

Katedra materiálu a technologie zbrojní výroby – roky 1993 až 2016

ÚVOD

Toto pojednání má za cíl připomenout, čím prošla původní Katedra materiálů a technologie zbrojní výroby jako součást Vojenské akademie, nyní Univerzity obrany v Brně v období posledních přibližně 25 let.

Můj přístup k pojednání má dvě úrovně. První úroveň – to je psaní o tom, co jsem bezprostředně zažil. To je více osobní úroveň, ve značné míře se opírám o své vzpomínky. Ty ale v celé řadě záležitostí mohou být zkreslené – mým věkem, časem, který od jednotlivých situací uběhl i mou zainteresovaností v nich. To do roku 2005.

Ta druhá úroveň, to je údobí od roku 2005. Jako emeritní profesor na katedru více či méně nepravdělně docházím, s katedrou celou řadu událostí prožívám – i když někdy zpovzdálí, o některých se jen dozvídám. Některé jdou zcela mimo mě. Proto tento popis bude pro mnohé čtenáře neúplný, nepřesný. Je na nich, zda ho doplní.

Při psaní pojednání navazuji na publikaci doc. Ing. Jana Lukeše, CSc. nazvanou „40 let Katedry materiálů a technologie zbrojní výroby Vojenské akademie v Brně“. Ta pokrývá období od vzniku Vojenské akademie, potažmo katedry až do roku 1993.



Slévárenský kurz šedé, temperované litiny 1948. Dole uprostřed akademik Pišek a jeho pes, nahoře uprostřed budoucí profesoři katedry Ceněk a Ryš

Odrazovým můstkem pro zachycení zásadních proměn od roku 1993 bude porovnání výchozí situace katedry ve zmíněném roce a v době současné.

V roce 1993 byla katedra součástí fakulty vojensko-technické – druhů vojsk. Je členěna do 3 odborných skupin. Jsou to skupina Nauky o materiálu, skupina Technologie I (Beztřískové zpracování) a Technologie II (Obrábění a metrologie). Katedra má koncem roku 1993 celkem 37 pracovníků, z toho 1 je profesor, 11 docentů a 5 odborných asistentů, kteří jsou nositeli titulu kandidáta věd. Katedru je možné v této době zařadit do systému fakulty jako katedru specializace, v roce 1992 byla na katedře zahájena výuka specializace Materiálové a technologické inženýrství. Katedra v té době sídlí na dvou místech, a to v budově E2 na Veveří 95, stále ještě v budově D a směřuje do "nových" objektů „zahraníční fakulty“ v Černých polích. Katedra v této podobě vznikla v roce 1972 sloučením Katedry nauky o materiálu a beztržiskového zpracování s Katedrou obrábění a výrobních pomůcek. Budovu E katedra sdílela s výzkumným vojenským ústavem, a to část E2.

Budova E, kterou katedra v letech 1968 až 72 vybuďovala, byla vedením VA na základě dohody s městem Brnem věnována Stavební fakultě VUT Brno. Katedře bylo umožněno na základě smlouvy VA s VUT využívat objekt E2 až do roku 2011. Jak vzdálená se zdála tato doba. Obdobný osud byl dohodnut pro objekt E1, kde sídlil VTÚO, později VÚ 070. V jeho případě změny v názvu a právním postavení ústavu vedly ze strany VUT Brno k neakceptování původní smlouvy a k vystěhování ústavu v roce 2004 do objektů na Veslařské ulici, kde sídlí dodnes.

Velmi záhy po roce 1990 a to do roku 1995 musela katedra opustit prostory v budově D objektu Veveří 95. V těchto místech sídlila v podstatě celá skupina T II. Byly zde pracovní učitelů skupiny, skladové prostory, rozsáhlé školní dílny (zámečnická dílna, obrobna, modelárna a stolárna). Dále zde byly laboratoře metod obrábění a metrologické laboratoře. V budově D a zvláště v přístavku byly rozmístěny školní dílny a laboratoře skupiny beztržiskových technologií – svařovna, slévárna a kovárna spolu se sociálním zázemím pro dílenské učitele – instruktory.

Současná podoba katedry – Katedra strojírenství vznikla 1. 9. 2005 v souvislosti s organizačními změnami, ke kterým došlo na Fakultě vojenských technologií po vzniku Univerzity obrany. Katedra strojírenství vznikla sloučením dvou pracovišť působících v předchozí organizaci fakulty z **Katedry materiálů a technologie zbrojní výroby** a **Katedry mechaniky a částí strojů**. Tyto dvě katedry se transformovaly do struktury nové katedry jako dvě odborné skupiny. Navíc, nová katedra převzala i zabezpečení výuky a výzkumu v oboru Termomechaniky a hydrodynamiky.

Předchůdkyněmi druhé odborné skupiny vzniklé v roce 2005 - Skupiny technické mechaniky a částí strojů Katedry strojírenství byly Katedra mechaniky a pružnosti a Katedra částí strojů, které byly založeny v roce 1951 v rámci vzniku Vojenské technické akademie v Brně. Historicky prvními vedoucími uvedených kateder byli profesor Ing. Antonín NĚMEC a profesor Ing. Dr. Antonín NEDOMA, DrSc., kteří ve funkci působili v letech 1951–1958 resp. 1954. Oba tito profesori byli nejen zkušenými pedagogy, ale také uznávanými odborníky spojenými s praxí. K pozdějšímu sloučení obou kateder a vytvoření **Katedry mechaniky a částí strojů** došlo až v roce 1976. Vedením nově vzniklé katedry byl v té době pověřen plukovník akademik Vlastimil Křupka (prof. Ing. DrSc.), který její činnost řídil až do roku 1994. Poté převzal řízení katedry plukovník doc. Ing. Pavel Čelechovský, CSc., od roku 1997 od roku 1997 doc. Ing. Oldřich Navrátil, CSc. a od roku 2001 doc. Ing. Ludvík Juříček, Ph.D.

Katedra je členěna do 2 odborných skupin. Skupinu materiálových věd, strojírenských technologií a mechaniky řídí prof. Jaromír Kadlec, CSc. Skupinu vojenských expertíz vede pplk. Ing. David Kusmič, PhD. V této skupině jsou 4 vědecko-pedagogičtí pracovníci, vojáci z povolání a jeden technický pracovník.

Skupina materiálových věd, strojírenských technologií a mechaniky je zaměřena na výzkum vlastností povrchových vrstev vytvořených především plazmovými a PVD technologiemi, na procesy únavového porušení součástí a na hodnocení mechanických vlastností po tepelném zpracování. Dále je odborná

činnost v této skupině zaměřena na hodnocení jakosti povrchu a strojírenskou metrologii, na pevnostní a dynamické výpočty konstrukcí s využitím metody konečných prvků, a to i s nelineárními materiálovými a geometrickými vlastnostmi. Další významnou část vědeckého zaměření první skupiny tvoří aplikovaná termomechanika, modelování termodynamických dějů, modelování námrazy na letadlech a proudění dvoufázové tekutiny (citace z webových stránek katedry, správce kpt. Ing. Zdeněk Pokorný, PhD.)

Druhá Skupina expertiz vojenské techniky pracuje ve vědních oborech technická mechanika, mechanika a dynamika konstrukcí, pružnost a pevnost, části strojů a materiálové vědy a inženýrství.

Z těchto porovnání lze usoudit na značný rozdíl v začlenění katedry, její struktuře, personálním a materiálovém vybavení a zaměření katedry. Efekty, kterými byly změny podmíněny lze rozdělit do následujících skupin:

- Změny ve struktuře vojenského školství a související změny ve struktuře, pozici a zaměření školy
- Změny v dislokaci školy a dopady na katedru v materiálním zabezpečení pracoviště
- Změny ve struktuře a zaměření katedry
- Změny v personálním zabezpečení katedry

Dopady jednotlivých proměn na pracoviště budou základem pro popis vývoje katedry. V návaznosti na ně si pak povšimneme důsledků těchto proměn pro oblast výchovně vzdělávací činnosti katedra (výuky), oblast vědecké práce i na běžný (pracovně společenský) život katedry.

ZMĚNY STRUKTURY VOJENSKÉHO ŠKOLSTVÍ, VOJENSKÁ AKADEMIE A UNIVERZITA OBRANY

Proměna vojenského školství je zásadním faktorem ovlivňující nynější situaci a pozici školy. Součástí všech úvah o podobě vojenského vysokého školství (a někdy i výchozím bodem) byla existence školy v Brně. To bylo velkou otázkou již v období těsně po revoluci, kdy probíhala svým způsobem zásadní jednání, jejichž průběh a důsledky nebyly v podstatě zveřejňovány. Jednání byla vyvolána vedením Občanského fóra v Brně, účastnili se ho předseda OF v Brně a 4 delegovaní pracovníci s vazbou na vysoké školství a kulturu z Brna. Za VA mohli být přítomni 2 zástupci školy, a to její tehdejší rektor a zástupce tehdejšího „akčního výboru“ na půdě odborového hnutí, později vlastně předsednictva OH na úrovni školy. Jednání byla poněkud vypjatá, nicméně podařilo se změnit postoj OF od vymístění školy z Brna (je to „vřed“ na tváři Brna, nepatří sem, její činnost i funkce byla silně normalizační) až k poměrně úspěšnému výsledku – k podmíněné akceptaci školy v Brně (musí se silně politicky i personálně proměnit, nutná je úzká spolupráce s Brnem...). Z jednání byly vytvářeny zápisy, 1 kopie pro rektorát VA a snad i pro odborové hnutí.

Tuto záležitost zmiňuji poněkud podrobněji, protože osvětluje vstupní pozici školy v Brně, osvětluje i někdy přílišnou snahu školy vycházet městu Brnu vstříc, a to v i v záležitostech které přímo ovlivnily historii naší katedry. To ale více patří do kapitoly o dislokačních změnách školy.

Diskuse o podobě vojenského školství probíhala na všech úrovních vedení armády a úzce souvisela s perspektivou výrazné reorganizace armády ČR, jak z hlediska její velikosti, bojového zaměření, materiálního a personálního zabezpečení. Vývoj byl dlouhý a jeho jednotlivé etapy byly často vzájemně v protikladu v závislosti na proměnách ve vedení státu, armády i samotného odboru vojenského škol-

ství. Důležitý je ale výsledek, který v roce 2004 zákonem 214/2004Sb. deklaroval tuto podobu vysokého vojenského školství:

- Bude existovat jen jedna vojenská vysoká škola, a to Universita obrany
- Její sídlo bude v Brně (kardinální otázka všech jednání)
- Bude členěna do 3 fakult, a to:
 - o Fakulta vojenských technologií (vytvořena z 2. a 3. fakulty VA v Brně)
 - o Fakulta ekonomiky a vojenského managementu (vytvořena přesunem VVŠ Vyškov se začleněním některých pracovišť a pracovníků 1.F VA)
 - o Fakulta vojenského zdravotnictví (lékařství) v Hradci Králové
- Počty pracovníků, především učitelů, budou silně redukovány. Logicky, při vytvoření jediné vysoké školy, slučující dřívější školy tři, by měl spíše výrazně poklesnout počet řídicích pracovníků a pracovníků zabezpečovacích jednotek. Ale....

Tento návrh struktury školy, podložený zákonem o vojenském vysokém školství, tedy o zřízení University obrany a jejím nástupnictví po zaniklých vojenských vysokých školách platí v podstatě dodnes. Dnem vzniku University obrany byl stanoven 1. září roku 2004. Rok 2005 pak byl rokem vytváření struktury UO a obdobím pro realizaci změn v umístění především 1. fakulty z Vyškova. Naší katedry se ovšem zásadně týkaly změny ve struktuře Fakulty vojenských technologií.

Byly sloučeny některé katedry, zvláště všeobecných a základních technických oborů. To znamenalo výrazné snížení počtu pracovníků. Naše katedra na počátku roku 2004 byla již redukována na 22 pracovníků, obdobný stav byl též i na Katedře mechaniky a části strojů. Cílový počet pro rok 2009 pro novou Katedru strojírenství vytvořenou z těchto pracovišť měl být podle představ děkanátu FVT pouze 12 lidí, vedení katedry, učitelů všech oborů a zabezpečovacích pracovníků jak technických (laboranti, dílenští instruktoři) tak logistických.

KATEDRA STROJÍRENSTVÍ

Zásadní přeměna struktury školy a katedry nastává tedy k 1. 9. 2005. Pro nás to znamená:

1. Zánik téměř 50 let existující katedry Materiálů a technologie zbrojní výroby.
2. Vznik Katedry strojírenství na základě tří kateder – Katedry nauky o materiálu a technologie (zbrojní) výroby (a pancířů), Katedry mechaniky a části strojů a části Katedry motorů a termomechaniky. Byla členěna do 2 odborných skupin:
 - Skupina Materiálových věd a strojírenských technologií, kterou vedl prof. Jaromír Kadlec a má 19 pracovníků. Další redukce ale mají přijít velmi brzy.
 - Skupina mechaniky, části strojů a termodynamiky, vedoucím byl doc. Ludvík Juříček.

Vedoucím katedry se stává a do dnešního dne je plk. doc. Ing. Milan Chalupa, CSc., vedoucím vědeckým pracovníkem a zástupcem VK je prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc., DrHc.

Katedra měla v této původní podobě 29 pracovníků. V následujících letech se katedra strojírenství dále transformuje. V roce 2008 se zvětšil počet akademických pracovníků o jednu odbornou asistentku a první skupina se rozdělila na dvě – Skupinu materiálových věd a Skupinu strojírenských technologií. V roce 2010 bylo zrušeno místo vedoucího Skupiny technické mechaniky a části strojů, tím celá skupina zanikla a zbývající 3 členové zaniklé skupiny přešli do druhé skupiny s novým názvem Skupina strojírenských technologií a mechaniky. V této skupině bylo dále v roce 2011 zrušeno další místo aka-

demického pracovníka. Poslední redukce počtu členů Katedry strojírenství nastala k 1. 1. 2014. Současný počet příslušníků Katedry strojírenství je 15. Vedoucím katedry je plk. doc. Ing. Milan Chalupa, vedoucí vědeckým pracovníkem je prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc., Dr.Hc.

