

# Posudek oponenta doktorské dizertační práce

**Název dizertační práce:** Hodnocení výcviku profesní obrany s využitím metod inženýrské informatiky.

**Autor práce:** Ing. Zdeněk Maláník, DCv.

**Oponent:** prof. Ing. Ludvík Juříček, Ph.D.

**Pracoviště posuzovatele:** Ústav bezpečnosti, Vysoká škola Karla Engliše, a.s. Brno, Mezírka 775/1, 602 00 Brno.

**Akademický rok:** 2018/2019

Hodnocení závěrů protokolu o originalitě a výsledků posouzení míry shody textu posuzované práce s databází originálních textů vyhovuje stanoveným požadavkům na dizertační práci. Předložená doktorská dizertační práce *Ing. Zdeňka Maláníka, DCv.* je formálně zpracována ve standardní úpravě. Obsahuje 117 stran textu, který je logicky řazen, mimo úvodu a závěru, do šesti kapitol, seznamu použité literatury, jedenácti příloh a jednoho nosiče DVD s výsledky 575 respondentů.

## 1. Aktuálnost zvoleného tématu:

Doktorand si ve své doktorské dizertační práci (DDP) spadající do studijního oboru Inženýrská informatika (3902V023) stanovil náročné, nicméně však vysoce společensky aktuální téma zaměřené na návrh a ověření obsahově nové metody hodnocení přesnosti střelby prováděné v rámci výcviku profesní obrany a sebeobran. Přesnost střelby, jako specifické dovednosti, je doposud hodnocena klasickými metodami a přístupy, které jsou založeny na hodnocení rozptylu zásahů na svislém pevném terči a stanovení souřadnic středního bodu zásahu (SBZ).

Nově navržená metoda hodnocení výsledků střelby, založená na stanovení *indexu způsobilosti střelby*, který v sobě zahrnuje *index způsobilosti série* a *index způsobilosti procesu střelby*) tyto původní metody vhodně doplňuje. Při jejím využití lze hodnotit přesnost střelby jediným ukazatelem (číslem), které uvádí schopnost střelce zasahovat oblast cíle, a to jak z krátkodobého, tak dlouhodobého hlediska.

## 2. Cíle doktorské dizertační práce:

S ohledem na obsahové zaměření DDP a vlastního výzkumu soustředěného do oblasti hodnocení přesnosti a spolehlivosti střelby, včetně kvalitativního vývoje střelce usměrněného pěti základními důvody, zformuloval uchazeč hlavní cíl dizertační práce:

- Návrh nového způsobu hodnocení spolehlivosti střelby jednotlivce z krátké palné kulové zbraně z pohledu plněného úkolu.

K jeho naplnění vedou tyto dílčí oblasti:

- specifikace hlavních faktorů ovlivňujících přesnost a spolehlivost střelby,
- definování hodnocení střelce pomocí nových indexů způsobilosti,

- stanovení kritérií pro posuzování hodnoty indexů způsobilosti střelby,
- interpretace významu indexů způsobilosti střelby.

K dalšímu vědeckému zkoumání si uchazeč stanovil tři základní hypotézy.

### 3. Zvolené metody zpracování dizertační práce:

Při zpracování DDP byly uchazečem použity vybrané metody inženýrské informatiky s důrazem na měření, jeho vyhodnocení a zřízení databáze výsledků a jejich elektronická archivace. Z vědeckých metod práce využil uchazeč především analýzu, syntézu a dedukci. Z poměrně rozsáhlé škály metod inženýrské informatiky vhodně využil metody měření pravoúhlých souřadnic zásahu ve svislém terči (pevná pravítka různých délek, digitální úhломěr s pravítkem a křížový laser s dílkovým rozdělením os).

### 4. Výsledky dizertační práce (nové poznatky, celkový přínos):

Hlavní výsledky dizertační práce uchazeč uvádí v kapitole 6 na str. 29 – 81. Úsilí doktoranda bylo zaměřeno na oblast faktorů ovlivňujících výsledky střelby, specifikaci parametrů cíle, na který bude vedena střelba, faktory variability a spolehlivosti střelby, ale především na specifikaci indexů způsobilosti střelby a kritéria jejich posuzování ve všech jejich souvislostech.

