

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geoinformatiky

**DATOVÉ A MAPOVÉ VIZUALIZACE MAPOVÁNÍ
KULTURNÍCH A KREATIVNÍCH ODVĚTVÍ
OKRESU OLOMOUC**

Bakalářská práce

Jan SÝKORA

Vedoucí práce RNDr. Rostislav NÉTEK

Olomouc 2026

Geoinformatika a kartografie

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na datové a mapové vizualizace a analýzy prostorových charakteristik kulturních a kreativních odvětví (KKO) v okrese Olomouc na základě datové sady mapování kulturních a kreativních odvětví v Olomouckém kraji z roku 2024. Práce navazuje na výzkum Kohna (2017) a rozšiřuje jej o současné metody datové analytiky se zaměřením na systematické zpracování, analýzu a interpretaci dat. Důraz je kladen především na prostorové analýzy a návrh vhodných vizualizačních postupů.

Druhým cílem je vytvoření seznamu kartografických a jiných vizualizačních metod a posouzení jejich použitelnosti pro vizualizace tohoto tématu. Na to navazují i další cíle jako například vytvoření rozhodovacího stromu k nalezení vhodných vizualizačních metod pro různé případové studie potenciálních tvůrců či uživatelů.

Práce je řešena v několika fázích: studium literatury a příprava dat, dotazníkové šetření, samotná tvorba vizualizací a celkové praktické řešení práce, tvorba rozhodovacího stromu, a nakonec finalizace práce. Záměrem práce je zpřístupnit vizualizace KKO co největšímu množství lidí, navrhnout vhodné a vyřadit nevhodné metody pro různé případové studie a různé skupiny lidí a celkově přispět k rozvoji KKO v regionu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kulturní a kreativní odvětví; vizualizace; Olomouc; analýza; kartografické a vizualizační metody

Počet stran práce: 70

Počet příloh: 39 (z toho 8 volné a 31 elektronické)

ANNOTATION

The bachelor's thesis is focused on data and map visualisation and the analysis of spatial characteristics of cultural and creative industries in Olomouc district. It was worked out on the basis of cultural and creative industries data set mapping in Olomouc region in 2024. The work is connected to the Kohn's research from 2015 and extends it with nowadays methods of data analysis focused on systematic processing, analysis and data interpretation. The particular emphasis is especially placed on spatial analysis and the suggestion of suitable visualization procedures.

The second aim of the thesis is to create a list of cartographic and other visualisation methods and assessment of their usability for the visualisation of this topic. This is followed by other aims, for instance the creation of the decision tree for finding suitable visualisation methods for various case studies of potential authors and users.

The thesis is carried out in several phases: literature review and data preparation, questionnaire survey, the creation of visualisations and overall practical part of the work, creation of the decision tree and finally the thesis is brought to its conclusion. The aim of the thesis is to make visualisations of cultural and creative industries accessible to as many people as possible, suggest suitable and to eliminate unsuitable methods and contribute to the development of cultural and creative industries in the region.

KEYWORDS

Cultural and creative industries; visualization; Olomouc; analysis; cartographic and visualization methods

Number of pages: 70

Number of appendixes 39

Autorským prohlášením se student explicitně přihlašuje k výhradnímu autorství práce a současně vyjadřuje znalost práv UP Olomouc k tomuto dílu. Odevzdáním práce v digitální podobě do evidence STAG student autentizuje toto prohlášení. V případě, že autor v práci navázal na cizí autorské dílo, musí být tato skutečnost v prohlášení výslovně uvedena.

Prohlašuji, že

- bakalářskou/diplomovou práci včetně příloh jsem vypracoval(a) samostatně a uvedl(a) jsem všechny použité podklady a literaturu.

- jsem si vědom(a), že na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo,

- beru na vědomí, že Univerzita Palackého v Olomouci (dále UP Olomouc) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou/diplomovou práci užívat (§ 35 odst. 3),

- souhlasím, že údaje o mé bakalářské/diplomové práci budou zveřejněny ve Studijním informačním systému UP,

- v případě zájmu UP Olomouc uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít výsledky a výstupy mé bakalářské/diplomové práce v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,

- použít výsledky a výstupy mé bakalářské/diplomové práce nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem UP Olomouc, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly UP Olomouc na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Děkuji vedoucímu práce RNDr. Rostislavu Nětkovi za podněty a připomínky při vypracování práce a za zprostředkované poskytnutí dat k této práci.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Jan SÝKORA
Osobní číslo: R23638
Studijní program: B0532A330011 Geoinformatika a kartografie
Téma práce: Datové a mapové vizualizace mapování kulturních a kreativních odvětví okresu Olomouc
Zadávající katedra: Katedra geoinformatiky

Zásady pro vypracování

Cílem práce je analyzovat a vizualizovat prostorové charakteristiky tématu kulturních a kreativních odvětví (KKO) na základě datové sady mapování z roku 2024 v okrese Olomouc. Student naváže na práci Kohna (2015), ale vhodně začlení metody datové analytiky, zaměřící se primárně na datové zpracování a datové analýzy. Následně na základě různých metod (tabelární, mapové, datové) v různých formách a technologiích (statické, interaktivní) pro různé scénáře (jednoúčelové např. datové karty, komplexní např. dashboardy) a cílové skupiny (veřejnost, média, samospráva) navrhne, realizuje a zhodnotí komplexnější systém vizualizací pro uplatnění tématu KKO. Na závěr provede pomocí vybraných vhodných vizualizačních metod srovnání s datovými vrstvami z roku 2015. Text práce student zpracuje v souladu se závaznou šablonou pro kvalifikační práci KGI. O diplomové práci student vytvoří webovou stránku a poster. Celou práci (text, přílohy, výstupy, zdrojová a vytvořená data, poster a web) odevzdá student v digitální podobě na datové úložiště katedry. Do evidence STAG student odevzdá úplný text práce s přílohami, které určí vedoucí práce. Fyzicky student odevzdá pouze přílohy určené vedoucím práce.

Rozsah pracovní zprávy: max. 50 stran
Rozsah grafických prací: dle potřeby
Forma zpracování bakalářské práce: elektronická

Seznam doporučené literatury:

Nétek R., Bilík P. a kol. (2020). Motivace aktérů kreativních průmyslů v olomoucké aglomeraci: Strategie a doporučení pro posílení segmentu. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5844-1. Kohn (2017). Podpora GIS pro mapování kreativních průmyslů v regionu Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Nétek, R. (2020). Webová kartografie – specifika tvorby interaktivních map na webu. Univerzita Palackého v Olomouci. 196 s. ISBN 978-80-244-5827-4. Palaščík, R., Bilík, P., et al. (2017). Kulturní a kreativní průmysly na Olomoucku. Univerzita Palackého v Olomouci. Smíšková, M. (2016). Identifikace potenciálu kulturních a kreativních odvětví pro posílení konkurenceschopnosti regionu [Nepublikovaná diplomová práce]. Mendelova univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií. Žáková, E., Bednář, P., et al. (2015). Mapování kulturních a kreativních průmyslů v ČR – svazek I.: Vymezení, kvantitativní mapování a strategické dokumenty. Institut umění – Divadelní ústav.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Rostislav Nétek, Ph.D.
Katedra geoinformatiky

Datum zadání bakalářské práce: 5. května 2025
Termín odevzdání bakalářské práce: 4. května 2026

L.S.

prof. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan



prof. RNDr. Vilém Pechanec, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 9. října 2025

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	10
ÚVOD	11
1 Cíle práce.....	12
2 Současný stav řešené problematiky	13
2.1 Definice kulturních a kreativních odvětví a vymezení pojmů.....	13
2.2 Kulturní a kreativní odvětví v České republice	16
2.3 Kulturní a kreativní odvětví na Olomoucku.....	17
3 Metody a postup zpracování.....	20
3.1 Postup zpracování.....	20
3.2 Dotazníkové šetření.....	20
3.3 Použitý software a metody	22
3.4 Data	22
3.5 Použití umělé inteligence	23
4 Vyjadřovací metody a případové studie	24
4.1 Výběr vyjadřovacích metod	24
4.2 Definice vyjadřovacích metod	25
4.3 Specifické případy při definování vyjadřovacích metod	31
4.4 Evaluace vyjadřovacích metod	32
4.5 Definice případových studií a cílových skupin	33
5 Tvorba vizualizací	34
5.1 Tvorba mapových vizualizací	34
5.2 Tvorba ostatních datových vizualizací	40
5.3 Tvorba případových studií	46
6 Evaluace vyjadřovacích metod	52
7 Výsledky práce	54
7.1 Mapové a datové vizualizace	54
Rozložení subjektů KKO dle kategorií	55
Rozložení subjektů KKO dle kategorií (mimo město Olomouc).....	55
7.2 Evaluace vizualizačních metod	56
7.3 Vhodné metody pro konkrétní cílové skupiny	64
8 Diskuse	66
8.1 Uživatelské testování.....	66
8.2 Vizuální nedostatky map	66
8.3 Převod mapových vizualizací do ArcGIS Online	67

8.4	Rozhodovací strom	67
8.5	Budoucí možné rozšíření práce	67
8.6	Možné využití výsledků práce	68
8.7	Terminologie u nemapových vizualizací.....	68
8.8	Konzultace s odborníkem z praxe	68
9	Závěr.....	69
	POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE	71
	PŘÍLOHY	74

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Význam
ČR	Česká republika
ESRI	Environmental Systems Research Institute
EU	Evropská unie
GIS	Geografický informační systém
KEA	KEA European Affairs
KKO	Kulturní a kreativní odvětví
KKP	Kulturní a kreativní průmysl
MUNI	Masarykova univerzita v Brně
ORP	Obce s rozšířenou působností
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
SO ORP	Správní obvody obcí s rozšířenou působností
TV	Televize
UNESCO	The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UPOL	Univerzita Palackého Olomouc
VOŠ	Vyšší odborná škola
VŠ	Vysoká škola

Úvod

Kulturní a kreativní odvětví (KKO) představují rychle se rozvíjející součást regionální i celostátní ekonomiky a společenského života. Jejich význam nespočívá pouze v ekonomických přínosech, jako je tvorba pracovních míst, ale také v jejich nezanedbatelném společenském přínosu. KKO mají významný vliv na rozpočty místních samospráv, vznik nových pracovních míst, kvalitu života obyvatel a rozvoj místního kulturního a společenského prostředí (Heřmanová & Chudý, 2009). Mezi jejich významné společenské přínosy patří zejména podpora kreativity a inovací, udržování kulturních tradic a budování či posilování národní a regionální identity (Žáková, Bednář a kol., 2015).

Cílem bakalářské práce je analyzovat a vizualizovat prostorové charakteristiky KKO na základě datové sady mapování z roku 2024 v okrese Olomouc, a to prostřednictvím studia odborné literatury, zpracování a analýzy prostorových dat, tvorby datových a mapových vizualizací a vytvoření přehledu kartografických a dalších datových vizualizačních metod včetně analýzy jejich vhodnosti pro různé typy případových studií a uživatelských scénářů.

Tato práce navazuje na magisterskou práci Jakuba Kohna s názvem *Podpora GIS pro mapování kreativních průmyslů v regionu Olomouc*, ale pracuje s aktualizovanými daty z mapování kulturních a kreativních odvětví v Olomouckém kraji realizovaného v roce 2024. Také se primárně zabývá komplexním pojetím vizualizací KKO, nikoliv pouze implementací nástrojů GIS pro oblast KKO.

Zároveň rozšiřuje dosavadní akademické zpracování této problematiky o oblast datových a mapových vizualizací, hodnocení vhodnosti a nevhodnosti jednotlivých vizualizačních metod a zaměřuje se na uživatelskou a tvůrčí stránku vizualizací v dané tematicke.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je analyzovat a vizualizovat prostorové charakteristiky tématu kulturních a kreativních odvětví (KKO) na základě datové sady mapování z roku 2024 v okrese Olomouc.

Vhodně budou začleněny metody datové analytiky se zaměřením primárně na datové zpracování a datové analýzy. Na základě různých metod (tabelární, mapové, datové) v různých formách a technologiích (statické, interaktivní) pro různé scénáře (jednouúčelové např. datové karty, komplexní např. dashboardy) a cílové skupiny (veřejnost, média, stakeholderi) bude navržen, realizován a zhodnocen komplexnější systém vizualizací pro uplatnění tématu KKO.

Při vymezení cílových skupin bylo po podrobné konzultaci s vedoucím bakalářské práce rozhodnuto o nahrazení cílové skupiny „samospráva“ cílovou skupinou „stakeholderi“, což jsou zainteresované či nějakým způsobem s tímto tématem spojené osoby. Mohou to být například subjekty kulturních a kreativních odvětví, odborníci na tuto problematiku, pedagogové, studenti nebo právě místní samosprávy. Jedná se tedy o něco širší pojem než samospráva, který lépe vystihuje rozsáhlost této skupiny lidí ve společnosti. Na závěr bude pomocí vybraných vhodných vizualizačních metod provedeno srovnání s datovými vrstvami z roku 2015. Text práce bude zpracován v souladu se závaznou šablonou pro kvalifikační práce KGI a o diplomové práci bude vytvořena webová stránka a poster.

Záměrem práce je zpřístupnit vizualizace kulturních a kreativních odvětví co největšímu množství lidí, navrhnout vhodné a vyřadit nevhodné metody k použití pro různé případové studie a různé skupiny lidí a celkově přispět k rozvoji kulturních a kreativních odvětví.

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

2.1 Definice kulturních a kreativních odvětví a vymezení pojmů

Kulturní a kreativní odvětví (KKO) lze definovat též jako činnosti založené na kreativitě, schopnostech a talentu zapojeného člověka. Výsledkem práce těchto odvětví je přidaná hodnota k ostatním hospodářským odvětvím, potenciálně technologické i netechnologické inovace a také kladné dopady na společnost i konkrétní osoby (Žáková a kol., 2015). V některých případech literatura a internetové zdroje mohou psát o kreativních průmyslech (Palaščík, Bilík a kol., 2017), anglický jazyk pro ně používá výraz creative industries nebo creative jobs (The Creative Industries, 2025). Podle známých zahraničních autorů (např. Richarda Floridy a Johna Howkinse), jak uvádí Römerová (2020), lze kulturní a kreativní odvětví také popsat jako průmysl finančně zhodnocující duševní vlastnictví.

CIRCLES	SECTORS	SUB-SECTORS	CHARACTERISTICS
CORE ARTS FIELD	Visual arts	Crafts Paintings – Sculpture – Photography	• Non industrial activities. • Output are prototypes and "potentially copyrighted works" (i.e. these works have a high density of creation that would be eligible to copyright but they are however not systematically copyrighted, as it is the case for most craft works, some performing arts productions and visual arts, etc).
	Performing arts	Theatre – Dance – Circus – Festivals.	
	Heritage	Museums – Libraries – Archaeological sites – Archives.	
CIRCLE 1: CULTURAL INDUSTRIES	Film and Video		• Industrial activities aimed at massive reproduction. • Outputs are based on copyright.
	Television and radio		
	Video games		
	Music	Recorded music market – Live music performances – revenues of collecting societies in the music sector	
	Books and press	Book publishing – Magazine and press publishing	
CIRCLE 2: CREATIVE INDUSTRIES AND ACTIVITIES	Design	Fashion design, graphic design, interior design, product design	• Activities are not necessarily industrial, and may be prototypes. • Although outputs are based on copyright, they may include other intellectual property inputs (trademark for instance). • The use of creativity (creative skills and creative people originating in the arts field and in the field of cultural industries) is essential to the performances of these non cultural sectors.
	Architecture		
	Advertising		
CIRCLE 3: RELATED INDUSTRIES	PC manufacturers, MP3 player manufacturers, mobile industry, etc...		• This category is loose and impossible to circumscribe on the basis of clear criteria. It involves many other economic sectors that are dependent on the previous "circles", such as the ICT sector.

 : "the cultural sector"
 : "the creative sector"

Obr. 1 Tabulka vymezení kulturních a kreativních odvětví (KEA, 2006)

Tento výraz se poprvé objevil ve čtyřicátých letech 20. století, kdy se v anglickém originále hovořilo o *culture industries*. V té době se často hovořilo o tom, že se umění stává zbožím nebo nástrojem masové zábavy. V českém prostředí se tento pojem dříve překládal jako kulturní a kreativní průmysly (KKP), v současnosti se však častěji používá označení kulturní a kreativní odvětví (KKO), které lépe vystihuje šíři těchto aktivit. V 60. letech se k tématu přidali i francouzští sociologové a s dalším vývojem moderních technologií se tato oblast stala důležitou součástí kulturní politiky států, Evropské unie (EU) i UNESCO. V Česku na tento vývoj navázala vláda v roce 2021, když schválila Strategii rozvoje kulturních a kreativních odvětví, což zahrnuje všechny činnosti spojené s jejich tvorbou, výrobou, šířením a ochranou (Kreativní Česko, 2025).

Kulturní a kreativní odvětví lze typologicky rozdělit do čtyř oblastí:

- oblast tradičního umění,
- oblast kulturních odvětví,
- oblast kreativních odvětví,
- oblast příbuzných odvětví.

Kulturní odvětví zahrnují obory produkující přidanou hodnotu určenou k okamžitému zhlédnutí. Mezi ně patří divadelní představení a obory vyrábějící produkty určené k hromadné produkci a šíření, například knihy a písně. Do kreativního odvětví spadá produkce „nekulturního“ materiálu, do čehož spadá reklama nebo architektura (Nétek, Bilík a kol., 2020).

Oblast dílčího tradičního umění se dělí na tři odvětví: výtvarné umění (např. řemesla, sochařství, malířství), scénické umění (např. tanec nebo divadlo) a kulturní umění (např. muzea či knihovny). Oblast kulturního odvětví představuje film a video, televize a rádio, videohry, hudba a knihy a tisk. Do oblasti kreativních odvětví patří design, architektura a reklamní průmysl a příbuzná odvětví zahrnují například výrobce elektroniky (Nétek, Bilík a kol., 2020). Při dělení kulturních a kreativních odvětví vychází autor z tabulky publikované ve studii „The economy of culture in europe“ (Obr. 1 Tabulka vymezení kulturních a kreativních odvětví (KEA, 2006)).

2.1.1 Význam kulturních a kreativních odvětví

Na význam těchto odvětví je možné nahlížet ze dvou různých pohledů: ekonomického a společenského. Oba pohledy jsou rovnocenné a nelze jeden nadřazovat nad druhý. Dopady kulturních a kreativních odvětví jsou ve mnoha případech vnímány pouze z ekonomického hlediska (konkurenceschopnost ekonomiky, růst zaměstnanosti), zatímco na celkové přínosy není brán zřetel. (Žáková, Bednář a kol., 2015).

2.1.2 Význam mapování kulturních a kreativních odvětví

Aby bylo možné naplno využít všechny výhody a funkce kulturních a kreativních odvětví popsaných v úvodu rešerše, je nutné mít aktuální přesná data popisující celou oblast. Sběr, analýza a následná vizualizace a interpretace dat jsou klíčové pro zjištění pozitiv a nedostatků v určitém území a přijetí opatření pro rozvoj a cílenou podporu v regionu.

Lze rovněž pomocí nich porovnávat data na mezinárodní či meziregionální úrovni. Důležité je to, aby bylo mapování opakováno v rámci možností v pravidelných časových intervalech. Důvodem je zachycení časového vývoje kulturních a kreativních odvětví, jejichž vývoj je v průběhu času velmi dynamický (Kreativní Česko, 2025).

2.1.3 Význam pro ekonomiku

V naší společnosti, kde převažuje tržní myšlení, mají největší vliv na rozhodování argumenty poukazující na ekonomický přínos kultury a kreativity. Ekonomická data týkající se tohoto odvětví (např. rychlost růstu určitého druhu KKO) pak hrají velmi významnou roli při prosazování podpory kulturních a kreativních odvětví ve všech úrovních politiky (Žáková, Bednář a kol., 2015).

Kulturní a kreativní odvětví mají významný vliv na rozpočty místních samospráv, vzniku nových pracovních míst a mnoho dalších nepřímých a tím pádem méně viditelných ekonomických dopadů, jako například kvalita života, rozvoj místního kulturního a společenského života a zlepšení celkového obrazu místa (Heřmanová a Chudý v Nétek,

Bilík a kol., 2020). Uznání nadnárodními organizacemi (např. Evropská komise, Světová banka) za důležitou sílu globální ekonomiky i národními vládami si tato oblast získala v 90. letech 20. století.

Význam tohoto odvětví i pozornost, která mu je věnována, v poslední době roste. Krajské a místní samosprávy zároveň ve zvýšené míře přispívají k celkovému importu a exportu zboží a regeneraci regionů i obcí. Tato odvětví tedy představují pro jejich hospodářství velký potenciál. Mezi hlavní důvody tohoto jevu lze řadit nárůst cestovního ruchu, informačních služeb, potřeb vzájemné dálkové komunikace a mediální tvorby. Lidé zde pracující přispívají ekonomicky ostatním hospodářským odvětvím a jsou také zdrojem inovací (Žáková, Bednář a kol., 2015). Kreativní ekonomika má potenciál stát se dokonce hnacím motorem celého ekonomického vývoje v ČR za předpokladu, že státní instituce a jiní aktéři jim budou věnovat větší pozornost v rámci kontroly a podpory (Lebišová, 2025).

2.1.4 Společenský význam

Největší výzva pro kulturu je to, aby byla hodnota uměleckých děl, tzv. imanentní hodnota umění sama o sobě, viděna a uznána napříč populací. Umění má smysl samo o sobě, pro svou krásu a emoce, které vyvolává. Tento problém přetrvává i díky tomu, že neexistují žádná objektivní kritéria pro vnímání a hodnocení umění a kultury.

Prioritou kulturní politiky je zatím převážně péče o kulturní dědictví a související záležitosti. Toto dědictví je hmotným dokladem o vývoji společnosti v Evropě (hrady, zámky, umělecká díla atd.). Druhou hlavní oblastí zájmu jsou instituce zabývající se historií umění (muzea, historické knihovny, archivy atd.). Postupem času přibývaly i další oblasti, jako televizní a rozhlasové vysílání, otázka autorského práva nebo vydávání tisku (noviny, časopisy) a vznikla také postupně podpora umělecko-kulturních aktivit na úrovni krajů a měst. Na existenci kvalitní kulturní infrastruktury, která je důležitá pro další vzestup kultury, se podílejí různé firmy, OSVČ, umělci, vzdělávací organizace, odborná pracoviště, či veřejně dotované a neziskové organizace.

Ze společenských funkcí kultury je třeba na prvním místě zdůraznit její nenahraditelnou roli jakožto nástroje pro udržování tradic a budování a posilování národní či lokální (regionální) identity. To je bráno jako základ pro soudržnost národa a pro jeho prestiž a reprezentaci. Druhá významná oblast se týká kultury jakožto způsobu vzdělávání a rozvoje kultivovanosti. V neposlední řadě lze kulturu využít jako nástroj začlenění jednotlivců či skupin vyloučených ze společnosti a také jako prevenci před výskytem různých nežádoucích sociálních jevů ve společnosti.