V současnosti Katedru strojírenství tvoří dvě odborné skupiny a velení katedry. Při jejím popisu si opět dovoluji citovat z internetových stránek katedry (a navíc můj komentář):

První – Skupina *materiálových věd, strojírenských technologií a mechaniky* pracuje ve vědních oborech materiálové vědy a inženýrství, strojírenská technologie, technická mechanika, jakost a metrologie, mechanika a dynamika konstrukcí, pružnost a pevnost, části stojů, termomechanika a hydromechanika. V "síle" 12 vědecko-pedagogických pracovníků má odborný záběr, který na strojně zaměřených univerzitách zabezpečuje několik ústavů (kateder), každý s desítkami pracovníků.

Druhá – Skupina *expertiz vojenské techniky* pracuje ve vědních oborech technická mechanika, mechanika a dynamika konstrukcí, pružnost a pevnost, části strojů a materiálové vědy a inženýrství.

Pedagogické zaměření Katedry strojírenství

Profesoři a docenti katedry provádí výuku v tříletém bakalářském studiu, dvouleté magisterské nastavbě, pětiletém magisterském studiu a v tříletém doktorském studiu. Dále pak v základních a zdokonalovacích odborných kurzech pro AČR a kurzech pro zahraniční studenty. Výuka je určena pro studenty specializací Bojová a speciální vozidla, Zbraně a munice, Ženiijní technologie, Letecká a raketová technika, Letový provoz a vlastní specializaci Materiály a technologie speciální výroby.

Pedagogové katedry vyučují v rámci bakalářského studia předměty Nauka o materiálu, Strojírenská technologie, Metrologie a jakost, Pružnost a pevnost, Základy strojnictví, Části stojů, Termomechanika a Hydromechanika, Technická mechanika, Termodynamika a Mechanika tekutin. V rámci magisterského studia potom pedagogové katedry vyučují předměty Strojírenské materiály, Moderní materiály v elektrotechnice, Technologie pro úpravu povrchu, Koroze, Ukládání vojenské techniky, Technologie zbrojní výroby, Jakost a metrologie, Mechanika, Projektové a analytické systémy, Mechanika tekutin, Termomechanika a termodynamika.

Vědecko-výzkumná činnost katedry

Skupina materiálových věd, strojírenských technologií a mechaniky je zaměřena na výzkum vlastností povrchových vrstev vytvořených především plazmovými a PVD technologiemi, na procesy únavového porušení součástí a na hodnocení mechanických vlastností po tepelném zpracování. Dále je odborná činnost v této skupině zaměřena na hodnocení jakosti povrchu a strojírenskou metrologii, na pevnostní a dynamické výpočty konstrukcí s využitím metody konečných prvků, a to i s nelineárními materiálovými a geometrickými vlastnostmi. Další významnou část vědeckého zaměření první skupiny tvoří aplikovaná termomechanika, modelování termodynamických dějů, modelování námrazy na letadlech a proudění dvoufázové tekutiny.

Skupina expertiz vojenské techniky je zaměřena na provádění rozborů chemického složení a testů mechanických vlastností materiálů použitých zejména v konstrukci vojenské techniky, která byla postižena havárií a na odhalování příčin těchto havárií. Také je zaměřena do oblasti provádění počítačového modelování dynamických vlastností pohonových soustav pásových vozidel s využitím výpočetního systému Adams.

Ale ještě zpět do historie.

ZMĚNY V DISLOKACI ŠKOLY A DOPADY NA KATEDRU

Vojenská akademie postupně opouštěla budovy na Veveří 95. To se dotýkalo i katedry. Nejdříve, hned po roce 1993, bylo nutné řešit dislokační problémy, které byly dány nutností opustit prostory v budově D a dílenských budovách naproti ní.

To znamenalo získat a vytvořit prostory pro umístění technologických laboratoří a školních dílen a také vytvořit prostory (pracovny a zázemí) pro učitele skupiny TII.

Nejednalo se o jednoduchý úkol, výstavba dílen a laboratoří probíhala při plném vytížení katedry, kdy stále běžela výuka předmětů katedry a byly plněny výzkumné úkoly. Na koncipování podoby dílen, laboratoří se podíleli učitelé katedry, převoz často hmotnějších strojů a dalšího zařízení dílen a laboratoří nebylo jednoduché.

Řešením bylo vybudování zmíněných laboratoří i pracoven v objektech, které byly katedře přiděleny v "kasárnách" v Černých Polích. Částečně se jednalo o objekty dřívější Katedry technické přípravy Zahradnické fakulty VA budově č. 3. Byly to v podstatě dílenské provozy podobného charakteru jako nově vytvářené provozy (svařovna, kovárna, obrobna). I tak je bylo nutné poměrně zásadně přebudovat, a to s ohledem na modernější vybavení katedry i vzhledem k účelu vysokoškolské výuky, tedy převést je z charakteru dílenských provozů na laboratorní. Další laboratoře byly vybudovány doslova od základu na místě dřívějších garáží. Byly to především těžká obrobna, slévárna a modelárna. Byly menší než dřívější, ale moderně koncipované pro zařízení potřebná pro jejich funkce (tavící pec, lící pole s odsáváním zplodin, modelárna s cyklony na hoblíny). Bylo dobudováno i zázemí pro učitele – instruktory v dílnách – šatny, sociální zařízení, vše v objektu 23.,

Stejně tak byly vybudovány pracovny učitelů a navazující laboratoře metod třískového obrábění a metrologie v budově 8 KČP. Tyto laboratoře byly doplněny o moderní experimentální a měřicí techniku: laboratoř NC strojů, laboratoře pevných měřidel, komparačních měřidel, přesného měření, kontroly ozubení a laboratoř hodnocení drsnosti povrchů. Tím byla zachována schopnost katedry zabezpečovat výuku v dřívějším rozsahu a kvalitě i v nových podmínkách. I v následujících letech byly tyto prostory nadále upravovány (modernizace sociálních zařízení, 2 učebny, sklad náradí a nástrojů.



Dílňa a laboratoř slévárnství ČP budova 22



Dílňa a laboratoř obrábění ČP budova 3



Modelárna ČP budova 22



Laboratoř metrologie ČP budova 8

Skupina Technologie obrábění a měření rekonstrukcí získala zázemí pro rozvoj činnosti. Učitelé sídlili poněkud mimo bezprostřední kontakt se zbytkem katedry, měli ale po ruce výzkumné laboratoře a prostory, ve kterých probíhala laboratorní výuka. Bohužel, postupem času ubývaly výukové hodiny v předmětu, odcházeli (nebo „byli odcházeli“) dílenští instruktoři i učitelé. Využití těchto laboratoří se postupně snižovalo. Po roce 2005 zde výuka prakticky skončila – též proto že specializace katedry již nebyly otevírány.

Totéž, možná ještě ve větší míře platilo i pro skupinu beztržiskových technologií. O chod dílen se starali učitelé – docenti sídlící na V95. Uskutečnit výuku předmětu Strojírenská technologie bylo stále obtížnější – i vzhledem k problému zajistit v rozvrh dostatek času na přesun studentů do ČP.

Proto výuka v těchto prostorách postupně skončila a aby byly využívány byly některé dílenské provozy pronajaty Střední vojenské škole pro zabezpečení odborné výuky.

V roce 2010 pak vypršela i smlouva o pronájmu budovy E2 na Veverí 95 mezi Fakultou stavitelství VUT Brno a Vojenskou akademií a katedra, ač tuto budovu (a i budovu E1 pro Ústav) vybudovala, se musela přemístit do náhradních prostorů v objektech na Šumavské.



Vzpomínka na budovu E2 – posluchárna



Analytická laboratoř v budově E2



Chemická laboratoř



Tepelné zpracování – plazmová nitridace



Laboratoř tvrdosti

Katedře byl na Šumavské přidělen objekt č. 8. Jeho prostory, jak z hlediska členění, tak i vybavení byly značně vzdáleny potřebám laboratoří katedry Materiálů a technologie zbrojní výroby. Proto již 2 roky před vlastním stěhováním probíhaly v objektu úpravy s cílem vytvořit prostory alespoň trochu vhodné pro laboratoře, ale i pro pracovní učitelů.

V této situaci se katedra nenacházela poprvé. Pracovníci katedry měli zkušenosti z budování objektů E na V95. Tentokrát byla přece jen poněkud jiná situace, v celé řadě případů nebylo možné představit o uspořádání a vybavení laboratoří vyhovět. Jednak s ohledem na technické předpoklady poskytnuté budovy, ale též s omezením dané vyšší přidělených prostředků a jejich specifikovaným určením. Přesto lze říci, že se podařilo vybudovat prostory pro moderní pracoviště s předpoklady pro další zlepšování – vychytání drobných i závažnějších nedostatků a omezení.

Tato základní přestavba budovy probíhala na základě projektu, který byl součástí střednědobého plánu rozvoje UO. K jeho podobě měla katedra jen omezené možnosti se vyjádřit. Rekonstrukce proběhla v letech 2009 až 2011 a zahrnovala:

- úpravu prostorů pro laboratoře skupiny materiálových věd a laboratoře měření. Kvalitní a v některých oblastech špičkové vybavení materiálových laboratoří vytváří často specifické požadavky, např. na únosnost podlah, klimatizaci v místnostech, návaznost laboratoří a řadu dalších. I když se většinu z nich podařilo při vytváření koncepce úprav prostorů budovy vyřešit, některé problémy zůstaly, nebo se projeví až při chodu laboratoří. Za zmínku stojí nutnost některá experimentální zařízení přemístit do areálu Černá pole do budovy 3 (např. systém pro plazmovou nitridaci, únavový pulsátor RUMUL). To bylo dáno především tím, že ka-

tedře objekt 8 nepřipadl celý, využívají ho další 3 pracoviště (Katedra bojových vozidel, katedra matematiky a Ústav výpočetní techniky). Katedře mimo jiné nepatří sklepní prostory objektu. Ty by vzhledem k únosnosti podlah se základy v zemi byly vhodné právě pro uvedená zařízení.

- vytvoření pracoven pro učitele. Vzhledem k prioritě rozmístění laboratoří do vhodných prostor nebyly tak učitelé soustředěni do jednoho místa. Jejich kanceláře byly ve všech třech poschodích budovy, učitelé některých předmětů sídlily i v jiných budovách, např. v budově 5.

Vzniklé prostory dávaly katedře možnost plně pokračovat ve své činnosti v materiálních podmínkách blízcích se situaci v dříve vytvořených prostorách katedry. Nicméně, časem se projeví nedostatky, které bylo vhodné později řešit, a to:

- roztržitost a nelogičnost v rozmístění laboratoří
- pracovníci katedry, se zaměřením na materiálové vědy a strojírenskou technologii byli „rozlezlí“ do všech 4 poschodí budovy 8, a to většinou bez návaznosti na oblasti jejich zájmu. Další učitelé, zaměřeni na problematiku mechaniky a částí strojů, termodynamiky pak měli své pracovny ve vzdálené budově č.5.
- ne vždy odpovídající kvalita prostoru pro určený účel (návaznost přípravy vzorků a laboratoře mikroskopů, chvějící se podlaha pod mikroskopy a problémy s expozicí metalografických snímků a řada dalších
- posluchárny v podobě (široké prostory, plně lavic, nepřehledné pro učitele i pro studenty) které ztěžovaly úlohu učitele.

Tato situace vedla ke snahám o řešení uvedených problémů. Zvláště zásluhou prof. Hrubého se podařilo získat prostředky na rekonstrukci základních prostorů katedry v budově 8 a hlavně prosadit její uskutečnění pod záštitou fakulty a školy.

Prostředky pro rekonstrukci byly součástí projektu Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy "Operační program výzkum a vývoj pro inovace". Naše část projektu byla nazvána "Laboratorní a učební blok Univerzity obrany pro výuku studijního oboru Materiálové a technologické inženýrství".

Podoba projektu byla do zásadní míry ovlivněna spoluúčastí katedry na jeho tvorbě. Projekt plně řešil uvedené nedostatky pracoviště katedry. Zahrnoval:

- 1) Koncepti využití půdních prostor, v podstatě jejich využití jako centrum „života katedry“ Měly se zde nacházet prostory pro vedení katedry, pracovny učitelů katedry (celkem 11) a další zázemí – zasedací místnost katedry, potřebné sociální zázemí (kuchyňka, záchody ...) vše s vybavením na současné úrovni.
- 2) řešení 5 laboratoří – stavební úpravy a zajištění antivibrační a antistatické podlahy a rekonstrukce elektroinstalace (silnoproud, slaboproud).
- 3) optimalizace tří učeben – stavební úpravy a vybudování stupňovité podlahy, vybavení audiovizuální technikou na současné úrovni.
- 4) izolace budovy proti zemní vlhkosti ve dvorní části.
- 5) zateplení budovy.
- 6) vybudování parkoviště pro cca 10 vozidel, rekonstrukce zpevněné plochy před budovou.
- 7) instalace venkovního osobo/nákladního výtahu s nástupními stanicemi pro 1-4 nadzemní podlaží.

Celý projekt pochopitelně zaštiťovala UO v čele s rektorem. Projekt modernizace budovy č. 8 v kasárnách Šumavská spadal do konceptu Komplexní investiční strategie Univerzity obrany s výhledem do

roku 2015, která mimo jiné předpokládá modernizaci objektů v kasárnách Šumavská. Bez ostychu je nutné přiznat, že jeho získání je zásluhou vedení katedry, především prof. Hrubého, jeho úspěšná realizace je jednoznačně pak důsledkem mravenčí píle příslušníků katedry, a především jejího vedení. Do prací spojených s projektem se zapojili: prof. Ing. Vojtěch HRUBÝ, CSc., doc. Ing. Emil SVOBODA, CSc., pplk. Ing. David KUSMIČ, Ph.D., prof. Ing. Jaromír KADLEC, CSc., doc. Ing. Miroslav POSPÍCHAL, CSc. plk. doc. Ing. Milan CHALUPA, CSc., Ing. Renata DVOŘÁKOVÁ, CSc., Pavel ONDRÁČEK, Helena MEIXNEROVÁ. Jako stavební dozor byl stavební realizující firmou přijat bývalý pracovník katedry doc. Ing. Tomáš Kopřiva, CSc.