Pro hodnocení způsobilosti střelby doktorand navrhl využití tří indexů způsobilosti:

- index způsobilosti série (5 výstřelů z KKZ),
- index způsobilosti procesu střelby,
- index způsobilosti pro dobu střelby, stanovený z více sérií.

Termín **index způsobilosti střelby** je nový doposud nepoužitý termín, který byl převzatý z oblasti hodnocení přesnosti strojírenské výroby. Statistický význam indexu způsobilosti spočívá v tom, že jeho hodnota odpovídá pravděpodobnosti zasažení stanovené oblasti terče. Variabilita procesu střelby se určuje intervalem, ve kterém se zadanou pravděpodobností leží všechny hodnoty zásahů. Pokud variabilita procesu střelby podléhá normálnímu rozdělení, je tento interval možné určit pomocí násobků směrodatné odchylky. V případě hodnocení doby střelby se jedná o pravděpodobnost nepřekročení stanovené doby střelby.

Analýza výsledků střelby byla provedena na vzorku výsledků střelby, kterých se v průběhu trvání pěti let zúčastnilo 575 respondentů. Tito byli hodnoceni pomocí výše uvedených indexů způsobilosti za podmínek, které odpovídaly podmínkám zkoušky odborné způsobilosti k získání zbrojního průkazu. Velmi cenné je praktické použití navržené hodnotící metody ve smyslu rozdělení všech respondentů na základě indexu způsobilosti do skupin pro úroveň I, II a III, ke které došlo po vyhodnocení 20 sérií. Respondenti se vzájemně odlišovali právě dosaženou hodnotou indexu způsobilosti.

Jedná se o velmi cenný soubor archivovaných výsledků, které jistě naleznou další praktické uplatnění. Je nutné zdůraznit, že hodnocení procesu střelby popsáním způsobem je originální a bylo použito v podmínkách České republiky úplně poprvé. Na tomto místě uchazeč ve své dizertační práci stručně naznačil zaměření dalších úkolů, které je důležité vyřešit.

## 5. Splnění sledovaných cílů dizertační práce:

Doktorand si je dobře vědom, že nebylo v jeho silách předložit komplexní řešení problematiky související s hodnocením způsobilosti střelby v celé šíři jejích možností. Naznačil ovšem další možnosti a perspektivy využití indexů způsobilosti při hodnocení úrovně vycvičenosti bezpečnostních pracovníků, ale i dalších legálních držitelů zbraní.

Jako oponent předložené doktorské dizertační práce *Ing. Zdeňka Malánika, DCv.* vyjadřuji své přesvědčení, že předložená dizertační práce splňuje stanovené cíle v celém jejím rozsahu.

## 6. Význam pro společenskou praxi a další rozvoj vědy:

Přínos výsledků dizertační práce lze spatřovat v pěti hlavních směrech, které souvisí s použitím zbraní. Jedná se o oblasti profesní obrany a sebeobranu, komerční bezpečnosti, forenzních disciplín, zájmových spolků a oblast legislativní činnosti.

Význam předložené a mnou oponované doktorské dizertační práce *Ing. Zdeňka Malánika, DCv.* je pro společenskou praxi a další rozvoj vědy ve studijním oboru inženýrská informatika zcela zásadní. Doporučuji, aby doktorand své závěry prezentované v dizertační práci zveřejnil formou, jednak odborně zaměřené publikace (učebnice nebo monografie), ale také po vhodné úpravě ve vhodném bodovaném časopise.

Závěry jeho výzkumu jsou velmi cenné nejen pro příslušníky útvarů a jednotek ozbrojených sborů (především Policie ČR), ale také odborníky z průmyslu komerční bezpečnosti a legální držitele zbraní. Svě si zde najdou také odborníci a zánícení laici, kteří se zajímají o otázky efektivního použití ruční palné zbraně, právníky a odborníky na balistiku zranění. V neposlední řadě jsou výsledky práce velmi cenným materiálem pro rozšíření a celkové obohacení výuky studentů studujících v bezpečnostně právních studijních oborech.