Jak hlavní (imanentní), tak i vedlejší funkce kultury a umění mají svůj význam. Z důvodu vytváření harmonického vztahu mezi všemi těmito funkcemi je nezbytné žádnou složku z celkového významu neopomíjet ani nepřeceňovat. Při politickém rozhodování a nastavení směřování regionu je potřebné myslet na rozdíl mezi podporou tvorby coby zdroje kultury, kreativity a umění, díky čemuž může celé odvětví vzkvétat, a podporou ekonomické stránky odvětví, což spadá do oblasti podpory rozvoje podnikání. (Žáková, Bednář a kol., 2015).

V neposlední řadě je možné KKO zapojit jako prostředek rekultivace např. brownfieldů. Prostřednictvím spolupráce různých aktérů, která vede ke kultivované obnově a novému využití, je možné zapojit bývalé industriální objekty či lokality brownfields do současného života a zároveň tak poskytnout prostor pro realizaci uměleckých a kreativních aktivit. Negativní dopady restrukturalizace ekonomiky a hospodářské krize v post-industriální společnosti tak mohou být příležitostí k využití opuštěných budov a ploch pro různé kulturní iniciativy a kreativní a aktivní jedince (Kneslová, 2016).

2.2 Kulturní a kreativní odvětví v České republice

V České republice zastřešuje kulturní a kreativní odvětví ministerstvo kultury. V březnu roku 2021 bylo pomocí něj zřízeno Oddělení kulturních a kreativních průmyslů (od roku 2022 Oddělení kulturních a kreativních odvětví), jehož posláním je systematická podpora celého sektoru. Hlavní náplní práce tohoto oddělení je vybudovat rámec podpory, podporovat rozvoj, zajistit jeho financování, vytvořit komunikační a informační portál pro širokou i odbornou veřejnost a zřídit Meziřesortní pracovní skupinu k rozvoji KKO.

Ta byla v září téhož roku 2021 také založena. Jejími hlavními úkoly je pokusit se odstranit překážky, které brání rozvoji kulturních a kreativních odvětví, zlepšit spolupráci mezi ministerstvy v této oblasti, pomoci implementovat Akční plán Strategie rozvoje a podpory KKO a prezentace kulturních a kreativních odvětví ČR v zahraničí. Skupina se schází nepravidelně podle potřeby, nejméně však dvakrát ročně (Ministerstvo kultury, 2025).

Oddělení kulturních a kreativních odvětví rovněž provozuje webovou stránku Kreativní Česko (www.kreativnicesko.cz) jakožto již výše zmiňovaný informační a komunikační portál, která má za primární cíl informovat o dění, aktualitách a akcích v tomto odvětví. Je možné se rovněž dozvědět informace o vizích, státní kulturní politice a celkově o kulturních a kreativních odvětvích (definice, členění, mapování).

V České republice proběhla celkem dvě komplexní mapování KKO. První proběhlo za finanční podpory Ministerstva kultury mezi lety 2011 a 2015. Realizoval ho Institut umění – Divadelní ústav. Cílem bylo získání komplexních informací o stavu těchto odvětví, analýza a interpretace výsledků a vydání doporučení. V rámci tohoto mapování vznikly ještě dva další výstupy, a to metodika mapování kulturních a kreativních odvětví na regionální úrovni a online aplikace KulKal pro výpočet ekonomických dopadů kulturních akcí nebo organizací. Druhé mapování mezi lety 2022 a 2025 realizovalo samo Ministerstvo kultury. Bylo provedeno na základě vydané Strategie rozvoje a podpory KKO a za finanční podpory Národního plánu obnovy. Toto mapování probíhalo na dvou úrovních, a to na úrovni vyšších územně správních celků a na úrovni profesních asociací (Kreativní Česko, 2025).

KKO se stala předmětem zájmu také i na regionální úrovni. Ve všech krajích České republiky existuje nějaká instituce, pracovní skupina, oddělení nebo jiný subjekt spolupracující se svým krajem, jejíž předmětem zájmu jsou kulturní a kreativní odvětví. Z tohoto pohledu se dostali nejdále Plzeňský kraj a kraj Vysočina. Tyto kraje vypracovaly svou vlastní Strategii rozvoje kulturních a kreativních odvětví v Plzeňském kraji pro roky 2025–2032 (Plzeňský kraj, 2025), respektive Strategii rozvoje a podpory KKO v Kraji Vysočina do roku 2035 (Kraj Vysočina, 2025).

Vlastní iniciativu i s vlastní webovou stránkou má Olomoucký kraj (Kreativní Olomouc), Ústecký kraj (Kreativní.uk), Praha (Kreativní Praha), Liberec (Kreativní Liberec), Středočeský kraj (Kreativní Střední Čechy), Jihočeský kraj (Kreativní Jižní Čechy), Zlínský kraj (Zlínský kreativní klastr) a Karlovarský kraj (Žijeme kreativitou). Ten má dokonce i své vlastní kreativní centrum s názvem Vary&Te. V Moravskoslezském kraji má tento sektor na starosti Pracovní skupina pro KKO ve spolupráci s tamější Ostravskou univerzitou, jejíž geografové provedli mapování těchto odvětví v kraji. Pardubický kraj chystá také svou vlastní strategii pro rozvoj tohoto odvětví a založil zatím zejména informační projekt Kreativní Pardubice.

2.3 Kulturní a kreativní odvětví na Olomoucku

2.3.1 Kreativní Olomouc

V roce 2015 proběhlo v České republice první mapování KKO. V rámci tohoto mapování vznikla prezentační platforma Kreativní Olomouc (<https://kreativniolomouc.cz/>). Po jeho skončení však platforma přetrvala a slouží jako centrum aktivit kolem podpory a rozvoje KKO, ve spojení s Univerzitou Palackého Olomouc. Od roku 2020 funguje jako registrovaný spolek. Platforma je také jedním z mála subjektů, které se dlouhodobě této oblasti na Olomoucku věnují. Databáze této platformy byla rovněž zdrojem pro krajské mapování KKO (<https://databaze.kreativniolomouc.cz/>).

Spolek také spolupracuje například s Magistrátem města Olomouce nebo Krajským úřadem Olomouckého kraje a je v kontaktu i se zástupci kulturních a kreativních odvětví. Členové Kreativní Olomouce se v roce 2021 podíleli na tvorbě Strategie města Olomouce a kraje, aktivně se zapojovali do tvorby koncepce rozvoje KKO. Působí rovněž v pracovních skupinách věnujících se přípravě a vyhodnocování koncepce a jiných dokumentů (např. Akční plány pro jednotlivé roky). Díky této spolupráci se spolek Kreativní Olomouc zapojil do pracovní skupiny Krajská inovační platforma pro kulturní a kreativní odvětví, kde vystupuje jako prostředník mezi veřejnými orgány a kulturními a kreativními subjekty (Kreativní Olomouc, 2025).

2.3.2 Vědecké výstupy na KGI

Tématu kulturních a kreativních odvětví v olomouckém regionu se věnují i dvě diplomové práce, konkrétně magisterská práce Podpora GIS pro mapování kreativních průmyslů v regionu Olomouc od Bc. Jakuba Kohna (2017) a bakalářská práce od Terezy Kačírkové s názvem Prostorové analýzy dat kreativních průmyslů Olomouce (2019). Obě tyto práce byly vypracovány na půdě Univerzity Palackého v Olomouci.

Cílem první zmíněné práce byl sběr, zpracování a vizualizace dat a jejich implementace v prostředí GIS. Na tomto základě byly vytvořeny pracovní postupy pro prostorové vizualizace KKO. Tyto postupy umožní zahrnout geoinformační zpracování do mapování kulturních a kreativních odvětví a lepší interpretaci výsledků a prostorových vztahů. Tato práce rovněž pomohla při tvorbě studie o KKO na Olomoucku od Univerzity Palackého v Olomouci, města Olomouc a Olomouckého kraje.

Tato práce měla čtyři hlavní výstupy.

- 1) Sesbíraná a zpracovaná data o KKO
- 2) 25 mapových výstupů ve formě A4 statické mapy o kulturních a kreativních odvětvích
- 3) Webová mapová aplikace pomocí nástroje Web AppBuilder (součást ArcGIS online)
- 4) Pracovní postup pro zpracování kulturních a kreativních odvětví v prostředí GIS

Pátým výstupem byla textová část práce, ze které bylo čerpáno v předchozích dvou odstavcích (Kohn, 2017).

Druhá výše uvedená práce byla hlavně zaměřena na vizualizaci KKO v prostředí GIS (Kačírková, 2019), čímž z části navazuje na předchozí práci. Je zde také více popsáno prostorové rozložení kulturních a kreativních subjektů. Byl zde rovněž kladen důraz na statistické prvky analýzy a zpracování.

Všechna KKO v Olomouci se koncentrují v centru města (maximální hustota až 362 KKO/m²). Dle těchto dat velkou míru shlukování vykazuje architektura, scénická umění, kulturní dědictví, výtvarné umění, kultura a umělecké vzdělávání, TV a rozhlas, film a video, hudba, literatura, knihy a tisk nebo vývoj softwaru. Naopak málo se shlukuje reklama a design, oděvnictví a módní design. Stejně tak jednotlivá odvětví mezi sebou nevykazují známky silné korelace. Subjekty kulturních a kreativních odvětví se rovněž shlukují podle svého počtu, minimálního ročního obrátu či počtu zaměstnanců.

Co se týče velikosti subjektů, naprostou většinu subjektů v Olomouci tvoří mikropodniky (méně než 10 zaměstnanců a roční obrat menší než 2 mil. €). Větší subjekty se koncentrují v okolí nákupních center, knihovny UPOL a podél Legionářské ulice. Menší subjekty nachází své útočiště v historickém centru města, či naopak na okraji jeho zastavěné části. Mezi další místa patří oblast za hlavním nádražím, některá sídliště či Klášterní hradisko.

Z hlediska dostupnosti a prostorového rozložení byly zjištěny tyto výsledky: uvnitř památkové zóny Olomouce se nachází 22 % a do 200 metrů od ní dokonce 31 % subjektů. Ve stejném okruhu okolo průmyslové zóny se nachází 17,4 % a uvnitř ní 2,3 % subjektů. Do 200 metrů od zastávky se nachází 60,3 % subjektů a do 500 metrů je to dokonce 89,3 %. Dále byly zjišťovány i výsledky v souvislosti se vzdáleností od obchodů, parků nebo také cena pozemků, na kterých se kulturní a kreativní odvětví nachází. Rozpětí cen se pohybuje mezi 600 Kč/m² a 12 520 Kč/m². Průměrná cena pozemku subjektů KKP je 4 083 Kč/m² a mediánová cena pozemku je 2 200 Kč/m². Jako poslední část výsledků byly zjišťovány vhodné lokality pro různé typy subjektů kulturních a kreativních odvětví, a to tiskařská a překladatelská agentura, tým vývojářů softwaru a ruční výroba hudebních nástrojů (Kačírková, 2019).

S tématem kulturních a kreativních odvětví souvisí i tzv. brain drain. Tento fenomén lze popsat jako pohyb vysoce zkušených a kvalifikovaných jedinců do státu, ve kterém mohou pracovat v lepším prostředí a být lépe finančně ohodnoceni (Oxford University Press). Ve své bakalářské práci se této problematice věnoval v roce 2020 Jan Chloupek na Univerzitě Palackého v Olomouci. Mezi cíle práce patřila časoprostorová analýza fenoménu brain drain v Olomouci, identifikace jeho hlavních příčin a označení obcí, které způsobují odliv a příliv obyvatelstva. Po studiu literatury a dat následovala analýza současného stavu. Poslední bod této práce byla syntéza dat, kde se projevují všechny předchozí tři body a v rámci níž byla vytvořena jednotná míra fenoménu brain drain.

Tato míra, vypočtená pomocí aritmetického průměru jedenácti faktorů (např. saldo dlouhodobé migrace, saldo denní dojížděky, geografická vzdálenost, hustota zalidnění, podíl obyvatel od 15 do 29 let, cena za metr čtvereční bytu, index kvality života atd..) může nabývat hodnot 1-10, kdy 10 značí nejvyšší míru fenoménu brain drain města Olomouce v dané obci. Ve výsledku dosahuje vybraných 2494 obcí hodnot od 3,9 až po 7,9. Bezmála 90 % obcí však vykazuje míru brain drain od 4,5 do 6, přičemž polovina z celku nabývá hodnot od 5,1 do 5,7. Dvou nejvyšších, od zbytku souboru poměrně vzdálených hodnot, nabývají město Praha (7,9) a Brno (7,4). Hodnoty vyšší než 5,85 dosahují zejména krajská a okresní města a jejich okolí. Výrazně jsou v tomto intervalu také zastoupeny obce sousedních okresů Ústí nad Orlicí a Svitavy. Obce v okolí města Olomouce, jižní část Jihomoravského kraje a západ Moravskoslezského kraje mají naopak výrazně nízkou hodnotu této míry (5,1 a méně).

Poté byla tato analýza provedena ještě jednou s tím rozdílem, že z ní byly pro větší přehlednost vyřazeny obce, jejichž absolutní počet při/vystěhovaných osob byl větší než 20 a tím pádem byl nějakým způsobem významný pro Olomouc. Maximální (7,5) i minimální (3,6) hodnoty se v důsledku nižšího počtu obcí liší, nicméně prostorové rozložení obcí s vyšší či nižší mírou zůstalo víceméně stejné. Nejvyšších hodnot dosahovala Praha (7,5), Brno (6,8), ale oproti předchozí analýze se jim velmi přiblížilo město Ústí nad Orlicí (6,7). Důvodem jsou příznivé podmínky na trhu práce, v cenách bytů, nezaměstnanosti a vzdálenosti od Olomouce. Kvůli absenci monitorujících faktorů, které by zde brain drain Olomouce potvrdily, lze toto město pokládat pouze za obec s vysokým potenciálem k budoucímu odlivu absolventů VŠ z Olomouce.

K těmto městům se přiblížila také Plzeň, která má zčásti podobné benefity jako Ústí nad Orlicí. Dále třeba již zmíněná Praha má až na cenu bytů všechny faktory příznivější než Olomouc. Brno je na tom velmi podobně, ovšem s tím rozdílem, že zde však navíc oproti Olomouci vyšší hodnota nezaměstnanosti osob dosažitelných. Plzeň a České Budějovice se v podílu obyvatel ve věku 15-29 let, ceně bytů, indexu kvality a dalších ukazatelů života od Olomouce mnoho neliší. Obě města však mají výrazně nižší nezaměstnanost a lepší rovnováhu trhu práce pro absolventy VŠ a VOŠ. Plzeň však oproti Českým Budějovicím vyniká i v počtu dokončených bytů, a proto je její hodnota míry brain drain vyšší (Chloupek, 2020).

Mezi další výstupy práce patřila mapová aplikace vytvořená pomocí ArcGIS Online. Tato aplikace zobrazuje hlavní výsledek práce, míru fenoménu brain drain města Olomouce, spolu se všemi hodnocenými faktory. Nedílnou součástí práce jsou i praktické výstupy: 27 analogových map (17 zobrazujících monitorující faktory, 8 ovlivňující faktory a 2 zobrazující výsledné hodnocení), 6 grafů, poster, geodatabáze s daty a webová stránka.

3 METODY A POSTUP ZPRACOVÁNÍ

3.1 Postup zpracování

Tato bakalářská práce byla zpracována v několika na sebe navazujících krocích. Nejprve bylo třeba seznámit se s daty a připravit je pro vložení do GIS. Souběžně s tímto krokem bylo rozběhnuto dotazníkové šetření popsané v podkapitole níže. Tato první fáze probíhala od října do poloviny listopadu.

Ve druhém kroku bylo přistoupeno ke studiu dostupné literatury a zjišťování aktuálního stavu řešené problematiky a jeho následné sepsání do bakalářské práce. Proběhlo rovněž vyhodnocení dotazníkového šetření. Tato fáze byla prováděna cca od poloviny listopadu do Vánočních svátků. Během zkouškového období došlo k dočasnému přerušení prací po dobu přibližně jednoho měsíce.

Od začátku února práce přešla z teoretické do své praktické části, konkrétně do tvorby mapových a datových vizualizací. Z nich byly vytvořeny všechny tři případové studie. Tento krok byl časově nejnáročnější, včetně úprav trval až do konce druhé dubnové dekády.

Poslední fáze práce bylo vyhodnocení a zpracování výsledků práce a následně jejich sepsání do textové části práce. Nakonec byl dokončen web práce, vytvořen poster a splněny všechny ostatní náležitosti týkající se bakalářské práce.

3.2 Dotazníkové šetření

V úvodu vypracovávání práce bylo provedeno dotazníkové šetření mezi zástupci médií, stakeholdery (prostřednictvím emailu) a veřejností (prostřednictvím sociální sítě Instagram). Cílem šetření bylo zjistit preference při mapových a datových vizualizacích kulturních a kreativních odvětví v okrese Olomouc.

V dotazníku byl zjišťován věk účastníků, jejich roli v dané problematice (veřejnost, média, politická reprezentace, stakeholder), frekvenci setkávání se s vizualizacemi dat, jejich preference účelu, cíle a typů vizualizací v kulturních a kreativních odvětvích, způsob práce s vizualizacemi v jejich oboru, grafické a barevné preference, a nakonec preference typů vizualizací a největší chyby, jež by je odradily od používání vizualizací kulturních dat.

Je ovšem nutné zmínit, že vzhledem k hraničnímu počtu respondentů (31) byl tento dotazník brán pouze orientačně, pro potvrzení domněnek autora a teorií v oblasti preferencí při vizualizacích KKO. Pro doplnění kontextu zástupců veřejnosti bylo 20, stakeholderů odpovědělo celkem devět a z kategorie zástupce médií pouze dva respondenti.

Dle výsledků dotazníku se s vizualizacemi setkává denně až 41,9 % respondentů a minimálně 2 - 3x týdně dalších 32,3 %. Naopak 9,7 % se s nimi nesetkává vůbec. Z odpovědí se tedy potvrzuje důležitost tohoto tématu. Z otázky týkající se účelu je patrné, že nejvíce by dle respondentů měly vizualizace informovat (96,8 %) a dále pomáhat při rozhodování (51,6 %), uskutečňovat propagaci či marketing (48,4 %) hledat souvislosti (45,2 %) a rozvíjet spolupráci mezi institucemi (41,2 %). Respondenti rovněž nejvíce preferují mapy (83,9 %) a grafy (61,3 %). Nejméně populární forma je text (9,7 %) a korelační matice (6,5 %). Poslední obecná otázka ve znění „Co považujete u vizualizace KKO za primární cíl z hlediska účelu?“ ukázala, že pro respondenty je nejdůležitější rychlý celkový přehled (80,6 %) a prostorové souvislosti a závislosti (64,5 %). V těchto otázkách autora žádné odpovědi či preference nijak výrazně nepřekvapily a víceméně se shodovaly s jeho představami.

Další otázky byly již spíše konkrétněji zaměřené na specifickou část okruhu. První z nich se dotazovala na způsob práce v oboru respondentů. Zdaleka největší použití je v celkovém přehledu (71 %). Preference zbylých možností se pohybují vcelku vyrovnaně od 16,1 % do 38,7 %. V dalších otázkách respondenti vyzdvihují důležitost jednoduchého a přehledného designu, grafického a barevného provedení, byť u těchto dvou otázek, koncipovaných ve formě lickertovy škály, byla v obou nejčastější odpověď druhá nejvyšší hodnota, tedy 4 z 5. Respondenti rovněž preferují více interaktivní vizualizace (51,6 %) oproti statickým (35,5 %). K oběma variantám se přiklání 6,5 % respondentů, stejné procento nemá v tomto žádné preference.

V poslední otázce „Co by Vás nejvíce odradilo od používání vizualizací kulturních dat?“ bylo překvapující, že pouze jeden respondent uvedl možnost neatraktivního designu. Vzhledem k převaze zástupců veřejnosti v šetření byla očekávána tato hodnota mnohem vyšší. Naopak o něco nižší číslo bylo předpokládáno u možnosti neaktuální data (nakonec 28,8 %). Nejvíce by respondentům vadilo příliš složité či nepřehledné zpracování (66,7 %). V poslední otázce respondenti vyjadřovali míru souhlasu s tvrzeními, tak u tvrzení „U mapy kulturních a kreativních odvětví je pro mě důležitější přehlednost než vizuální atraktivita“, „Design (barvy, typografie, styl) zásadně ovlivňuje, zda budu mapu používat opakovaně“ a „Jsem ochoten/ochotna akceptovat mírně složitější mapu, pokud mi poskytne více informací“ je míra souhlasu vesměs vysoká, u tvrzení „U mapy KKO očekávám nějaký prvek kreativity (např. originální styl, ikonky, ilustrace)“ a „Dávám přednost mapám, které vypadají spíše jako profesionální nástroj než jako hravá ilustrace“ je tato hodnota rozprostřená vcelku rovnoměrně od 2 do 5. Nízká preference, kterou zastupuje hodnota 1, nebyla příliš zastoupená ani u jedné z tvrzení. To samé lze v podstatě říct až na jednu výjimku i o nejvyšší hodnotě 5.

Výsledek dotazníkového šetření byl až na několik málo výjimek vcelku očekávaný, překvapivých zjištění z něj nevyplynulo mnoho, zato se zde ukázalo velké dilema mezi kartografickou správností a uživatelskou přívětivostí. Tento problém bude podrobněji rozebrán v kapitole vlastního řešení práce. Je nutné ovšem znovu podotknout, že výsledek dotazníkového šetření je třeba s ohledem na hraniční počet účastníků brát s mírou rezervy.

Jaká je Vaše role ve vztahu ke KKO? *

- ☐ Veřejnost
- ☐ Stakeholder (subjekt KKO, odborník na problematiku KKO, pedagog, student)
- ☐ Politická reprezentace
- ☐ Zástupce médií

Jak často se setkáváte s vizualizacemi dat (mapy, grafy, infografiky)? *

- ☐ Denně
- ☐ Často (cca 2-3x týdně)
- ☐ Občas (cca 1x týdně až 1x měsíčně)
- ☐ Vůbec

Jaký účel by podle Vás měly vizualizace KKO plnit? *

- ☐ Informovat
- ☐ Pomáhat při rozhodování
- ☐ Propagace/marketing
- ☐ Rozvíjet spolupráci mezi institucemi
- ☐ Hledat souvislosti

Obr. 2 Náhled úvodní části dotazníku

3.3 Použitý software a metody

Jelikož tato práce je zaměřená zejména na vizualizace, použití vědeckých metod bylo poměrně omezené. Byly použity zejména metody obecně teoretické, konkrétně hlavně analýza a syntéza. Obecnou definicí analýzy (rozkladu) je myšlenkové rozložení zkoumaného jevu na dílčí složky, které se stávají předmětem dalšího bádání. Cílem analýzy jako rozkladové metody je vysvětlit daný problém zevrubným prozkoumáním jeho složek. Analýza rozlišuje na objektu zkoumání jednotlivé části nebo prvky, vyděluje podmínky vzniku, etapy vývoje jevu či objektu, odděluje podstatné od nepodstatného, směřuje od složitého k jednoduchému a od mnohosti k jednotě. Syntéza (skládání) je myšlenkové spojení jednotlivých částí v celek. Při syntéze se sledují vzájemné podstatné souvislosti mezi jednotlivými složkami jevu či objektu, což napomáhá k odhalení vnitřních zákonitostí fungování a vývoje jevu či objektu bádání. Syntéza je postup, kdy se formulují závěry na základě výchozích zjištění (Šíroký, 2011).

