

# POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

*Autor:* Bc. DENIS **DVOŘÁK**  
*Název bakalářské práce:* **Analýza vlivu kalibrace a vyrovnání pásů na geometrickou přesnost bodového mračka pořízeného UAV LiDARovým snímáním**  
*Vysoká škola:* Univerzita Karlova  
*Fakulta:* Přírodovědecká  
*Katedra:* Aplikované geoinformatiky a kartografie  
*Studijní obor:* Kartografie a geoinformatika  
*Školní rok:* 2020/2021  
*Vedoucí bakalářské práce:* Ing. Markéta Potůčková, Ph.D.

## 1. Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu

Diplomová práce se zabývá kalibrací a vyrovnáním LiDARových dat pořízených bezpilotním leteckým prostředkem (UAV LiDAR). Kalibrace dat laserového (leteckého, pozemního a mobilního) skenování je obsáhlé téma, jímž se zabývalo velké množství autorů. Díky rostoucímu využívání laserových skenerů nesených bezpilotními leteckými prostředky, se stává aktuálním i kalibrace takto pořízených dat. Diplomát se v rešeršní části věnuje technologií laserového skenování, bezpilotním prostředkům a zpracování LiDARových dat pořízených bezpilotními prostředky. V praktické části jsou zmíněna zájmová území, použitá data a metodika. Nakonec jsou shrnuty výsledky. V diskusi porovnány výsledky v kontextu použitých literárních zdrojů.

Vzhledem ke stále se rozšiřujícímu využívání UAV LiDARu je téma vysoce aktuální. Především je nezbytné stanovit jasný postup kalibrace a vyrovnání měřických pásů. Téma DP je rozsáhlé a vyžaduje pochopení širokého spektra dílčích problémů.

## 2. Úroveň zpracování tématu, přínos autora

Diplomovou práci je nutno hodnotit ze dvou hledisek:

1. Z hlediska úrovně a rozsahu literární rešerše, kterou je nutno hodnotit jako nadprůměrnou.
2. Z hlediska pochopení zadání a dosažených výsledku. Autor správně rozděljuje zpracování LLS dat do dvou kroků a tou je geometrická kalibrace (zjištění vektorů odsazení středů (z angl. Lever-Arms LA) a úhlů stočení (z angl. Boresight Angles BA) souřadnicových systémů GNSS/IMU a LiDARového senzoru. Úroveň dosažených výsledků lze hodnotit jako dostatečnou. Aby bylo možno práci hodnotit lépe, bylo by nutné důkladněji popsat výsledky na navrhnout jasná řešení.

### 3. Formální náležitosti práce

Diplomová práce splňuje formální náležitosti. Grafická úprava je na dobré úrovni. Přesunem části výsledku do grafických příloh by došlo ke zvýšení přehlednosti DP. Způsob citací odpovídá běžným standardům.

Práci lze vytknout několik drobných nedostatků:

Na str. 21 písářskou chybu v termínu Level-arms (správně Lever-arms).

U tabulek 3.2 a 3.3 chybí informace o souřadnicovém systému (S-JTSK + Bpv.), tato informace by bylo vhodné uvést především proto, že souřadnice kontrolních bodů jsou v jiném souřadnicovém systému, než data LLS.

### 4. Otázky k obhajobě

- a) Která z lokalit se jeví autorovi jako vhodnější pro kalibraci LA a BA, případně proč?
- b) Zjistil autor přibližné hodnoty LA a BA, kterými by měla být data kalibrována?

### 5. Celkové zhodnocení diplomové práce

Diplomovou práci tímto hodnotím známkou **Dobře a doporučuji** ji k obhajobě před státní zkušební komisí.

Mgr. Petr Dušánek  
oponent diplomové práce  
Zeměměřický úřad