Rekonstrukce objektu 8 vybudovala moderní pracoviště pro obory se strojním teoretickým základem studijního programu Vojenské technologie. Laboratoře a učebny slouží studentům všech stupňů studijního programu Vojenské technologie, důraz je kladen i na studenty doktorských studijních programů. Objekt využívá v každém semestru přibližně 200 studentů, z čehož je zhruba 10 studentů doktorského studia.

Laboratoře v rekonstruované budově vytváří kvalitní technické zázemí pro vzdělávací a pedagogickou činnost zmiňovaných oborů ale jsou i prostředkem realizace vědeckovýzkumné činnosti katedry na potřebné úrovni. Katedra má kvalitní pracovny pro učitele, pohodlné a funkční přednáškové sály, byly vytvořeny prostory pro moderní laboratoře.

Tři místnosti umístěné ve třetím nadzemním podlaží byly rekonstruovány tak, aby byla maximálně navýšena tuhost podlah a mohla zde být umístěna zařízení citlivá na chvění. Jedná se o analytickou laboratoř a laboratoř topografie povrchů používané při výuce v magisterském studiu a laboratoř defektoskopie využívanou v bakalářském i magisterském studiu a dále laboratoř mikroskopickou s univerzálním využitím.

Součástí přestavby bylo i urbanistické a architektonické řešení stavby včetně včlenění venkovního tubusu pro výtah. Jednoznačně je nyní budova 8 nejhezčím objektem v kasárnách Šumavská.

Slavnostní otevření budovy 8 se uskutečnilo 17.6.2015 za účasti rektora UO, kvestora a funkcionářů fakulty. Byla vyslovena řada poděkování všem oficiálním hostům a stavebníkům kromě vedení katedry. Budova byla vysvěcena vojenským kaplanem.

Součástí projektu bylo i financování vybavení laboratoří moderními přístroji. Byly nakoupeny:

Opto-digitální stereomikroskop SZX DSX se SW pro analýzu obrazu OLYMPUS. Stereomikroskop s analýzou obrazu nové generace pro zkoumání objemných vzorků v rozsahu zvětšení 5-150x.

Multifunkční portálový souřadnicový měřicí 3D CNC stroj multisenzorové koncepce umožňující kombinaci více snímačů WERTH SCOPECHECK 200/Z 3D CNC 200X200X200 s příslušenstvím

Zařízení pro magnetickou práškovou metodu MAS 500 ME. Zařízení je určeno pro defektoskopickou magnetickou práškovou kontrolu feromagnetických dílů z hlediska přítomnosti podélně nebo příčně orientovaných trhlin na vnějším povrchu.

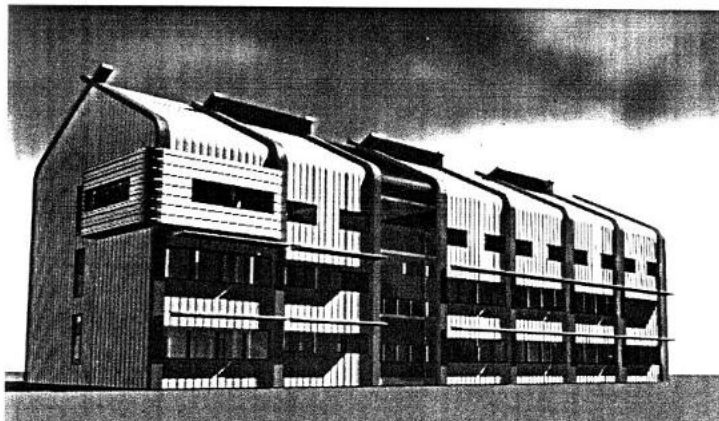
Stroj pro zkoušku tahem, tlakem, ohybem s maximální silou 100 kN s příslušenstvím Zwick / Roel Z100

Ruční spektrometr ED-XRF DELTA PREMIUM OLYMPUS pro terénní a laboratorní prvkové chemické analýzy v rozsahu prvků Mg-U s možností kvalitativního a kvantitativního stanovení chemického složení v procentech a ppm.

Opto-digitální GX DSX-ST metalografický mikroskop OLYMPUS s pokročilou automatickou analýzou obrazu nové generace pro studium metalografických vzorků v rozsahu zvětšení 50x-1500x.

Tato zařízení doplnila nově koncipované laboratoře a významně pozvedla možnosti experimentálního výzkumu především v oblasti materiálových věd a technologie obrábění – metrologie.

K tomuto vývoji v materiální základně katedry je nutné dodat, že katedra od počátků nutnost opustit budovu E2 v areálu Veveří 95 respektovala. A to způsobem, který odpovídal tradicím pracoviště – snahou o vybudování nových prostorů katedry. Protože technologické laboratoře a dílny i část pracovníků našli útočiště v kasárnách Černá Pole, bylo logické snažit se katedru kompletovat do této lokality.

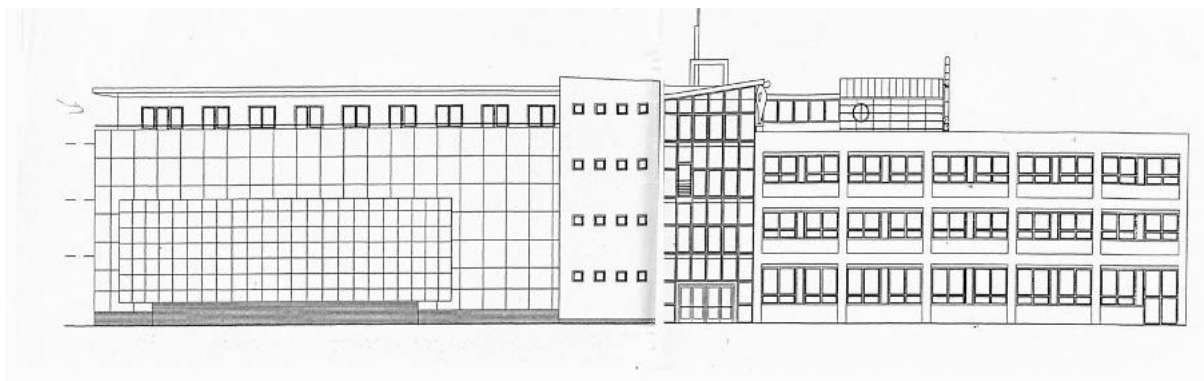


Návrh nové K203 v ČP 1997

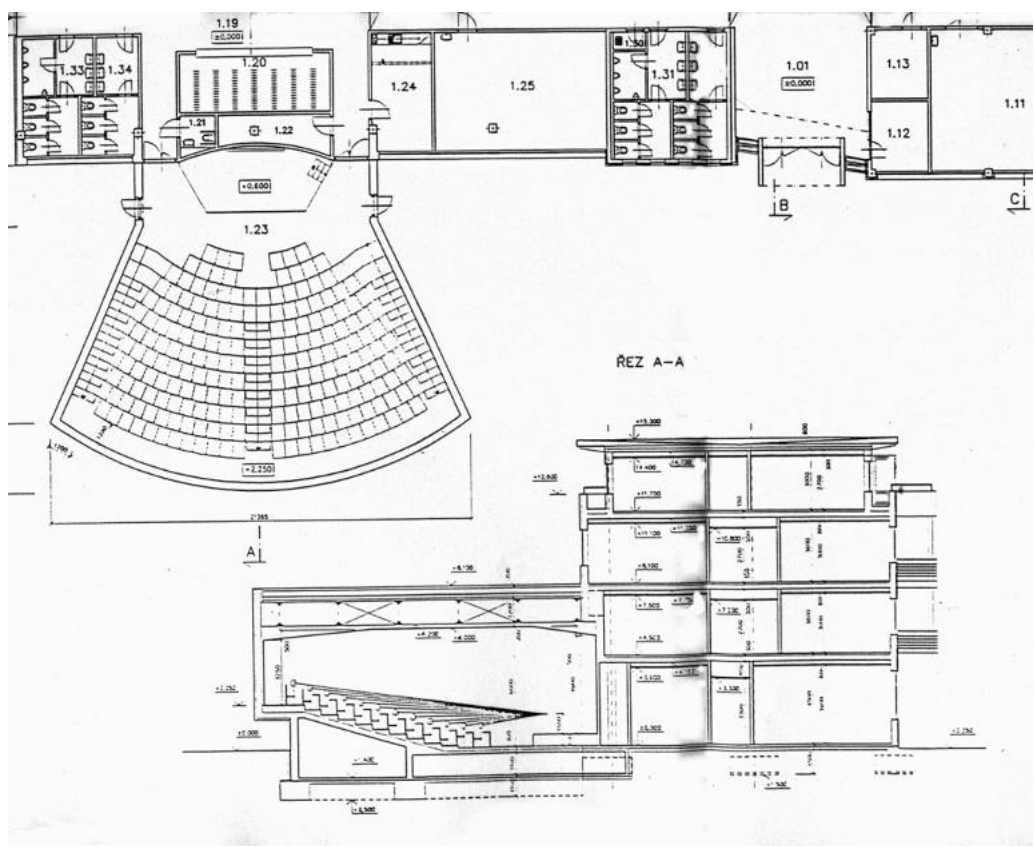
Areál nabízel poměrně vhodné prostory pro vybudování budovy pro katedru včetně laboratoří v rozsahu rovnocenném stavu v budově E2. Pod vedením prof. Hrubého zabezpečila katedra dva návrhy řešení budovy.

Nejdříve vznikla studie budovy pro katedru, vypracovaná ateliérem, která zahrnovala pracovní prostory pro všechny učitele katedry, učebny pro studenty a laboratoře nahrazující opouštěné na V95, především v pro skupinu Nauky o materiálu, ale i některé nově koncipované laboratoře (metrologie atd.). Tak byl vytvořen pohledný návrh lehké, montované konstrukce realizovatelné poměrně nízkými prostředky.

V následujících letech se prof. Hrubému podařilo získat prostředky na realizaci projektu v rámci střednědobého plánu rozvoje AČR. V souladu s platnou legislativou bylo nutné na učební blok vypsát výběrové řízení. Aby projekt získal podporu vedení školy a fakulty měl tento projekt řešit i jeden problém školy – po opuštění objektu "Právnické fakulty" neměla VA (a doposud ani UO nemá) reprezentativní prostory pro realizaci slavnostních akcí, shromáždění, promoci. Proto měla být v objektu katedry vybudována aula pro 200 hostů, včetně odpovídajícího reprezentativního zázemí. Dále měly ve prospěch fakulty vzniknout i učebny – velkokapacitní posluchárna a mateřské učebny pro civilní specializace. To ovšem znamenalo podstatně rozsáhlejší a nákladnější stavbu. Projekt byl vytvořen ateliérem Univers Projekt (Ing. arch. Kobzík), který zvítězil ve výběrovém řízení. Katedra se podílela na vytvoření koncepce laboratoří jejich řešení vzhledem k jejich účelu. Projekt byl do detailu připraven k realizaci, byl získán i příslib financování na úrovni MO a vlády ČR. Škola však dala přednost jinému řešení, výstavbě "multifunkčního" učebního bloku v kasárnách na ulici J. Babáka. Tento projekt, který zašitoval rektorát školy a kde měla katedra podle prvních jednání získat celé dvě! laboratoře však skončil ve stádiu návrhu bez realizace. A to přes to, že se na něm pracovalo několik let a již 2x byly na tento projekt přiděleny prostředky – které pak byly využity k jiným účelům. Škoda promarněných šancí, i když lokace katedry v ČP by byla neperspektivní – vzhledem k současným záměrům s touto lokací.



Návrh budovy katedry 203 v Černých Polích 1999



Koncepce auly a zázemí v budově katedry v ČP 1999

VÝUKOVÉ AKTIVITY KATEDRY

Tuto část pojednání opět rozdělím do dvou "epoch".

Období 1993 až 2005

Této "epochy" jsem byl na katedře bezprostředně účasten a plně se váže k dějinám Katedry materiálů a technologie výroby.

Prvotním určením katedry bylo zabezpečení základní výuky ve vědních oblastech Materiálové vědy a inženýrství (dříve Fyzikální metalurgie a Mezní stavy materiálů) a Strojírenská technologie. Jednalo se o odborné inženýrské předměty nyní řazené do "Aplikovaného základu" a to Nauka o materiálu, Strojírenská technologie I (Technologie beztržiskového zpracování) a Technologie II (Technologie obrábění a metrologie). Tyto předměty v popisovaném období procházely změnami, jak ve svém rozsahu, tak i jejich zařazení a struktuře.

Nauka o materiálu ve sledovaném období v nejhojněji dotované podobě pro 5L magisterské studium měla 90 hodin, z toho 52 hodin přednášek a 38 hodin cvičení. Akceptování Boloňské deklarace 1999 vedlo i na vojenské univerzitě k rozčlenění studia na bakalářský stupeň a magisterskou nastavbu, které se promítalo i do kariérního řádu důstojníků. Program bakalářského stupně studia pak pro katedru přisoudil 60 výukových hodin pro NoM, členěných do 36 hodin na přednášky a 24 hodin laboratorních a seminárních cvičení.

Tento stav více méně trvá až dodnes, posílily laboratorní cvičení na 28 hodin. I když je toto penzum nižší nežli ve srovnatelném bakalářském studiu na civilních strojních fakultách, umožňuje poskytnout studentům základní poznatky z oblasti strojírenských materiálů. A to i za situace, že ne úplně je možné naplnit zásady aktivní účasti studentů ve cvičeních, zvláště laboratorních, vzhledem k početnosti skupin docházejících naráz na výuku. Jistým vkladem v této oblasti je poměrně kvalitní zabezpečení výuky jak z hlediska vybavenosti a struktuře laboratoří, tak i vzhledem k počtu a kvalitě učitelů. Významným faktorem značně ovlivňujícím situaci ve výuce je i zařazení předmětu, které se několikrát měnilo, od poněkud problematického přearažení do 1. semestru (bez možnosti navázat ve výuce na znalosti studentu v matematice, a především ve fyzice) až k posunu do 3. semestru, kdy ale vznikne problém s návazností předmětu Technologie na Nauku o materiálu.

