

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Název práce:** Návrh online geoinformačního systému rybníční oblasti se zaměřením na pořízení a zpracování prostorových dat

**Autor bakalářské práce:** Lukáš Nekola

**Oponent bakalářské práce:** Ing. Miroslav Čábelka

### **Hodnocení práce:**

Hlavním cílem bakalářské práce Lukáše Nekoly bylo vytvořit online geoinformační systém rybníční oblasti na základě vlastního sběru dat v oblasti rybníku Hladina u Humpolce

V teoretické části práce autor vymezuje základní pojmy, představuje použité metody sběru dat a popisuje metody interpolace, které dále využívá pro svou práci.

Popisuje základní metody měření hloubek jako jsou cejlovaná lať, echolot a LIDAR. Jako zásadní metody pro měření břehové linie považuje základní metody geodézie a GNSS. Zde na straně 22 uvádí větu: „*Metoda GNSS je metodou fungující na principu určení vodorovné vzdálenosti mezi družicí a vysílačem ve formě GPS přijímače*“. Nejedná se však o určení vodorovné, ale šikmé, nebo možno říct přímé, vzdálenosti mezi družicí a přístrojem, který má uživatel. Otázka na autora vyplývající z citované věty zní: GPS přístroj na straně uživatele je GPS vysílač nebo přijímač?

Při popisu geodetických metod a měření totální stanic bych doporučil využít odborné publikace geodetů, kterých lze vyhledat určitě mnoho.

Dále autor seznamuje se základními metodami interpolace jako jsou IDW, Kriging, Spline, nejbližší sused, Topo to Raster a Tin. Zabývá se také hodnocením kvality interpolace s uvedením adekvátních vzorců.

V další části práce se věnuje vlastnímu sběru dat na rybníku Hladina u Humpolce. Pro měření hloubek využívá systém RiverSurveyour M9, jehož součástí je echolot a integrovaná a referenční GPS stanice. Pomocí tohoto přístroje provedl z loďky na hladině rybníka zaměření 16334 bodů. V práci píše, že během měření došlo k omezení funkce referenční stanice. Jak autor tento problém, mající vliv na přesnost výsledných souřadnic vyřešil? Bylo možné využít např. korekcí z některé ze sítí permanentních stanic GNSS v postprocesingovém zpracování?

Zaměření břehové linie pak autor provedl GPS přístrojem GeoExplorer 6000, kde dosáhl u většiny bodů polohové přesnosti do 15 cm.

Pořízená data z měření hloubek poté interpoluje podle výše uvedených metod a výsledky poté hodnotí z hlediska přesnosti pomocí střední kvadratické chyby. Pro zachování přehlednosti mapových výstupů jednotlivé interpolační metody rozděluje do intervalů o velikosti 25 cm.

Pořízená data využívá k vytvoření geodatabáze, která slouží pro import těchto datových vrstev do dvou webových aplikací, které následně vytváří.

Tato geodatabáze obsahuje vrstvy zobrazující vrstvy hloubky rybníka v letech 2009 z projektové dokumentace ČRS MO Humpolec, hloubky rybníka vlastního měření z roku 2019, sedimentace a informace o rybářských úlovcích na rybníku.

První aplikace s názvem „Úlovky na sportovním rybářském revíru“ zobrazuje data týkající se úlovků, pro jejichž sběr vytvořil pomocí služby ArcGIS Survey123 vlastní dotazník s názvem „Kde to bere na hladině“. Dále využívá vrstvy hloubky rybníka z roku 2019 a hranici rybníka. Pomocí služby Web AppBuilder vyvíjí povedenou aplikaci, ve které si koncový uživatel může zobrazit rybí druhy a data o úlovku. Součástí jsou rovněž kruhové diagramy zobrazující podíl druhů ryb a podíl úlovku podle měsíce ulovení.

Druhá aplikace s názvem „Zanášení sportovního rybářského revíru“ je vytvořena rovněž pomocí Web AppBuilderu. Využívá data z geodatabáze s vrstvami sedimentace a hloubky rybníka z let 2009 a 2019. Aplikace podává prostřednictvím grafického znázornění informaci o procentním zastoupením vodního dna, které v posledních 10 letech zastihla sedimentace. Dále zobrazuje porovnání hloubek mezi lety 2009 a 2019 formou sloupcového grafu. Obě aplikace autor sjednocuje do jednoho rozhraní pomocí Web AppBuilderu.

Celkově práci hodnotím jako vydařené dílo bez zásadních chyb. Kladně hodnotím autorův vlastní sběr dat v terénu. Ty pak s využitím technologie ESRI a spolu s ostatními podklady využil pro tvorbu geodatabáze a výsledných aplikací. Aplikace jsou přehledné a snadno intuitivně ovladatelné. Nelze jim nic zásadního vytknout. Kromě vizualizace dat nabízí rovněž jejich analýzu a zaznamenání nových dat ze strany koncového uživatele.

Přínosem práce je rovněž propojení oblasti hydrologie a geoinformatiky.

Předložená práce svým tématem, obsahem a charakterem splňuje požadavky, které jsou kladeny na bakalářskou práci na oboru Geografie a kartografie. Student v textu pracuje často s literaturou, jejíž seznam je uveden na konci. Práce má logickou strukturu a text je psán s minimálním počtem chyb a překlepů. Autor nezapomněl na hodnocení své práce v závěru, kde se rovněž zamýšlí se nad možnostmi využití svého díla.

Přílohou práce jsou odkazy na dvě dílčí a výslednou aplikaci. Odkaz na výslednou aplikaci, tak jak je uveden v tištěné verzi práce však nelze použít a spustit ji lze pouze z elektronické verze práce ve formátu pdf.

Práci považuji za zdařilou a hodnotím známkou **výborně až velmi dobře**.

#### Formální připomínky:

- Str. 55 (pátý řádek) – chybně shoda podmětu s přísudkem – správně má být: sady zajišťovaly.

#### Dotazy:

- Plánuje autor využití webové aplikace někde v praxi?

V Praze dne 27. 8. 2020



Ing. Miroslav Čábelka

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie,  
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova