

## Obhajoby doktorských disertací v oboru Soudní inženýrství na ÚSI VUT v Brně

Defense of Doctoral Dissertations in the Field of Forensic Engineering at the  
Institute of Forensic Engineering Brno University of Technology

Na Ústavu soudního inženýrství Vysokého učení technického v Brně proběhly v minulém období obhajoby zajímavých témat disertačních prací doktorského studijního programu Soudní inženýrství.

Pan Ing. Petr BUREŠ, Ph.D. obhájil dne 3. 6. 2014 disertaci na téma „*Výpočet výše majetkové újmy způsobené na lesích v oblastech realizací vodohospodářských staveb*“ (*The calculation of the amount of material injury caused by the forests in the areas of implementation of water management structures*). Školitelem doktoranda byl pan Doc. Ing. Pavel Alexandr, CSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=70036](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=70036). Práce řeší problémovou situaci při vzniku škody na lesích následkem stavebních činností, její celkové vyčíslení, protože dochází nejen ke škodám na lesním porostu a pozemcích určených pro plnění funkce lesa, ale také ke škodám na vodohospodářské funkci lesa. Vznikem škod na porostu a lesních pozemcích dochází současně k poškození hydrických poměrů. Porušené hydrické poměry na lesních pozemcích kromě toho, že jsou škodou na životním prostředí (resp. jedné z jeho složek), jsou také majetkovou újmou pro vlastníka lesa, protože přímo ovlivňují výši dodatečných nákladů spojených s jeho hospodařením v lese. Stávající vyhláška MZe ČR č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích posuzuje pouze újmu či škodu na lesním porostu a pozemku určeném pro plnění funkce lesa, ale neposuzuje les a jeho ostatní mimo-produkční funkce jako lesní ekosystém. Škoda (majetková újma) na vodohospodářské funkci lesa není vyhláškou řešena. Výsledkem práce je navržení metody výpočtu majetkové újmy na vodohospodářské funkci lesa, která vznikla v přímé souvislosti s umístěním a realizací staveb. Chronologie uzlových bodů navržené metody výpočtu majetkové újmy na vodohospodářské funkci lesa je uspořádána do strukturovaného blokového schématu. Metoda výpočtu majetkové újmy je svou strukturou navržena tak, aby svými parametry a kritérii odpovídala typologii znaleckých posudků oboru Forezní ekotechnika: les a dřeviny (FEld). Novost výsledků navržené metody spočívá v možnosti stanovení výše majetkové újmy způsobené i na vodohospodářské funkci lesa, a to prostřednictvím měření v lesním porostu a následných výpočtů.

Pan Ing. Robert SEDLÁK, Ph.D. obhájil dne 27. 6. 2014 disertaci na téma „*Komplexní analýza obvyklé doby pozorování jedoucího vozidla a okolních podmínek pro vyhodnocení dopravní situace*“ (*Complex analysis of common observation time of moving vehicle and environmental conditions for evaluation of traffic situation*). Školitelem doktoranda byl pan Ing. Albert Bradáč, Ph.D. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=68175](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=68175). V disertační práci jsou odvozeny teoretické vztahy pro výpočet minimální rozpoznatelné změny polohy objektu pozorovatelem. K posouzení vhodnosti přístupu této teorie byly provedeny testy na zkušebním polygonu. Testy potvrdily teoretický výklad u tří z pěti zkušebních osob. V případě čelního pozorování byly ve větších vzdálenostech i delší časy fixace, u bočního pozorování byly časy pozorování v krátkých a větších vzdálenostech bez významných odlišností. Dále byly provedeny testy v křižovatkách městského provozu v denní a noční době. Statistickým vyhodnocením bylo zjištěno, že pokud ke křižovatce nepřijíždělo žádné vozidlo, byl medián doby pozorování 0,4 s (noc) a 0,56 s (den); pokud ke křižovatce přijíždělo vozidlo, byl medián doby pozorování 0,74 s (noc) a 1,06 s (den), medián kontrolního pohledu byl shodně 0,12 s pro den i noc. Dále byla statisticky vyhodnocena motorika otáčení hlavy řidiče při rozhlížení se v křižovatce. Medián časového intervalu natočení hlavy z přímého směru doleva, z přímého směru doprava a naopak byl 0,36 s, medián časového úseku natočení hlavy zleva doprava a naopak byl 0,56 sekundy.