Na začátku bylo provedeno již zmíněné zpracování a předpříprava dat, což bylo provedeno zejména v programu Microsoft Excel. Použity byly funkce jako SUMA, CONCAT, KDYŽ nebo PRŮMĚR. Následně bylo potřeba provést geokódování adres, které byly v datech uvedeny, aby bylo možné záznamy prostorově lokalizovat a zobrazit v GIS. Samotné geokódování proběhlo pomocí online nástroje Geoapify díky relativní jednoduchosti jeho použití. Problém byl v tom, že bylo nutné provést geokódování po částech, nebylo možné ho provést dohromady všechny záznamy. Nicméně vytvořením více souborů s méně adresami a následné zpětné vložení výsledků do původního souboru tento problém poměrně rychle vyřešilo. Před vizualizacemi byl také vytvořen již výše zmíněný dotazník, a to konkrétně v Google Forms. Pro psaní textové části bakalářské práce byl využit program Microsoft Word.

V následující části bakalářské práce, a to zpracování a vizualizaci dat a zkoušení různých vizualizačních metod na dostupných datech, byly použity zejména analyticko-vizualizační SW a metody. Mapové vizualizace byly vytvořeny v programu ArcGIS Pro, verze 3.2.0 (notebook na kolejích), respektive 3.5.0 (počítač v místě bydliště).

Po zpracování a exportu mapových výstupů přišla na řadu tvorba nemapových vizualizací. Ta byla provedena zejména v programu Microsoft Excel, ale také v online platformě Flourish. Pro tvorbu radarového grafu byly zkoušeny i jiné možnosti online, nicméně výsledný použitý návrh je rovněž z této platformy. Z těchto všech výstupů byly vytvořeny případové studie, z nichž dashboard a storymapa byly vytvořeny v prostředí ArcGIS Online (konkr. ArcGIS Storymaps a ArcGIS Dashboards), datové karty v programu Canva.

3.4 Data

Data použitá k práci byla dodána prostřednictvím vedoucího práce, jemuž byla poskytnuta z odboru sportu, kultury a památkové péce Olomouckého kraje pro výzkumné účely. Dnes je tato sada v anonymizované podobě dostupná jako open data v datovém katalogu otevřených dat Olomouckého kraje (<https://www.dataok.cz/maps/6230b4c9e6f44e8f9c21445346ad3b2f>).

Jednalo se o data ve formátu .xlsx primárně z mapování KKO v roce 2024. Dále byla pro účely tvorby časového porovnání poskytnuta geodatabáze subjektů KKO z mapování z roku 2015, poskytnuta taktéž vedoucím práce, jakožto pracovníka UPOL zodpovědného za mapování v roce 2015.

Záznamy v tabulce z roku 2024 ani 2015 nebyly geokódované, měly pouze po částech uvedené adresy. Ve druhém případě tento problém vyřešila již zmíněná geodatabáze, v tom prvním bylo nutné nejprve všechny adresy geokódovat, aby bylo možné záznamy nahrát do ArcGIS Pro. To bylo provedeno pomocí online nástroje Geoapify.

Nejdůležitějšími atributy pro tabulku mapování z roku 2025, která byla pro tuto práci hlavní, byly pro mapové vizualizace adresy jednotlivých záznamů a z nich zjištěné souřadnice a rovněž kategorie KKO každého subjektu, použity byly také upravené údaje o počtech zaměstnanců. Pro ostatní datové vizualizace byla nejužitečnější vytvořená kontingenční tabulka, kde na ose x se nacházely kategorie KKO a na ose y obce v okrese Olomouc. Atributů v této tabulce jsou desítky. Protože většina z nich nebyla v práci nijak využita, a tak nebudou všechny atributy vypisovány zde.

ICO	ORP	ORP OKRE	OKRE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE	UZE
-----	-----	----------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4 VYJADŘOVACÍ METODY A PŘÍPADOVÉ STUDIE

Jak již bylo zmíněno výše, první dílčí část této práce bylo zkoumání a zjišťování stavu řešené problematiky. Součástí toho bylo i vybrání všech důležitých kartografických a ostatních vizualizačních vyjadřovacích metod, u kterých poté bude provedena evaluace jejich vhodnosti při použití na těchto i podobných datech. Pomocí těchto metod byly také realizovány výstupy v podobě tří případových studií.

4.1 Výběr vyjadřovacích metod

Při výběru kartografických vyjadřovacích metod byly nejdůležitější dva zdroje. Prvním byla publikace prof. RNDr. Víta Voženíka, CSc. a doc. RNDr. Jaromíra Kaňoka, CSc. Metody tematické kartografie, kde jsou vymezeny všechny základní kartografické metody. Konkrétně jde o tyto metody.

- Bodové znaky
- Liniové znaky
- Plošné znaky
- Kartogram
- Kartodiagram
- Metoda teček
- Metoda izolinii
- Anamorfóza
- Dasymetrická

Druhým byla poskytnutá prezentace seznamu vyjadřovacích metod od Mgr. Radka Barvíře. Užitečná byla zejména pro výběr méně tradičních vyjadřovacích metod. Jde o následující metody.

- Chernoffovy tváře (kartotypogram)
- Wurmanovy tečky
- Barevné vrstvy

Tab. 1 Tabulka vyjadřovacích metod od Mgr. Radka Barvíře

PARAMETR	BOD	LINIE	PLOCHA	RASTR
TVAR/ SYMBOL	KARTOTYPOGRAM CHERNOFFOVY TVÁŘE	TEČKOVÁ METODA	TEČKOVÁ METODA	WURMANOVY TEČKY
VELIKOST	KARTODIAGRAM (JEDNODUCHÝ)	KARTODIAGRAM (STUHOVÁ METODA)	ANAMORFÓZA (NESPOJITÁ PLOŠNÁ)	-----
STRUKTURA	KARTODIAGRAM (STRUKTURNÍ)	KARTODIAGRAM (STRUKTURNÍ LINIOVÝ)	PLOŠNÝ STRUKTURNÍ KARTO(DIA)GRAM	-----
BARVA	METODA INTENZIVNÍCH BAREV*	METODA INTENZIVNÍCH BAREV*	RŮZNÉ METODY INTENZIVNÍCH BAREV*	MET. INTENZ. BAREV (PLYNULÝ PŘECHOD)
ORIENTACE	KARTODIAGRAM (SMĚROVÝ)	KARTODIAGRAM (VEKTOROVÝ/DYNAMICKÝ)	-----	-----
GEOMETRIE	KARTODIAGRAM (SEGMENTOVÝ)	ANAMORFÓZA (VZDÁLENOS TNÍ LINIOVÁ)	ANAMORFÓZA (SPOJITÁ PLOŠNÁ)	GEOMETRICKÁ ANA MORFÓZA
TEXT	KARTODIAGRAM (ČÍ SELNÝ)	METODA IZOLINIÍ	KARTODIAGRAM (ČÍSELNÝ)	-----

* kartogram, pseudokartogram, dasymetrická metoda, metoda barevných vrstev

Zároveň některé metody se v obou již zmíněných zdrojích překrývají. Zbývající mapové vizualizace byly vybrány na základě jejich znalosti z užívání ArcGIS Pro (obalová zóna, metoda gridu), případně na základě inspirace z internetových zdrojů (směrodatná elipsa).

Ostatní datové vizualizace byly vybrány na základě webového portálu Data Viz Project doporučeného vedoucím práce a zároveň na základě osobní zkušenosti (text, tabulka). U prvního zmíněného zdroje bylo nutné různé varianty nějakého typu grafu sjednotit, aby výsledná analýza a evaluace byla zároveň dostatečně podrobná, ale zároveň přehledná a efektivní. Například různé varianty liniových grafů byly sjednoceny pod pojmem liniový graf. Nakonec byly vybrány tyto typy vizualizací.

- Radarový graf
- Liniový graf
- Výsečový graf
- Sloupcový graf
- Histogram
- Krabicový graf
- Ostatní grafy (např. liniový)
- Animace
- 3D vizualizace
- Schéma
- Časová osa/řada
- Tabulka
- Text
- Korelační matice
- Multivariantní vizualizace

4.2 Definice vyjadřovacích metod

V odborné literatuře i dostupných internetových zdrojích se ukazuje, že řada kartografických vyjadřovacích metod nemá jednoznačně ustálené a obecně přijímané definice. Častěji než s přesnými definicemi se lze setkat s jejich popisem, principy použití či konkrétními aplikacemi. Vymezení těchto metod je proto v některých případech spíše implicitní a vyplývá z kontextu jejich využití než z explicitně formulované definice. Významným zdrojem pro vymezení kartografických metod v této práci byla publikace *Metody tematické kartografie* od autorů Vít Voženílek a Jiří Kaňok, která poskytuje systematický přehled dané problematiky.

Podobná situace nastává i u některých obecnějších vizualizačních prostředků. U základních forem, jako je text či tabulka, se jejich definování v odborném kontextu obvykle neřeší, jelikož se jedná o natolik obecně srozumitelné a intuitivní způsoby vyjádření, že jejich přesné vymezení nebývá považováno za potřebné.

U části vizualizačních metod (např. animace či 3D vizualizace) se nepodařilo dohledat odpovídající definice v odborné literatuře. Dostupné zdroje jsou v těchto případech omezené a často mají spíše popularizační nebo výukový charakter. Z těchto důvodů byly v odůvodněných případech formulovány pracovní definice, a to na základě syntézy dostupných popisů a zdrojů. Tyto definice slouží především k vyjasnění terminologie a zajištění konzistence v rámci této práce, přičemž využité zdroje byly kriticky posouzeny s ohledem na jejich odbornou úroveň. Nakonec bylo vybráno celkem 16 kartografických a 15 ostatních datových vizualizačních metod. Kompletní seznam metod je uveden v příloze 36, jednotlivé ukázky a použité metody v přílohách 1 – 31 a kapitole 7.1.

4.2.1 Kartografické vyjadřovací metody

Bodové znaky

Metoda bodových znaků slouží k znázornění objektů, jejichž skutečné rozměry jsou v daném měřítku mapy natolik malé, že je nelze zobrazit v půdorysném průmětu. Za mezní lze považovat situaci, kdy rozměr objektu nepřesahuje přibližně $0,5 \times 0,5$ mm v mapě; v takovém případě je objekt reprezentován bodem.

Bodové znaky tedy vyjadřují objekty, které není možné nebo účelné znázornit plošně či liniově. V praxi bývá jeden typ znaku zpravidla použit pro skupinu příbuzných objektů.

Podle charakteru grafického vyjádření lze bodové znaky rozdělit (Dra 1983) na:

- geometrické,
- symbolické,
- obrázkové,
- alfanumerické.

Geometrické znaky jsou tvořeny jednoduchými geometrickými obrazci. Poloha objektu je obvykle určena středem znaku, případně středem jeho základny. Symbolické znaky představují modifikaci geometrických tvarů, které nesou určitý význam. Typickým příkladem je symbol letadla pro letiště nebo kotvy pro přístav. Obrázkové znaky využívají zjednodušené kresby konkrétních objektů. Nejčastěji se uplatňují v mapách určených široké veřejnosti. Alfanumerické znaky jsou tvořeny písmeny nebo čísly a využívají se především v tematických mapách, například v geologii (Konečný a kol., 2008).

Liniové znaky

Metoda liniových znaků slouží k vyjádření prvků obsahu mapy pomocí linií. Linie se využívají zejména k znázornění hranic areálů, komunikací, vodních toků a dalších liniových jevů. Liniové kartografické znaky patří mezi velmi časté vyjadřovací prostředky, což souvisí s velkým množstvím jevů, které mají liniový charakter a lze je tímto způsobem vhodně znázornit. Tomu odpovídá i značná variabilita liniových znaků.

Liniový znak může být v kartografii využit několika způsoby:

- jako samostatný vyjadřovací prostředek v rámci metody liniových znaků
- jako součást složitějších vyjadřovacích prostředků, zejména plošných či kombinovaných, v různých kartografických metodách (Konečný a kol., 2008 a Voženilek a Kaňok, 2011)

Plošné znaky

Plošný (areálový) kartografický znak představuje významný vyjadřovací prostředek. Jeho časté využití souvisí s existencí velkého množství jevů, které mají plošný (areálový) charakter a lze je tímto způsobem vhodně znázornit. Plošný znak může být při znázorňování prostorových jevů využit několika způsoby:

- jako samostatný vyjadřovací prostředek v rámci metody plošných znaků
- jako součást složitějších vyjadřovacích prostředků v rámci různých kartografických metod, například kartogramu, kartografické anamorfózy, dasymetrické metody či tečkové metody (Voženilek a Kaňok, 2011)

Kartogram

Kartogram je jednoduchá tematická mapa, v níž je základem kartografický areál, který slouží jako nositel jedné (případně více) kvantitativních charakteristik. Tyto hodnoty musí být vyjádřeny relativně, tedy vztaheny k jednotce plochy daného územního celku (Voženilek, 2001). Podstatou kartogramu je znázornění jevů prostřednictvím relativních hodnotových ukazatelů, které umožňují vzájemné srovnání jednotlivých územních celků. Kvantitativní data jsou proto vždy přepočítána na jednotku plochy. (Kaňok, 1999).

Kartodiagram

Kartodiagramy jsou tematická mapová díla sloužící ke znázornění kvantitativních údajů, především absolutních hodnot jevu. Mají široké uplatnění v oborech pracujících s prostorovými daty, jako je ekonomie, demografie, humánní i fyzická geografie a další disciplíny.

Metoda kartodiagramu je vhodná zejména pro srovnání konkrétních hodnot v jednotlivých územních jednotkách, například počtu obyvatel, objemu výroby nebo bilance dovozu a vývozu. Tyto hodnoty jsou v mapě vyjádřeny prostřednictvím diagramů, jejichž velikost je úměrná zobrazeným datům.

Diagramy mohou být umístěny k bodu, linii nebo ploše (areálu) v závislosti na charakteru zobrazovaného jevu. Základním předpokladem metody je práce s absolutními daty a jejich jednotné zpracování v rámci celé mapy. Pro konstrukci diagramů se využívají zejména proporcionální nebo stupňované (gradované) škály (Voženílek a Kaňok, 2011).

Metoda intenzity jevu (heatmapa)

Heatmapa (metoda intenzity jevu) je typ vizualizace prostorových dat, která převádí bodová data na spojitou barevnou plochu, kde barva vyjadřuje hustotu nebo intenzitu výskytu jevů v dané oblasti (ArcGIS Developers, 2025).

Směrodatná elipsa

Směrodatná elipsa je kartografická metoda sloužící ke grafickému znázornění prostorové distribuce dat. Vyjadřuje směr a míru jejich rozptylu kolem průměrného (středového) bodu, a umožňuje tak analyzovat prostorovou orientaci a koncentraci sledovaného jevu (Mitchell, 2005).

Metoda izolinií

Metoda izolinií patří mezi nejstarší a zároveň nejpropracovanější metody tematické kartografie, což souvisí zejména s jejím historickým využitím pro znázornění výškopisu prostřednictvím vrstevnic již od 19. století. Izolinie je čára spojující místa se stejnou hodnotou sledované veličiny. Tato metoda je vhodná především pro znázornění spojitých jevů, jako je nadmořská výška, teplota vzduchu nebo tíhové zrychlení (Voženílek a Kaňok, 2011).

Barevné vrstvy

Metoda barevných vrstev je do určité míry podkategorií metody izolinií. Od ní se odlišuje tím, že prostor mezi jednotlivými izoliniemi je vyplněn barvami podle předem stanovené barevné stupnice (Voženílek a Kaňok, 2011).

Anamorfóza

Kartografická anamorfóza je metoda tematické kartografie založená na účelové, abstraktní deformaci geometrické kostry mapy, tedy jejího polohopisu a obsahu, prostřednictvím matematické nebo logicko-grafické transformace. Cílem této deformace je zvýraznění tematického obsahu mapy. Prostorové charakteristiky, jako jsou plocha či vzdálenosti, jsou při této metodě záměrně upravovány podle hodnot zobrazovaného jevu. Tím dochází ke snížení klasické polohové přesnosti mapy ve prospěch lepšího vizuálního vyjádření sledované informace (Masarykova univerzita, 2008).

Metoda teček

Metoda teček je kartografická metoda sloužící k vyjádření absolutních hodnot jevů. Původně byla vyvinuta pro znázornění hustoty zalidnění prostřednictvím matematicky stanoveného počtu teček jednotné velikosti a váhy, přičemž každá tečka reprezentuje určité množství sledovaného jevu. Termín „tečková metoda“ se v některých případech používá jako synonymum, avšak může být zaměňován s bodovou metodou, proto je vhodnější označení „metoda teček“.

V současnosti se tato metoda využívá především pro znázornění nerovnoměrně rozmístěných, nespojitých jevů, zejména demografických a sociogeografických, jako je hustota zalidnění, pěstování zemědělských plodin nebo rozloha orné půdy. Výhodou metody je její vysoká názornost, nevýhodou pak omezená možnost kombinace s jinými kartografickými metodami. Pro znázornění prostorové distribuce jevů uvnitř sledovaných územních jednotek patří mezi nejvhodnější metody tematické kartografie (Voženílek a Kaňok, 2011).

Wurmanovy tečky

Wurmanovy tečky jsou kartografická metoda sloužící ke znázornění hustoty jevu pomocí kruhových symbolů umístěných na pravidelné mřížce. Velikost a případně výplň těchto symbolů vyjadřuje hodnotu sledovaného jevu v dané prostorové jednotce, například počet obyvatel (Ekenes, 2022).

Kartotypogram (Chernoffovy tváře)

Kartotypogram je typ tematické mapy, v níž je zkoumaný jev znázorňován prostřednictvím typogramů. Typogram představuje specifický vyjadřovací prostředek, u něhož není rozhodující přesně měřitelná hodnota, ale zejména tvarové či strukturální vlastnosti, na jejichž základě lze vymezovat typologicky podobné nebo shodné oblasti.

Chernoffovy tváře představují specifickou formu kartotypogramu, která vizualizuje vícerozměrná data pomocí rysů lidského obličeje. Jednotlivé proměnné jsou přiřazeny konkrétním vizuálním charakteristikám tváře (např. tvar očí, úst či obličeje), což umožňuje jejich současné zobrazení v jedné grafické struktuře (Šostá, 2024).

Dasymetrická metoda

Dasymetrická metoda je kartografická metoda sloužící ke znázornění plošně vztažených (relativních) dat, obvykle členěných do třídních intervalů. Využívá podobné vyjadřovací prostředky jako metoda plošných znaků, avšak její hlavní důraz spočívá ve vymezení a zobrazení skutečné prostorové variability sledovaného jevu.

Na rozdíl od kartogramu nejsou územní jednotky předem pevně stanoveny (např. administrativní celky), ale vznikají až na základě analýzy prostorového rozložení jevu. Metoda tak umožňuje podrobnější zachycení jeho vnitřní diferenciací a vytváří realističtější vymezení hranic intenzit jednotlivých oblastí. Ve srovnání s metodou izolinií může docházet i ke kontaktu oblastí s výrazně odlišnými hodnotami. Nevýhodou metody je vyšší náročnost její konstrukce (Voženílek a Kaňok, 2011).

Obalová zóna (angl. buffer)

Obalová zóna je kartografický a analytický nástroj, který vymezuje území v určité pevně stanovené vzdálenosti od zvoleného geografického objektu (např. bodu, linie nebo plochy). Výsledkem je plocha, která reprezentuje okolí daného prvku v definovaném dosahu. Obalové zóny se využívají například při analýze dostupnosti, vlivu jevů v prostoru nebo při modelování dopadů vybraných objektů na okolní území.

Metoda gridu

Grid map (mřížková mapa) je kartografická metoda, při níž je zobrazené území překryto pravidelnou sítí vodorovných a svislých linií, která jej rozděluje na stejně velké buňky. Tyto buňky slouží k jednoznačné prostorové lokalizaci, organizaci dat nebo k zobrazení hodnot v pravidelném rastru (Collins dictionary, 2026).

4.2.2 Ostatní datové vyjadřovací metody

Radarový graf

Radarový graf (angl. radar chart) je způsob grafického znázornění více proměnných (obvykle tří a více) v rámci jednoho dvourozměrného grafu. Každá proměnná je reprezentována samostatnou osou vycházející ze společného středu. Hodnoty jsou na jednotlivých osách vyznačeny a následně propojeny, čímž vzniká uzavřený polygonální tvar. Tento typ grafu umožňuje vizuální porovnání jednotlivých proměnných, identifikaci podobností, rozdílů i odlehlých hodnot (TIBCO Software Inc., 2026).

Liniový graf

Spojnicový graf (angl. line chart) je grafický prostředek určený k znázornění časové nebo jinak postupně uspořádaných proměnných. Patří mezi nejpřehlednější způsoby zobrazení vývoje jevu v čase a je často využíván pro zobrazení trendů. Hodnoty jsou v grafu znázorněny jako body v souřadnicové soustavě a následně jsou spojeny úsečkami, čímž vzniká spojitá křivka vyjadřující průběh sledované veličiny (TIBCO Software Inc., 2026).

Sloupcový graf

Sloupcový graf (angl. bar chart) znázorňuje data pomocí obdélníkových sloupců, jejichž délka odpovídá hodnotě zobrazované veličiny. Sloupce mohou být orientovány vertikálně nebo horizontálně. Horizontálně orientované varianty se někdy označují jako pruhové nebo řádkové grafy (Umíme informatiku, 2026).

Krabicový graf (angl. boxplot)

Krabicový graf (angl. box plot) je grafický nástroj sloužící k znázornění rozložení dat spojitě proměnné. Umožňuje přehledně zobrazit střední hodnotu, variabilitu a celkový rozptyl dat. Zároveň umožňuje identifikaci odlehlých hodnot a poskytuje základní vizuální informaci o tvaru distribuce dat, například při posuzování její normality (SAS INSTITUTE, 2026).

Výsečový graf

Výsečový graf je grafické znázornění struktury dat, v němž jsou jednotlivé složky celku reprezentovány výsečemi kruhu. Velikost jednotlivých výsečí odpovídá jejich relativnímu podílu na celku a je vyjádřena středovým úhlem.

Histogram

Histogram je statistický grafický nástroj sloužící k znázornění rozdělení (distribuce) dat. Využívá sloupcový graf se stejně širokými intervaly (třidami), přičemž výška jednotlivých sloupců odpovídá četnosti hodnot v daném intervalu. Histogram tak umožňuje přehledně zobrazit strukturu rozdělení sledované veličiny včetně její variability (Kupka, 1997).

Ostatní grafy

Kategorie ostatních grafů zahrnuje doplňkové grafické formy, které nespadají mezi výše definované základní typy grafů.

Animace

Animace v kartografii slouží k dynamickému znázornění změn v čase, pohybu a prostorových procesech, které nelze efektivně zachytit pomocí statické mapy. Umožňují sledovat vývoj jevů, jako je například změna počasí, migrace obyvatel nebo šíření procesů v krajině. Tento typ vizualizace je využíván pro analýzu i prezentaci časoprostorových jevů ve vědě, vzdělávání i aplikační praxi.