## 7. Připomínky a dotazy na uchazeče:

Doktorand *Ing. Zdeněk Malánik, DCv.* předložil svoji dizertační práci v podobě ucelené odborné práce a to jak po stránce obsahového zaměření, tak po stránce metodologického zpracování zvolené problematiky. Určité drobné formální připomínky mám spíše k jazykovému a stylistickému zpracování textu. V práci se vyskytuje několik méně přesných formulací odborných pojmů spadajících do oboru *ranivá balistika* a také určitá nepřesnost při označení (záměně) obr. 18 a 19 na str. 28. Zjištěné formální nepřesnosti v textu dizertační práce ovšem nijak nesnižují celkovou úroveň a význam předložené dizertační práce.

Dizertační práce reflektuje výsledky odborné činnosti a snah uchazeče v předepsaném časovém období doktorandského studia. Práce je srozumitelná, logicky řazená do kapitol, výrazově obsažná, s velmi slušnou grafickou úpravou. Výsledky a závěry autora jsou logické a přesvědčivé. Velmi cenné jsou výsledky plynoucí z přípravy, provedení a vyhodnocení střeleckých experimentů se statisticky významným počtem respondentů (střelců), realizovaných na odborném pracovišti uchazeče. Takto získané výsledky prakticky zaměřeného výzkumu lze považovat za jednoznačný přínos doktoranda.

Na tomto místě bych rád doktorandovi položil dvě otázky:

1. Který z hlavních faktorů variability střelby obranného charakteru považujete za zásadní a svým způsobem rozhodující?

2. Jakým ranivým potenciálem disponují střely nábojů určených pro obranu a jak je lze objektivně hodnotit?

#### 8. Závěr:

Doktorand *Ing. Zdeněk Malánik, DCv.* mě předloženou disertační prací přesvědčil o tom, že je schopen správně uchopit odborný problém, zvolit vhodné metody řešení s ohledem na praktické potřeby studijního oboru. Na základě svého hodnocení konstatuji, že doktorand vypracoval disertační práci na velmi dobré odborné úrovni. Jeho disertační práce splňuje základní kritéria samostatné kreativní a odborné práce. Uchazeč prokázal schopnost týmového přístupu k práci na řešení problému majícího výrazný interdisciplinární přesah. Prokázal schopnost vědeckým přístupem problém návrhu nových metod a kritérií hodnocení efektivity výcviku ve střelbě řešit a ukázal cestu pro jejich zavedení do praxe.

**Doktorand *Ing. Zdeněk Malánik, DCv.* prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce a doporučuji proto, aby ve smyslu ustanovení § 47 zákona č. 111/98 Sb. o vysokých školách byla jmenovanému umožněna obhajoba předložené disertační práce a na základě její úspěšné obhajoby navrhuji udělit jmenovanému akademický titul philosophiae doctor (Ph.D.).**

V Brně dne 14. dubna 2019



Prof. Ing. Ludvík Juříček, Ph.D.  
Ústav bezpečnosti  
Vysoká škola Karla Engliše, a.s. Brno

Prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD.  
Fakulta bezpečnostního inženýrství  
Žilinská univerzita v Žilině

Vážený pan  
Doc. Ing. Milan Adámek, Ph.D.  
Univerzita T. Bati  
Fakulta aplikované informatiky  
Nad Stráněmi 4511  
760 05 Zlín 5

## Posudek disertační práce

**Název:** Hodnocení výcviku profesní obrany s využitím metod inženýrské informatiky  
**Autor:** Ing. Zdeněk Maláník, DCv.  
**Studijní program:** P3902 Inženýrská informatika  
**Studijní obor:** 3902V023 Inženýrská informatika

Na základě jmenování děkanem Fakulty aplikované informatiky UTB Zlín ze dne 11. března 2019 jsem vypracoval tento posudek. Cílem posouzení bylo zhodnocení kladů a nedostatků disertační práce. Celá práce čítá celkem 117 stran textu. Text je psán kultivovaným odborným stylem.