Paní Ing. Vítězslava HLAVINKOVÁ, Ph.D. obhájila dne 24. 9. 2014 disertaci na téma „*Optimalizace analytické metody výpočtu opotřebení stavebních objektů*“ (*Optimization of analytical method for calculating the wear of buildings*). Školitelem doktorandky byl pan Prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=72741](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=72741). Cílem disertační práce bylo zjištění, jakým způsobem je vhodné vypočítat opotřebení stavebních objektů a jak korigovat cenové podíly, aby byly zohledněny nejen pořizovací náklady na jednotlivé konstrukce, ale i význam jednotlivých konstrukcí pro technickou hodnotu celého stavebního objektu. V disertační práci jsou řešeny různé způsoby výpočtu opotřebení

a jejich vhodnost v různých případech. Dále je navržen možný sled jednotlivých kroků (postup) vedoucí ke korektnímu stanovení technické hodnoty stavebního objektu.

Pan **Ing. Josef KUBÍČEK, Ph.D.** obhájil dne 24. 9. 2014 disertaci na téma „*Vztah mezi nájemným a cenou pozemku v cenové mapě*“ (*Rents and the land price relationship based on the price map*). Školitelem doktoranda byl pan Prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=72738](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=72738). Základním úkolem disertační práce bylo získat veškeré údaje o vztahu mezi nájemným a obvyklou (tržní, obecnou) cenou pozemku v cenové mapě v České republice. Cílem disertační práce bylo vyhodnotit, jakým způsobem je nájemné z pozemku [Kč/m<sup>2</sup>/rok] závislé na ceně pozemku v cenové mapě [Kč/m<sup>2</sup>] a – pokud je možno – při stanovení tohoto nájemného využít cen podobných pozemků v relativně shodné oblasti. Výsledkem disertační práce je navržená metodika pro stanovení nájemného z pozemku, které by odpovídalo obvyklému nájemnému. Použity byly databáze z Prahy, Brna a Olomouce.

Pan **Ing. Tomáš CHMELÍK, Ph.D.** obhájil dne 24. 9. 2014 disertaci na téma „*Vztah mezi nájemným a cenou bytu ve vybraných lokalitách*“ (*Dependence price of rent on common flat price*). Školitelem doktoranda byl pan prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=67859](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=67859). Hlavním cílem této disertační práce bylo analyzování vztahu nájemného a ceny bytu v podmínkách České republiky a stanovení náhradního postupu výpočtu výše nájemného v závislosti na obvyklé ceně bytu. Tento postup je odvozen od vzájemného vztahu nájemného a ceny bytu na základě získané databáze nabídek cen bytů a nájmu. Ke splnění hlavního cíle disertační práce bylo nutno objasnit jednotlivé faktory, které mají vliv na závislost nájemného a ceny bytu. Práce sleduje výši nabídkových cen a nájmu bytů a jejich vzájemný vztah. V práci jsou analyzovány nabídkové ceny bytů a nájmu v období 45.–47. týdne roku 2007 a 46.–47. týdne roku 2008 a dále analyzovány údaje z roku 2002 a 2003. Na tomto podkladě jsou v práci stanoveny závislosti nájemného na obvyklé ceně bytu v různých lokalitách, čase a podmínkách reálného trhu. Ke třem největším českým městům (Praha, Brno, Ostrava), kde byly sledovány údaje nabídkové ceny bytů a nájemného, byla pro porovnání přidána města Zlín, Olomouc, Šumperk a Rychnov n. Kněžnou pro zvýraznění regionálních rozdílů v souvislosti se vztahem nájemného a ceny bytu. Výsledkem této práce je návrh náhradní metodiky výpočtu nájemného v závislosti na ceně bytu. Jedná se o metodiku výpočtu nájemného využitelnou např. při nedostatku potřebného počtu srovnávacích nemovitostí (realizovaných nájmu či nabídek k nájmu).