3D vizualizace

Využití 3D vizualizace spočívá v realistickém zobrazení krajiny nebo měst prostřednictvím trojrozměrných modelů, a to jak pro prezentační, tak analytické účely. Uplatňuje se například při modelování povodňových situací nebo při plánování rozvoje území. Specifickým využitím jsou také tyflomapy určené pro nevidomé, které umožňují vnímání prostorových informací prostřednictvím hmatového vnímání.

Schéma

Schémata představují skupinu vizualizačních prostředků, které slouží k přehlednému znázornění kvalitativních a strukturálních vztahů mezi prvky. Jejich hlavním cílem není kvantitativní vyjádření dat, ale zjednodušené a srozumitelné zachycení organizace, vazeb nebo procesů (Masarykova univerzita, 2026).

Časová řada/osa

Časová osa je grafický prostředek sloužící k chronologickému znázornění událostí v čase. Události jsou uspořádány podél časové osy, obvykle v lineárním směru, která reprezentuje časový průběh (Encyclopaedia Britannica, 2026).

Tabulka

Tabulky slouží k přehlednému uspořádání a porovnávání dat, zejména číselného charakteru. Umožňují efektivní interpretaci výsledků měření či zjištění a rychlou orientaci v hodnotách.

Text

Text představuje základní vyjadřovací prostředek, který slouží k doplnění informací, popisu jevů, uvedení kontextu nebo vysvětlení souvislostí mezi daty.

Korelační matice

Korelační matice je tabulkové znázornění korelačních koeficientů mezi jednotlivými proměnnými. Každá buňka matice vyjadřuje míru korelace mezi dvojicí proměnných. Tento nástroj se využívá pro přehledné shrnutí vztahů v datech a jako vstup pro další statistické či analytické zpracování (Bock, 2025).

Multivarianční (kombinované) vizualizace

Kombinované vizualizace představují skupinu grafických a kartografických prostředků, které v jednom zobrazení spojují více vyjadřovacích metod nebo současně zobrazují více proměnných. Umožňují tak komplexnější interpretaci dat a zachycení jejich vzájemných vztahů. Typicky se jedná o vizualizace, které kombinují různé grafické prvky nebo pracují s více datovými dimenzemi současně.

4.3 Specifické případy při definování vyjadřovacích metod

U některých metod (například krabicový graf nebo korelační matice) byla z analýzy vyloučena obec Olomouc, a to z důvodu výrazně odlišné hodnoty sledovaného jevu (počtu subjektů KKO) oproti ostatním obcím v rámci okresu. Tato extrémní hodnota by v případě krabicového grafu vedla k výrazné kompresi škály, kdy by hodnoty ostatních obcí byly prakticky nerozlišitelné, a tím ke snížení vypovídací hodnoty vizualizace. U korelační matice docházelo při jejím zahrnutí ke zkreslení korelačních vztahů, kdy většina koeficientů konvergovala k hodnotám blízkým nule, případně k numerickým problémům při výpočtu.

U základních vyjadřovacích prostředků, jako je text a tabulka, nebyly vytvářeny samostatné vizualizace, neboť jejich podstata je již sama o sobě založena na přímém sdělení a uspořádání informací. Vytváření dodatečných vizualizací by v těchto případech nebylo účelné, jelikož by nepřinášelo další interpretační hodnotu.

V rámci původní klasifikace byly z kartogramů vyčleněny kategorie nepravých kartogramů (pseudokartogramů) a rastrů z důvodu předpokládaných rozdílů v jejich vhodnosti pro evaluaci metod. Následná analýza však neprokázala jejich odlišnost od kartogramu, a proto byly tyto kategorie sloučeny a dále posuzovány společně v rámci jednotného pojmu kartogram.

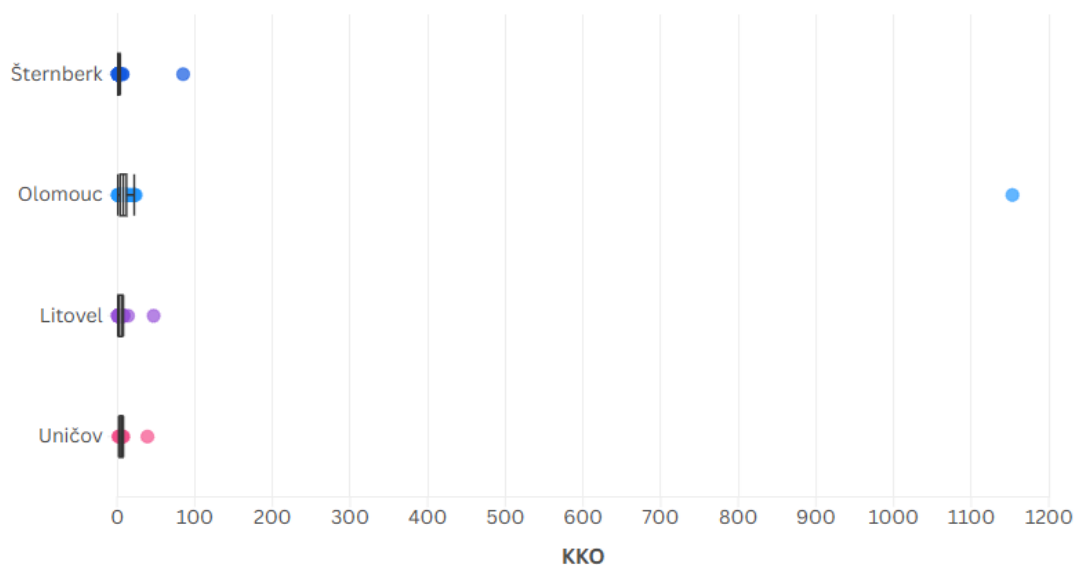
U některých typů vizualizací nebylo jejich vytvoření možné vzhledem k charakteru a struktuře dostupných dat. Jedná se například o 3D vizualizace nebo některé aplikace liniových znaků, u nichž datový základ neumožňoval jejich smysluplnou konstrukci.

Souhrnně lze konstatovat, že vybrané kartografické a vizualizační metody byly v rámci této práce sjednoceny a upraveny s ohledem na dostupnost dat, jejich charakter a vypovídací schopnost jednotlivých postupů. V případech, kdy se ukázalo, že původní členění nebo použití metod nevede k interpretovatelným výsledkům, byla provedena jejich úprava nebo sloučení. Cílem těchto kroků bylo zajistit konzistentní a metodicky obhajitelný přístup k analýze dat a jejich vizualizaci.

Výskyt subjektů KKO

v SO ORP okresu Olomouc k 1. 1. 2026

ORP ● Šternberk ● Olomouc ● Litovel ● Uničov



Source: Jan SÝKORA, Česká Třebová 2026, zdroj dat: ICOK

Obr. 4 Vliv extrémního záznamu na interpretovatelnost krabicového grafu

4.4 Evaluace vyjadřovacích metod

Na počátku zpracování byl sestaven soubor potenciálně využitelných kartografických a vizualizačních metod. Následně byla provedena rešerše vybraných odborných prací zaměřených na prostorovou analýzu dat v prostředí GIS, konkrétně studií Kačírkové (2020), Chlouпка (2020) a Kohna (2017). Cílem bylo ověřit, zda a jakým způsobem jsou jednotlivé metody v těchto pracích využívány.

Je však nutné zohlednit rozdílné tematické zaměření analyzovaných zdrojů. Zatímco práce Kačírkové a Kohna se přímo věnují problematice kreativních a kulturních odvětví, práce Chlouпка se zaměřuje na fenomén „brain drain“, tedy odliv kvalifikovaného obyvatelstva. Výsledky rešerše této práce proto byly interpretovány s určitou rezervou, neboť použité metody nemusí být plně přenositelné na problematiku KKO.

Na základě poznatků získaných z uvedených odborných prací a vlastního odborného úsudku byla následně stanovena předpokládaná použitelnost jednotlivých vizualizačních metod, a to jak ve statické, tak interaktivní formě. Cílem tohoto kroku bylo vytvořit rámcovou představu o potenciálním využití jednotlivých metod a identifikovat ty, které se jeví jako perspektivní pro další analýzu. Současně tento přístup umožnil v následné fázi porovnat předpokládanou a skutečnou použitelnost metod a identifikovat případy, kdy výsledná aplikace metody výrazně překonala očekávání, případně naopak nenaplnila předpokládaný potenciál.

V další fázi byly k jednotlivým metodám doplněny předpokládané limity jejich využití, pokud bylo možné je na základě rešerše či vlastního posouzení identifikovat. Současně byly vymezeny typové příklady jejich použití, a to s ohledem na charakter zobrazovaných dat, způsob jejich prezentace a účel vizualizace. Tyto charakteristiky následně sloužily jako podklad pro rozhodování při tvorbě konkrétních ukázkových vizualizací, zejména při volbě toho, jaký typ dat a jakým způsobem bude jednotlivými metodami znázorněn.

V závěrečné fázi přípravy tabulky byly vymezeny sloupce „Vhodnost“ a „Limity“, které byly určeny pro zaznamenání výsledků následného praktického ověření jednotlivých metod. Tyto kategorie umožnily zhodnotit reálnou použitelnost metod a identifikovat jejich hlavní omezení na základě konkrétních výstupů.

Vyjadřovací metoda	Nalezeno v rešerši	Předpokládaná použitelnost		Předpokládaná omezení	Typový příklad použití	Vhodnost	Limity
		Statická forma	Interaktivní forma				
Mapové vizualizace							
Bodové znaky	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	žádné	rozmístění a druhy KKO		
Liniové znaky	ANO (Chloupek)	NE	NE	nelze použít sama o sobě	hlavní dopravní proudy		
Plošné znaky	ANO (Kohn, Kačírková)	ANO	ANO	žádné	převažující typ KKO v jednotce území		
Kartogram (klasický, rastr, pse)	ANO (Kohn, Chloupek)	ANO	ANO	žádné	hustota KKO na obydlenu/celkovou plochu		
Kartodiagram	ANO (Kohn, Chloupek)	ANO	ANO	žádné	podíly jednotlivých druhů KKO		
Heatmapa	ANO (Kačírková)	ANO	ANO	vhodné k použití samo o sobě	místa koncentrace KKO		
Směrodatná elipsa	ANO (Kačírková)	ANO	NE	vhodné ke kombinaci	oblasti výskytu		
Metoda izolinií	NE	ANO	NE	nelze použít sama o sobě	síťové analýzy/časová dostupnost		
Metoda teček	NE	ANO	ANO	vhodné k použití samo o sobě	množství KKO v jednotce území		
Anamorfóza	NE	NE	NE	-	-		
Chernoffovy tváře	NE	NE	NE	-	-		
Metoda barevných vrstev	NE	ANO	NE	nelze použít sama o sobě	síťové analýzy/časová dostupnost		
Dasymetrická metoda	ANO (Kohn, Kačírková)	ANO	ANO	vhodné ke kombinaci	převažující typy KKO		
Wurmanovy tečky	NE	ANO	NE	vhodné k použití samo o sobě	množství KKO v ploše		
Buffer	ANO (Kohn)	ANO	ANO	nelze použít sama o sobě	spádové oblasti		
Gridy	ANO (Kohn, Kačírková)	ANO	ANO	vhodné k použití samo o sobě	rozložení KKO v ploše		
Datové vizualizace							
Radarový graf	NE	ANO	NE	-	porovnávání		
Liniový graf	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Sloupcový graf	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Krabicový graf (boxplot)	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Výšečový graf	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Ostatní grafy	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Histogram	NE	ANO	NE	-	vizualizace		
Animace	NE	NE	ANO	-	vizualizace		
3D	NE	NE	NE	-	-		
Schémata	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	doplňující infografika		
Časové řady/osy	NE	ANO	ANO	-	vizualizace		
Tabulky	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	vizualizace		
Text	ANO (Kohn, Kačírková, Chloupek)	ANO	ANO	-	doplňující a popisné informace		
Korelační matice	ANO (Kačírková)	ANO	NE	-	porovnávání		
Multivariální vizualizace	NE	ANO	ANO	-	vizualizace		

Obr. 5 Náhled přehledové tabulky evaluace vizualizačních metod

Tento postup umožnil přistoupit k hodnocení jednotlivých vizualizačních metod a vytvořil jednotný rámec pro jejich posuzování. Výsledná tabulka slouží jako přehledný nástroj pro porovnání předpokládaných a skutečných vlastností metod v kontextu analyzovaných dat a tvoří základ pro jejich další využití s ohledem na různé způsoby prezentace a cílové skupiny.

4.5 Definice případových studií a cílových skupin

Kartografické a vizualizační metody jsou v této práci hodnoceny nejen na úrovni jejich samostatného použití, ale také v kontextu jejich aplikace v komplexnějších vizualizačních formách, které umožňují reflektovat rozdílné způsoby prezentace dat a jejich využití pro různé cílové skupiny.

V úvodní fázi byly vymezeny cílové skupiny ve struktuře pěti kategorií: média, veřejnost, stakeholdery, politickou reprezentaci a studenty. Na základě konzultace s vedoucím práce bylo toto členění následně upraveno, přičemž politická reprezentace a studenti byly sloučeny do širší kategorie stakeholderů. Toto sjednocení vychází z jejich role jako zainteresovaných aktérů a z toho, že rozdíly mezi těmito skupinami nejsou z hlediska interpretace a tvorby vizualizací zásadní.

Na základě vymezených cílových skupin bylo následně rozhodnuto o jejich přiřazení k jednotlivým případovým studiím, které představují praktickou rovinu této práce. Každá případová studie využívá kombinaci vybraných vizualizačních metod z předchozí kapitoly a je zaměřena na specifický způsob prezentace dat.

V rámci tohoto členění byly definovány tři základní případové studie: datové karty, dashboard a storymapa. Datové karty představují statickou formu vizualizace založenou na souboru tematických karet a jsou určeny primárně pro média. Dashboard je koncipován jako online, víceúčelová interaktivní vizualizace kombinující více metod s důrazem na komplexní přehlednost dat a je určen pro stakeholdery. Storymapa pak představuje kombinovanou online vizualizaci zaměřenou na širší veřejnost, jejímž cílem je popularizace tématu kreativních a kulturních odvětví.

Jednotlivé typy případových studií byly přiřazeny k cílovým skupinám s ohledem na jejich specifické potřeby a způsob práce s informacemi, aby byla zajištěna co nejvyšší srozumitelnost, uživatelská přínosnost a atraktivita výsledných vizualizací. Dashboard je primárně zaměřen na práci s daty a jejich detailní analýzu, storymapa klade důraz na narativní formu prezentace, která umožňuje postupné „procházení“ tématu od obecného přehledu k detailnějším souvislostem, zatímco datové karty jsou koncipovány jako modulární výstup vhodný pro začlenění do mediálních formátů.

5 TVORBA VIZUALIZACÍ

Jako třetí část práce následovala samotná tvorba nejprve mapových a poté i ostatních datových vizualizací. K většině vybraných metod byl vytvořen jeden příklad jejího použití při vizualizaci poskytnutých dat z mapování KKO. Některé vyjadřovací metody nebylo možné kvůli typu dostupných dat vůbec smysluplně vytvořit, naopak u jiných metod bylo vytvořeno více vizualizací, buď z důvodu jejich potřeby v další části práce (využití v případových studiích) nebo z důvodu, že některé druhy jedné metody brány samostatně v procesu tvorby byly v průběhu jejich následné evaluace sloučené do jedné metody. Jedná se o rastr, kartogram a nepravý kartogram (pseudokartogram). Podrobněji je tento problém a jeho následné řešení popsáno v kapitole 4.3.

Barevné provedení tematického obsahu bylo inspirováno publikací Kulturní a kreativní průmysly na Olomoucku (Palašćák, Bilík a kol., 2017) vytvořené v rámci projektu Kreativní Olomouc a vizualizacemi uvnitř ní. Všechny kategorie KKO vyskytující se zde i v této práci se barevně shodují. Výjimku tvoří kategorie scénické umění, kde byla černá barva z publikace v této práci změněna na tmavě šedou, a to z důvodu, že zejména u metod zobrazujících plochy by černá barva byla matoucí. Metodám nevyskytujícím se v publikaci byla barva přiřazena zejména na základě snadné rozlišitelnosti na mapě, přičemž bylo za tímto účelem využito co nejširší spektrum barev. Výjimkou byly metody sobě nějakým způsobem blízké. Těm byla přiřazena podobná, ale odlišitelná barva (např. kategorie televize, film a video nebo rozhlas mají každá jiný odstín zelené barvy).

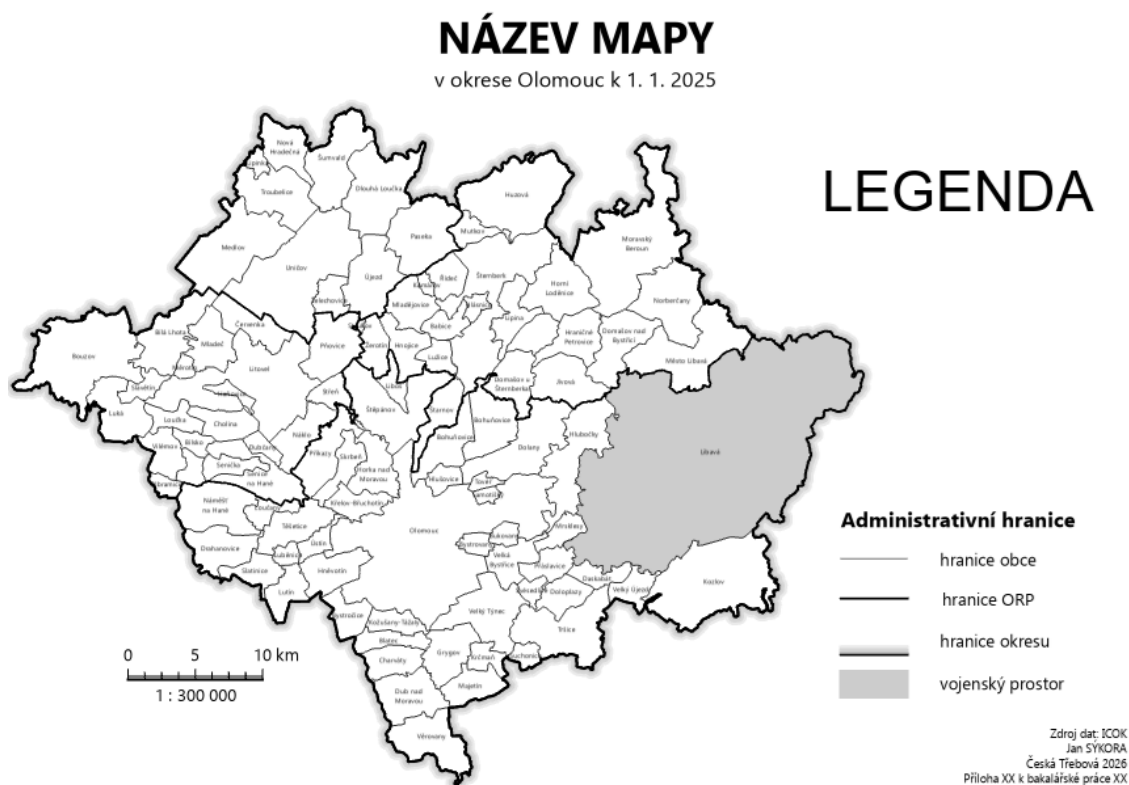
5.1 Tvorba mapových vizualizací

Před zahájením samotné tvorby map bylo nutné nejprve pomocí nástroje XY table to point nahrát geokódování záznamy v tabulce v excelu do ArcGIS Pro. To se podařilo napoprvé. Dále bylo přistoupeno k tvorbě jednotného vizuálního stylu všech map. Jako nosné písmo byl zvolen font Gadugi, a to celkem ve 4 velikostech: 30 (hlavní nadpis), 15 (podnadpis mapy, nadpis legendy), 12 (legenda, měřítko) a 8 (tiráž). Popisky v mapách jsou velikosti 6, u obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP) 10. Ve statických mapách poté bylo přistoupeno k vytvoření zkratk některým obcím a v layoutu k vytvoření seznamu zkratk (se stejnými velikostmi písma jako legenda), protože popisky některých obcí se nevešly do jejich administrativního území a přesahovaly do okolních obcí.

Z administrativních hranic jsou hranice obcí zobrazeny čarou o tloušťce 0,5 bodu, hranice správních obvodů obcí s rozšířenou působností (dále jen SO ORP) čarou o tloušťce 1,5 bodů a hranice okresu stínovanou čarou o tloušťce 2 body. Byl rovněž vyčleněn vojenský prostor Libavá, který byl označen šedivým plošným znakem.

Formát layoutu je A4 s měřítkem mapy 1 : 300 000. Výjimku tvoří dvě mapy vytvořené síťovou analýzou, které byly vybrány jako vhodné pro umístění do jedné z datových karet, a obě najednou ve formátu A4 by se do jedné datové karty nevešly. Byly tedy vytvořeny ve dvou formátech, A4 i A5 (měřítko 1 : 400 000). Bylo také určeno současné rozložení všech konstrukčních prvků mapy tak, aby byl výsledek co nejpřehlednější a uspořádání bylo logické i praktické pro tvůrce i uživatele.

Následně bylo přistoupeno ke tvorbě samotného tematického obsahu. Mapové vizualizace vybrané jako vizualizace do interaktivních případových studií byly kromě své statické formy následně přes úvodní potíže s kredity (některé funkce ArcGIS Pro jsou zpoplatněny interní „měnou“ Esri – kredity, kterých pokud nemá uživatel dostatek, nástroj se nespustí) nahrány do ArcGIS Online (pouze mapa bez layoutu) a poté s nimi dále pracováno. Ve statické formě byly všechny mapy exportovány v rozlišení 300 DPI ve formátech PNG a PDF.



Obr. 6 Vzorový layout pro všechny vytvářené mapové vizualizace

Nyní bude popsána tvorba mapových vizualizací všech metod tak, aby byl co nejzřetelnější postup uvažování a výběr tematického obsahu.

Bodové znaky

Byly vytvořeny celkem tři mapy. První z nich byla provedena jako statická a zobrazuje jednu kategorii (architektura) KKO jako body. Další dvě spolu související mapy byly vytvořeny jako bodové porovnání všech kategorií KKO v letech 2025 a 2015. Jejich primární využití je v online aplikacích (storymapa, dashboard) jako „swipe“ mapa. Jedná se o interaktivní kartografickou metodu, která umožňuje porovnání dvou časových vrstev pomocí pohyblivé lišty, jež překrývá obě mapové vrstvy. Uživatel tak může plynule přecházet mezi jednotlivými časovými řezy a vizuálně identifikovat změny v prostorovém rozmístění a charakteru sledovaných subjektů.



Obr. 7 Využití map bodového porovnání v letech 2015 a 2025 ve „swipe“ mapě

Liniové znaky

Vizualizaci za použití této metody nebylo možné vytvořit. Důvodem je typ dostupných dat, v nichž se nevyskytují žádné smysluplné liniové prvky nebo jevy. Kromě podkladových vrstev (silnice, administrativní hranice) tak není možné tuto metodu využít.

Plošné znaky

Zde byla vytvořena mapa dominantních KKO v každé obci jakožto jedna z mála možných vizualizací. V každé obci je tak zobrazena nejčastěji se vyskytující kategorie KKO.