### Kvalita disertační práce

Po vícenásobném přečtení posuzované disertační práce konstatuji, že celková úroveň a kvalita závěrečné práce je přiměřená třetímu stupni studia. Osobně oceňuji výbornou formální úroveň vypracovaného textu a kontinuitu myšlenkových linií. Oceňuji i knižní formát posuzované disertační práce, který podle mého názoru ještě více zlepšuje celkový dojem. V rámci svého posouzení předkládám kritický rozbor předností a nedostatků disertační práce.

#### a) Aktuálnost tématu dizertační práce

Aktuálnost tématu disertační práce vyplývá z kritického zhodnocení analýzy současného stavu řešené problematiky. Ztotožňuji se s disertantem a konstatuji, že vstupní analýza uvedená v disertační práci je velmi podrobně rozpracována na úvodních 25 stranách. Shoduji se s autorem na konstatování uvedeném v posledním odstavci na s. 25: „...pro hodnocení profesní přípravy, která zahrnuje střelbu, schází vhodnější způsob hodnocení...“

#### b) Hodnocení zvolených metod

Popisu použitých metod zpracování je věnována kapitola č. 5, která je rozpracována na dvou stranách. Autor se této v části zaměřil v podkapitole 5.1 pouze na metody

inženýrské informatiky. Podle mého názoru tu chybí popis dalších použitých metod. Celkově metodickou stránku disertační práce hodnotím jako nadstandardní. Z metodického hlediska chci vyzvednout provedené testy (celkem 575 respondentů, kteří vystřelili 57 500 krát). V disertační práci uvedený návrh a testování indexů způsobilosti. Ty byly podle mého názoru reálným praktickým ověřením navrhnutého řešení.

#### **c) Naplnění stanoveného cíle**

Cíle disertační práce jsou uvedeny na s. 26, cituji hlavní cíl: „*Navrhnout nový způsob hodnocení spolehlivosti střelby jednotlivce z krátké kulové zbraně z pohledu plněného úkolu*“. Autor v této části správně uvedl 5 důvodů, které vedly k realizaci výzkumu. Definoval tři oblasti v rámci, kterých byl naplněn hlavní cíl práce. Uvedl i tři základní hypotézy. Konstatuji názor oponenta, že v práci uvedený cíl a k němu definované dílčí cíle považuji za disertabilní. Vlastním výsledkem disertační práce jsou tři indexy způsobilosti střelby a jejich testování s využitím metod inženýrské informatiky. Podle mého názoru byl zvolený cíl disertační práce splněn.

#### **d) Výsledky disertační práce**

Výsledky disertační práce jsou uvedeny v kapitole 6 (na stranách 29 – 81). Postupně se autor věnoval specifikaci hlavních faktorů, které ovlivňují přesnost a spolehlivost střelby. Dále specifikaci parametrů cíle, hodnocení variability střelby, vlastnímu návrhu indexů způsobilosti, interpretaci významu těchto indexů. Svoje teoretické úvahy, prakticky ověřil na celkem 575 respondentech. Vlastní indexy způsobilosti střelby jsou principiálně určeny pro tři úrovně – první – minimální podmínky pro získání zbrojního průkazu, druhá – pro úroveň legálního držitele zbraně a třetí – pro speciality. Takto publikovaný přístup hodnotím jako celkem nový, v našich podmínkách originální. K dalším výsledkům řadím celkem 36 publikací uvedených v seznamu vlastních publikací. V databázi SCOPUS má aktuálně uvedeno 6 publikací a 17 citací. V databázi WoS jednu publikaci.