Běžný rozsah předmětů Strojírenské technologie v období do roku 2001 by poměrně bohatý – studium začínalo předmětem Dílenská cvičení v rozsahu 30 hodin, zařazeným do 3. semestru. Velice vhodný předmět pro studenty technického vzdělávání, kteří předtím neměli ani pilník v ruce. Následoval předmět TI zařazený do 4. semestru s členěním 50 hodin přednášek a 40 hodin laboratorních a dílenských zaměstnání. V 5. semestru pak 90 hodin pro Strojírenskou technologii II. a na konci semestru 6. byly zařazeny praxe, uskutečňované ve výrobních závodech stážemi v metalurgických provozech a obrobnách.

V bakalářském studiu, v první verzi akreditované v roce 2000 byla situace technologických předmětů méně příznivá. Do 5. semestru byl zařazen jeden předmět, Strojírenská technologie, kde na všechny technologie bylo 60 hodin. To byl (a bohužel trvá) velmi tristní stav, předmět zahrnuje všechny tradiční výrobní technologie – slévárnictví, tváření, svařování, veškeré technologie tržiskového obrábění, nemluvě o nekonvenčních technologiích a základech metrologie. Zcela z učebního plánu pak vypadly technologické praxe, nemluvě o vstupních dílenských cvičeních. Tento nedostatek se dále prohlubuje tím, že vzhledem k malému rozsahu předmětu byly značně omezeny laboratorní zaměstnání, po přesunu katedry do areálu Šumavská i pro obtížnou dostupnost laboratorních a dílenských provozů. Ale to platí i pro současnou situaci.

Kromě těchto předmětů strojního základu katedra zabezpečovala i základní vzdělávání studentů elektrotechnických specializací v oblasti materiálů a technologií. Předmět původně koncipovaný pro strojaře – "Materiály a technologie pro elektrotechniku" nahradil v nově akreditovaném studiu předmět "Materiály v elektronice a elektrotechnice". Jeho pozici musela katedra velmi tvrdě obhajovat, což se ve studijních programech vytvářených po roce 2000 nepodařilo – některé kapitoly byly zařazené v

předmětu Elektrotechnické součástky vyučovaném jinou katedrou. Bohužel tak úsilí, které katedra této záležitosti věnovala – zvláště doc. Oulehla i prof. Kadlec – tak přišlo vniveč. Zvláště je nutné zmínit učebnici doc. Oulehly Materiály v elektrotechnice a elektronice, která měla značný ohlas i na civilních školách. Některé části učebnice – zvláště o souvislostech mezi strukturou a vlastnostmi konstrukčních materiálů byly využívány i pro předmět Nauka o materiálu. Škoda je i že s předmětem zanikla i řada velmi kvalitních laboratorních cvičení s propracovanou náplní.

Pro úplnost je třeba dodat, že katedra základní předměty – Nauku o materiálu a Strojírenské technologie učila i v řadě programů kombinovaného studia, kterým si většinou aktivní vojáci – důstojníci doplňovali své vzdělání. Jednalo o specializace zaměřené na bojová vozidla i zbraně a munici. Katedra zde zabezpečovala předměty o moderních materiálech pro tuto speciální techniku, ale i předměty "Koroze a ochrana proti korozi", „Technologie oprav ženíjní techniky“, „Renovační technologie", ale i „Legální a výkonnou metrologii". Řada obdobných předmětů byla zařazena do magisterské nastavby všech specializací. V roce 1993 dobíhala výuka u civilních specializací zaměřených na výrobu draků a motorů letadel. Zde katedra zabezpečovala jak předměty týkající se leteckých materiálů, technologií výroby tak i základů organizace a řízení podniků.

Na to tematicky navazovala výuka v pozdějších letech v inženýrské (magisterské) nastavbě pro letce – piloty, kde byly přednášeny předměty zaměřené na materiály pro draky i motory letadel a technologie výroby a oprav draků i motorů. Učili jsme i pro 1. fakultu, kde jsme frekventanty štábních kurzů seznamovali s moderními materiály a technologiemi pro vojenskou techniku, jakož i metodami kontroly jakosti výroby a oprav vojenské techniky.

Je vhodné zmínit i organizaci odborných kurzů ve prospěch pracovníků armády ČR, týkající se přejímky vojenské techniky, metrologie, standardizace (STANAG), i obdobné odborné kurzy uskutečňované v podnicích vyrábějících vojenskou techniku nebo ve výzbrojních základnách.

Několikrát proběhly doškolovací kurzy metrologie pro pracovníky AČR, obdobně i kurz "Zabezpečení jakosti vojenských dodávek" který později přešel (byl akreditován) jako 3 -leté bakalářské kombinované studium. Katedra participovala i na zabezpečování původně kurzů zaměřených na výzbrojní techniku, které později přešly v bakalářské kombinované studium při České zbrojovce v Uherském Brodě.

Z dalších kurzů organizovaných nebo s podílem pracovníků katedry je možné jmenovat rekvalifikační kurz "Tepelné zpracování", kurz "Základy průmyslového managementu, Kurz auditorství a další.

Zásadním počinem, který formoval výukové aktivity v tomto období, byla specializace, vytvořená na katedře, nazvaná Materiálové a technologické inženýrství. Studijní obor „Materiálové a technologické inženýrství“ byl jedním ze sedmi studijních oborů studijního programu „Vojenská technika – strojní“ na Fakultě vojenskotechnické – druhů vojsk na Vojenské akademii v Brně. Vznikl v roce 1991. Učební program specializace prošel opakovanou, vždy úspěšnou akreditací, a to v letech 1992, 1997, 1999. Jeho vytvoření v podmínkách vojenské vysoké školy bylo založeno na těchto motivech:

- Snahou katedry spolupodílet se na finální výchově technických odborníků, využitelných jak uvnitř armády, tak i v sektoru speciální výroby pro armádu, v opravárenských závodech apod. a to vzhledem k jejich široké technické základní profilaci provozního charakteru, obohacené o znalosti problematiky speciální techniky a její výroby;
- Potřebou posílit pozici katedry v rámci kateder vojenských specializací, kde zaměření je deklarováno jako provozní inženýr. Ve skutečnosti inklinuje k problematice konstrukce vojenské techniky;

- Využít tradic katedry (vyučovala v minulosti specializaci „Letecká výroba“), odborné úrovně vědecko-pedagogických pracovníků a jejich zkušeností a kontaktů s obranným průmyslem;
- Přinést nové podněty a úkoly pro pedagogickou práci učitelů, kdy výuka jen všeobecně inženýrských předmětů strojního a elektrotechnického základu by postupně vedla k rutinní činnosti.

Studijní obor byl koncipován jako magisterský s pětiletou studijní dobou, určený prvotně pro studenty civilní. Cílem studia bylo vytvořit u jeho absolventa profil univerzálního strojního inženýra – technologa se schopnostmi řešit praktické materiálové a technologické problémy při vývoji, výrobě, exploataci, opravách a renovacích strojírenských výrobků. V rámci své profese by byl schopen volit optimální materiál a výrobní či opravárenskou technologii a v daných podmínkách odborně i organizačně zabezpečit její realizaci. Byl by schopen posuzovat stav techniky, měřit a vyhodnocovat změny ve vlastnostech materiálu a jejich vliv na funkční parametry součástí a zařízení. Součástí kvalifikace je i znalost problematiky řízení a sledování provozu strojů a zařízení, schopnost přijímat opatření ve smyslu ergonomie, hygieny a bezpečnosti práce.

Na civilních vysokých školách – jak se projevovalo i na setkáních materiálových ústavu ČR a SR, se velice té době diskutovala struktura a náplň studia Materiálové inženýrství. My jsme již výuku zahajovali, seznámení s naší verzí na setkání KMI roku 1993 v Liberci dalo kolegům náměty, které byly využity (jak svědčily prvotní verze studijních plánů VUT, Západočeské univerzity, Žilinské univerzity). Pochopitelně, možnosti těchto velkých, specializovaných škol jsou poněkud jinde – programy jsou teď rozsáhlejší (zvláště o fakultativní předměty), více diverzifikované. I tak, struktura naší specializace měla koncepci, tak jak o tom hovoří názvy některých odborných předmětů:

Experimentální metody v materiálovém inženýrství
 Degradační procesy a mezní stavy Fázové přeměny a jejich využití
 Technologie tepelného zpracování kovů
 Materiály speciální techniky a jejich vývojové trendy
 Nekovové konstrukční materiály
 Volba materiálu pro speciální techniku
 Teorie a technologie odlévání
 Teorie a technologie tváření
 Teorie a technologie svařování
 Tvářecí nástroje
 Nekonvenční technologie
 Teorie a technologie obrábění
 Automatizace výroby
 Technologie montáže
 Ekonomika podniku
 Technologie zabezpečení spolehlivosti
 a řada dalších.

Výuka byla doplněna řadou volitelných předmětů:

Koroze a ochrana proti korozi
 Vakuová technika
 Výpočetní technika v materiálovém a technologickém inženýrství
 Konstrukce zbraní



Vozidlové motory

Konstrukce pásových vozidel

Tuto specializaci provozovala katedra do roku Vyhlášení výsledků SZK 2005, kdy proběhly poslední obhajoby DP.

Výuka v této specializaci katedru značně utvářela. Přidala učitelům další povinnosti k těm, kterými je naplňovala výuka základních předmětů, která v té době běžela ve značném rozsahu. Znamenalo to vytvořit náplně přednášek předmětů i laboratoří na vyšší úrovni než ve výuce základní. Věrna své tradici zabezpečit své studenty, katedra vytvořila skripta pro většinu nových předmětů. Skripta často svým obsahem unikátní a zřejmě kvalitní, proto také v knihovně VA kvapem ubývala (i když je studenti měli vracet). Poněkud jiný a více zatěžující byl i přístup k samotné výuce. Byli to "naši" studenti, s nimiž jsme byli v neustálém kontaktu a ani ve výuce nebylo dobré něco ošidit.

Tyto nároky na učitele měly své kladné důsledky. Nutili učitele rozšiřovat své znalosti, upravovat náplně přednášek v souladu s moderními trendy. Dalším požadavkem byl potřeba prohloubení kontaktů s praxí, výrobními podniky, ale i s oblastí výzkumu a vývoje vojenské i běžné techniky. Nároky na učitele vyplývala i z potřeby vytvořit témata diplomových prací a vést studenti při jejich zpracování na patřičně vysoké úrovni. Příklady zaměření diplomových prací:

DOBEŠ, L.: Vliv vybraných parametrů svařování v ochranné atmosféře na vlastnosti svaru.

JANČAŘÍK, M.: Hodnocení trvanlivosti frézovacích nástrojů používaných pro obrábění zbraňových materiálů.

UZEL, M.: Ověření laboratorní metody výroby litých částicových kompozitů s kovovou maticí.

KYSILKA O.: Ovlivnění plazmově nitridované vrstvy žhání.

Podle dostupných údajů specializaci dostudovalo 36 studentů. O studenty byl v podnicích značný zájem. Zvláště absolventi prvního běhu se velmi kvalitně uplatnili ve vedoucích funkcích podniků a úřadů u nás (Alstom, LECO, Státní patentový úřad) ale i v zahraničí.

Kromě specializace Materiálové a technologické inženýrství katedra akreditovala program "Zabezpečení jakosti vojenských dodávek". Tento program byl určen jak pro vojenské, tak i civilní studium a byl akreditován ve dvou podobách.

- Bakalářské studium „Zabezpečování jakosti vojenských dodávek“, studium je kombinované o délce 3 roky.
- Magisterské studium – zaměření „Řízení jakosti dodávek a metrologie (pětileté)

Program bakalářského kombinovaného studia byl vytvořen především pro pracovníky podniků vyrábějících vojenskou techniku, dále (a možná především) pro pracovníky v oblasti logistiky jak podnikové, tak i armádní, případně zabývající se zkušebnictvím, kteří potřebovali doplnit vzdělání např. pro funkci zástupce vojenské správy u výrobců a dodavatelů vojenské techniky. V dalších letech byly na podkladě tohoto oboru utvářena zaměření pro vojenské studenty.

Do programu byly zařazeny předměty bakalářského strojínského základu, katedra garantovala Nauku o materiálu a Strojírenské technologie. Především to ale byly předměty, které profilovaly odbornost studentů, jako např.:

Zkušebnictví

Hodnocení vlastností a struktury materiálů, defektoskopie

Kontrola jakosti

Legální a výkonná metrologie

Měření a měřicí technika

Marketing

Organizace a řízení podniku

Právo

Studium doprovázely ročníkové projekty, zakončovala ho závěrečná práce a závěrečné (státní) zkoušky. Zaměření prací se často odvíjely z potřeb zaměstnání studentů a byly velmi rozmanité, jak ukazuje tento výběr:

BALÁŽOVÁ, Michaela. *Systém prokazování jakosti výstrojního materiálu*.

HOLÁSEK, Radek. *Výběr dodavatelů vojenského materiálu z hledisek orgánů státního ověřování jakosti*.

CHUDOBA, Jiří. *Metody a prostředky přesného obrábění ve speciální výrobě*.

KOVČÁČ, Tibor. *Základní slévárenské vlastnosti kovových materiálů a jejich zkoušení*.

NOVÁKOVÁ, Naděžda. *Návrh metodiky zpracování technických podmínek podle zákona č. 309/2000 a ČSN ISO 9000*.

PTÁČNÍK, Bronislav. *Státní ověřování jakosti u ručních zbraní dodávaných do sektoru obrany*.

VÍTEK, Libor. *Zvýšení životnosti vývrtů hlavní*.

