

Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci

Autor: Jan Veselouš

Název: Lokální klimatické zóny v Českých Budějovicích

Práce Jana Veselouše se zabývá vztahem vlivem lokálních klimatických zón (LKZ) a funkčních ploch na jejich teploty a hodnoty v rámci LKZ i demografickou strukturu obyvatel. Téma je velmi aktuální v souvislosti se zvyšujícím se projevem městských tepelných ostrovů a je často předmětem aplikovaného i základního výzkumu. Tento poměrně velký potenciál však nebyl plně využit, zejména v kapitolách Stávající stav poznání čili rešerše, kde je jen málo textu odpovídajícího parametrům rešerše. Výsledky jsou stručné, chybí analýzy, které by přinesly větší porozumění struktuře dat. Za nejslabší považuji kapitolu Diskuze, která byla pravděpodobně sepsána v časové tísní. Je zde minimum citací (jedná se o jednotky), kde autor porovnává svoje výsledky s jinými autory. Rovněž závěry jsou příliš triviální a obecné a nevystihují podstatu dosažených výsledků. Na druhou stranu jsou tu části, které oceňuji. Jednak je to předzpracování dat, které je poměrně precizní a sofistikované a až na některé nedostatky jako je absence emisivity při výpočtu povrchových teplot, je kvalitní. Dále oceňuji nápad začlenit část hodnotící demografickou strukturu lokálních klimatických zón.

Dále uvádím detailní připomínky:

Úvod – je zde zmíněna šedá a zelená infrastruktura – bylo by vhodné uvést definici, ani dále v textu jsem definici nenašel.

Úvod by měl být stručným představením práce v obecné rovině a zdůrazněním, co je obsahem práce a v čem spočívá její důležitost. Zde kromě několika úvodních vět se omezuje jen na výčet cílů práce a otázky, které práce zodpovídá. První dvě otázky jsou triviální, které lze zodpovědět i pomocí rešerše, za přínosnou považuji otázku třetí, tj. jaká je demografická struktura jednotlivých LKZ.

Stávající stav poznání - Rešerše

Text rešerše je srozumitelný, mnohdy se však vyskytují informace bez citací. Na konci kapitoly Vlivy klimatu na lidskou populaci je zmíněna stať o snížené retenci vody urbánního prostředí. To je sice důležité, ale nezapadá do zmíněné kapitoly.

V kapitole Tepelný ostrov je zmíněno, že nepropustné povrchy schopnost termoregulace. Nicméně pasivní formou termoregulace jsou vlastnosti materiálů jako je jejich odrazivost pro dopadající sluneční záření a tepelná vodivost, které mohou snižovat jejich povrchovou teplotu. V této souvislosti by měla být zmíněna i role evaporace.

Lokální klimatické zóny jsou popsány přehledně, často však v textu chybí citace. Vcelku neopodstatněně je používán anglický akronym LCZ, protože se v textu používá i český překlad, bylo by vhodnější používat i český akronym LKZ. Výsledky studií, které využívaly kategorizaci LKZ by bylo vhodnější uvést v kapitole diskuze a dát je do kontextu s výsledky diplomové práce.

V rešeršní části je mapka klimatických zón vytvořená pro České Budějovice pomocí nástroje WUDAPT. To lze již považovat za prvotní výsledek a ne za rešerši, minimálně by takový výstup měl být v metodice, případně ve výsledcích.

V části popisující LKZ mi chybí popis jejich funkčních vlastností ve vztahu k energetické bilanci.

Rešeršní část je strohá, spíše popisná, úplně zde chybí popis environmentálních faktorů, které ovlivňují projev a utváření tepelného ostrova (zejm. teploty a srážky, vliv reliéfu, okolní vegetace, geografická poloha).

Poslední kapitola rešerše s názvem České Budějovice obsahuje třístránkovou sumarizaci typů funkčních ploch. Takový seznam zcela patří do kapitoly Popis lokality v metodice, nebo ideálně do přílohy. Bohužel jen málo textu typově náleží do části rešerše.

Metodika

Zájmové území. Rozsáhlý popis dílčích katastrálních území nepřináší nijak zásadní informaci pro téma práce. Obrázek 4 ukazuje zelenou a šedou infrastrukturu, není jasné, na základě jakých dat byla mapa vytvořena.

Kapitola – Teplotní poměry v Českých Budějovicích. Zde jsou uvedeny hodnoty teplot z Landsatových scén, které by měly být spíše v kapitole výsledky.

U popisu dat družice Landsat 8 je chybné prostorové rozlišení 23,3 m, které je u původních dat 100 x 100 m. Pokud jsou data převzorkována, mělo by být uvedeno proč a jakou metodou. Měly by být uvedené i časy pořízení termálních dat (družicových i leteckých), protože je rozdíl, jestli teploty byly pořízeny ráno nebo odpoledne, což právě u pořízených dat nastalo. Nepíše se „lepší“ rozlišení, ale „vyšší“, u rozlišení je nutné definovat, o který typ jde (prostorové, časové, spektrální nebo radiometrické).