#### **e) Význam pro praxi nebo rozvoj vědy**

Výsledky disertační práce jsou relevantní směrem ke studovanému oboru. Jejich rozsah uvedený v disertační práci je přiměřený. Jako v praxi použitelné výsledky hodnotím vytvořený návrh tří indexů způsobilosti pro střelbu.

#### **f) Rozsah a kvalita publikovaných prací**

V závěrečné části disertační práce je uveden seznam 36 publikací, z toho 24 autorských a 12 spoluautorských, z toho 2 byly publikovány v Malajsii a 2 ve Francii. Při hodnocení práce doktorandů se často hledí na jejich publikační výstupy v zahraničních časopisech, kde dosud doktorand nemá žádnou publikaci.

### **g) Naplnění podmínek tvůrčí vědecké práce**

Vzhledem k hodnocení aktivit doktorského studia považuji vlastní publikační výstupy doktoranda za přiměřené. Výsledek disertační práce – návrh a otestování tří indexů způsobilosti považuji za dobrý příklad naplnění podmínky tvůrčí vědecké práce. Disertační práce splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4\*) zákona č. 111/1998 sb. o vysokých školách.

### **h) Formální, jazyková a grafická úroveň práce**

Doktorand předložil stylisticky a obsahově správně vypracovanou práci. Struktura dizertační práce je standardní. Grafická úroveň práce je velmi dobrá. Z formálního hlediska jsem objevil jen dílčí nedostatky, které nesnižují úroveň hodnocené disertační práce.

### **Otázky k obsahu disertační práce**

1. V rámci obhajoby práce žádám o doplnění použitých metod zpracování.
2. V rámci podobných prací je často získávána i zpětná reakce od odborníků z praxe, pokládám otázku, jestli bylo provedeno nějaké zjišťování k návrhu indexů způsobilosti v praxi, pokud ano, jak, případně s jakými výsledky. Pokud tak nebylo učiněno, jak by to bylo možné provést?
3. Prosím o vyjádření názoru doktoranda, jak by bylo možné přenést výsledky disertační práce do reálného života?

### **Závěr**

Na základě výše uvedených skutečností konstatuji, že dizertační práce:

- patří do oboru inženýrská informatika,
- je aktuální,
- splnila vytýčený cíl,
- obsahuje vlastní tvůrčí přínos doktoranda.

Závěrem konstatuji, že v posuzované disertační práci doktorand prokázal způsobilost k samostatné vědecké činnosti, a proto doporučuji disertační práci Ing. Zdeňka Malánika, DCv. k obhajobě.

Na základě úspěšné obhajoby doporučuji Ing. Zdeňkovi Maláníkovi, DCv. udělit akademický titul Filosofie doktor (Ph.D.).

V Žilině, 5. dubna 2019







## Oponentský posudek dizertační práce

**Student:** Ing. Zdeněk Maláník, DCv.

**Doktorský studijní program:** Inženýrská informatika P3902

**Studijní obor:** Inženýrská informatika 3902V023

**Školitel:** doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.

**Oponent:** doc. Ing. Róbert Jankových, CSc.

Disertační práce pana Ing. Zdeňka Maláníka, DCv (dále jen disertační práce) je vypracována na 117 stránkách a je rozdělena na 7 kapitol, závěr a další části. Veškerý text je přehledně a uceleně rozpracován a dokládá rozsáhlé zkušenosti autora v oblasti výcviku pracovníků průmyslu komerční bezpečnosti. Výzkum v uvedené oblasti je možné považovat za velmi důležitý, především s ohledem na vývoj společnosti v České republice i celé Evropské unii.

Hlavním cílem vypracované disertační práce je návrh a ověření nového způsobu hodnocení úspěšnosti střelby jednotlivce z krátké palné zbraně. Tento nový způsob hodnocení je vytvářen obdobně, jak vzniklo hodnocení způsobilosti výrobních procesů v průmyslové praxi ve dvacátém století. Je nutno podotknout, že v oblasti hodnocení úspěšnosti střelby z hlavních palných zbraní doposud nebyl obdobný systém aplikován ani ve vojenské ani v policejní praxi.