Podle dostupných podkladů v období do roku 2005 řádně ukončilo studium a dosáhlo titul Bc. celkem 45 studentů.

Magisterské prezenční studium „Řízení jakosti dodávek a metrologie“ (5L) bylo určeno pro vojenské (výjimečně i civilní) studenty, jejich zaměření by odpovídalo využití v oblasti technického i logistického zabezpečení armády. Například při vývoji, výrobě a nákupu vojenské techniky a zabezpečení metrologie v rámci AČR. Studium bylo akreditováno jako varianta MTI, ze kterého byla řada předmětů přejata a doplněna předměty odvozenými z BC studia ZJVD, např.

Hodnocení vlastností a vad materiálů

Teoretická metrologie

Zabezpečování jakosti

Metodika auditu

Měření a měřicí technika.

Studium se uskutečnilo ve dvou po sobě následujících ročnících v letech 1999 až 2005 a inženýrský titul získalo celkem 10 studentů.

Výuka vlastní specializace znamenala pro katedru značnou zátěž. Po redukci počtů učitelů, někdy provedené až necitlivě (děkani i rektori se vesměs rekrutují z kateder vojenských specializací) se snížil jejich stav natolik, že každý musel garantovat více předmětů specializace. To obnášelo zpracování náplně předmětu, jeho aktualizaci, zabezpečení náplně praktických zaměstnání (i ve spolupráci s blízkými pracovišti, např. ÚFM, VTÚO) a samotnou výuku. Přesto hodnotím vytvoření specializace jako správný krok, který dal učitelům novou motivaci a připravil zázemí pro vytvoření vojenských oborů sledování jakosti.

Vlastní katedrová specializace měla pro katedru jeden dosti zásadní přínos (mimo již diskutovaných). Z absolventů se v popisované "epoše" rekrutovala většina studentů doktorského studia. Již během doktorského studia je katedra využívala (k jejich prospěchu). Zapojila studenty do výuky, podíleli se i na výzkumu při řešení doktorských prací. Někteří pak na katedře zůstali a jsou dnes velmi kvalitními pracovníky katedry nebo působí na škole v jiných funkcích. Řada z nich nám utekla za lukrativnějšími posty – dobře jsme je vychovali. Ale i studenti, kteří odešli po absolvování do praxe, ať již do podniků nebo odborných organizací zůstávala a stále je s katedrou v kontaktu. To učitelům katedry dává vazbu na praxi a přináší řadu podnětů k odborné práci.

Katedra garantovala **dva doktorské studijní programy**, a to: Materiálové vědy a inženýrství a Strojírenská technologie. Do roku 2005 absolvovalo doktorské studium a obhájilo doktorské práce 7 studentů:

1993:

Bacílek, K.: Redistribuce uhlíku v heterogenních svarových spojích.

Dvořáková, R.: Rozbor objemového tváření za studena spojovacích částí leteckých motorů

1999

Bohátka, R.: Analýza strukturně mechanických vlastností svarů ocelí a jejich možná korelace simulační technologií

Šrom, L.: Rozbor možnosti alternativního hodnocení geometrické jakosti obrobeného povrchu

2005

Brabcová, K.: Vliv zpětného rázu na střelby malorážové zbraně

Rašková, S.: Zušlechťování výrobků z konstrukční oceli Cm60 nekonvenční technologií

Šošovičková, J.: Modifikovanie vlastností povrchov kovových materiálů PVD metódou

V období od roku 2005, tedy již na Katedře strojírenství, pak dalších 12 studentů uvedených studijních programů a 1 student vědního oboru Letecká technika.

2009

Dvořák, Martin: Standardy jakosti NATO řady 2000 a jejich implementace

Studený, Zbyněk.: Využití biokompatibilních materiálů pro aplikace ve speciální technice

2010

Maňas, Karel.: Rozbor systémů hodnocení textury povrchů

2011

POKORNÝ, Zdeněk.: Plazmová nitridace dutin.

2012

ABU DARAG, Sakhar Babiker. Vliv přestupu tepla na přechod do turbulence.

JOSKA, Zdeněk. Duplexní povlaky na kovových podkladech pro použití ve speciální technice.

TRAN, Quang Dung. Analýza vybraných průvodních jevů při vrtání hlubokých děr.

2013

ADAMEC, Milan: Heterogenní ocelový pancíř se zvýšenou odolností proti penetraci malorážovou průbojnou střelou

MRÁZKOVÁ, Tereza: Nitridace dutin

SUKÁČ, Jiří: Možnosti ovlivňování vlastností nitridovaných ocelí redistribucí intersticiálních prvků

2014

BARTOŠÍK, Pavel: Analýza textury povrchů součástí vojenské techniky.

2015

DOBROCKÝ, David. Ověření vybraných mechanických vlastností nitridovaných vrstev konstrukčních ocelí v širokém rozsahu teplot.

ONDERKA, Filip. Mechanické vlastnosti povrchů totálních endoprotéz.

V těchto vědních oborech měla katedra akreditaci pro habilitační a jmenovací řízení. V současnosti to již platí jen pro první jmenovaný vědní obor, tedy Materiálové vědy a inženýrství. Těmito řízeními úspěšně prošli:

HABILITAČNÍ ŘÍZENÍ

1999: doc. Ing. Dvořák Milan, CSc. (Strojírenská technologie)

2000: doc. Ing. Jaromír Kadlec, CSc. (Materiálové vědy a inženýrství)

doc. Ing. Miroslav Pospíchal, CSc. (Materiálové vědy a inženýrství)

2003: doc. Ing. Emil Svoboda, CSc. (Strojírenská technologie)

Ve vědním oboru Dopravní stroje a zařízení se habilitoval v roce 2000 současný vedoucí katedry plk. doc. Ing. Milan Chalupa.

JMENOVACÍ ŘÍZENÍ:

1997: prof. Ing. Ivan Dvořák, CSc. (Materiálové vědy a inženýrství)

2003: prof. Ing. Jaromír Kadlec, CSc. (Materiálové vědy a inženýrství)

Kromě příslušníků katedry se v našich vědních oborech úspěšně habilitovali: doc. Libor Beneš z Univerzity J. Pernera Pardubice (Materiálové vědy a inženýrství), roku 2010 doc. Ing. Mariana Kuffová, CSc. z Akademie ozbrojených síl v Liptovském Mikuláši, SR. (Materiálové vědy a inženýrství).

Také možnost absolvovat jmenovací profesorská řízení před vědeckou radou VA využili vysokoškolští učitelé jiných vysokých škol. Tak byli jmenováni prof. Ing. Františka Pešlová z Pardubické univerzity (Materiálové vědy a inženýrství) a prof. RNDr. Navrátil z Masarykovy univerzity v Brně (Materiálové vědy a inženýrství). V našem vědním oboru Materiálové vědy a inženýrství se habilitoval (2004) a poté roku 2009 podstoupil jmenovací řízení a profesorem prof. RNDr. Jan Kohout, CSc., z Katedry fyziky VA.

Mezi činnosti, které úzce souvisí s pedagogickou činností učitelů, patří i jejich aktivity při tvorbě odborných monografií. O rozsáhlé publikaci skript byly již zmínka. Podobný charakter, s určením pro širokou veřejnost měly i dvě další publikace. Byla to "Strojírenská příručka" (1994) autorů Vávry a Kříže (5 dílů), na jejíž tvorbě se jako autoři oddílů týkajících se materiálů a jejich zkoušení podíleli prof. Till a prof. Dvořák, některé z kapitol o technologiích výroby zpracovali doc. Lukeš, doc. Lidmila, doc. Daněk a doc. Kopřiva, oblast obrábění a metrologie pak doc. Ondra a doc. Svoboda. Rozsáhlým dílem byla sedmidílná „Aktuální příručka pro technický úsek" pod vedením prof. Kocmana z VUT Brno, která vznikala v letech 1997 až 2003. Kapitoly týkající se metod zkoušení struktury a vlastností materiálů zpracovali prof. Dvořák, doc. Klobása, prof. Kadlec, doc. Pospíchal a Ing. Bartík a doc. Oulehla. Do kapitol technologických metod přispěli doc. Svoboda, doc. Daněk a doc. Lidmila.

Zmiňuji tyto monografie nejen proto, že se jednalo o rozsáhlá a periodicky doplňovaná díla, ale i proto, že naše účast na jejich tvorbě byla vedoucími autory vyžádána a svým způsobem tak dokumentuje pozici katedry Materiálů a technologie mezi odbornou veřejností v tomto období.

Období po roce 2005 - Katedra strojírenství

V tomto období katedra zabezpečuje značně široký záběr vědních oborů. Tomu již poněkud méně odpovídá počet učitelů na katedře. Pro ilustraci tohoto tvrzení proměny počtů pracovníků katedry:

1997	2000	2003	2005	2006	2007	2016
27	25	22	29*	13 !	18	15

* po vzniku Katedry strojírenství

Katedra v současnosti zabezpečuje výuku ve prospěch programů fakulty, které jsou značně členité:

Technologie pro obranu a bezpečnost - bakalářský studijní program

Technologie pro obranu a bezpečnost - magisterská nastavba
Vojenské technologie - magisterský souvislý studijní program.

V rámci akreditovaných studijních programů „Vojenské technologie“ a „Technologie pro obranu a bezpečnost“, v oblasti bakalářského studia výuku osmnácti akreditovaných výukových předmětů, v oblasti magisterské nastavby osm výukových předmětů a v oblasti magisterského pětiletého studia výuku dalších osmi výukových předmětů.

Katedra garantuje i obsah a výuku vlastního studijního oboru „Materiály a technologie speciální výroby“. Letošní rok však končí jeho akreditace. Nová akreditace není fakultou žádána.

V rámci studia doktorského studijního programu garantuje katedra studijní obor DSP „Materiálové a technologické inženýrství“. V oblasti oborů habilitačního a jmenovacího řízení garantuje katedra vědní obor „Materiálové vědy a inženýrství“.

V inženýrském základu bakalářských studijních programů jsou zařazeny tyto předměty garantované katedrou:

Nauka o materiálu (60 hodin)
Technologie výroby (60 hodin)
Základy strojnictví a části strojů (60 hodin)
Technická mechanika (60 hodin)
Hydromechanika (60 hodin)
Pružnost a pevnost (60 hodin).

Ve vyšších ročnících různých programů, případně v magisterské nastavbě jsou to předměty:

Strojírenské materiály
Technologie pro úpravu povrchů
Koroze a ukládání vojenské techniky
Jakost a metrologie (V)
Mechanika tekutin (V)
Hydromechanika a hydrodynamika (V)
Termodynamika II (V)

Počty přidělených hodin na předměty katedry se liší podle typů programů. V původní, dvoustupňovém PRGM Vojenské technologie byly předměty základu dotovány 60 hodinami a k nim pak přistupovaly další v magisterské nastavbě (Mechanika 40, Nauka 40, Technologie II 80 hodin) a po 40 hodinách pro předměty ve volitelných blocích (V), což je celkem adekvátní rozsah. V průchozím 5L magisterském studiu, které produkuje strojní inženýry, jsou pak počty hodin nižší. Nauka o materiálu má v celém studiu 54 hodin, předměty Mechaniky po 36 až 48 hodinách a Strojírenská technologie až ve speciálních modulech v rozsahu 36 hodin. To je v ranku technických univerzit, poskytujících titul strojního inženýra zcela unikátní (nízký) rozsah.

Naproti tomu, v programu "Technologie pro obranu a bezpečnost" je pro Nauku, Technickou mechaniku a Pružnost a pevnost v Bc. základu vždy 72 hodin, na Strojírenské technologii "zbylo" jen 48 hodin, v Mgr. nastavbě pak dalších 48 pro předmět Materiály a technologie zbrojní výroby! Jaký že je název tohoto programu?

Na druhé straně, obsazení současné "multioborové" katedry větší rozmach asi nedovoluje, i tak učitelé "přeskakují" z jednoho předmětu na druhý i z jiného vědního oboru. A to navíc, v rámci programu Erasmus, někteří učitelé katedry přednáší své předměty v anglickém jazyce.

Katedra tradičně zabezpečuje řadu kurzů pro armádu i výrobní organizace. Pro ilustraci výtah z výroční zprávy katedry za rok 2015: doc. Emil SVOBODA se podílel na organizaci a přednáškách v „Základním kurzu metrologie“ pro pracovníky metrologických laboratoří AČR, pořádaných ve VZ 5512 Lázně Bohdaneč a v Brně v oboru mechanických a elektrických veličin. Prof. Vladimír HORÁK vedl dvě bakalářské práce ve prospěch jiných kateder a byl předseda komise pro státní zkoušky na K-205. Dále vedl 3 studenty v rámci STČ.

Tento výčet asi není úplný ani aktuální. I tak svědčí o širokém záběru katedry. Je jasné, že každý z učitelů je nucen garantovat více předmětů, často i odlišného vědního oboru. Navíc, nejde jen o to předmět odpřednášet, ale jeho náplň zabezpečit – vytvořit náplně praktických zaměstnání a realizovat je, vybavit studenty podklady pro studium, připravit zkoušky a úspěšně je zvládnout. Pochybuji, zda na jiné katedře této školy a už vůbec ne na srovnatelných fakultách civilních technických škol existuje pracoviště s takto širokým odborným záběrem na vysokoškolské (univerzitní) úrovni, který je zabezpečován jen několika (12) učiteli.

Hluboce se ukláním a smekám před učiteli a všemi na katedře, jak tento nápor zvládají. Nejsem si jist (a přesněji řečeno i pochybuji), zda toto činí i vedení fakulty a školy. Zda si váží toho, co na Katedře strojírenství je vybudováno (v návaznosti na tradici původních pracovišť), kvalitně "šlape" a proto katedru patřičně podporují. A to jak z hlediska ocenění finančního, tak morálního. A hlavně – že mají zájem, aby toto pracoviště i v budoucnosti takto "šlapalo", což není možné bez zabezpečení návazností a postupné zastupitelnosti učitelů. Čili – vedle každého "zkušenějšího" učitele by měl na katedře vyrůstat jeho nástupce a podílet se na zabezpečení přidělené odbornosti. Sám "střelec v poli" toho mnoho nezvládne.