Dominantní kategorie KKO byly zjištěny v ArcGIS Pro, kde se nejprve pomocí nástroje spatial join prostorově přiřadily subjekty KKO obci, do které spadají. Nastavení tohoto nástroje bylo následující.

- Target Features: polygonová vrstva obcí
- Join Features: body subjektů KKO
- Join Operation: JOIN_ONE_TO_MANY
- Match Option: INTERSECT

V dalším kroku pomocí nástroje summary statistics byla vytvořena tabulka se sloupci obce, kategorie KKO a počet. Nastavení bylo následující.

- Input Table: výstup z nástroje spatial join
- Statistics Field: pole „COUNT“
- Case Fields: ID obce, kategorie KKO

Nakonec byla druhým použitím stejného nástroje vybrána dominantní kategorie většiny KKO. Vstupní tabulka byl výstup z prvního použití summary statistics, statistic field „MAX“ a case field ID obcí. Výsledkem byla tabulka s dominantními kategoriemi KKO pro většinu obcí, která byla ve finále pomocí nástroje join opět spojena s polygonovou vrstvou obcí. U některých (zejména menších) obcí někdy nebylo možné určit dominantní kategorii KKO z důvodu shodného počtu subjektů KKO ve více kategoriích (např. pro vysvětlení v modelové obci X by kategorie architektura a design měly obě zastoupení po jednom subjektu). Tyto obce byly označeny v mapě šedou barvou, jelikož dominantní kategorii KKO nelze určit.

Kartogram

Zde byly vytvořeny celkem tři mapy. Kartogram, nepravý kartogram a kartogram s rastrem. První z map zobrazuje počet subjektů KKO na 10 km². Tato data, respektive počet subjektů KKO v každé obci, byl zjištěn pomocí nástroje spatial join, stejně tak jako u některých dalších map. Normalizační hodnota 10 km² byla zvolena kvůli tomu, aby výsledné hodnoty byly v řádu spíše jednotek místo desetin.

Nepravý kartogram zobrazuje stejně jako kartogram počet subjektů KKO v každé obci, ale tato hodnota je přepočítaná na počet obyvatel, nikoliv na jednotku plochy.

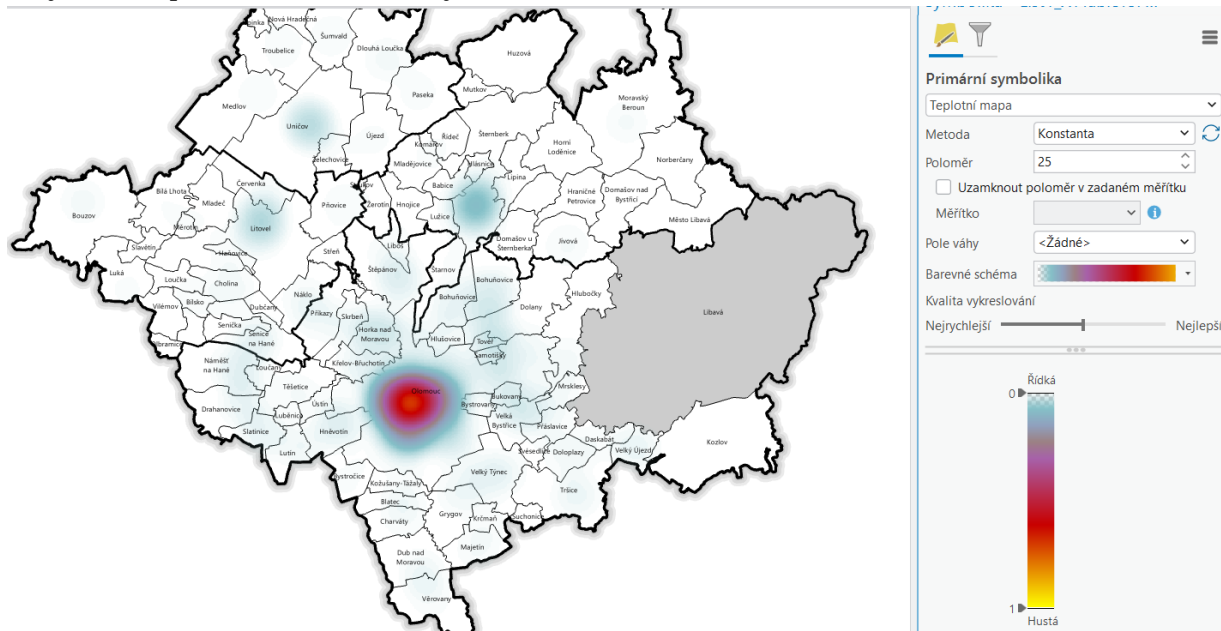
Poslední z map, rastr zobrazuje stejný ukazatel jako první mapa (kartogram). Jako druhá tematická vrstva je navíc přidán kartogram zobrazující průměrný počet zaměstnanců v subjektech KKO v každé obci. Tento počet byl zjištěn na základě mediánů vypočtených z intervalů počtů zaměstnanců ve zdrojové tabulce. Lze tak porovnat závislost velikosti subjektů KKO (dle počtu zaměstnanců) na hustotě těchto subjektů v každé obci.

Kartodiagram

U této metody byla vytvořena a mapa struktury subjektů KKO v obcích, která je zobrazena pomocí kruhových diagramů. Tyto diagramy navíc mají proměnnou velikost, která je přímo úměrná celkovému počtu subjektů KKO v obci.

Metoda intenzity jevu (heatmapa)

Pro tento typ vizualizace se nejlépe hodila mapa hustoty subjektů KKO. Při tvorbě byla využita metoda Kernel density, výstupní velikost gridu byla nastavena na 2x2 km. Původně byl plán využit pro tvorbu styl symbologie heatmap, nicméně jelikož ten neposkytuje žádné konkrétní hodnoty, které by šlo z mapy vyčíst, byla nakonec heatmapa vytvořena pomocí Kernel density.



Obr. 8 Nepoužitá vizualizace teplotní mapy udělané pomocí stylu symbologie „heatmap“ vč. nastavení

Směrodatná elipsa

Tato poměrně netradiční vizualizace pro kartografii spadá pod metodu plošných znaků, nicméně díky své specifické povaze a funkci byla vyčleněna zvlášť. Pro tvorbu byl použit nástroj Directional Distribution (Standard Deviation Ellipse), kde byl jako parametr zvolen interval dvou směrodatných odchylek, protože ty zachycují 95 % všech bodů, ale zároveň je možné při tomto nastavení stále určit oblast, kde je vyšší koncentrace subjektů KKO než v okolí (u 3 směrodatných odchylek by výsledná elipsa zahrnovala skoro celé zájmové území a neměla by dostatečnou výpovědní hodnotu). Výsledek nástroje je elipsa zahrnující prostorově oblast se zvýšenou koncentrací subjektů KKO oproti okolí.

Barevné vrstvy

Záměr u této metody byl provést síťovou analýzu ve více vrstvách, z čehož hranice mezi dvěma intervaly (vzdálenostními nebo časovými) by představovaly jednotlivé izolinie a prostor mezi nimi by byl zbarven podle jednotlivých intervalů. Nakonec byly takto vytvořeny dvě mapy, první na základě časové a druhá na základě vzdálenostní dostupnosti. V prvním případě byly určeny mezní hodnoty na 3 a 35 minutách (aby se jednotlivé izolinie následně nedotýkaly), ve druhém na 1 a 20 km (docházka pěšky do cca 15 minut a dojíždka autem do cca 15 minut). Pro větší plynulost výsledných izolinií byla nastavena hodnota obalové zóny okolo komunikací na 500 metrů. Zdroj dat o silniční síti byl OpenStreetMap.

Metoda izolinií

Tvorba map pomocí metody barevných vrstev velmi úzce souvisela s předchozí metodou barevných vrstev. Všechny přednastavené hodnoty byly naprosto totožné, stejně jako postup s tou výjimkou, že po všech krocích provedených v předchozí metodě byl na závěr použit nástroj polygon to line, aby se z obalových zón získaly výsledné izolinie.

Metoda teček

U této metody byl použit styl symbolologie hustota teček (angl. dot density). Váha jedné tečky byla nastavena na 2 subjekty KKO a velikost tečky na 2 body. Všechna tyto nastavení měla za cíl mapu udělat co nejprehlednější a s co největší výpovědní hodnotou. Například kdyby byla váha teček 5 subjektů KKO, mapa by byla obsahově poloprázdná, kdyby jedna tečka znamenala naopak méně než jeden subjekt KKO, obsahově by zejména v regionálních centrech tečky vizuálně splývaly a přehlednost by se snížila. Pro přesnější vizualizaci byly počty subjektů KKO agregovány do nejmenších možných administrativních jednotek, tedy do částí obcí (ty ale v mapě vyznačeny nejsou). Je tedy možné na výsledné mapě vidět variabilitu v rozmístění subjektů KKO i uvnitř jedné obce.

Pole	Symbol	Popisek
Join_Count	•	Join_Count

Velikost tečky: 2 b.

Hodnota tečky: 2

☐ Automaticky přizpůsobit hodnotu teček pro zachování hustoty

Pozadí

▼ Popisky

Symbol: Dot

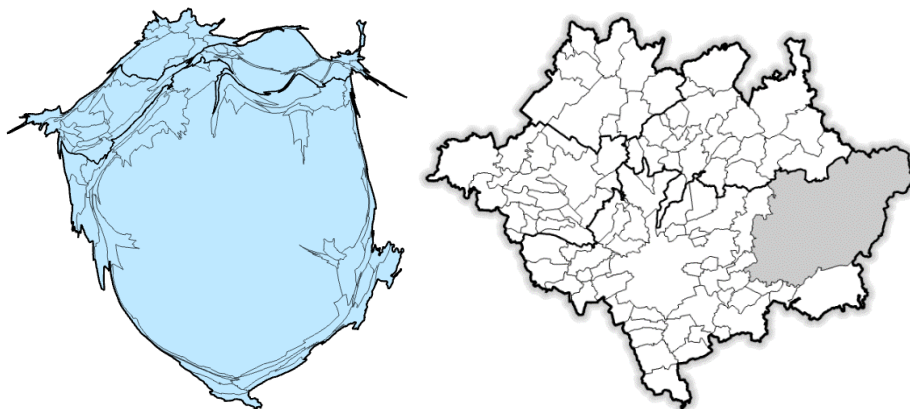
Jednotky:

Náhled: 1 Dot = 2

Obr. 9 Nastavení symbolologie u metody teček

Anemorfóza

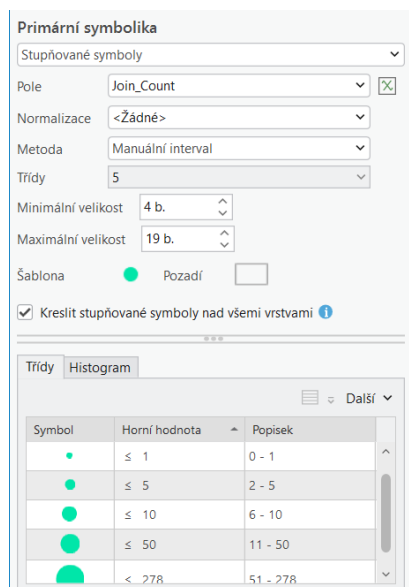
Při tvorbě této mapy byl použit nástroj generate continuous cartogram. Jako vstupní parametr byl použit počet subjektů KKO v každé obci. Následně musely být dle výsledného tvaru upraveny i ostatní administrativní hranice obcí, aby tvarově seděly s výstupem z tohoto nástroje.



Obr. 10 Výsledek kartografické anemorfózy porovnání s původním tvarem okresu

Wurmanovy tečky

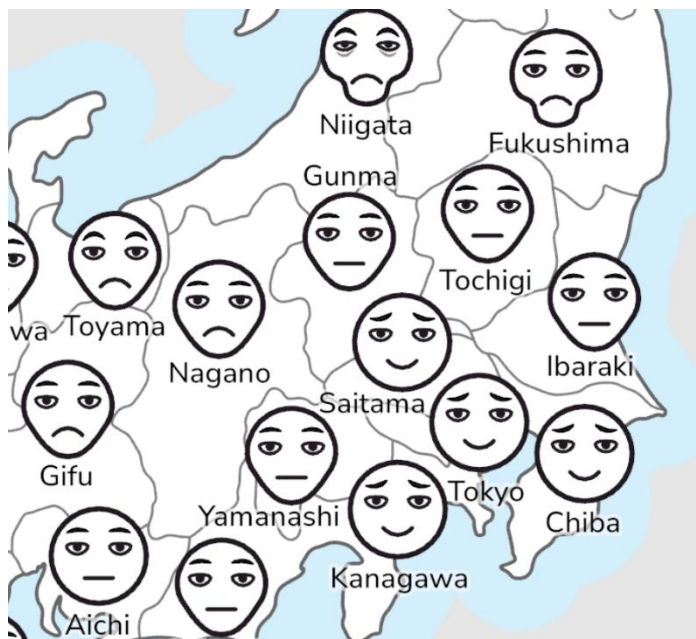
U této metody bylo nejprve pomocí nástroje generate tessalation vygenerována přes zobrazované území pravidelná hexagonální síť o průměru buňky 2 km, do níž byly agregovány zobrazované hodnoty. Následně byly vytvořeny v každém hexagonu kruhové diagramy v 5 intervalech o minimálním průměru 4 body a maximálním 19 bodů (tak, aby maximální velikost diagramu odpovídala velikostně na mapě velikosti hexagonu). Uvnitř každého hexagonu byla také vytvořena vepsaná kružnice o velikosti 20 bodů.



Obr. 11 Nastavení symbologie u Wurmanových teček

Kartotypogram (Chernoffovy tváře)

Vizualizaci tohoto charakteru nebylo možné v ArcGIS Pro vytvořit. Vzhledem k předpokládané (ne)použitelnosti této metody na dostupných datech nebylo přikročeno k jiným pokusům o vytvoření této vizualizace. Výsledek by velmi pravděpodobně nebyl vhodný pro žádnou z cílových skupin uživatelů.



Obr. 12 Příklad provedení Chernoffových tváří

Zdroj: <https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/sosta24/metody.html>

Dasymetrická metoda

Záměr vytvořit tuto vizualizaci bylo pomocí nástroje Kernel density a následným postprocessingem (s použitím nástrojů postupně reclassify, raster to polygon a smooth polygon) oblasti s podobnou hustotou subjektů KKO, které nemusí vždy plynule navazovat. Nicméně tento záměr byl bohužel neúspěšný (více bude popsáno v kapitole výsledky).

Obalová zóna (angl. buffer)

Tato varianta vizualizace byla vyčleněna samostatně kvůli její specifickému možnému využití oproti běžné metodě plošných znaků (orientační vzdálenostní dostupnost). Byl využit nástroj multiple ring buffer a mezní hodnoty byly nastaveny na 1, 2 a 5 km od subjektů KKO. Nakonec proběhlo oproti plánu vytvoření dvou map. První zahrnovala všechny subjekty KKO (se záměrem použít ji v jedné z datových karet, kde zahrnutí všech subjektů KKO přišlo autorovi vhodnější kvůli komplexnosti), druhá se zaměřovala pouze na jednu konkrétní kategorii KKO (knihovny a tiskárny), jelikož při použití pouze jedné kategorie se zvyšuje výpovědní hodnota mapy (menší zaplněnost mapy, navíc při použití všech subjektů KKO je možné určit přibližnou vzdálenost od „nějakého“ subjektu KKO, ale uživatel neví, jaký to je kategoricky subjekt).

Metoda gridu

Tvorba poslední kartografické vizualizace byla provedena podobně jako metoda kartogramu, zobrazuje podobný ukazatel, tedy počet subjektů KKO na 4 km². Nejprve byla přes zájmové území pomocí nástroje create fishnet vytvořena pravidelná čtvercová síť o rozměrech 2 x 2 km (proto je počet subjektů KKO počítán na 4 km²), jelikož tato velikost byla dle uvážení autora optimální vzhledem k množství subjektů KKO a velikosti zobrazovaného území. Následně byly pomocí nástroje spatial join přidány do každé buňky gridu informace o počtu subjektů KKO a následně byl použit styl symbologie graduated colours s 6 intervaly (hodnota 0 a 5 dalších intervalů s nenulovými hodnotami). Výsledný grid byl následně oříznut podle hranice okresu Olomouc. Na závěr byly pro větší přehlednost odstraněny všechny hranice mřížky ohraničující buňky gridu s hodnotou nula.

5.2 Tvorba ostatních datových vizualizací

Před tvorbou ostatních datových vizualizací bylo potřeba nejprve zdrojová data upravit, neboť samotné záznamy samy o sobě skýtaly minimum možností, jak je vizualizovat neprostorovými charakteristikami. Bylo tedy nutné přistoupit k vytvoření kontingenční tabulky kde na ose x se nachází jednotlivé kategorie KKO (architektura, design atd..) a na ose y obce okresu Olomouc. Výsledná tabulka tedy ukazuje, kolik subjektů KKO z každé kategorie je v každé z obcí okresu. Z této tabulky vycházela většina tohoto typu vizualizací. U všech vizualizací vytvořených v programu Microsoft Excel bylo použito písmo Aptos Narrow různých velikostí, stejně tak jako u všech ostatních dílčích částí práce, kde byl použit tento software.

Radarový graf

Při realizaci radarového grafu bylo nutné zvážit několik aspektů už na počátku. Šlo zejména o počet (nesmí jich být příliš moc) a charakter (žádný porovnávaný subjekt nesmí mít hodnoty příliš rozdílné od ostatních) porovnávaných subjektů. Nakonec bylo zvoleno porovnání tří srovnatelně velkých měst a zároveň ORP Šternberk, Litovel a Uničov, přičemž byla vytvořena statická i interaktivní forma tohoto grafu. Pro kvalitnější evaluaci byly vytvořeny i grafy o jednom či dvou zkoumaných subjektech (pouze ve statické formě).

Liniový graf

Liniový graf byl vytvořen pro znázornění četnosti jednotlivých kategorií KKO, a to v prostředí Microsoft Excel, stejně jako všechny následující grafy, časová řada a korelační matice. Na ose x jsou zobrazeny jednotlivé kategorie, zatímco osa y reprezentuje počet subjektů v dané kategorii. Datové body odpovídající jednotlivým kategoriím byly propojeny spojnici, čímž vznikla liniová reprezentace dat. Graf byl doplněn o popisky os a hodnoty jednotlivých bodů pro zvýšení přehlednosti a interpretovatelnosti výstupu.

Sloupcový graf

Tento graf zobrazuje stejný ukazatel jako graf liniový, a to četnosti jednotlivých kategorií KKO. Tento typ vizualizace reprezentuje jednotlivé kategorie pomocí samostatných sloupců, jejichž výška odpovídá hodnotě sledovaného ukazatele. Na ose x jsou zobrazeny jednotlivé druhy KKO, zatímco osa y vyjadřuje počet subjektů. Každá kategorie je znázorněna samostatným sloupcem, což umožňuje přímé vizuální porovnání velikostí jednotlivých hodnot. Pro zvýšení přehlednosti byly jednotlivé sloupce doplněny o hodnotové popisky a graf byl opatřen názvy os.

Krabicový graf (angl. boxplot)

Pro analýzu rozdělení četností jednotlivých druhů kulturních a kreativních odvětví napříč obcemi byl využit krabicový graf (boxplot). Vstupní data byla strukturována tak, že pro každý druh KKO byly k dispozici hodnoty odpovídající jednotlivým obcím, čímž vznikl soubor pozorování vhodný pro statistické zpracování. Boxplot pro každou kategorii zobrazuje medián, interkvartilové rozpětí (mezi prvním a třetím kvantilem) a rozsah dat prostřednictvím tzv. „vousů“. Případné extrémní hodnoty jsou znázorněny samostatně. Jednotlivé boxploty jsou zobrazeny vedle sebe pro každou kategorii, což umožňuje vizuální porovnání variability hodnot mezi jednotlivými druhy KKO.

Výsečový graf

Výsečový graf byl použit pro znázornění podílové struktury jednotlivých kategorií KKO. Tento typ vizualizace slouží k zobrazení relativního zastoupení jednotlivých kategorií na celkovém souboru dat. Každá výseč grafu odpovídá jedné kategorii KKO a její velikost je úměrná podílu dané kategorie na celku. Výsečový graf tak umožňuje rychlou vizuální interpretaci struktury dat a identifikaci dominantních či méně zastoupených kategorií. Pro lepší čitelnost byly jednotlivé výseče doplněny o hodnoty počtů subjektů v dané kategorii.

Histogram

Histogram byl využit k analýze rozdělení hodnot v rámci vybrané kategorie KKO, konkrétně architektury. Vzhledem k povaze histogramu, který zobrazuje četnosti hodnot v rámci jednoho souboru dat, bylo nezbytné omezit vstupní data pouze na tuto jednu kategorii. Zahrnutí všech kategorií KKO by vedlo k výraznému snížení přehlednosti, neboť osa x by obsahovala nadměrné množství hodnot, což by ztížilo interpretaci výsledků. Z tohoto důvodu byl zvolen dílčí výběr dat umožňující zachovat čitelnost i vypovídací schopnost grafu. Histogram následně umožňuje zachytit tvar rozdělení hodnot prostřednictvím četnosti jejich výskytu, a tím identifikovat koncentraci dat v rámci sledované kategorie.

Ostatní grafy

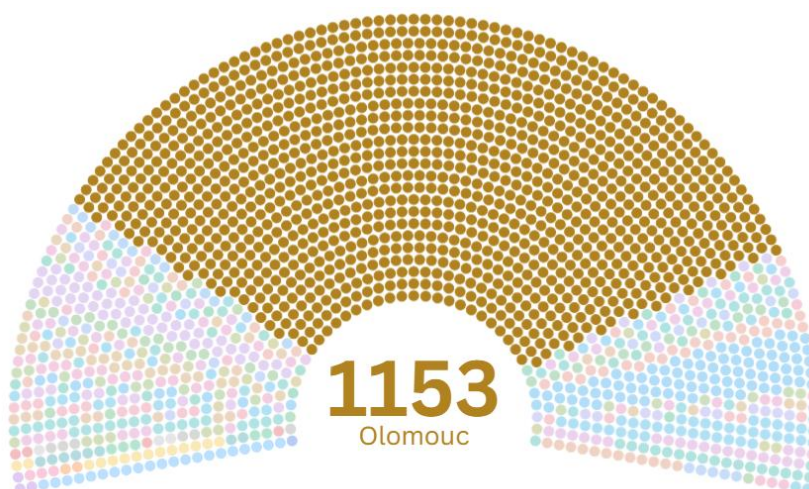
Do kategorie ostatních grafů byly zařazeny doplňkové vizualizační typy, které nebyly detailně rozebírány samostatně, avšak slouží k ověření či alternativnímu zobrazení stejných datových struktur. Cílem této části není vyčerpávající popis a vizualizace všech dostupných typů grafů, ale ilustrace jejich využití na vybraném příkladu.

Jako reprezentativní zástupce byl zvolen bodový (angl. scatter) graf, který zobrazuje stejná data jako sloupcový graf, avšak v odlišné vizuální formě. Tento typ grafu znázorňuje jednotlivé hodnoty jako body v kartézské soustavě souřadnic.

Animace

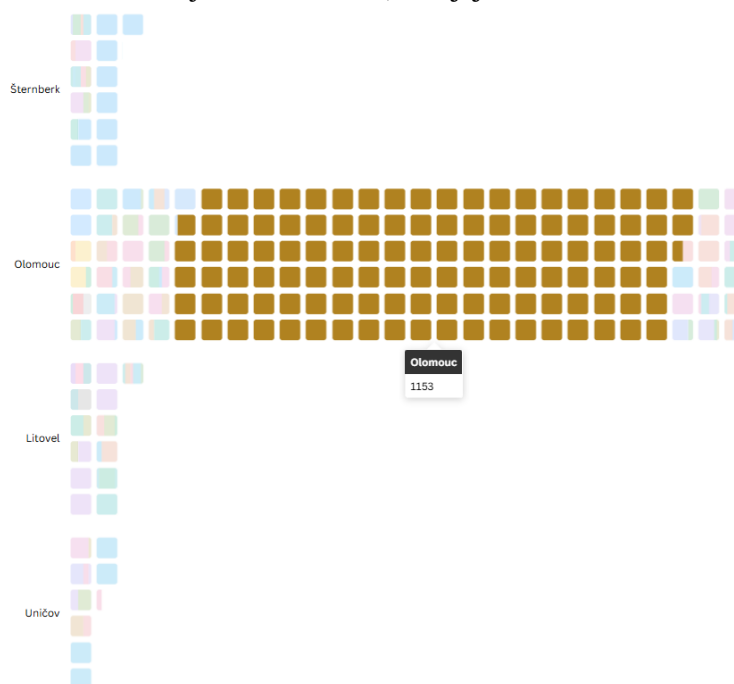
Součástí práce je soubor pokročilých a interaktivních vizualizačních nástrojů, které rozšiřují možnosti interpretace dat nad rámec základních grafických typů. Tyto animované vizualizace umožňují multidimenzionální zobrazení dat, jejich interaktivní prozkoumávání a kombinaci různých analytických pohledů na sledovaný jev.

- Ikonická („parlamentní“) vizualizace byla využita k současnému zobrazení podílu a absolutního počtu subjektů KKO v jednotlivých obcích, přičemž umožňuje rychlé srovnání velikosti jevu i jeho struktury.



Obr. 13 Náhled první interaktivní vizualizace

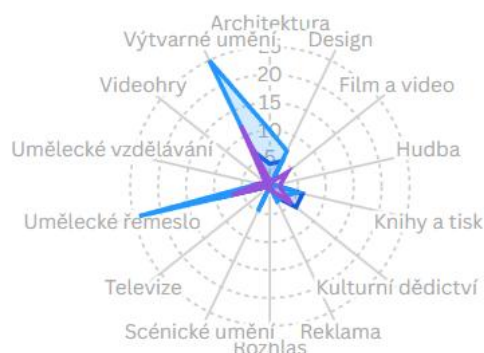
- Složené horizontální sloupcové grafy znázorňují počet subjektů KKO v jednotlivých správních obvodech obcí s rozšířenou působností a zároveň umožňují detailní rozpad na úroveň jednotlivých obcí. Tím je možné porovnat jak celkové hodnoty mezi SO ORP, tak jejich vnitřní strukturu.



Obr. 14 Náhled druhé interaktivní vizualizace

- Radarový graf umožňuje vzájemné srovnání vybraných obcí (Šternberk, Uničov, Litovel) napříč všemi kategoriemi KKO a poskytuje přehled o jejich profilaci v jednotlivých oblastech.

■ Litovel ■ Šternberk ■ Uničov

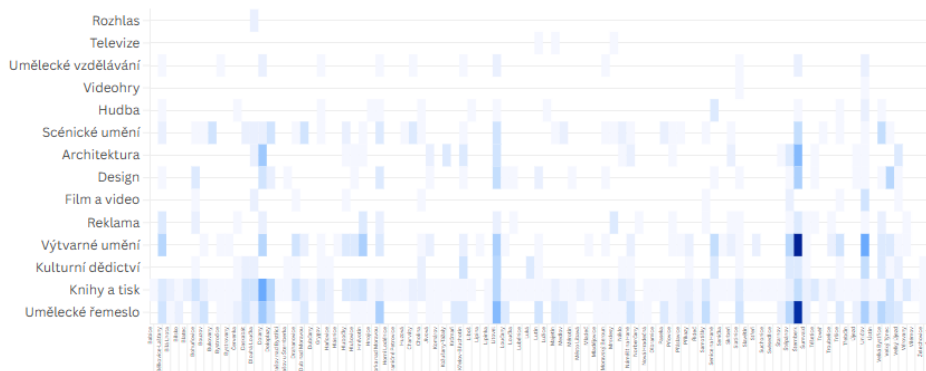


Obr. 15 Náhled třetí interaktivní vizualizace

- Dvojměrná tabulková vizualizace (heatmapa) zobrazuje vztah mezi obcemi a kategoriemi KKO, kde intenzita barvy odpovídá počtu subjektů. Byly vytvořeny varianty zahrnující i bez zahrnutí Olomouce, což umožňuje sledovat vliv dominantního centra na celkovou strukturu dat.

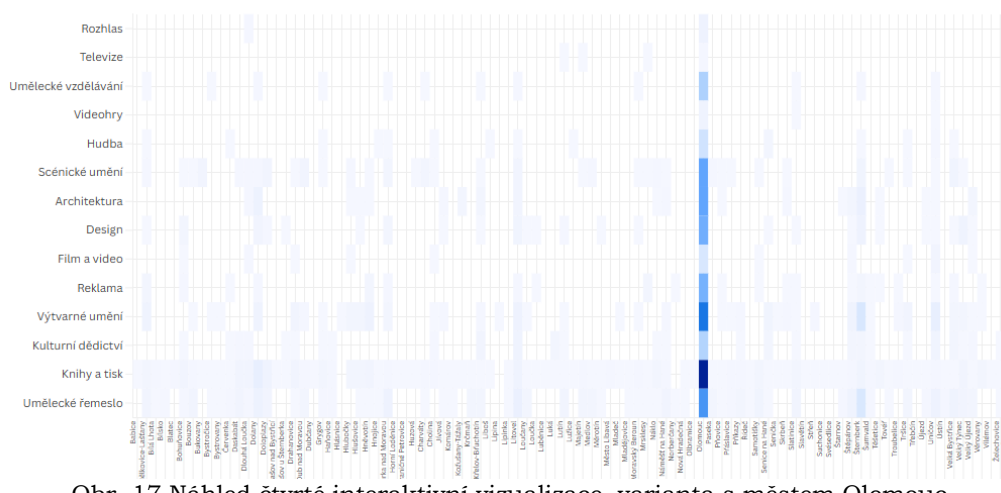
Počet subjektů KKO 0 26

typ



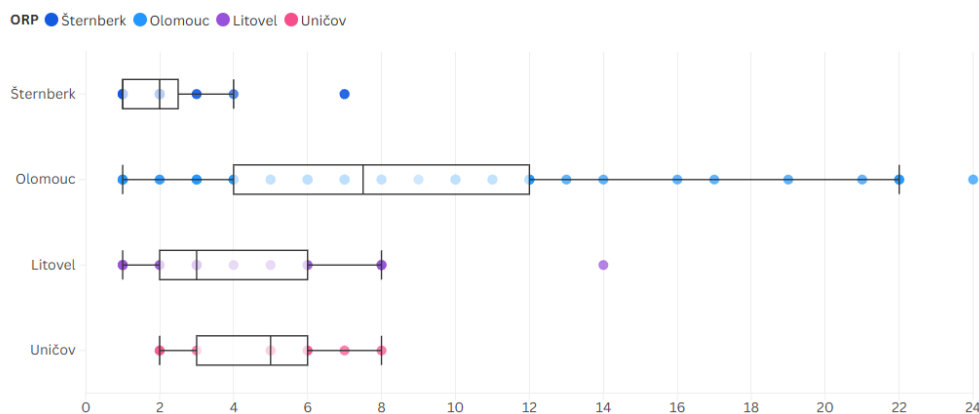
Obr. 16 Náhled čtvrté interaktivní vizualizace, varianta bez města Olomouc

Počet subjektů KKO 0 240



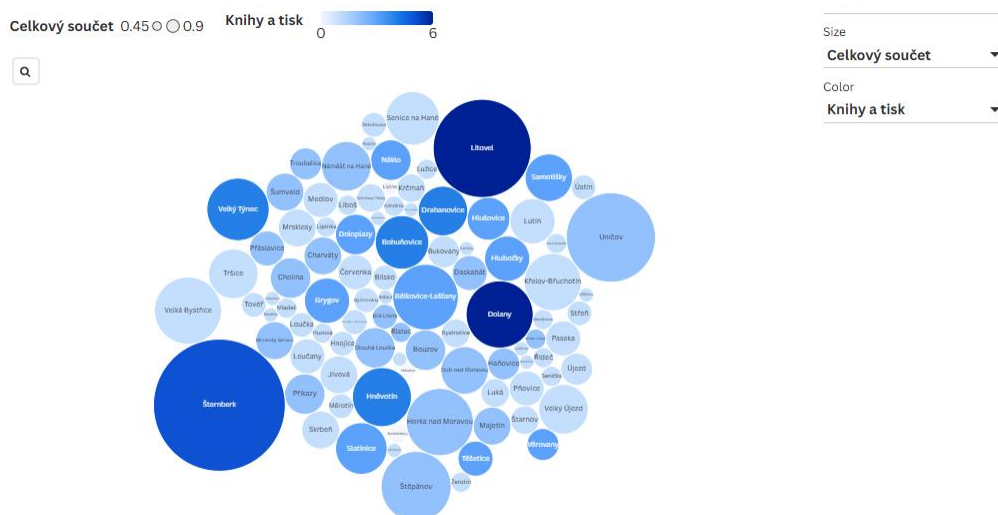
Obr. 17 Náhled čtvrté interaktivní vizualizace, varianta s městem Olomouc

- Interaktivní boxplot umožňuje porovnání rozdělení hodnot mezi SO ORP, přičemž byly zpracovány varianty s a bez zahrnutí všech čtyřech ORP, což umožňuje analyzovat vliv extrémních hodnot na celkové rozdělení.



Obr. 18 Náhled páté interaktivní vizualizace, varianta bez ORP

- Bublínový graf umožňuje současnou práci se třemi proměnnými (velikost, barva, pozice), čímž poskytuje komplexní multidimenzionální pohled na strukturu dat a vztahy mezi jednotlivými kategoriemi.



Obr. 19 Náhled šesté interaktivní vizualizace i s nastavením

3D vizualizace

V rámci zpracování nebylo možné využít skutečné 3D vizualizace v pravém slova smyslu, tedy prostorové reprezentace dat ve třech nezávislých dimenzích. Použité datové struktury neobsahují třetí prostorovou proměnnou, která by takový typ zobrazení opodstatňovala. Možnosti tzv. 3D grafů v prostředí Microsoft Excel byly proto vyhodnoceny jako spíše vizuální efekt než analyticky přínosný nástroj, proto nimi nebylo dále pracováno.

Schéma

Schéma bylo využito k porovnání vybraných obcí z hlediska počtu subjektů KKO. Zobrazeno je pět obcí s nejvyššími hodnotami, které byly vybrány jako reprezentativní příklady nejvýznamnějších lokalit sledovaného jevu. Jednotlivé obce jsou znázorněny pomocí kruhových symbolů, jejichž velikost je úměrná počtu subjektů KKO v dané obci. Větší kruh odpovídá vyšší koncentraci subjektů, což umožňuje vizuální porovnání mezi jednotlivými obcemi. Uvnitř každého symbolu je uvedena konkrétní číselná hodnota pro přesnou interpretaci dat.

Časová řada/osa

Z důvodu dostupnosti dat byly časové údaje analyzovány pouze pro dva sledované roky, 2015 a 2025. Z tohoto důvodu nebylo možné vytvořit kontinuální časovou řadu v pravém slova smyslu, ale pouze porovnání vybraných časových řezů.

Dalším omezením byla proměnlivost klasifikace kategorií KKO v čase, kdy docházelo k jejich slučování, dělení či zániku a vzniku nových kategorií. Z tohoto důvodu byly pro srovnání vybrány pouze ty kategorie, které vykazují dostatečnou míru srovnatelnosti mezi oběma sledovanými obdobími. Výsledná vizualizace tak nepředstavuje klasickou časovou osu vývoje, ale spíše srovnání struktury a zastoupení vybraných kategorií ve dvou časových bodech.

Tab. 2 Porovnání definovaných kategorií KKO v letech 2025 a 2015

2025	2015
Architektura	Architektura
Design	Design
Film a video	Film a video
Hudba	Hudba
Knihy a tisk	Knihy a tisk
Kulturní dědictví	Kulturní dědictví
Reklama	
Rozhlas	
Scénické umění	Scénické umění
Televize	
Umělecké vzdělávání	Umělecké vzdělání
Umělecké řemeslo	
Videohry	
Výtvarné umění	Výtvarné umění
	Fotografické činnosti
	Kreativní průmysly
	IT a vývojářství
	TV a rozhlas

Tabulka

Tabulková forma nebyla zařazena mezi ukázkové vizualizace, protože slouží primárně k přehlednému a přesnému zobrazení hodnot bez grafické transformace dat.

Text

Textová forma nebyla zařazena mezi ukázkové vizualizace, neboť představuje pouze slovní interpretaci dat a neumožňuje jejich grafické zobrazení.

Korelační matice

Korelační matice byla použita k analýze vztahů mezi jednotlivými kategoriemi KKO. Umožňuje vyjádřit míru statistické souvislosti mezi výskytem jednotlivých kategorií prostřednictvím korelačních koeficientů. Hodnoty v matici ukazují, do jaké míry se výskyty kategorií společně mění. Tím je možné identifikovat silnější pozitivní či negativní vztahy mezi jednotlivými druhy KKO.

Multivarianní (kombinované) vizualizace

Kombinované vizualizace představují možnost propojení více typů grafického zobrazení v rámci jednoho výstupu za účelem zvýšení informační hodnoty a umožnění komplexnější interpretace dat. Tento přístup ilustruje, že jednotlivé vizualizační metody lze vzájemně kombinovat podle charakteru analyzovaných dat. Konkrétní ukázkové příklady nebyly v této části zařazeny, protože kombinované vizualizace jsou dále využity v navazující části práce.

5.3 Tvorba případových studií

Jak již bylo napsáno v předchozí části práce, pro každou ze tří cílových skupin byla vybrána jedna případová studie vizualizace dat. Výběr byl proveden s ohledem na potřeby cílové skupiny uživatelů. Finální přiřazení je následující:

- Cílová skupina média
 - Vizualizace: datové karty
- Cílová skupina veřejnost
 - Vizualizace: storymapa (příběhová mapa)
- Cílová skupina stakeholdeři
 - Vizualizace: Dashboard (řídící panel)

Nejprve byl nutné udělat hrubé náčrty každé z případových studií, zejména u těch interaktivních to bylo důležité vzhledem k tomu, že každá nahraná mapa do ArcGIS online stojí již výše zmíněné kredity a není možné nahrát velké množství map zbytečně. Po výběru všech vhodných map byly provedeny ještě dílčí úpravy, aby výsledné mapy byly kartograficky správné i vizuálně a uživatelsky přívětivé. Týkaly se zejména nastavení popisků v mapě. Byly nastaveny dvě úrovně popisků každá s jiným měřítkovým prahem zobrazení. První úroveň se týkala ORP, jejichž popisky jsou napsány tučně a větším písmem. Zobrazí se rovněž o dvě úrovně přiblížení dřív než druhá část popisků zahrnující všechny ostatní obce a napsána normálním (nikoliv tučným) a menším písmem. Toto členění má za cíl reflektovat velikost obcí a zvýraznit ty hlavní z hlediska administrativního členění a částečně i z hlediska tematického. V žádných interaktivních výstupech není povoleno vyskakovací (angl. pop-up) okno.

Kvůli tomu, že ArcGIS online nepodporuje písmo Gadugi použité v popisování map v ArcGIS Pro, což autor vzhledem k předpokládané kompatibilitě těchto dvou složek ArcGIS nepředpokládal, bylo v interaktivních výstupech použito písmo Open Sans, které je fontu Gadugi vizuálně nejpodobnější. V následujících podkapitolách bude popsána tvorba každé z případových studií.

5.3.1 Datové karty

Hlavním záměrem datových karet bylo navrhnout formát, který umožní přehlednou a srozumitelnou prezentaci vybraných témat z oblasti KKO, a to zejména pro mediální využití. Důraz byl kladen na to, aby výstup byl publikovatelný bez dalších úprav a zároveň poskytoval kombinaci mapových a nemapových informací. Na základě tohoto cíle byla zvolena tři témata: struktura, prostorové rozložení a dostupnost KKO.

Při návrhu datových karet byl nejprve definován jejich jednotný vizuální koncept a základní rozvržení. Velikost byla stanovena na A3 s možností drobných úprav podle potřeby konkrétního výstupu. Následně bylo navrženo základní členění stránky, které rozlišuje mezi hlavní informační vrstvou (mapa) a doplňkovými analytickými prvky (vizualizace a text).

U karet zaměřených na strukturu a prostorové rozložení byl zvolen jednotný princip kompozice. Hlavní mapový výstup byl umístěn do levé a střední části stránky, aby byl dominantním prvkem sdělení. Nad mapou byla vždy umístěna stručná definice KKO a interpretace hlavního jevu, která měla usnadnit orientaci čtenáře. Doplňkové vizualizace byly následně umístěny do pravé části stránky, oddělené grafickým prvkem, aby bylo jasné rozlišení mezi mapovou a analytickou částí.

Součástí návrhu bylo také sjednocení typů doplňkových vizualizací. V obou případech byl použit radarový graf, který umožňuje propojit prostorový i strukturální

aspekt dat, protože pracuje zároveň s vybranými obcemi i kategoriemi KKO. Druhá vizualizace se lišila podle tématu a byla doplněna krátkým interpretačním textem, který vysvětluje její význam v kontextu celé karty.

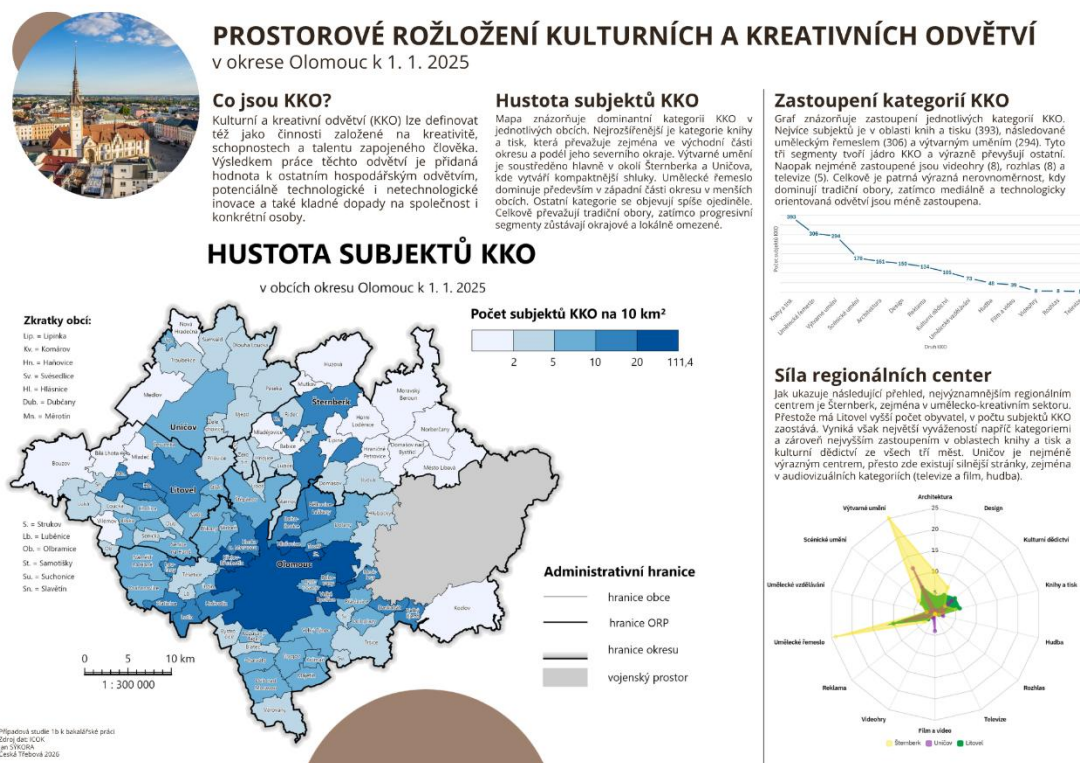
U datové karty zaměřené na dostupnost byl zvolen odlišný přístup. Původně byla zvažována jedna hlavní mapa, avšak vzhledem k charakteru dat bylo vhodnější rozdělit výstup na dvě komplementární mapy v měřítku 1 : 400 000. Toto řešení umožnilo lépe zachytit různé aspekty dostupnosti, aniž by došlo ke snížení čitelnosti. Umístění map „křížem“ bylo zvoleno na základě testování rozvržení, kdy toto uspořádání poskytlo nejlepší rovnováhu mezi čitelností a využitím plochy stránky.

Součástí všech datových karet je také jednotný vizuální prvek v podobě kruhového obrázku Olomouce v levém horním rohu, který doplňuje designový charakter výstupu. Nad ním je umístěn nadpis a podnadpis, které zajišťují jednoznačnou identifikaci tématu.

Prostorové rozložení KKO

V případě datové karty zaměřené na prostorové rozložení KKO byl jako hlavní výstup zvolen kartogram hustoty subjektů v obcích okresu Olomouc. Při návrhu byly zvažovány i alternativní přístupy, zejména nepravý kartogram založený na přepočtu na počet obyvatel a gridová vizualizace. Tyto varianty však byly vyhodnoceny jako méně vhodné pro základní interpretaci a byly ponechány jako potenciální alternativy pro další výstupy.

Doplňková vizualizace byla navržena jako bodový graf zobrazující zastoupení jednotlivých kategorií KKO v kraji. Tato volba umožňuje doplnit prostorový pohled o kvantitativní strukturu dat. Zároveň bylo cílem, aby každá datová karta obsahovala alespoň částečný tematický přesah mimo hlavní mapový výstup.



Obr. 20 Náhled první datové karty

Struktura KKO

Datová karta zaměřená na strukturu KKO byla původně navržena s využitím detailní strukturální mapy obcí. V průběhu tvorby však bylo zjištěno, že zvolená mapová vizualizace není dostatečně čitelná ve statické formě, zejména kvůli složitosti diagramů. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k úpravě konceptu a byla zvolena mapa dominantních kategorií KKO doplněná o kruhový diagram celkové struktury v rámci okresu. Toto řešení umožnilo zachovat informační hodnotu při současném zvýšení čitelnosti. V kombinaci s radarovým grafem tak vznikl komplexnější pohled na strukturu sledovaných odvětví.



STRUKTURA KULTURNÍCH A KREATIVNÍCH ODVĚTVÍ

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Co jsou KKO?