Pan **Ing. et. Ing. arch. Jiří ADÁMEK, Ph.D.** obhájil dne 3. 10. 2014 disertaci na téma „*Aspekty oceňování práva stavby*“ (*Aspects appraisal law building*). Školitelem doktoranda byl pan Ing. Lubomír Weigel, CSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=72739](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=72739). Disertační práce se zabývá nad problematikou práva stavby ve vztahu k novému občanskému zákoníku č. 89/2012 Sb. Institut práva stavby umožňuje stavět na pozemku jiného vlastníka.

Nahrazení dosavadního, více než 40 let starého občanského zákoníku novým předpisem představuje revoluční změnu v občanském právu. Výstupem disertační práce je po provedení rešerše české i zahraniční literatury k tomuto problému vymezení možných případů požadavku ocenění práva stavby, stanovení metodik pro jednotlivé v úvahu přicházející případy ocenění práva stavby a systémové zpracování návrhu znaleckého standardu pro postup a ocenění jednotlivých případů tohoto práva.

Pan **Ing. Jiří STRÁNSKÝ, Ph.D.** obhájil dne 3. 10. 2014 disertaci na téma „*Vztah mezi nájemným a cenou bytu*“ (*Relationship between rented and flat price*). Školitelem doktoranda byl pan prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=72740](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=72740). Cílem disertační práce bylo zjištění, jakým způsobem je nájemné z bytu závislé na ceně co nejpodobnějšího bytu v dané lokalitě. Jsou porovnávány byty v jednotlivých krajských městech se shodným konstrukčním systémem, obdobným technickým stavem, dispozicí a stejnou výměrou. Výsledkem v disertaci uvedených grafů jsou jednotlivé funkce, kde se po dosazení prodejní ceny určí výše nájemného k příslušnému bytu. V disertační práci jsou řešeny byty s dostatečným počtem prvků pro vstupní výpočet. V případě, že bylo vstupních prvků malé množství, bylo nemožné proložit daným grafem funkci, respektive funkce byla proložena, ale křivka výslednice neodpovídala realitě. Toto je způsobeno tím, že vyskytne-li se v dané kategorii cena, která se opakuje, je jí přiřazena větší váha. Cena, která méně odpovídá skutečnosti, ale není ve výpočtu odstraněna jako extrém, může výslednici funkce posunout nežádoucím směrem. K tomuto účelu byla vytvořena databáze těchto funkcí pro jednotlivá krajská města a kategorie bytů. Vzhledem k tomu, že tato databáze by byla z praktického hlediska velice nečitelná, byl vytvořen PC program, který za použití této databáze funkcí počítá všechny výše uvedené parametry. Vzhledem k tomu, že autor pro tento výzkum použil dostatečné množství dat, mohl dokázat, že je vhodnější pro popis vztahu ceny bytu a nájemného použití lineární funkce. Porovnání je provedeno s jednou z nejběžnějších metod stanovení nájemného, která je vyjádřena procentem z ceny bytu. Navržený způsob výpočtu tuto metodu zpřesňuje a na daném případě vykresluje, proč je tato metoda vhodnější. Z uvedených grafů a výpočtů vyplývá, že v roce 2008, před tzv. ekonomickou krizí, byly ceny bytů, ať již pro prodej nebo pronájem, na vrcholu. Následoval propad a pozvolný růst. Ceny v roce 2013 (poslední sběr byl proveden v květnu) naznačují, že ještě nebylo dosaženo cenové úrovně z roku 2008.