VĚDA A VÝZKUM NA KATEDŘE

Do roku 2005

Výzkumná činnost ve vědním oboru Materiálové vědy a inženýrství byla zaměřena především do dvou oblastí, a to na problematiku povrchových vrstev a problematiku strukturní podstaty mechanických vlastností kovů.

Vývojem a aplikací difuzních povrchových technologií se dlouhodobě zabýval tým vedený prof. Hrubým. Výzkum byl zaměřen na problematiku mikropulzní plazmové nitridace, fyzikálního povlakování a heterogenních povlaků. V oblasti plazmové nitridace byla studována její fyzikální podstata a vlivy technologie procesu. V rámci grantu GAČR sledován vliv žíhání nitridované vrstvy ve vodíkové plazmě. V rámci projektu obranného výzkumu je ověřována aplikace plazmové nitridace u speciální techniky a její přínosy pro životnost strojních dílců a pro korozní odolnost. Aplikace poznatků studia plazmové nitridace byla a je realizována ve spolupráci s více než třiceti institucemi a podniky, což umožňuje efektivně využít moderní nitridační zařízení, které katedra provozuje.

V oblasti PVD technologií, kterou garantoval především prof. Kadlec, se výzkum soustřeďoval na studium podstaty PVD procesů, na možnosti ovlivnění vlastností povlaků, především jejich přilnavosti a na vývoj metod pro jejich hodnocení. U heterogenních povlaků na bázi chrom-diamant či chrom-kubický nitrid bóru jsou výsledky chráněny užitným vzorem. Byly studovány i duplexní CVD – PVD technologie

Oblast studia mechanických vlastností vedl prof. Dvořák. Výzkumné práce byly zaměřeny na mechanismy únavového porušování strojních dílců s povrchovými vrstvami. Již v tomto údobí byla navázána spolupráce s Katedrou mechaniky a částí strojů, konkrétní zaměření výzkumných prací bylo následující:

- Výzkum únavové pevnosti a životnosti ozubených kol s cementovanou a nitridovanou vrstvou
- Studium vlivu strukturních faktorů na únavovou životnost nitridovaných dílců při různých režimech zatěžování. Byly získány poznatky o způsobech iniciace únavového porušování, o vlivech složení a struktury vrstvy na průběh iniciace únavového lomu. Byly určeny základní charakteristiky nitridované vrstvy (modul pružnosti, prahové hodnoty a parametry šíření trhlin).
- Studium vlivu asymetrie zatěžování na proces iniciace únavového lomu. Byla prokázána souvislost mezi způsobem iniciace porušení a životností nitridovaných dílců.

Výzkumné práce byly dále zaměřeny obecně na sledování a stanovení vlastností ocelí pro vojenskou i jinou techniku a jejich využití a též na problematiku zkušebnictví. Dále byly řešeny výzkumné úlohy týkající se podmínek a vlivů tepelného zpracování, zaměřené i na moderní trendy pancéřové ochrany, jejich zdokonalování a hodnocení jejich odolnosti (doc. Pospíchal). Významnou aktivitou skupiny byly i práce v rámci hospodářské činnosti na řešení problémů praxe a expertízy havárií.

Nebylo by fér nevzpomenout, že při realizaci experimentů skupina ale i celá katedra těžila z bohaté nabídky ocelových hutních tyčových polotovarů, pozůstatků úkolu "KOVOBÁZA". Široký sortiment průměrů ocelí vybraných pro zbrojní výrobu s atesty chemického složení je i v současné době neocenitelným pokladem a je opětovně využíván.

Ve vědních oborech Strojírenských technologií se výzkum odvíjel v návaznosti na jednotlivé výrobní technologie. Ve skupině beztržiskových technologií byly pod vedením doc. Lukeše rozvíjeny vakuové slévárenské technologie, technologie přesných odlitků v sádrových formách, technologie výroby kompozitů s kovovou maticí. V oblasti svařování pod vedením doc. Kopřivy byl výzkum orientován na hodnocení svažitelnosti, aplikace vysokoteplotního pájení a aplikace žárových nástřiků (doc. Daněk). V oblasti tváření byl výzkum orientován na aplikace objemového a plošného tváření, včetně technologií izotermického tváření využívající efekt superplasticity (doc. Lidmila).

Ve skupině obrábění a metrologie doc. Ondra zaměřoval výzkumnou činnost na problémy obrobitelnosti speciálních materiálů, analýzu vlivu podmínek obrábění na jakost povrchu a jeho hodnocení a metrologii. Byly studovány nekonvenční metody hodnocení jakosti povrchů; významně se využívaly simulační přístupy umožněné stále kvalitnější vyhodnocovací a výpočetní technikou.

Významnou oblastí odborné činnosti skupiny byla metrologie. O aktivitách v tomto směru svědčí řada publikací doc. Svobody dále zde uvedených i navazující jeho činnost zvláště ve prospěch AČR. V této oblasti se do svého odchodu činil i doc. Tykal, byl členem Evropské standardizační komise pro oblast střední Evropy, účasten byl i na jednáních ISA.

Zaměření výzkumu katedry v tomto období dokumentují vybrané publikace v časopisech, sbornících konferencí a výzkumných zpráv:

Povrchové technologie, vlastností vrstev:

HRUBÝ, V. - KADLEC, J. - ČECH, V.: Annealing of Plasma Nitrided Layers. In: AEPSE 99, Beijing, China 1999.

HRUBÝ, V. - KADLEC, J. - POSPÍCHAL, M.: Properties of Pulsed Plasma Ion Nitrided and Oxinitrided Steel Surfaces. In: 11th ICPP Le Mans, Francie, 1997,
 HRUBÝ, V. - KADLEC, J.: Diffusion Treatment of Layers Prepared by Plasma Nitridation. In: 25th IDEE International Conference on Plasma Science, Raleigh, USA, 1998,
 HRUBÝ, V. - KADLEC, J. - STODOLA, J.: Hydrogen Plasma Diffusion Treatment of Layers Prepared by Plasma Nitridation. In: 26th IEEE, Monterey, USA 1999
 KADLEC, J. - POSPÍCHAL, M. - JELÍNEK, M.: Laser Deposition and Analysis of Biocompatible Ceramic Films – Experiences and overview. In: Laser physics Vol 5/1 1996.
 KADLEC, J. - HRUBÝ, V. - POSPÍCHAL, M. - SVOBODA, E.: Roughness and Wear Resistance Testing Methods of PVD Deposited Thin Films. In: Fifth International Conference of Adhesion and Surface Analysis, Loughborough University, UK, 1998,

Degradační procesy, mechanické vlastnosti a zkoušení:

HANÁK, J. - DVOŘÁK, I.: Fatigue Testing of Gear Materials. In: Procc. of 10th World Congress on the Theory of Machines & Mechanics, Vol. 6, pp. 2542 - 2546, Oulu, Finland 1999.
 DVOŘÁK, I. - HANÁK, J.: Fatigue Fracture Initiation and Propagation in Nitrided Parts. In: Fatigue' 99, Vol. 1, pp. 481–486, Beijing, China 1999.
 DVOŘÁK, I. - HANÁK, J. - HRUBÝ, V.: Fatigue Failure of Nitrided Machine Parts. In: Mezinárodní fraktografická konference ICF 94, Ústav materiálového výzkumu SAV Košice 1994,
 DVOŘÁK, I.: Popis tranzitní křivky a vztahy mezi vrubovou houževnatostí a lomovou houževnatostí v tranzitní oblasti. In: Materiálové inženýrstvo roč. 2, str. 25–33, Strojnická fakulta VŠDS Žilina 1995.
 DVOŘÁK, I.: Posouzení vlivu autofretáže a sítě trhlin na únavovou životnost a pevnost dělových hlavňů. In: Materiály a technologie ve výrobě speciální techniky, IDET 97, Vojenská akademie, Brno 1997

Materiály pro speciální techniku a jejich vlastnosti

OULEHLA, J.: Perspektivní feromagnetické materiály. In: Sborník Materiály a technologie ve výrobě speciální techniky (IDET), K 203 VA Brno, 1995.
 KOPŘIVA, T.: Lité kompozitní pancířové materiály pro speciální techniku. In: III. Technický seminář IDEE, Trenčín, SR, 1998.
 SVOBODA, E.: Materiály pro pancíře v letectví. In: Sborník Materiály a technologie ve výrobě speciální techniky (IDET), K 203 VA Brno 1995.
 BARTÍK, L. - OBRŽÁLEK, L.: Sendvičové konstrukce odolné proti výbuchu a ostřelování. [Výzk.zpráva pro Výzkum a vývoj MPO ČR] Brno, VTÚO 1999.
 POSPÍCHAL, M. - DZURENDA, J. - NOVÁK, M.: Parametry balistické odolnosti pro určování hladin ochrany. [Výzkumná zpráva pro VTÚ pozemního vojska Vyškov] Vyškov, 1999.
 POSPÍCHAL, M. - DZURENDA, J. - NOVÁK, M.: Limitní balistické charakteristiky homogenních ocelových pancířů. [Výzkumná zpráva pro VTU Vyškov] Vyškov 1998, 159 s.

Havárie, posuzování a opatření

POSPÍCHAL, M.- KADLEC, J.: Havárie ocelové kotlové trubky. In: IDET, Brno 1999.
 HRUBÝ, V. - POSPÍCHAL, M.: Řešení příčin porušení šoupěte. [Výzkumná zpráva pro ŠKODA AUTO, a.s.]. Brno, Vojenská akademie 1997.
 DVOŘÁK, I. – HRUBÝ, V. – KOPŘIVA, T. – ROLC, S. – UNČOVSKÝ, A.: Rozbor příčin havárie ojnice motoru UTD 20 DMK. [Výzkumná zpráva pro Opravárenský závod 026, Šternberk]
 LUKES, J. – SVOBODA, E.: Zjišťování příčin netěsnosti pájených součástí ze slitiny AlSiMg1. [Výzkumná zpráva pro Česká Zbrojovka, a.s. Uherský Brod]
 DVOŘÁK, I.: Expertíza možných materiálových příčin havárie turbodmychadla KALMAR 420. [Výzkumná zpráva pro ČSKD Intrans, a.s., Praha]

Dvořák, I. – Hrubý, V.: Rozbor lomů těles trysek Steyr. [Výzkumná zpráva pro Steyr Motoren technik Jihlava]

MAXA, J. – HORÁK, V. – DVOŘÁK, I.: Thermodynamic Processes and Dynamic Effects Model of Two-phase Fluid Out flow Consequent upon the Pressure Vessel Break. In: National Conf. with Int. Partic. „Engineering Mechanics 2001.

Perspektivní metody technologie tváření, svařování a odlévání

LUKEŠ, J. – KLEMENT, J.: Vacuum assistance in manufacturing of special castings. In: Sborník konference CATE, VA Brno, 1993.

BOHÁTKA, R. - KOPŘIVA, T.: Využití výpočetní techniky a simulace technologických procesů při výrobě dílců speciální techniky. In: IDET, Brno 1999.

BOHÁTKA, R. - DANĚK, L.: Difúzní svařování různorodých materiálů. Zváranie 1998, č. 2.

DANĚK, L. – KOVÁŘ, V.: Technologie žárových nástřiků. [Dílčí studie] Brno, VA.

LIDMILA, Z.: Tváření žárovevých slitin. In: IDET, Brno 1999.

LIDMILA, Z.: Vlastnosti titanových slitin při izotermickém tváření. In: Forming Technology, Tools and Machines, 4th International Conference FORM, Brno, 1998.

Moderní technologie obrábění a metrologie

SVOBODA, E. - ONDRA, J.: Technologické problémy při obrábění hlavní. [Výzkumná zpráva pro MO ČR]. Brno, Vojenská akademie 1997.

ONDRA, J. – UHRÍN, J.: Fractal Analysis of High Precision Surfaces. In: PEDAC 2001, Alexandrie, Egypt.

ONDRA, J.: Some New Technigues for Surface Meassurement. In: Development of Metal Coatting. Košice, SR, 1998.

ONDRA, J.: Surface roughness Assessment Using Image Processing in Machining of Guns Steels. In: 28th session of research topics. Bucharest, Romania 1999, 8 s.

TYKAL, M.: Geometrické požadavky na výrobky – Management a rozpočet nejistot měření. In.: 1. společná mezinárodní konference ČKS a SKS, Hodonín 1999.

SVOBODA, E. – DVOŘÁKOVÁ, R.: Stanovení nejistot při přímých měřeních a kalibracích délkových měřidel. In: VI. odborný seminář IDET 2001.

UHRÍN, J. – JANČAŘÍK, M.: Experimentální ověření vlastností frézovacích nástrojů používaných ve výrobě zbraní. Výzkumná zpráva MO, Vojenská akademie Brno.

Výzkumná činnost na katedře plnou měrou využívala možnosti, které přinášela systém organizace výzkumu v České republice. Katedra se podílela na řešení Grantů obranného výzkumu (projekty "Nitridace" - prof. Dvořák, "Paprsek" - prof. Hrubý, prof. Kadlec) a využívala možností, které řešitelům poskytovaly (získání moderního experimentálního zařízení, možnosti placené kooperace se špičkovými pracovišti a odborníky, prezentace výsledků výzkumu na mezinárodních konferencích a sympozíích, publikace v periodících). Katedra též řešila nebo se podílela na řešení projektů grantových agentur GAČR (prof. Hrubý) a TAČR (prof. Kadlec) i ve spolupráci s jinými pracovišti - např. grantový projekt "Mobilní buňka" s VÚ 070 - doc. Kopřiva. Katedra se významně podílela na řadě projektů v obranného výzkumu zastřešených fakultou, případně školou. Hlavně studenti doktorského studia byli pak řešiteli projektů specifického výzkumu katedry.

