a tvorba škodlivin</li> <li>Energetické vlastnosti biomasy</li> <li>Hodnocení kvality paliv</li> <li>Modernizace energetických zařízení s cílem zvýšení účinnosti, provozní spolehlivosti a omezení jejich nepříznivého vlivu na životní prostředí</li> <li>Problematika specifických škodliviny (polyaromatické uhlovodíky, dioxiny a další)</li> <li>Problematika tvorby emisí ve spalovacích zařízeních malých výkonů</li> <li>Technologie termické konverze tuhých paliv, zejména biomasy</li> <li>Vliv kombinovaného spalování uhlí a biomasy na provozní vlastnosti a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akreditované zkoušky: stanovení koncentrace CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, tuhých znečišťujících látek, vlhkosti směsi plynů, tlaků, teplot, tepelného výkonu, účinnosti zařízení a další</li> <li>Autorizované měření emisí: tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého, oxidů dusíku, sirovodíku, amoniaku, chloru a jeho plynných sloučenin, fluoru a jeho plynných sloučenin, organických látek vyjádřených jako celkový organický uhlík (TOC), těžkých organických látek (identifikovaných), persistentních organických látek (PCDD, PCDF, PAH, PCB), kovů (Sb, As, Be, Sn, Cr, Co, Cd, Mn, Cu, Ni, Pb, Hg, Se, Te, Tl, V, Zn)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparatura pro měření teplot, tlaků, vlhkosti a proudění plynů ve spalovacích a jiných zařízeních</li> <li>Chemická laboratoř</li> <li>Halogenová sušící váha</li> <li>Mobilní stanice měření emisí (měřicí vůz) SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, pevné částice</li> <li>Multikomponentní plynový analyzátor využívající Fourierovu transformaci (FTIR)</li> <li>Měřicí a řídicí technické vybavení pro kompletní zkoušení kotlů na tuhá a plynná paliva do výkonu 200 kW dle platné legislativy vč. zkušební koutu</li> <li>Odběrové aparatury pro měření emisí chlóru a jeho plynných sloučenin, fluóru a jeho plynných</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>biomasa</li> <li>emise</li> <li>energetika</li> <li>energie</li> <li>kogenerace</li> <li>kvalita paliv</li> <li>měření emisí</li> <li>pevná paliva</li> <li>spalovací zařízení</li> <li>spalování</li> <li>vývoj</li> <li>výzkum</li> <li>zkoušky kotlů</li> <li>zkušebna</li> <li>zplyňování</li> <li>účinnost</li> <li>životní prostředí</li> </ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>emise škodlivin u zdrojů malých výkonů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Využití energetických zdrojů a racionální hospodaření s energií</li> <li>• Výzkum procesů spalování ve fluidních kotlech</li> <li>• Výzkum spalovacího procesu v ohništích kotlů a spalovacích zařízení</li> <li>• Zkoušení kotlů menších a středních výkonů</li> <li>• Zplyňování biomasy pro kogeneraci</li> <li>• Čištění plynu vyrobeného z biomasy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výzkum a vývoj na základě požadavků zákazníka</li> <li>• Zkoušení kotlů na tuhá paliva, plynná paliva, biomasu a elektrokotlů</li> <li>• Školení personálu pro měření emisí (na základě pověření MŽP ČR) podle zákona č. 86/2002 Sb. o ovzduší</li> </ul>	<p>sloučenin, sulfanu, sirouhlíku, amoniaku, formaldehydu, těkavých uhlovodíků (jako organického uhlíku), těkavých organických látek (identifikovatelných), těkavých kyanidů, těkavých anorganických látek, tuhých anorganických látek (kovů, azbestu), perzistentních organických polutantů, dioxinů</p>	

## 9350 centrum environmentálních technologií

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33, Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 323 462

Fax: +420

WWW: <http://>

Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
<b>Obroučka Karel, prof. Ing. CSc.</b>	59-732-3462	karel.obroucka@vsb.cz
<b>Kaloč Miroslav, prof. Ing. CSc.</b>	59 7325133	miroslav.kaloc@vsb.cz
<b>Kuča Roman, Ing. Ph.D.</b>	59 7326132	roman.kuca@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>pedagogicko-výchovná, vědecko-výzkumná a poradenská činnost v environmentální oblasti</li><li>posudková činnost z environmentální oblasti včetně soudně-znaleckých posudků (energetika, čistota ovzduší, zneškodňování odpadů)</li><li>umožňuje talentovaným absolventům magisterského</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>analýzy odpadů</li><li>analýzy plyných emisí</li><li>konzultační činnost v oblasti zpracování odpadů</li><li>poradenská činnost v oblasti životního prostředí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>v přípravě</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BAT</li><li>IPPC</li><li>odpadové hospodářství</li><li>staré ekologické zátěže</li></ul>

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<p>studia další vzdělávání ve studiu doktorandském, které se zaměřuje na konkrétní úkoly, vyplývající ze specifiky našeho regionu, zejména při řešení starých ekologických zátěží, v přípravě podnikatelských subjektů na integrovanou prevenci a řízení znečištění(IPPC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkumné zaměření CET je orientováno na ochranu životního prostředí jednak v dílčích oblastech jednotlivých složek životního prostředí (ovzduší, voda, půda), jednak na oblast odpadového hospodářství, hluk, uplatnění BAT (Best Available Technics) a geoinformačních technologií</li> </ul>			

### 9360 Centrum nanotechnologií

Adresa: 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

Telefon: +420 597 321 545

Fax: +420 597 321 640

WWW: <http://www.vsb.cz/vuchem>

#### Kontakty:

Osoba	Telefon	Email
Tomášek Vladimír, doc. Ing. CSc.	59-732-1565	vladimir.tomasek@vsb.cz
Tomisová Šárka, Ing.	59 7321575	sarka.tomisova@vsb.cz
Čapková Pavla, prof. RNDr. DrSc.	59-732-1571	pavla.capkova@vsb.cz

Zaměření výzkumných aktivit:	Nabízené služby:	Technické vybavení:	Klíčová slova:
<ul style="list-style-type: none"><li>• příprava a charakterizace nanočástic pro použití v kompozitních materiálech</li><li>• vývoj a hodnocení nanouhlíkatých materiálů</li><li>• vývoj antibakteriálních a biocidních materiálů na bázi nanokompozitů</li><li>• vývoj metod chemické analýzy stavebních, silikátových a kovových materiálů</li><li>• vývoj metod pro kvantitativní fázovou analýzu krystalických látek</li><li>• vývoj nanokompozitních</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• akreditované chemické analýzy vod pitných, povrchových, podzemních a odpadních, vodných výluhů, zemin, odpadů včetně emisí, sedimentů, kalů, olejů, stavebních a silikátových materiálů</li><li>• analýza povrchu materiálu mikroskopem atomárních sil</li><li>• analýza povrchu materiálů rastrovacím elektronovým mikroskopem a rentgenovým mikroanalýzátorem</li><li>• chemická analýza plynů</li><li>• chemická analýza tuhých paliv</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• analyzátor TC, TOC a TNb ve vodách multi N/C 3100 se spalovacím systémem HT 1300 pro stanovení TC a TOC v pevných vzorcích</li><li>• atomový absorpční spektrometr pro stanovení Hg ALTEC, typ AMA 254</li><li>• atomový absorpční spektrometr s elektrotermickou atomizací a hydridovým systémem UNICAM 989 QZ, SOLAAR ZEEMAN</li><li>• atomový absorpční spektrometr s plamenovou</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• analýza odpadů</li><li>• Analýza plynů</li><li>• Analýza půd</li><li>• Analýza stavebních materiálů</li><li>• Analýza tuhých paliv</li><li>• Analýza vod</li><li>• chemická analýza</li><li>• Fotokatalýza</li><li>• Frikční materiály</li><li>• jílové minerály, silikáty</li><li>• katalýza</li><li>• kvalitativní analýza</li><li>• kvantitativní analýza</li><li>• nanokompozity</li><li>• přírodní vrstevnaté silikáty</li></ul>

<p>fotokatalyzátorů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vývoj nanokompozitních sorbentů organických a anorganických polutantů</li> <li>• vývoj nových typů funkčních keramických kompozitů na bázi přírodních jílových minerálů</li> <li>• vývoj třecích materiálů pro brzdové systémy automobilů s ohledem na zdravotní a ekologická rizika při jejich aplikaci</li> <li>• výzkum a vývoj metod hodnocení a klasifikace průmyslových odpadů</li> <li>• výzkum anorganického podílu uhelné hmoty a popílků z hlediska jejich složení a vazby kovů, nebezpečných pro životní prostředí</li> <li>• výzkum sorpce kovů a organických látek na přírodní, interkalované a organicky modifikované jíly</li> <li>• výzkum v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy</li> <li>• výzkum vlastností třecích materiálů s ohledem na jejich složení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické analýzy odpadů a výluhů z odpadů podle požadavků vyhlášky MŽP ČR č. 294/2005 Sb.</li> <li>• molekulární modelování pro počítačový design nanomateriálů (vhodné zejména pro vývoj sorbentů, nových lékových forem a produktů supramolekulární chemie)</li> <li>• strukturní a fázová analýza metodou práškové rentgenové difraktometrie</li> <li>• testování mechanických vlastností frikčních kompozitů za řízených vnějších podmínek (teplota, vlhkost, ostřík třecích ploch)</li> </ul>	<p>atomizací UNICAM 969, SOLAAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• atomový emisní spektrometr s indukčně vázanou plazmou SPECTRO CIROS VISION</li> <li>• atomový emisní spektrometr s indukčně vázanou plazmou, JOBIN-YVON, typ JY 24</li> <li>• infračervený spektrometr, PERKIN-ELMER, typ FTIR 2000</li> <li>• iontový chromatograf, WATERS, detektory vodivostní, UV/VIS</li> <li>• kapalinový chromatograf, WATERS, detektory UV/VIS, DAD, FD, ECD, vodivostní</li> <li>• mikroskop atomárních sil (AFM), Explorer<sup>TM</sup> firmy ThermoMicroscopes</li> <li>• plynový chromatograf, Agilent, typ 6890, detektory FID, TCD, plynová smyčka, nástřík split/splitless, PTV</li> <li>• plynový chromatograf, HEWLETT-PACKARD, typ 5890 serie II, detektory FID, ECD, MS</li> <li>• práškový rentgenový difraktometr BRUKER 8D Advance (CoK )</li> <li>• práškový rentgenový</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uhlíkaté nanomateriály</li> </ul>
---	---	--	--

		<p>difraktometr INEL CPS 120 (CuK<math>\alpha</math>, Ge monochromator)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rastrovací elektronový mikroskop PHILIPS XL-30 s rentgenovým mikroanalýzátorem EDAX</li><li>• rentgenový fluorescenční spektrometr SPECTRO XEPOS</li><li>• rentgenový fluorescenční spektrometr, SPECTRO X-LAB</li><li>• tryskový mlýn STURTEVANT</li><li>• UV/VIS spektrometr, PERKIN ELMER, typ Lambda 11</li></ul>	
--	--	---	--

Vypracovala:

**Ing. Michala Robenková**  
Kontaktní manažer, konzultant

**Podnikatelský inkubátor**  
**VŠB-TU Ostrava**  
Studentská 6202/17  
708 00 Ostrava-Poruba

Web: <http://pi.cpit.vsb.cz/>