Pan **Ing. Tomáš COUFAL, Ph.D.** obhájil dne 2. 6. 2015 disertaci na téma „*Analýza tuhosti přední části vozidel*“ (*Stiffness analysis of front part of the vehicle*). Školitelem doktoranda byl pan doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D. Disertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=77172](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=77172). Předmětná disertační práce uvádí ucelený přehled současného stavu řešené problematiky, ze kterého mimo jiné vyplývá, že v současné době nejsou znalecům dostupné hodnoty tuhostí moderních vozidel, na základě kterých by mohli korigovat výpočet střetu v simulačních programech využívaných při analýze nehodového děje. Existují sice dvě metody umožňující stanovení tuhosti přední části vozidla (stanovení počáteční tuhosti dle NHTSA – Initial Stiffness a •

stanovení tuhosti z programu Crash 3), jedná se však o metody, které nejsou znalcům ve znalecké praxi běžně dostupné; bylo ověřeno, že stanovují hodnotu tuhosti v poměrně širokém rozmezí. Tuhost dané části vozidla je v oboru Soudního inženýrství velice žádaným parametrem, neboť s jeho pomocí je možné exaktně určit – na základě hloubky deformace dané části vozidla – deformační energii zmařenou při nárazu, resp. ekvivalentní energetickou rychlost EES. Vzhledem k doposud neznámým reálným hodnotám tuhosti jsou však v soudně inženýrské praxi pro stanovení EES (resp. EBS – ekvivalentní bariérové rychlosti) vozidla využívány alternativní metody, kterými jsou komparační metoda, metoda korelačního diagramu, metoda energetického rastru, výpočet EES dle programu PC-Crash využívající program Crash 3 resp. výpočet pomocí programu Energy Loss Calculator. Současné metody stanovení EES však disponují jistými omezeními v přesnosti a použitelnosti. Z porovnání jednotlivých metod stanovení EBS, resp. EES bylo ověřeno, že zejména metoda korelačního diagramu není vhodná pro moderní vozidla, neboť hodnota EBS je v daném případě za použití korelačního diagramu značně podhodnocena. Také ostatní doposud užívané metody dávají hodnoty EES vůči experimentálně stanovené hodnotě v poměrně širokém rozmezí. Navíc neexistuje aktuální výpočetní metoda stanovení deformační energie, resp. EES, která by zohledňovala rozdílné tuhosti jednotlivých oblastí předě moderních vozidel, což je klíčové zejména při částečném poškození typickém při přesazených nárazech. Vzhledem k nedostatkům dosavadních metod sloužících v oboru soudního inženýrství k určení deformační energie, resp. EES a tuhosti vozidla byla v rámci řešení dizertační práce navržena metoda pro experimentální stanovení tuhosti přední části vozidla, která vychází z experimentálně naměřených dat při nárazových zkouškách vozidel. Z důvodu restrikce finančních prostředků byla využita data z nárazových zkoušek prováděných americkou společností NHTSA, která tyto zkoušky realizuje za účelem hodnocení úrovně ochrany posádky při nárazu vozidla a jejich výsledky poskytuje pro další využití ve vědecké činnosti. Pro stanovení deformační energie, resp. EES vozidla byl navržen výpočetní program, jehož výpočtový model pracuje, na rozdíl od dosavadních metod, s reálnou, experimentálně stanovenou tuhostí vozidla. Tento výpočtový model navíc uvažuje s rozdílnou tuhostí jednotlivých oblastí předě vozidla a pro každou tuto oblast využívá k výpočtu EES dílčí, experimentálně stanovenou tuhost. Díky tomu je program využitelný i pro stanovení EES vozidla, jehož přední část byla poškozena vlivem částečně přesazeného nárazu (výškového i šířkového). Přesnost výpočtového modelu navrženého programu byla ověřena porovnáním vypočtené hodnoty EBS a nezávisle naměřené rychlosti při čelní nárazové zkoušce vozidla.