Za odezvu kvalitních výsledků při řešení zvláště grantových projektů lze považovat desítky požadavků na profesory i docenty katedry o zpracování hodnotitelských posudků na žádosti o udělení grantů jak GAČR, tak i TAČR, případně i hodnotitelských posudků.

Nelze pominout i tradiční oblast aplikovaného výzkumu – spolupráci s vývojovými a výrobními podniky především zbrojní techniky. Katedra řešila řadu praktických úloh při zavádění a hodnocení prů-

běhu výroby jak v oblasti materiálů a technologií. Ale řešila a zkoumala i řadu ne vždy radostných záležitostí – stavení příčin havárie výrobku a zařízení a návrhu opatření.

Takto probíhala významná spolupráce se Škodou Mladá Boleslav (úpravy funkčních povrchů plazmovou nitridací), Českou zbrojovkou Uherský Brod (analýza vhodnosti materiálů pro namáhané součásti zbraní, technologie obrábění), Přerovskými strojírnami PSP Engineering (Únavové a křehkolomové vlastnosti litých ocelí odolných opotřebení), Strojírnami Vlašim (Sailler & Bellot) (vlastnosti materiálů pro nábojnice, řešení havárií), Zbrojovkou Brno (posouzení mikročistoty hlavních materiálů), Tatrovou Kopřivnicí a řadou dalších.

Velmi užitečným zprostředkovatelem těchto činností byla obecně prospěšná společnost Akademie, ops., jak svými kontakty, tak i organizací výstupů z těchto prací.

Pracovníci katedry využívali možností prezentovat výsledky své práce. To ukazuje dříve uvedený přehled, zahrnující jen zlomek vystoupení vědeckovýzkumných pracovníků na konferencích, seminářích a sympóziích. Nejednalo se jen o pasivní účast, často byli předsedy sekcí a měli vyžádané vstupní referáty. Důležitou činností je i organizace vlastních akcí.

Katedra opakovaně pořádá, jakou součást doprovodného programu veletrhu IDET semináře "Materiály a technologie ve výrobě speciální techniky". První seminář byl uskutečněn roku 1993 jako samostatná akce pořádaná katedrou, opakuje se bez přestávky každý lichý rok. V letech 2007 až 2009 byl součástí akce pořádané fakultou, po roce 2009 je opět samostatnou akcí pořádanou katedrou ve spolupráci s výrobci experimentální techniky např. firmami OLYMPUS a NITECH a.s. Seminář je hojně navštěvován pracovníky v oblasti materiálů a výrobních technologií z podniků, výzkumných pracovišť i vysokých škol z ČR i zahraničí. Součástí semináře je i návštěva veletrhu, jehož exkluzivním prvkem je i polygon pro předvádění vojenských vozidel v terénu. Jeho autorem a řídícím pracovníkem je pravidelně vedoucí katedry plk. doc. Chalupa.



Expozice katedry na IDET1993

V roce 1995 katedra se podílela na organizaci mezinárodního sympózia "Predikce mechanických vlastností na základě strukturních parametrů". Tato pětidenní akce se pravidelně opakovala každých pět let v hotelu SKI v Novém Městě, byla velice navštěvovaná (okolo 150 účastníků). Hlavním pořadatelem byla VTÚO, pak VÚ 070. Po roce 1991 přešlo jeho zabezpečení na organizaci ČSVTS. Predikce roku 1995 byla bohužel poslední.

A od roku 2005 až 2016

Po vzniku Univerzity obrany v roce 2005 a ustavení Katedry strojírenství se výčet sledovaných vědních oblastí ještě rozvinul.

Skupina materiálových věd, strojírenských technologií a mechaniky se zaměřuje na materiálový výzkum pokročilých materiálů, na výzkum v oblasti povrchového inženýrství, na procesy únavového porušení součástí a na hodnocení chemického složení, struktury a mechanických vlastností kovových a nekovových konstrukčních materiálů. Skupina se dále zabývá výzkumem v oblasti strojírenských

technologií, v oblasti hodnocení jakosti povrchu a v oblasti strojírenské metrologie. Dále je odborná činnost v této skupině zaměřena na pevnostní a dynamickými výpočty konstrukcí s využitím metody konečných prvků, a to i s nelineárními materiálovými a geometrickými vlastnostmi a také do oblasti počítačového modelování dynamických vlastností pohonových soustav pásových vozidel s využitím výpočetního systému Adams. Další významnou část vědeckého zaměření odborné skupiny tvoří aplikovaná termomechanika, modelování termodynamických dějů, modelování námrazy na letadlech a proudění dvoufázové tekutiny, hoření a spalování v tepelných zařízeních. Pokračuje široká spolupráce s dalšími výzkumnými pracovišti. Jako ilustrativní příklad je vhodné uvést řešení veřejné zakázky „Systém zkoušek kovového dentálního implantátu“ pro centrum dentální chirurgie lékařské fakulty MU. Jeho obsahem byly analýza a zkoušky namáhání tělesa a pilíře antirotačního nitrokostního implantátu a experimentální ověření možnosti úprav struktury a vlastností perspektivní titanové slitiny Ti-35,5Nb-5,7Ta.

Skupina expertiz vojenské techniky aplikuje poznatky z materiálového výzkumu pokročilých materiálů, výzkumu z oblasti povrchového inženýrství, procesů únavového porušení součástí a hodnocení chemického složení, struktury a mechanických vlastností kovových a nekovových konstrukčních materiálů do podmínek AČR. Odborně je zaměřena do oblasti výzkumu, vývoje a inovací v oblasti materiálů a technologií speciální výroby s napojením na reálné potřeby AČR. Pro potřeby AČR jsou zpracovávány dílčí technické a expertní zprávy. Je v úzkém kontaktu s výrobními podniky. Naplňuje smysl svého názvu – je výrobním podnikům ale i součástí AČR nápomocna při řešení příčin havárií a při snaze o zabránění jejich opakování.

Pro ilustraci těchto obecných tvrzení cituji ze zprávy o činnosti katedry v oblasti vědy a výzkumu za rok 2015:

Profesor Jaromír KADLEC vedl realizaci projektu TAČR ALFA 4, „Zubová čerpadla nové generace“ a hodnotil návrhy dvou Českých obranných standardů z oblasti materiálového inženýrství.

Příslušníci Skupiny expertiz vojenské techniky řešili pro Centrum zabezpečení oprav a VZ 5512 Lázně Bohdaneč analýzu materiálu nábojnic 12,7 mm x 99 mm a materiálovou analýzu stabilizátorů dálkové miny 120 mm. Dále organizovali XIII. Odborný seminář „Materiály a technologie ve výrobě speciální techniky“ (pplk. David KUSMIČ a mjr. Zbyněk STUDENÝ). Vedli 6 experimentálních prací studentů v rámci Erasmu. Aktivně se účastnili na mezinárodních konferencích – ABAF 2015, METAL 2015, VTPS 2015 (v L. Mikuláši).

Plk. Milan CHALUPA řídil provoz IDET Arény, postavené pro Mezinárodní výstavu obranné a bezpečnostní techniky „IDET 2015“.

V rámci odborné a vědecké práce spolupracovali pracovníci katedry s 5 organizacemi z Česka a 3 ze zahraničí. Publikovali celkem 15 článků ve sbornících vědeckých konferencí, 16 článků v periodiku, z toho 14 článků v časopisech evidovaných v databázi SCOPUS. Zúčastnili se řady domácích i zahraničních vědeckých konferencí. Dále pracovali v komisích nebo byli oponenty prací při jmenovacích řízeních docentem a profesorem na UO v Brně, VUT v Brně, UJEP Ústí n/L a TU v Trenčíně. Příslušníci katedry rozvíjeli odbornou spolupráci s pracovníky univerzit v Brně, Trenčíně, Praze, Plzni, Českých Budějovicích, Bukurešti a Singapuru. Pracovali jako členové akademických senátů nebo předsedové či členové komisí pro obhajobu habilitačních a disertačních prací na FVT UO v Brně, na VUT Brno, VŠTE v Českých Budějovicích a UJEP Ústí nad Labem, jako členové VR a OR FVT UJEP Ústí n/L a členové VR TU v Trenčíně. Také pracovali jako předsedové a členové státních zkušebních komisí na UETE a UMEL FEKT a FS VUT Brno a jiných státních VŠ. Spolupracovali jako editoři publikací v odborných časopisech a editoři sborníků a jako řídící členové sekcí mezinárodních konferencí v Ústí nad Labem, Bukurešti,

Rožnově pod Radhoštěm a Trenčíně. Byli jmenováni do edičních rad odborných časopisů v Bukurešti, Ostravě, Brně, Ústí nad Labem a Českých Budějovicích.

Aktuálně jsou na katedře řešeny tyto projekty "řízeného" výzkumu:

2015

Projekt pro rozvoj pracoviště Podpora výuky a vědy v oblasti strojírenství"

Projekt TA ČR, program ALFA 4 "Zubová čerpadla nové generace"

Projekt TA ČR, program DELTA "Výzkum možností simulace zpětného rázu u ručních palných zbraní"

Projekt Specifického výzkumu "Využití moderních materiálů a technologií ve speciální technice"

2016

Specifický výzkum Povrchové technologie v aplikacích speciální techniky"

Projekt pro rozvoj pracoviště Rozvoj technologií o oblasti konstrukce zbraní, střeliva, přístrojového vybavení výzbroje, materiálového inženýrství a vojenské infrastruktury"

Projekt TA ČR, program ALFA 4 "Zubová čerpadla nové generace"

Intenzivně pokračuje i spolupráce s jinými institucemi a "servis" pro výrobní podniky nejvíce zbrojního charakteru.

Kolik že má katedra akademických pracovníků?

ŽIVOT KATEDRY A LIDÉ NA KATEDŘE

Katedra Materiálů a technologie speciální výroby se do roku 2005 ve své struktuře téměř nemění.

Vedoucím katedry je plk. prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc. Jeho zástupcem je Ing. Emil Svoboda, CSc. Je členěna na tři odborné skupiny:

Skupinu Nauky o materiálu, jejímž vedoucím byl do roku 1993 prof. Ing. Jindřich Till, CSc., po něm v roce 1994 byl jako vedoucí skupiny ustaven pplk. doc. Ing. Vladimír Ustohal, CSc. Od roku 1995 je vedoucím skupiny prof. Ing. Ivan Dvořák, CSc. až do roku 2005. Po celé toto období byli "kmenovými" členy skupiny doc. Jiří Oulehla, Ing. Jaromír Kadlec (roku 2000 se habilitoval, roku 2003 jmenován profesorem), Ing. Miroslav Pospíchal – od roku 2000 doc. Do roku 1995 na katedře působil doc. Karel Klobása, který pak v dalších letech výrazně vypomáhal při výuce předmětů specializace MTI – až do roku 2002. Do skupiny svou odborností a podílem na výuce též patřil prof. Vojtěch Hrubý. Relativně krátce pak na katedře působili kpt. Ing. Karel Bacílek – na katedře v období 1993 až 1996 zvládl kandidaturu a pak si "polepšil" na MO). V letech 1999 až 2002 byl učitelem na katedře Ing. Luděk Bartík, PhD. Velice krátce, asi 1 rok (2000) byl členem skupiny npor. Ing. Beck.

V době největší zátěže výukou specializací katedry okolo roku 2000 učitelům skupiny vypomáhali externisté. Zvláště se musím zmínit o prof. Ing. Eduardu Dorazilovi, který se v letech svého působení (1991 až 1995) výrazně podepsal pod podobu některých předmětů specializace MTI. Jako externisté též pracovali Ing. Tulka z VTÚO, doc. Sedlaříková z VUT, Ing. Jiráček, Ing. Lipold. a krátce doc. František Habrovec z ÚFM ČSAV.

Chod skupiny jak při výuce, tak i výzkumu by nebyl možný (i když nyní nás vedení fakulty přesvědčuje o opaku) bez technických pracovníků – laborantů. Po celé toto období v metalografické laboratoři pracovala paní Hana Brucknerová (a drží laboratoř nad vodou i teď, byť jako důchodkyně) a paní Jar-

mila Rádlová (do roku 2000). Mechanické laboratoře a laboratoř tepelného zpracování obsluhoval pan Leoš Musil. Krátkou dobu nám do skupiny patřila i paní Helena Meixnerová. Při odborných pracích občas pomáhal jeden z tvůrců prvního čs. elektronového mikroskopu Ing. Ladislav Zobač, dalšími byli pan Ing. Emil Havlíček, pan A. Holemář jako expert přes plazmovou nitridaci.

V současnosti z bývalého kádry skupiny na katedře stále pracují prof. Jaromír Kadlec (vedoucí skupiny Materiálových věd) a doc. Ing. Miroslav Pospíchal, CSc.

Skupinu Beztřískových technologií (slévárenství, tváření a svařování) řídil do roku 1995 doc. Josef Klement (odešel na VUT Brno na Ústav letectví). Po něm ji převzal doc. Ing. Tomáš Kopřiva, CSc. až do roku 2005. Jako učitelé zde v celém tomto období působili doc. Ladislav Daněk a doc. Zdeněk Lidmila. Do roku 1998 byl na skupině Ing. Milan Dvořák (habilitoval se roku 1999 již jako pracovník VUT Brno). Do roku 1997 pracoval doc. Jan Lukeš, v dalších letech vypomáhal jako externí učitel. Pak již nastaly redukce počtů. V současné době se v podstatě beztřískovým technologiím jako své "vědě" nevěnuje žádný z učitelů.

Redukce počtů se výrazně projevily v technickém zabezpečení skupiny. Postupně byla rušena místa učitelů – instruktorů, roku v roce 2003 skončil poslední, pan Nechvíle, před ním Jan Čech. Krátce před nástupem do důchodu musela odejít i laborantka skupiny Technologie I paní Helena Hrubá.

Skupinu Obrábění a metrologie vedl do odchodu do důchodu v roce 1994 prof. Ing. Bohuslav Ošťádal, CSc., Převzal ji a až do 2005 vedl doc. Ing. Josef Ondra, CSc. Ve skupině v tomto období dále jako učitelé působili doc. Bohumil Bumbálek (odešel roku 1996 na VUT Brno, roku 1999 byl jmenován profesorem), prof. Radko Samek (odešel roku 1995 na VUT Brno, kde ve svých 87 letech stále působí), doc. Miroslav Buchta (odešel roku 1995 na VUT Brno). Do roku 1996 působil na katedře Ing. Miroslav Melichar, CSc., který se po odchodu věnoval úspěšnému podnikání. Do roku 1998 působil na katedře a na problematiku metrologie byl zaměřen doc. Miroslav Tykal, odešel do důchodu. V období let 2000 až 2004 pracoval ve skupině odchovanec – absolvent MTI Ing. L. Šrom, PhD.

Vidíme, že ve skupině v průběhu doby ubývalo učitelů, proto řada z nich vypomáhala katedře jako externisté. Byli to zvláště doc. Tykal a další. Stejným způsobem, jak již byla zmínka, byli i ve skupině Technologie II redukovány počty dílenských instruktorů – postupně odešli pánové Zdeněk Horák, Mirek Haluza i Josef Pícek. Prostory obráběcích dílen zůstaly bezprizorné – bez přímého dozoru učitelů, docentů i asistentů.

A teď kdo vlastně nese celou tíhu zabezpečení celé Strojírenské technologie – jsou to doc. Ing. Emil Svoboda, CSc. a paní Ing. Renáta Dvořáková, CSc. Jejich záběr je obdivuhodný. Pan doc. Svoboda při enormním svém vytížení ve výuce stíhá ještě organizovat, řídit a vyučovat v různých doplňovacích, kvalifikačních kurzech v oblasti Metrologie a zabezpečení jakosti především pro pracovníky AČR. Paní Ing. Dvořáková si občas odskočí od své odbornosti (technologie tváření) a kromě přednášek o všech technologiích výroby občas zabrousí i do Mechaniky a Částí strojů. Ale tím se již dostávám do druhého "zdroje" činnosti katedry – Mechaniky a částí strojů, a tam se necítím být kompetentní procházet dějiny a jistým způsobem je hodnotit.

Chod katedry zabezpečovala logistická skupina. V jejím vedení se vystřídala řada lidí, počínaje Ing. Boháčkem, kterého vystřídal Bc. Rostislav Třeštík. Nějaký čas ve skupině pracoval i pan Miloš Mach, jistou dobu i Leoš Musil. Katedra také po krátká období měla kresličku – paní Boženu Křížovou a písárku – paní Sklenskou. Po roce 2005 byla skupina redukována na 1 pracovníka, celou tíhu okolo stěhování katedry na Šumavskou protrpěla velmi kvalitně paní Helena Meixnerová. V současnosti vládne celou materiální základnou katedry a stará se o ni pan Pavel Ondráček.

A to nejdůležitější nakonec – vedení katedry. V nejvíce popisovaném období do roku 2005 vedl katedru prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc. Původně voják (plk.), odešel do civilu, protože jeden z děkanů fakulty přetvořil vedoucího katedry na civilní místo. Změna je život – teď je to opět vojenská tabulka.

Prof. Hrubý se odborně věnoval problematice povrchového zpracování, je možné říct že patřil mezi průkopníky plazmové nitridace, vyvinul metodiku komplexního hodnocení vrstev, řešil problematiku spojenou se strukturou vrstev a technologiemi jejich tvorby. V roce 2015 mu byl na Trenčínské univerzitě Alexandra Dubčeka v Trenčíně udělen titul Dr.Hc. Byl téměř nepřetržitě členem Vědecké rady VA, případně UO, nebo Fakulty vojenských technologií, a to až dodnes. V současnosti je členem senátu. Je předsedou oborové rady. V těchto funkcích působí i na dalších vysokých školách. Souběžně pracuje i na Trenčínské univerzitě, kde je garantem vědního oboru Materiálové vědy a inženýrství, členem Vědecké rady Univerzity.

V současnosti je vedoucím katedra plk. doc. Ing. Milan Chalupa, CSc. Původním zaměřením na konstrukci bojových vozidel garantuje na katedře oblast částí strojů. Je členem vědecké rady fakulty, členem oborových rad a působí i na dalších vysokých školách, aktuálně na Fakultě výrobních technologií a managementu Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Do skupiny vedení patří sekretářka. Velmi důležité místo pro bezproblémový chod katedry. Zde měla katedra štěstí na takové pracovnice, jako byla paní Alena Zvolánková – dobrá duše katedry, která vše věděla a ochotně zařídila. V jejích stopách pak pokračovaly i paní Alena Špiříková a v současnosti paní Helena Štěrbová.

Jedním z atributů úspěšnosti a vážnosti katedry byla i aktivita jejich příslušníků v akademických a řídicích orgánech školy a fakulty. O vědeckých radách byla již řeč, dalšími jejich členy v různých údobích byli prof. Radko Samek, doc. Kopřiva a doc. Ondra. Významné bylo i zapojení v činnostech akademických senátů. Až do skončení jeho činnosti byl členem AS VA, resp. v letech 1995 až 2003 místopředsedou, v letech 2003–2004 předsedou prof. Ing. Ivan Dvořák, kdy byl z titulu své funkce i členem kolegia rektora a Rady vysokých škol. V senátu školy v prvních jeho obdobích byl místopředsedou prof. Samek, v současnosti byl senátorem na této úrovni prof. Hrubý. V senátu fakulty byli po několik funkčních období členy doc. Lidmila, doc. Ondra a Ing. Dvořáková – a to je jen neúplný výčet; zastoupení zde byli i naši studenti jak základního, tak doktorského studia.

Katedra zvláště do roku 2005 byla součástí komunita "materiálových" a "technologických" kateder v ČR a SR. Svědčí o tom řada spoluprací na řešení grantových úloh a jiných projektů s jinými vysokými školami.

Významnými akcemi tohoto typu byly "Setkání materiálových kateder a ústavů", jejichž tradice byla započata roku 1989 1. setkáním v Žilině. Poté se střídaly v pořádání akce materiálové katedry jednotlivých vysokých škol v ČR a SR. Např. v roce 2005 se setkání konalo na VUT v Brně, v roce 2004 v Košicích, v roce 2003 v Liberci. Tato setkání byla pracovními akcemi, vždy s konkrétním, zaměřením do určité oblasti učitelské nebo výzkumné práce. Zazněla na nich řada námětů, které vyzývaly k následování a byly i realizovány. A to jak v oblasti materiálového inženýrství (vytvoření a obsah této specializace), tak i na obecné akademické úrovni (např. realizace Boloňské deklarace). Bylo to dáno i tím, že akademičtí pracovníci této odbornosti patřili na školách k nejprogresivnějším a často zastávali na škole špičkové funkce rektorů, prorektorů, děkanů. Ale nejen na škole ale i v různých "navazujících" systémech -např. v GAČR.

Bylo proto i jistým oceněním vážnosti katedry na této úrovni, že jsme byli roku 2002 pověřeni pořádáním této akce. Setkala se s velkým ohlasem, zvláště pro netradiční doplňkové akce, které "osvěžily" jednání Setkání – ať na tankovém trenažéru, tak "seminář" na střelnici ve Slatině i s praktickými zaměstnáními.

Katedra měla vždy úzké kontakty na řadu škol, rozsáhlejší byly například vazby s Báňskou univerzitou Ostrava, Univerzitou v Liberci, Žilinskou univerzitou a Trenčínskou univerzitou.

Pochopitelně, velice široká byla a je spolupráce se "sesterskými" katedrami na VUT v Brně, a to jak v oblasti výzkumu, tak i výuky. Učitelé katedry zde působí jako externisté, jsou členy oborových rad, jsou členy i MŠTV pověřenými členy státních zkušebních komisí.

V roce 2003 dokonce probíhala na úrovni katedry, fakulty strojíního inženýrství i rektora VUT vstupní jednání o vytvoření společného Ústavu zbrojního inženýrství. Bohužel, tato perspektivní myšlenka nebyla vedením fakulty podpořena. Vyvolala ale úvahy na katedrách specializací na podobná jednání.

Katedra strojírenství byla v roce 2006 hodnocena jako nejlepší katedra v oblasti vědy a výzkumu na Fakultě vojenských technologií a prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc. získal Cenu rektora Univerzity obrany za vědeckou práci v roce 2006.

K tradicím pracoviště patří i společenské akce pro příslušníky katedry. K němu patřily i společné výjezdy do výcvikového prostoru Valdek (Jínce). Náplní bylo jak odborné vzdělávání, např. seznámení s možnostmi moderních vojenských přístrojů, tak i akce společenské. A to nejenom poznávání okolní přírody, ale i možnost zastřílet si z různých typů zbraní a zasoutěžit ve střelbě na hliněné holuby.

Tradiční byly i výjezdy na Jižní Moravu, nejen za vínem ale i poznáním - např. pamětihodností historického Znojma s velmi erudovaným výkladem pracovníka Archeologického muzea, jako pozornost za naše expertízy ve Znojmě nalezeného starověkého náradí – asi hornického kladívka.

Z tradičních akcí pak nelze opomenout prosincové hodnotící zasedání katedry spojené se společnou večeří a především každoroční "Setkání s bývalými pracovníky katedry". To je akce, na kterou se všichni těší – setkává se současné osazenstvo katedry včetně nejmladších s "pamětníky", probere se co je nového v osobním životě i na katedře. Bohužel i včetně vzpomínky na ty, kteří tentokrát již nepijdou. Ale je to i seznámení s těmi, kteří na katedru přibyli – zatím jako studenti, ale možná i pokračovatelé jejich tradic.



Setkání s bývalými spolupracovníky 2016



Setkání 1999



Pracovní výjezd do sklepa

ZÁVĚR

Osobní vyznání

Nebylo jednoduché a někdy ani radostné psát toto pojednání o pracovišti, na kterém jsem prožil většinu života. Kde se střídaly etapy horší i lepší. Jako emeritní profesor na katedru více či méně nepravidelně docházím, s katedrou celou řadu událostí prožívám – i když někdy zpovzdálí, o některých se dozvídám. Některé jdou zcela mimo. Proto tento popis je pro mnohé čtenáře, zvláště v posledním údobí od roku 2005 neúplný, nepřesný. Je na nich, zda ho doplní.

A teď je období, které z hlediska renomé katedry jako špičkového vědeckého a výukového pracoviště je spíše dole – a je otázka, zda bude lepší. To musím přiznat, a to přesto že můj pohled je ovlivněn tím, že moje bývalá skupina Nauky o materiálu stále svým způsobem "šlape". Toto tvrzení – ať kolegové prominou – již tak úplně neplatí o vědním oboru Technologie výroby (výjimkou je oblast Metrologie zásluhou doc. Svobody). V oblastech dalších technologií – ať jde o svařování, tváření, o slévárenství nemluvě) je to slabší. Jak z hlediska vědomostí, které v omezeném rozsahu výuky můžeme budoucím inženýrům (ale i bakalářům) poskytnout, tak i z možností napojení vysokoškolské výuky na nejmodernější poznatky získávané vědeckou činností, výzkumem ve sledovaném oboru.

A ani se neumím vžít do pocitů kolegů z dalších vědních oborů, Mechaniky a částí strojů, Pružnosti a pevnosti, Termo a hydrodynamiky ... Zde zůstaly z dříve skutečně vysokoškolských, akreditovaných pracovišť jen trosky.

Proto chápu jejich pohled, že toto pojednání jsou pro dějiny devastace toho, co oni a jejich předchůdci i vrstevníci vytvořili. I když to bylo v dobách, které nejsou hodna chvály z celé řady společenských i lidských aspektů. Přesto toto pojednání tvořím, ovlivněn tím, že ne úplně vše bylo nadarmo, že celá řada zásad, výsledků, přístupů na katedře žije. Není zcela zbytečné zmapovat, jak vše toto vznikalo a jakými proměnami procházelo.

O Univerzitě a jejím dalším vývoji si nedělám žádné iluze. Cestu, jak zajistit, aby UO byla univerzitou i ve smyslu Vysokoškolského zákona, má akreditační komise MŠMT. Vytvořil pro učební programy vojenské školy zvláštní kategorii a poněkud jiná kritéria než pro školy udělující obdobné ("srovnatelné") tituly. V této souvislosti jen vzpomínám, jak při příležitosti akreditace našeho MTI a dalších

učebních programů byla akreditační komise na katedře (na škole) co chvíli. To ale měla dosti jiné odborné složení. Ale i přístupy jiné než dnes. Bohužel, jsem v těchto záležitostech dosti staromódní.

A konečně ZÁVĚR

Pojednání se snaží zobrazit proměny, kterou Katedra materiálů a technologie zbrojní výroby a nava-
zující Katedra strojírenství prošla od roku 1993 do roku 2005 a dále až do roku 2015 prošla. Je zpra-
cováno na základě vzpomínek a dokumentů, které byly (přiznám se, že bez velkého vyhledávání) k
dispozici. Těmito zdroji byl především můj archiv – zápisy z katedrových jednání a Senátu, které jsem
neprozřetelně uschoval jen v omezené míře. Dále zápisy z katedrových jednání, alespoň stěžejní dění
na katedře jsem z nich vydedukoval. Hodně mi poskytly Ročenky VA, poté UO, a to především pro
osvěžení vzpomínek, co vše jsme na katedře v oblasti vědy a výzkumu řešili. Velice užitečným zdrojem
informací o učitelích a výuce katedry byl pak "Chytrý sešit", který zavedl a tímto výstižným názvem
opatřil doc. Jan Žák – asi někdy v roce 1960. Je to – jen odhaduji – jeho 5. díl. Výchozím dílem bylo
pak "40 let Katedry materiálu a technologie speciální výroby VA v Brně", z roku 1992, jehož autorovi
doc. Ing. Janu Lukešovi tímto děkuji za vytvoření tohoto vzoru. A současně děkuji všem, kteří byli
ochotni si polotovar tohoto dílka přečíst, dát připomínky případně je se mnou probrat.

Hodně podobných lidí, Katedro strojírenství, plno vděčných studentů. Dlouhá léta a hodně štěstí.