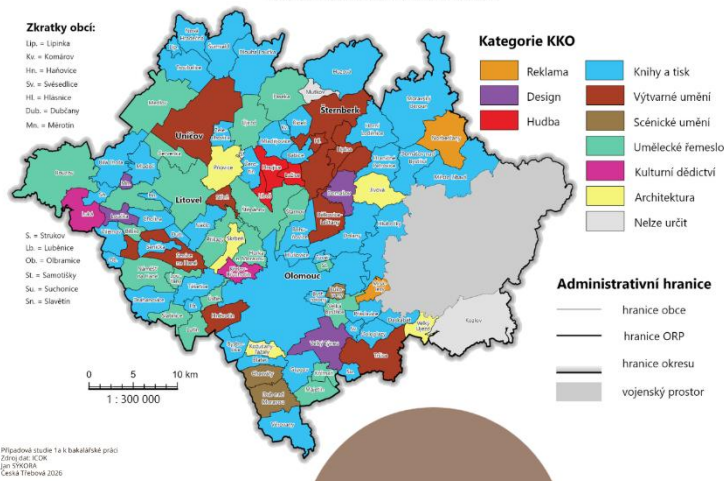
Kulturní a kreativní odvětví (KKO) lze definovat též jako činnosti založené na kreativitě, schopnostech a talentu zapojeného člověka. Výsledkem práce těchto odvětví je přidaná hodnota k ostatním hospodářským odvětvím, potenciálně technologické i netechnologické inovace a také kladné dopady na společnost i konkrétní osoby.

Dominantní kategorie KKO

Mapa znázorňuje dominantní kategorie KKO v jednotlivých obcích. Nejrozšířenější je kategorie knihy a tisk, která převládá zejména ve východní části okresu a podél jeho severního okraje. Výtvarné umění je soustředěno hlavně v okolí Sternberka a Uničova, kde vytváří kompaktnější shluky. Umělecké řemeslo dominuje především v západní části okresu v menších obcích. Ostatní kategorie se vyskytují spíše ojediněle, bez výrazné prostorové koncentrace. Celkově převažují tradiční obory, zatímco progresivní segmenty zůstávají okrajové a lokálně omezené.

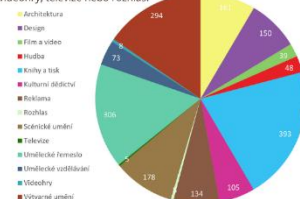
DOMINANTNÍ KATEGORIE KKO

v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025



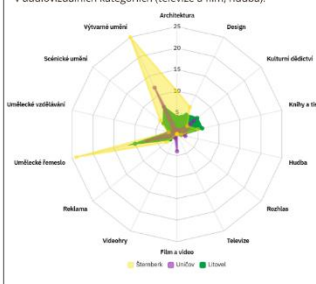
Struktura kategorií KKO

Na tomto diagramu lze vidět strukturu složení a celkové počty subjektů KKO v okrese Olomouc po kategoriích. Největší podíl z celku mají kategorie knihy a tisk, umělecké řemeslo a design, na opačném pólu se nachází například videohry, televize nebo rozhlas.



Síla regionálních center

Jak je uvedeno níže, nejvýznamnějším regionálním centrem je Sternberk, zejména v umělecko-kreativním sektoru. Přestože má Litovel výrazně více obyvatel, v počtu subjektů KKO zaostává. Výsledek však největší výzdností napříč kategoriemi a zároveň nejvyšším zastoupením v oblastech knihy a tisk a kulturní dědictví ze všech tří měst. Uničov je nejmenším výrazným centrem, přesto zde existují silnější stránky, zejména v audiovizuálních kategoriích (televize a film, hudba).



Obr. 21 Náhled druhé datové karty

Dostupnost KKO

Datová karta zaměřená na dostupnost byla koncipována odlišně, protože prostorovou dostupnost nelze vhodně zachytit pomocí nemapových vizualizací. Zvažována byla například OD matice vzdáleností či dojezdových časů, tyto přístupy však nebyly vhodné pro integraci do formátu datové karty.

Proto byly zvoleny dvě mapy, které reprezentují různé přístupy k analýze dostupnosti. Konkrétně se jedná o obalové zóny a síťovou analýzu vzdálenostní dostupnosti. Původně byla zvažována i varianta časové dostupnosti, avšak kvůli omezením zpracování byla finální kombinace vybrána jako nejvhodnější. Obě mapy se navzájem doplňují, kdy první poskytuje orientační pohled a druhá zpřesňuje prostorovou interpretaci.



DOSTUPNOST KULTURNÍCH A KREATIVNÍCH ODVĚTVÍ

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Co jsou KKO?

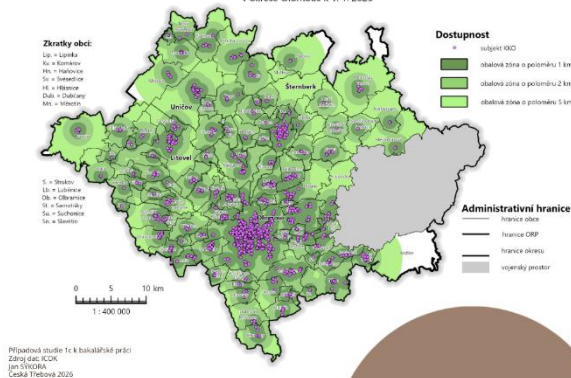
Kulturní a kreativní odvětví (KKO) lze definovat též jako činnosti založené na kreativitě, schopnostech a talentu zapojeného člověka. Výsledkem práce těchto odvětví je přidaná hodnota k ostatním hospodářským odvětvím, potenciálně technologické i netechnologické inovace a také kladné dopady na společnost i konkrétní osoby.

Obalové zóny subjektů KKO

Z mapy je patrné, že většina okresu Olomouc spadá alespoň do 5 km dostupnosti subjektů KKO, což znamená relativně rovnoměrné pokrytí území základní obslužností. Nejlepší dostupnost do 1–2 km se soustřeďuje především v centrální části okresu a v okolí větších obcí, kde je koncentrace subjektů nejvyšší.

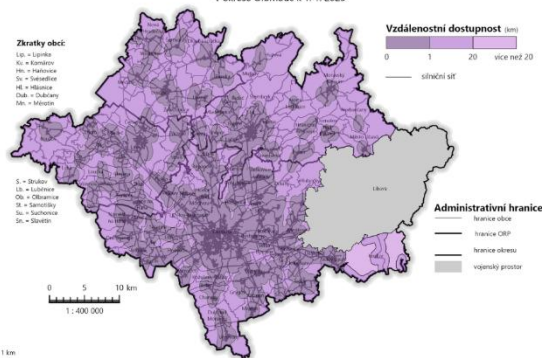
DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025



VZDÁLENOSTNÍ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025



Naopak okrajové a řidče osídlené oblasti mají dostupnost slabší a často se nacházejí až v nejširším pásu. Mapa tak jasně ukazuje rozdíly mezi jádrovými a periferními částmi okresu z hlediska docházkové či dojezdové vzdálenosti k těmto službám.

Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO

Zde vidíme výraznou nerovnoměrnost v dostupnosti kulturních a kreativních odvětví v rámci okresu Olomouc. Nejlepší dostupnost je v centrální části okresu, kde se kulturní a kreativní služby přirozeně koncentrují a kde je nabídka nejširší. Směrem k západnímu a severnímu okraji okresu a také pod vojenským újezdem Libavá dostupnost postupně klesá, což odráží slabší zastoupení kulturních institucí, aktivit a kreativních služeb v těchto územích. Tato periferní místa tak mohou trpět omezenými možnostmi kulturní participace i menší podporou kreativního podnikání. Mapa proto dobře identifikuje oblasti, kde je kulturní infrastruktura nedostatečná a kde by případné posílení nabídky KKO mohlo přispět k vyrovnání regionálních rozdílů.

Obr. 22 Náhled třetí datové karty

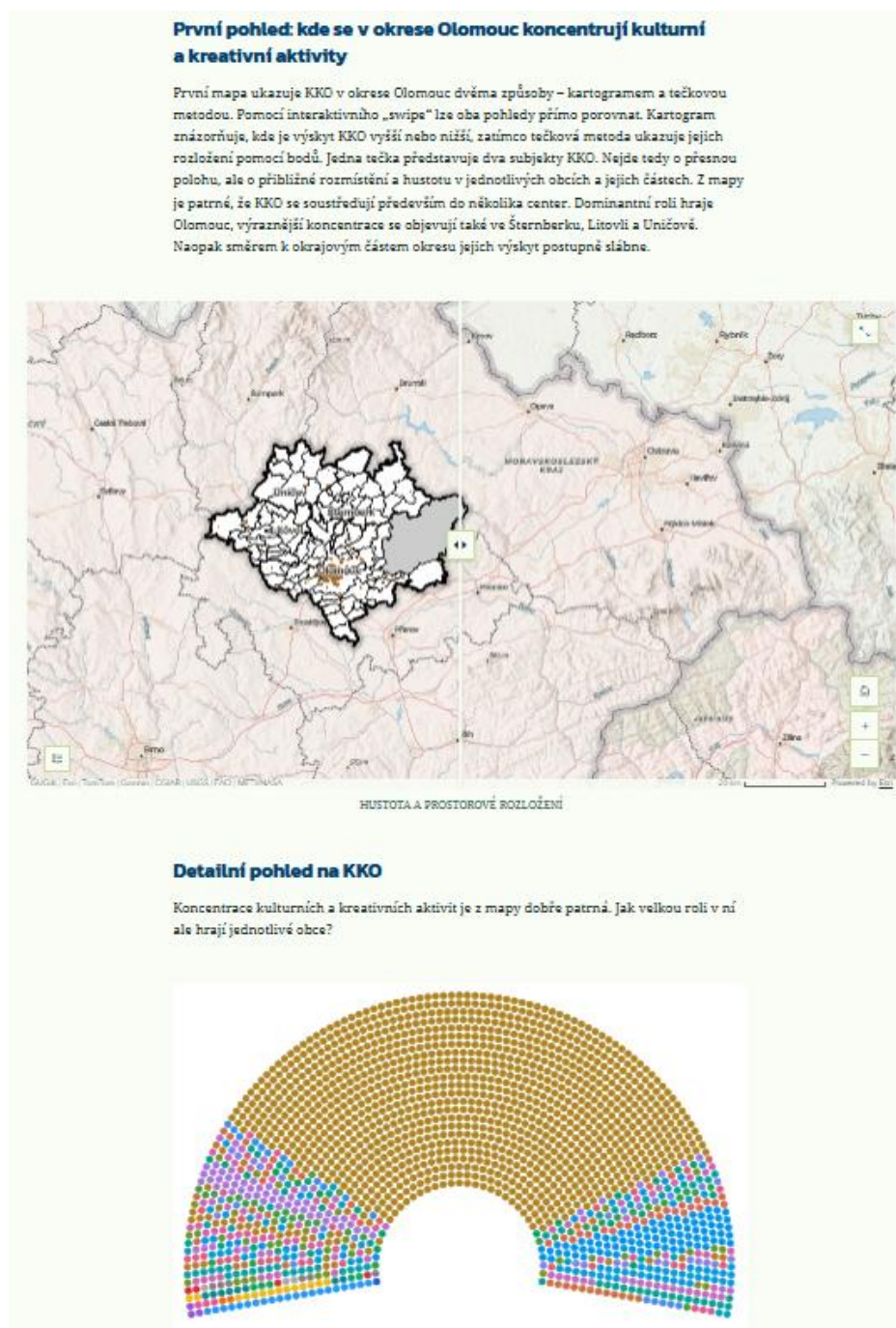
5.3.2 Storymapa

Druhá případová studie byla zaměřena na prezentaci výsledků široké veřejnosti. Z tohoto důvodu byl zvolen formát interaktivní webové aplikace ve formě storymapy, která umožňuje kombinaci mapových výstupů, textu a dalších vizualizací.

Prvním krokem byla volba vhodného nástroje, přičemž byla zvolena platforma ArcGIS StoryMaps. Následně byl navržen základní koncept a struktura storymapy. Při návrhu bylo vycházeno z principu postupného seznamování uživatele s tématem, kdy jsou informace řazeny od obecnějších k detailnějším. Tento přístup byl zvolen s ohledem na předpokládanou úroveň znalostí cílové skupiny. Dalším krokem byla příprava mapových a grafických výstupů pro webovou prezentaci. Jednotlivé mapy byly nejprve upraveny v prostředí ArcGIS Online, kde byly nastaveny jejich základní vlastnosti, zejména měřítko zobrazení, rozsah, legenda a interaktivní prvky (např. přiblížení, vyhledávání či návrat na výchozí zobrazení). Následně byly tyto mapy integrovány do samotné storymapy.

Po přípravě podkladů byla vytvořena struktura jednotlivých sekcí. Storymapa byla rozdělena do několika tematických bloků, které na sebe logicky navazují. Nejprve je uživatel uveden do problematiky KKO, následně jsou prezentovány základní prostorové charakteristiky (např. rozložení subjektů), dále strukturální aspekty, a nakonec i časové srovnání vývoje. Ke každé mapě či vizualizaci byl doplněn stručný interpretační text, jehož cílem bylo usnadnit pochopení zobrazovaných jevů. V průběhu tvorby bylo nutné řešit i technická omezení zvoleného nástroje. Původně bylo plánováno využití mapy se zobrazením struktury odvětví pomocí diagramů, avšak vzhledem k tomu, že prostředí ArcGIS Online nepodporuje tento typ vizualizace přímo v mapě, bylo nutné zvolit alternativní řešení v podobě jiné mapové vizualizace.

V závěrečné fázi byla řešena vizuální stránka a celková přehlednost aplikace. Byl zvolen předdefinovaný styl „Bulletin“, který byl následně upraven z hlediska typografie a uspořádání prvků. Důraz byl kladen na čitelnost textu, konzistentní vzhled a intuitivní navigaci uživatele. Výsledná storymapa tak představuje syntézu vytvořených mapových výstupů a slouží jako nástroj pro jejich srozumitelnou prezentaci veřejnosti. Lze ji nalézt na webu <https://storymaps.arcgis.com/stories/c451562462ca43d9afe4cbac2f9f1898>.



Obr. 23 Náhled storymapy

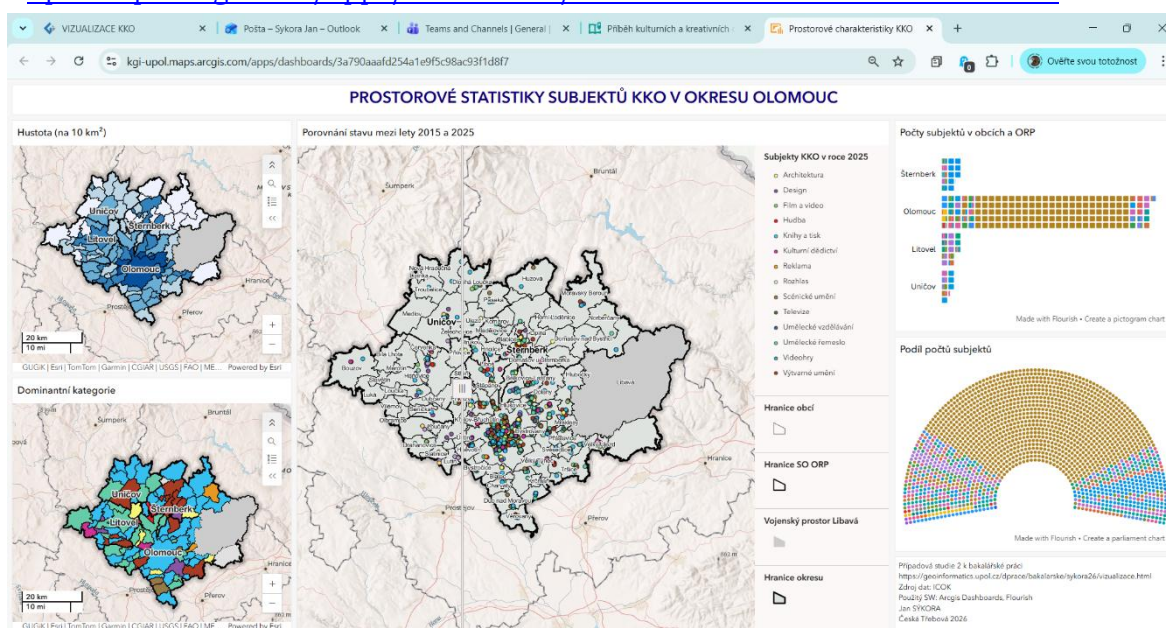
5.3.3 Dashboard

Třetí případová studie zahrnovala tvorbu interaktivního dashboardu určeného především pro stakeholdery. Cílem bylo vytvořit nástroj, který umožní rychlý přehled o hlavních charakteristikách KKO v okrese Olomouc a zároveň poskytne uživateli možnost vlastní explorační dat. Z tohoto důvodu zde není obsažena interpretace. Pro realizaci byl zvolen nástroj ArcGIS Dashboards. Návrh dashboardu vycházel z požadavku na kombinaci více typů vizualizací při zachování přehledného uspořádání. Dashboard byl rozdělen na tři hlavní části: centrální mapovou část a doplňující vizualizace po stranách.

Mapové výstupy byly upraveny pro publikaci v prostředí ArcGIS Online, kde byly nastaveny jejich základní vlastnosti (rozsah zobrazení, legenda, interaktivní prvky). Současně byly vytvořeny nemapové vizualizace zaměřené na počty subjektů KKO, jejich porovnání mezi obcemi a vyjádření podílů.

Specifickou částí tvorby byla implementace porovnávací („swipe“) mapy zobrazující stav KKO v letech 2015 a 2025. Vzhledem k tomu, že prostředí ArcGIS Dashboards tento typ mapy nepodporuje, bylo nutné využít aplikaci vytvořenou v prostředí ArcGIS Experience Builder, která byla následně do dashboardu integrována pomocí odkazu. Stejným způsobem byly vloženy i vybrané nemapové vizualizace.

V závěrečné fázi byla řešena kompozice jednotlivých prvků a jejich přehlednost. Výsledný dashboard poskytuje komplexní přehled o sledované problematice a umožňuje uživateli interaktivní práci s daty. Nalézt ho lze na: <https://kgi-upol.maps.arcgis.com/apps/dashboards/3a790aaafd254a1e9f5c98ac93f1d8f7>.



Obr. 24 Náhled dashboardu

6 EVALUACE VYJADŘOVACÍCH METOD

Poslední část samotného vlastního řešení práce byla evaluace vyjadřovacích metod, která završila celé snažení. První dílčí krok nastal už během samotné tvorby výstupů. V této fázi bylo důležité si všimnout všech detailů při tvorbě mapy, které mohou mít vliv na hodnocení dané metody. Mohlo jít o technická omezení, pohlednost, srozumitelnost nebo další aspekty. Mnoho těchto detailů se nejsnáze všimne už při samotné tvorbě vizualizací a pomůže to i při následné evaluaci.

Samotná evaluace byla postavena zejména na těchto třech pilířích hodnocení, které jsou zde seřazeny dle důležitosti:

1. Technická proveditelnost
2. Kartografická správnost
3. Pohlednost a uživatelská přívětivost

Když není mapu nebo vizualizaci možné z dostupných dat vůbec vytvořit, hodnocení metodu odsoudí jako nevhodnou. Pokud se při tvorbě vyskytnou těžko odstranitelné kartografické nedokonalosti, hodnocení bude rovněž sníženo, stejně tak pokud bude metoda proveditelná a kartograficky správně, ale pro uživatele bude obtížně použitelná nebo hůře srozumitelná.

Při samotném hodnocení byly nejprve do evaluační tabulky doplněny sloupce použitelnost a limity, aby se získalo předběžné obecné hodnocení metod. Následně bylo v evaluaci přikročeno k podrobnějšímu hodnocení. Vedle velké evaluační tabulky byla vytvořena každé jedné vizualizační metodě dílčí tabulka obsahující pole pro hodnocení obou forem (statické i interaktivní) zobrazení metody v kombinaci se všemi třemi případovými studii. Celkem tak vzniklo kombinací těchto dvou kritérií 6 hodnotících polí, která pak na základě hodnocení byla obarvena do zelené, žluté, červené nebo černé barvy. Stejná škála (kromě šedé) byla použita i v hlavní evaluační tabulce.

BODOVÉ ZNAKY					
Cílová skupina	Odpovídající případová studie	Vhodnost		Výhody metody	Nevýhody metody
		Interaktivní forma	Statická forma	Přesná poloha Lze zobrazit barevně dle atributů	Nepřehlednost při větším množství dat
Média	Datová karta				
Stakeholderi	Dashboard				
Veřejnost	Storymapa				

Obr. 25 Ukázka dílčí tabulky vytvořené ke každé z vizualizačních metod

Zelená barva znamenala, že je metoda plně vhodná pro danou formu a cílovou skupinu. Žlutá barva značí pro tu konkrétní variantu částečně použitelnou metodu nebo metodu použitelnou s nějakým omezením. Pokud je pole červené, znamená to, že metoda je zcela nevhodná k použití pro danou kombinaci.

Šedá barva poté značí kombinace cílové skupiny a formy, kde nemá z logiky věci smysl vůbec provádět hodnocení. Jedná se například o statickou formu u metody animace, stejně tak statickou formu u dashboardu v případě mapových vizualizací. Jelikož datové karty byly na začátku definované jako statická forma vizualizací v této práci, nemá rovněž smysl hodnotit interaktivní formu v této případové studii u všech vizualizačních metod. Nakonec jelikož vizualizační metody tabulka a text jsou vždy statického charakteru, nedává rovněž smysl hodnotit jejich interaktivní formu.

Tyto tabulky obsahují ještě dva další sloupce. Do prvního bylo možné napsat výhody každé vizualizační metody, do druhého její nevýhody. Tyto sloupce byly velmi důležité při finální evaluaci, jelikož pomohly u dané metody si uvědomit a posoudit klady a zápory a určit finální hodnocení.

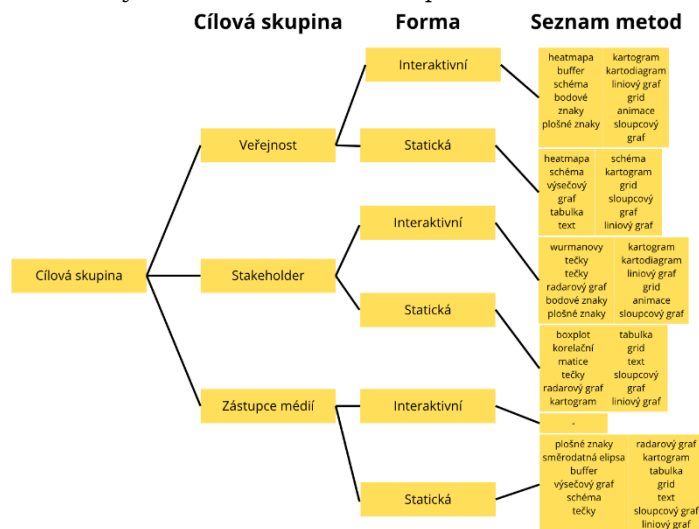
V další části hodnocení byly tyto tabulky sloučeny do jedné, aby byly všechny údaje o evaluaci v jedné tabulce a hodnocení bylo snazší. Z této tabulky byly vypsané všechny vhodné (zelené) vizualizační metody pro každou cílovou skupinu, případně vhodné metody pro všechny skupiny. Z této třetí fáze byl vytvořen finální rozhodovací strom, který byl poté implementován do webové stránky o bakalářské práci formou rozvětvených podstránek. Uživatelé se po zodpovězení dvou otázek (do jaké cílové skupiny patří a zda preferuje statickou nebo interaktivní formu) zobrazí seznam vhodných metod pro něj k použití.