Pan **Ing. et Ing. Jan SEDLÁČEK, MBA, Ph.D.** obhájil dne 2. 7. 2015 disertaci na téma „*Standardizace zjištění obvyklé ceny věcného břemene při výstavbě pozemních komunikací*“ (*Standardization of the valuation approach for determining of easements in road construction*). Školitelem doktoranda byl pan prof. Ing. Albert Bradáč, DrSc. Dizertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=76722](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=76722). Práce analyzuje současný stav oceňování služebností technické infrastruktury, které zřizuje Ředitelství silnic a dálnic ČR v rámci výstavby dopravní infrastruktury. V práci jsou vysvětleny základní

pojmy, identifikovány relevantní právní předpisy a rozebrány metody oceňování těchto služebností uvedené v odborné literatuře. Následně jsou popsány způsoby ocenění použité ve znaleckých posudcích zpracovaných pro potřeby Ředitelství silnic a dálnic ČR. Tato ocenění jsou kriticky zhodnocena s ohledem na právní normy a doporučené metody. Na základě tohoto vyhodnocení je doporučen vhodný standardizovaný postup pro stanovení obvyklé ceny tohoto druhu služebností, který je rovněž aplikován na modelovém případě. Součástí navrženého znaleckého standardu je také praktická tabulka a diagram pro pomoc a zjednodušení řešení složité situace ocenění. Nemělo by pak docházet k významným rozdílům v cenách shodných služebností zřizovaných ve stejné lokalitě na stejných druzích pozemků.

Pan **Ing. Vladimír PANÁČEK, Ph.D.** obhájil dne 3. 7. 2015 disertaci na téma „*Problematika znalecké analýzy jízdy a brzdění vozidla v obecném prostorovém oblouku při rychlostech vyšších než 50 km/h*“ (*Problems of the expert analysis of the vehicle movement and braking action in general spatial curve at speed higher than 50 kph*). Školitelem doktoranda byl pan doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D. Dizertační práce je přístupná na [https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp\\_id=86093](https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=86093). Problémem při vyšetřování pohybu vozidla v oblouku je neznalost míry ovlivnění jízdní dynamiky vozidla zásahem elektronického stabilizačního systému. Některé počítačové simulační programy používané při analýze silničních nehod sice umožňují zohlednit modelovaný pohyb vozidla s vlivem stabilizačního systému ve zkoumaném ději, ale není znalecké oblasti známo, jaké parametry je třeba ve vytvořených numerických modelech stabilizačního systému v počítačovém programu zadat. Dizertační práce vyšetřuje problematiku znalecké analýzy jízdy a brzdění vozidla v obecném prostorovém oblouku při rychlostech vyšších než 50 km/h při současném zkoumání vlivu elektronického stabilizačního systému podvozku na jízdní dynamiku vozidla. Práce se nejprve věnuje jednak řešením vycházejícím z klasických analytických metod, dále pak experimentálním měřením v reálných podmínkách na zkušebních polygonech a závěrem také využitím počítačových simulačních programů ve znalecké praxi. Žádný počítačový simulační program není stoprocentním jednoznačným řešitelem a nestačí pouze vygenerovat počítačovou simulaci, ale je nezbytné technicky posoudit a zdůvodnit takovýmto způsobem získané výsledky. Pro práci analytika silničních nehod je nezbytné znát míru vlivu elektronických stabilizačních systémů vozidla na jeho pohyb. Dizertační práce vyšetřila vzájemný vztah mezi mezní rychlostí vozidla v oblouku stanovenou analytickým výpočtem a experimentálně zjištěnou rychlostí vozidla v oblouku měřením parametrů jízdní dynamiky vozidla, vybaveného elektronickým stabilizačním systémem. Jízdními experimenty byl zjištěn a kvantifikován vliv vybraných elektronických stabilizačních systémů podvozku na pohyb vozidla ve vyšetřovaném ději v oblouku. Závěrem práce byly nalezeny vstupní hodnoty podstatných veličin výpočtových modelů ESP simulačních programů odpovídající výsledkům experimentálních měření v definovaných obloucích u vozidel vybavených elektronickými stabilizačními systémy. Výsledky této práce mohou být využity jak při znalecké, tak i pedagogické činnosti.