Obrázek 5. Termální obrázek vznikl ze scén družice Landsat v letech 2014 – 2020. Není jasné, kolik scén je použito pro výslednou mapu a zda výsledné hodnoty jsou průměrem dílčích scén. Pokud je použito více dat, chybí zde údaje o variabilitě datového souboru.

Tabulka 4. Jak se liší parametry BSF a NoB? U obou je stejný těžko pochopitelný popis „BudovaBlokBudov ZABAGED“.

Kapitola 3.3.3. Závislost mezi LCZ a teplotou povrchu – tento nadpis nedává moc smysl. Závislá proměnná je teplota a nezávislá kategorie LKZ, tj. je to závislost něčeho na něčem a ne mezi dvěma subjekty.

Popis družicových dat a leteckých snímků se v práci dubluje a to v kapitole 3.3.1. a 3.3.3.

V kapitole 3.5 se zmiňují „teplotní skupiny“, které ale nejsou v metodice popsány.

Výsledky

Kapitola 4.1 Zde je zmíněno, kolik procent zaujímají jednotlivé kategorie LKZ, není ale jasné, jestli se jedná o rozlohu a co je 100%.

Kapitola 4.2 „Sloupec pro letadlo“ Čtenář nemusí nutně pochopit, že se tím myslí letecký snímek.

Tabulky 8 a 9 – zde chybí údaje o variabilitě dat, stačila by alespoň směrodatná odchylka. Není jasné ani z metodiky, jak velké území hodnota reprezentuje.

Tabulka 10 - údaje by měly být symetrické podle přepony. Pak je pro přehlednost lepší používat jen údaje pod přeponou. Nicméně u kombinace LKZ C-B symetrie není, což je zřejmě chyba údajů.

Tabulka 11 – udávat plochu funkčních ploch v miliónech metrů čtverečních, navíc s přesností na decimetry nedává moc smysl.

Uvádění zvlášť tabulek teplot pro každou teplotní skupinu zvlášť je velmi nepřehledné a postrádá to i logiku. Navíc ten samý výsledek z tabulek je prezentován pomocí koláčových grafů. Daleko vhodnější by bylo uvést tabulku, kterým funkčním skupinám náleží dané třídy.

Z kapitoly 4.4 vyplývá že, u pěti teplotních skupin je nejteplejší skupina 3, druhá nejteplejší skupina 1. Nedává moc smysl, proč tyto skupiny nejdou po sobě např. od nejteplejší po nejstudenější. Opět pro každou teplotní skupinu uvádět vlastní tabulku věkových struktur je nepřehledné.

Diskuze

Kapitola 5.1. To že bylo historické centrum vyklasifikováno jako LKZ těžký průmysl je evidentně nedostatkem samotného klasifikačního mechanismu. Vysvětlení tohoto problému strukturou zástavby je pochopitelné, nikoliv dostačující, navíc se v téže kapitole opakuje dvakrát. V celé kapitole je porovnání výsledků s jinými autory založeno na jedné citaci.

Kapitola 5.2 je opět založená na jediné citaci. Diskuze je zde spíše opakováním výsledků, než jejich interpretací.

Kapitola 5.3 je bez jediné citace.

Kapitola 5.4 je zajímavým tématem, ale potenciál k diskuzi výsledků z této analýzy zůstal z velké části nenaplněn.

Kapitola 5.5 Adaptace měst na klimatickou změnu je poměrně pěkně napsána, ale nevztahuje se přímo k výsledkům. Byla by vhodná spíše do rešerše.

Závěr práce je velmi slabý, měl by ve stručnosti shrnout výsledky celé práce a jejich význam, zde se jen v jednom souvětí konstatuje, co bylo uděláno.

Mám na autora magisterské práce několik otázek:

- 1) Jaké lze očekávat rozdíly v termálních datech pořízených ráno a odpoledne během léta za radiačního počasí v případě zástavby a vegetace?
- 2) Jak by ovlivnilo zahrnutí emisivity do výpočtu povrchových teplot v případě zástavby a vegetace?
- 3) Jak se autor práce vypořádal s variabilitou teplot, které jsou ve čtverci 100 x 100 m, pokud jedna LKZ obsahuje více těchto čtverců? Dále jak byla řešena rozdílnost počtu čtverců pro jednotlivé LZK?
- 4) Který z výsledků práce je podle autora zásadní a v čem spatřuje jeho důležitost.

Přes výše zmíněné nedostatky práci doporučuji k obhajobě a navrhuji stupeň dobře s tím, že průběh obhajoby a odpovědi na otázky mohou výsledek změnit.