Navrženou metodu, založenou na stanovení indexu způsobilosti série, indexu způsobilosti procesu střelby a indexu způsobilosti doby střelby, je možné považovat za správnou cestu komplexního hodnocení přesnosti a správnosti střelby, tj. ohodnocení polohy i variability zásahů vzhledem ke stanovenému zdůvodněnému požadavku. Metoda hodnocení by dále mohla být zahrnuta do vhodných postupů statistického řízení výcviku ve střelbě, především pro uvažovanou II. a III. úroveň (úroveň legálních držitelů zbraní a specialistů). Za hlavní teoretický přínos práce je možné považovat nejen návrh vlastní metody hodnocení přesnosti střelby pomocí indexů způsobilosti, ale i návrh požadavků ve smyslu velikosti terče pro jednotlivé úrovně. Za hlavní praktický přínos považuji zorganizování rozsáhlého experimentu s 575 střelci a vyhodnocení 57 500 zásahů. Za slabší místo disertační práce považuji nejednoznačnost nové terminologie (vztah mezi pojmy spolehlivost střelby, přesnost střelby a jejich vztah k indexům způsobilosti) a dále statistickými testy nepodložená tvrzení o normálním rozdělení indexů způsobilosti (např. str. 70, 71, 72 atd.).

Text disertační práce má dobrou grafickou úroveň, struktura je logická a členění do kapitol je provedeno v zásadě vhodně. Za zbytečné formální nedostatky považují některé nejasné odkazy na použitou literaturu, které vznikly pravděpodobně z důvodu shodného číslování použité literatury a publikační činnosti autora (např. str. 12, odkaz na literaturu [6], str. 29, odkaz na literaturu [4]), chyby v používání interpunkce (str. 14, 20, 34, 40, 41 atd.), nesprávné odkazy na obrázky (např. odkaz na obr. 1.9, str. 17; odkaz na obr. 18, str. 28; odkaz na obr. 22, str. 34; atd.), nesprávně názvy grafů (obr. 51, 52 a 54) a posunutý graf pro index  ${}^d C_s = 1$  na obr. 37.

Při hodnocení publikační činnosti je možné konstatovat, že během uplynulé doby doktorand usilovně publikoval – v seznamu publikační činnosti je uvedených 15 článků ve sbornících konferencí, 9 příspěvků formou kapitol v odborných knihách, 8 článků v časopisech a 4 další publikace. Z uvedených 36 publikací je 17 uveřejněných v posledních pěti letech.

V rámci obhajoby disertační práce navrhuji vyjasnit následující otázky:

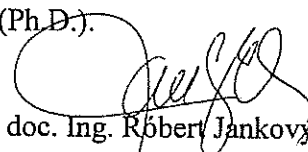
1. V kapitole 6.4.3 jste objasnil princip stanovení indexu způsobilosti pro dobu střelby pro první úroveň. Objasněte princip specifikace požadovaného času prvního, druhého příp. dalších výstřelů pro II. a zejména III. úroveň výcviku.
2. Objasněte možné pokračování zahájené vědecké práce v oblasti hodnocení přesnosti střelby pomocí indexů způsobilosti pro jiné než statické úlohy ve výcviku ve střelbě.

### **Celkové zhodnocení disertační práce**

Disertační práce dle mého názoru splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4 zákona o vysokých školách č. 111/1998 Sb. Vykazuje velmi dobré znalosti doktoranda v oboru, schopnost samostatně vědecky pracovat a také schopnost získané výsledky začlenit do kontextu současného stupně vědeckého poznání. Hodnocená disertační práce obsahuje původní a uveřejněné výsledky.

Na základě uvedeného hodnocení doporučuji disertační práci k obhajobě a po úspěšné obhajobě udělení vědecké hodnosti "doktor" (Ph.D.).

V Brně dne 26. 3. 2019



doc. Ing. Róbert Jankovych, CSc.

Odbor kvality, spolehlivost a bezpečnosti  
Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky  
Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně  
Technická 2896/2, 616 69 Brno