Seznam vhodných metod						
Metoda	Statická forma			Interaktivní forma		
	Média	Stakeholderi	Veřejnost	Média	Stakeholderi	Veřejnost
Bodové znaky						
Liniové znaky						
Plošné znaky						
Kartogramy						
Kartodiagramy						
Heatmapa						
Směrodatná elipsa						
Metoda izolinií						
Metoda teček						
Anamorfóza						
Chernoffovy tváře						
Barevné vrstvy						
Dasymetrická metoda						
Wurmanovy tečky						
Buffer						
Grid						
Radarový graf						
Liniový graf						
Sloupcový graf						
Krabicový graf (boxplot)						
Výšečový graf						
Ostatní grafy						
Histogram						
Animace						
3D						
Schémata						
Časové řady/osy						
Tabulky						
Text						
Korelační matice						

Obr. 27 Výsledná tabulka evaluace vizualizačních metod vzniklá sloučením všech dílčích tabulek

Vhodné metody statická forma								
Média	plošné znaky	směrodatná elipsa	buffer	výšečový graf	schéma	tečky	radarový graf	
Stakeholderi	boxplot	korelační matice	tečky	radarový graf				
Veřejnost	heatmapa	schéma	výšečový graf					
Všichni	kartogram	tabulka	grid	text	sloupcový graf	liniový graf		
Vhodné metody interaktivní forma								
Média								
Stakeholderi	wurmanovy tečky	tečky	radarový graf					
Veřejnost	heatmapa	buffer	schéma					
St. i Veř.	bodové znaky	plošné znaky	kartogram	kartodiagram	liniový graf	grid	animace	sloupcový graf

Obr. 26 Tabulka vhodných vizualizačních metod pro každou formu a cílovou skupinu



Obr. 28 Rozhodovací strom

7 VÝSLEDKY PRÁCE

Výsledky práce lze rozdělit do dvou hlavních na sebe navazujících skupin. První jsou mapové a datové vizualizace KKO na základě dat z mapování probíhajícím v roce 2024. Druhý výstup je evaluace vizualizačních metod použitých při tvorbě vizualizací.

7.1 Mapové a datové vizualizace

V rámci práce bylo vytvořeno celkem 22 mapových výstupů za použití 14 kartografických a jiných prostorových vizualizačních metod, 13 statických ostatních datových vizualizací za použití 11 druhů vizualizací a 8 interaktivních vizualizací na platformě Flourish. Dvě kartografické a čtyři ostatní vizualizační metody/způsoby vizualizace nebyly použity z různých důvodů. Nakonec syntézou výše vytvořených mapových a datových vizualizací byly vytvořeny tři případové studie (a šest nových výstupů) pro tři cílové skupiny uživatelů: tři datové karty, storymapa, dashboard a „swipe“ mapa vzniklá jako „vedlejší produkt“ při konstrukci dashboardu. Všechny vizualizace jsou přehledně uvedeny v tabulkách níže. Poslední dvě mapové vizualizace byly vytvořeny pouze v interaktivní formě pro použití v online výstupech. Součástí práce je také web dostupný na adrese: <https://geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/sykora26/>.

Tabulka 2: Přehled mapových vizualizací

Číslo	Název mapy	Hlavní použité metody
1	Koncentrace subjektů KKO	Kartografická anamorfóza
2	Subjekty KKO v oblasti architektury	Bodové znaky
3	Dostupnost knihoven a tiskáren	Obalová zóna, bodové znaky
3b	Dostupnost subjektů KKO	Obalová zóna, bodové znaky
4	Koncentrace subjektů KKO	Dasymetrická
5	Koncentrace subjektů KKO	Metoda gridu
6	Koncentrace subjektů KKO	Metoda intenzity jevu (heatmapa)
7	Hustota subjektů KKO	Kartogram
8	Struktura subjektů KKO	Kartodiagram
9	Dominantní kategorie KKO	Plošné znaky
10	Hustota subjektů KKO	Kartogram (nepravý)
11	Hustota a průměrná zaměstnanost subjektů KKO	Kartogram (rastr, klasický)
12	Rozložení subjektů KKO	Směrodatná elipsa
13	Rozložení subjektů KKO	Metoda teček
14	Koncentrace subjektů KKO	Wurmanovy tečky
15	Časová dostupnost subjektů KKO	Barevné vrstvy
16	Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO	Barevné vrstvy
16 b	Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO	Barevné vrstvy
17	Časová dostupnost subjektů KKO	Metoda izolinií
18	Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO	Metoda izolinií
19	Stav subjektů KKO v roce 2015	Bodové znaky
20	Stav subjektů KKO v roce 2025	Bodové znaky

Tabulka 3: Přehled ostatních datových vizualizací

Číslo	Vizualizace	Použité vizualizace
21	Počet jednotlivých kategorií subjektů KKO	Bodový graf
22	Četnosti jednotlivých kategorií subjektů KKO	Krabicový graf (boxplot)
23	Změna počtu vybraných kategorií KKO mezi lety 2015 a 2025	Časová řada/osa
24	Četnost výskytů subjektů KKO v oblasti architektury	Histogram
25	Korelace výskytu kategorií KKO	Korelační matice
26	Podíl jednotlivých kategorií subjektů KKO	Kruhový graf
27	Četnost jednotlivých kategorií KKO	Liniový graf
28	Počet jednotlivých kategorií KKO	Sloupcový graf
29	Pět obcí s nejvíce subjekty KKO	Schéma
30	Subjekty KKO	Radarový graf
31	Subjekty KKO	Radarový graf
32	Subjekty KKO	Radarový graf
33	Subjekty KKO	Radarový graf

Tabulka 4: Přehled interaktivních vizualizací

Číslo	Název vizualizace
34	Podíl počtů subjektů KKO
35	Porovnání rozložení subjektů KKO dle kategorií
36	Rozložení subjektů KKO
37	Rozložení subjektů KKO dle kategorií
37 b	Rozložení subjektů KKO dle kategorií (mimo město Olomouc)
38	Výskyt subjektů KKO
38 b	Výskyt subjektů KKO (mimo ORP)
39	Počet subjektů KKO

Tabulka 5: Přehled případových studií

Číslo	Název případové studie	Druh výstupu
1 a	Struktura kulturních a kreativních odvětví	Datová karta
1 b	Prostorové rozložení kulturních a kreativních odvětví	Datová karta
1 c	Dostupnost kulturních a kreativních odvětví	Datová karta
2	Prostorové statistiky subjektů KKO v okrese Olomouc	Dashboard
2 b	Porovnání stavu subjektů KKO mezi lety 2015 a 2025	„Swipe“ mapa
3	Kulturní a kreativní odvětví v okrese Olomouc	Storymapa

7.2 Evaluace vizualizačních metod

Druhým výstupem práce je již zmíněná evaluace vizualizačních metod. Ta byla provedena způsobem popsaným v kapitole 6. V této podkapitole bude u každé metody popsána celá evaluace: jak byla vyhodnocena použitelnost/vhodnost, jaké jsou výhody a nevýhody dané metody.

7.2.1 Bodové znaky

Vhodnost

- Statická forma: částečně vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy
- Interaktivní forma: vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Metoda zachovává přesnou polohu bodů
- Body lze obarvit dle libovolného atributu

Nevýhody

- Ve statické formě se při větším množství zobrazovaných dat snižuje přehlednost, nutné zvážit jejich množství a při větším počtu dat zvážit, zda přínosy většího množství dat převažují nad nevýhodami

7.2.2 Liniové znaky

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny

Výhody

- Žádné

Nevýhody

- Metodu na dostupných datech nelze smysluplně vytvořit

7.2.3 Plošné znaky

Vhodnost

- Interaktivní forma: částečně vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy
- Statická forma, datová karta: vhodná
- Statická forma, storymapa: částečně vhodná

Výhody

- Přehlednost výsledné mapy při použití
- V kombinaci se strukturním kruhovým diagramem vhodná alternativa do statických vizualizací pro zobrazení struktury dat v území

Nevýhody

- Málo možností použití na dostupných datech
- V interaktivní formě nižší přidaná hodnota interaktivitou mapy

7.2.4 Kartogram

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Možnost kombinovat více témat (styl symbologie bivariate colors, rastr/šrafa)
- Přehlednost, jednoduchost

Nevýhody

- Žádné

7.2.5 Kartodiagram

Vhodnost

- Statická forma: nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy
- Interaktivní forma: vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Nejlepší možnost prostorového zobrazení struktury dat
- Možnost znázornění dalšího (kvantitativního) ukazatele (velikostí diagramu)

Nevýhody

- Ve statické formě velká omezení týkající se velikosti a čitelnosti diagramů
- Pokud jsou diagramy příliš malé, nebude čitelná struktura uvnitř diagramu, v opačném případě bude u menších obcí diagram zakrývat její velkou část
- ArcGIS Online tento styl symbologie nepodporuje

7.2.6 Metoda intenzity jevu (heatmapa)

Vhodnost

- Případová studie storymapa: vhodná ve statické i interaktivní formě
- Případová studie dashboard: nevhodná
- Případová studie datová karta: částečně vhodná

Výhody

- Jednoduchost, přehlednost, vhodnost pro veřejnost

Nevýhody

- Vizualizace zejména orientační, méně vhodné pro stakeholdery
- Při potřebě znát konkrétní hodnoty nutno využít analýzu Kernel density (složitější tvorba), heatmapa jako styl symbologie neposkytuje hodnoty
- V interaktivní formě nízká přidaná hodnota interaktivitou

7.2.7 Metoda izolinií

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Žádné

Nevýhody

- Mapu nelze smysluplně vytvořit, výsledek je velmi nepřehledný
- Nelze poznat, jaké oblasti mají vyšší hodnoty než izolinie a jaké naopak nižší, obtížné vymezení základních intervalů

7.2.8 Metoda teček

Vhodnost

- Případová studie storymapa: částečně vhodná ve statické i interaktivní formě
- Ostatní případové studie: vhodná ve statické i interaktivní formě

Výhody

- Přehlednost, jednoduchost
- Možnost tvořit za menší než na mapě zobrazované administrativní členění
 - lze vidět proměnlivost jevu např. v částech obcí

Nevýhody

- Veřejnost může mást, že tečky nezobrazují přesnou polohu zobrazovaného jevu

7.2.9 Kartografická anamorfóza

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- žádné

Nevýhody

- Mapu nelze smysluplně vytvořit
- Minimální výpovědní hodnota
- Nepřehlednost pro uživatele

7.2.10 Chernoffovy tváře

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- žádné

Nevýhody

- Mapu nelze smysluplně vytvořit
- Minimální výpovědní hodnota
- Nepřehlednost pro uživatele

7.2.11 Barevné vrstvy

Vhodnost

- Částečně vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Možnost využití síťových analýz

Nevýhody

- Náročná tvorba, aby výsledek vůbec bylo možné považovat za barevné vrstvy
- Velmi omezené množství a variabilitu rozsahu intervalů

7.2.12 Dasymetrická metoda

Vhodnost

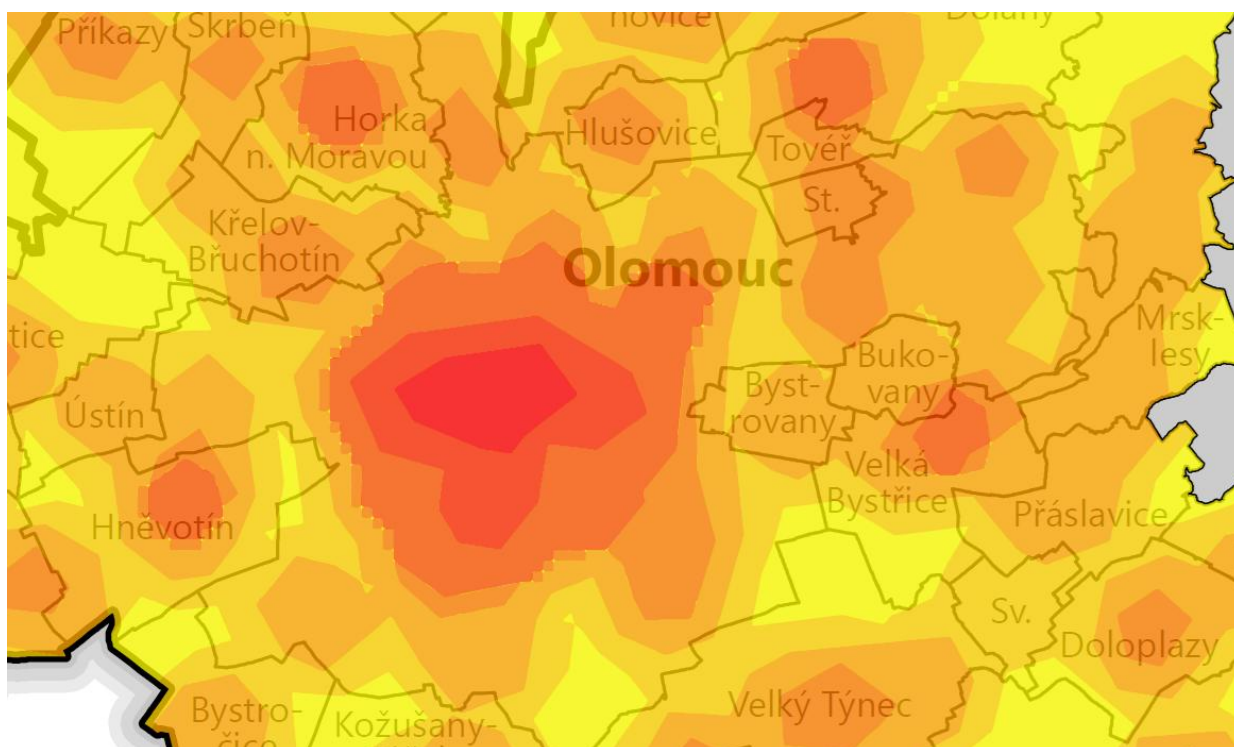
- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- žádné

Nevýhody

- Náročná tvorba, aby výsledek bylo vůbec možné za dasymetrickou metodu alespoň čistě pragmaticky a technicky považovat
- V pravém slova smyslu ji takřka nelze vytvořit kvůli nevhodnému typu dat



Obr. 29 Detail výsledné vizualizace – forma metody je technicky naplněná, duch metody nikoliv

7.2.13 Wurmanovy tečky

Vhodnost

- Vhodná pro interaktivní formu dashboardu
- Nevhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Není agregovaná do administrativních jednotek, ale do pravidelné struktury, díky tomu mohou být přesnější nebo zajímavější výsledky

Nevýhody

- Poměrně neobvyklý způsob vizualizace
- Zejména u médií a veřejnosti obtížnější interpretace
- U těchto cílových skupin existuje mnoho vhodnějších vizualizací

7.2.14 Obalová zóna (buffer)

Vhodnost

- Částečně vhodná pro interaktivní formu dashboardu
- Vhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Přehlednost, jednoduchost
- Vhodnost pro média a veřejnost
- Vhodná do všech míst, kde je třeba jednoduchá a přehledná vizualizace

Nevýhody

- Pro stakeholdery možná až moc orientační vizualizace v některých případech
- Vzdálenosti počítány pouze „přímou čarou“

7.2.15 Metoda gridu

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Není agregovaná do administrativních jednotek, mohou vzniknout přesnější nebo zajímavější výsledky
- Oproti Wurmanovým tečkám přehlednější i pro laiky

Nevýhody

- Žádné

7.2.16 Směrodatná elipsa

Vhodnost

- Případová studie storymapa: vhodná v interaktivní i statické formě
- Případová studie datová karta: částečně vhodná
- Případová studie dashboard: vhodná

Výhody

- Jednoduchá, přehledová, vhodná pro veřejnost

Nevýhody

- V interaktivní formě nízká přidané hodnota oproti statické formě
- U datových karet pro média jsou pravděpodobně preferovanější vizualizace

7.2.17 Radarový graf

Vhodnost

- Případová studie storymapa: částečně vhodná ve statické i interaktivní formě
- Ostatní případové studie: vhodná ve statické i interaktivní formě

Výhody

- Možnost porovnání mnoha atributů daných entit zároveň

Nevýhody

- Neobvyklý vizualizace pro veřejnost
- Ve statické formě omezené množství grafů přes sebe

7.2.18 Liniový graf

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Přehlednost, jednoduchost, známost

Nevýhody

- Žádné

7.2.19 Sloupcový graf

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Přehlednost, jednoduchost, známost
- Možnost použít pro sledování změn v čase

Nevýhody

- Žádné

7.2.20 Krabicový graf (boxplot)

Vhodnost

- Případová studie dashboard, statická forma: vhodná
- Případová studie dashboard, interaktivní forma: částečně vhodná
- Nevhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Zobrazení rozložení hodnot datového souboru

Nevýhody

- Při vizualizacích třeba odstranit extrémní záznamy (např. Olomouc nebo všechny ORP), protože znehodnocují výpovědní hodnotu zbylých záznamů
- Obtížná interpretace u veřejnosti a médií

7.2.21 Výsečový graf

Vhodnost

- Případová studie dashboard, statická forma: částečně vhodná
- Vhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Přehlednost, jednoduchost, známost
- Zobrazení podílů a struktury

Nevýhody

- V dashboardu je lepší zrovna použít interaktivní formu na úkor statické

7.2.22 Histogram

Vhodnost

- Případová studie dashboard, interaktivní forma: částečně vhodná

- Nevhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Zobrazení četností hodnot

Nevýhody

- Vhodná pouze pro stakeholdery
- Nízká možnost využití
- Neposkytuje zas tak moc důležitých informací

7.2.23 Animace

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Zlepšení přehlednosti a poutavosti ostatních vizualizačních metod

Nevýhody

- Žádné

7.2.24 3D vizualizace

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Žádné

Nevýhody

- Žádné reálné využití 3D vizualizací v pravém slova smyslu, maximálně lze vytvořit 3D formy grafů a diagramů, což však přináší potenciálně maximálně estetické vylepšení jiných vizualizací

7.2.25 Schéma

Vhodnost

- Případová studie dashboard: částečně vhodná ve statické i interaktivní formě
- Ostatní případové studie: vhodná ve statické i interaktivní formě

Výhody

- Přehlednost, doplněk k textu nebo k složitějším vizualizacím

Nevýhody

- V případě jednodušších schémat nízká potřeba pro stakeholdery

7.2.26 Časová osa/řada

Vhodnost

- Nevhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Je vidět změny v čase

Nevýhody

- V dostupných datech mezi sebou lze porovnávat pouze dva roky
- Jednotlivé kategorie KKO si napříč lety mnohdy neodpovídají

7.2.27 Tabulka

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Přehlednost
- Exaktní údaje a data
- Možnost zapsání velkého množství atributů a údajů

Nevýhody

- Žádné

7.2.28 Text

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Možnost doplnění informací
- Uvedení kontextu

Nevýhody

- Žádné

7.2.29 Korelační matice

Vhodnost

- Případová studie datová karta, statická forma: částečně vhodná
- Případová studie datová karta, statická forma: vhodná
- Nevhodná pro všechny ostatní hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Zobrazení závislosti jednoho atributu na jiném

Nevýhody

- Při vizualizacích třeba odstranit extrémní záznamy (např. Olomouc)
- Obtížná interpretace pro veřejnost

7.2.30 Multivariantní (kombinované)

Vhodnost

- Vhodná pro všechny hodnocené cílové skupiny a formy

Výhody

- Kombinace vizualizací může velmi zvýšit jejich celkovou výpovědní hodnotu

Nevýhody

- Nutno dávat pozor na správný výběr vizualizací

7.3 Vhodné metody pro konkrétní cílové skupiny

V následující podkapitole budou shrnuty vhodné metody pro všechny cílové skupiny, a to jak v interaktivní, tak ve statické formě. Jedná se víceméně o stejné výsledky jako předchozí kapitola, nicméně díky rozřazení po cílových skupinách a formách je vhodnější pro pochopení výsledného rozhodovacího stromu.

7.3.1 Vhodné metody – statická forma

Média

- plošné znaky
- směrodatná elipsa
- obalová zóna
- výsečový graf
- schéma
- metoda teček
- radarový graf

Stakeholderi

- krabicový graf
- korelační matice
- metoda teček
- radarový graf

Veřejnost

- metoda intenzity jevu (heatmapa)
- schéma
- výsečový graf
- obalová zóna

Všechny cílové skupiny

- kartogram
- tabulka
- metoda gridu
- text
- sloupcový graf
- liniový graf

7.3.2 Vhodné metody – interaktivní forma

Média

- nehodnoceno

Stakeholderi

- Wurmanovy tečky
- Metoda teček
- radarový graf
- kartodiagram

Veřejnost

- metoda intenzity jevu (heatmapa)
- obalová zóna
- schéma

Stakeholderi i veřejnost

- bodové znaky
- plošné znaky
- kartogram
- kartodiagram
- liniový graf
- metoda gridu
- animace
- sloupcový graf

8 DISKUSE

Tato kapitola se věnuje upřesnění a interpretaci dosažených výsledků a jejich zasazení do širšího kontextu řešené problematiky. Pozornost je zaměřena na zhodnocení použitých vizualizačních metod, jejich vhodnosti pro různé typy výstupů a cílové skupiny, stejně jako na identifikaci hlavních limitů práce. Jsou rovněž formulována doporučení pro zlepšení a možné směry dalšího výzkumu.

8.1 Uživatelské testování

V rámci této práce nebylo realizováno systematické uživatelské testování vytvořených mapových a datových vizualizací ani navržených výstupů pro jednotlivé cílové skupiny (stakeholderi, média, široká veřejnost). Oslovení potenciálních respondentů proběhlo prostřednictvím online dotazníku a odborných komunit (např. sociálních sítí), avšak bez dostatečné odezvy pro relevantní vyhodnocení. Toto omezení představuje jeden z hlavních limitů práce, jelikož znemožňuje empiricky ověřit srozumitelnost, použitelnost a efektivitu navržených řešení v reálném prostředí.

Za účelem částečné kompenzace tohoto nedostatku byly průběžně realizovány odborné konzultace s doménovými experty z oblasti kulturních a kreativních odvětví, konkrétně s kartografickým tematikem, Mgr. Radkem Barvířem a business developerkou působící v ICOK Annou Jánskou. Tyto konzultace poskytly důležitou zpětnou vazbu zejména z hlediska relevance dat, interpretační hodnoty vizualizací a jejich využitelnosti v praxi.

Samotná evaluace vizualizačních metod proto vycházela ze tří základních kritérií: technická realizovatelnost dané metody, její kartografická a vizualizační správnost a estetická kvalita a uživatelská přívětivost. Tento přístup umožnil systematicky posoudit vhodnost jednotlivých vizualizačních technik pro práci s daty KKO v rámci okresu Olomouc, a to i bez přímého zapojení koncových uživatelů.

Na druhou stranu je nutné zdůraznit, že absence uživatelského testování může vést k určité míře subjektivity v hodnocení, zejména v oblasti estetických a uživatelských aspektů. Budoucí výzkum by proto měl zahrnovat systematické testování s reprezentativními skupinami uživatelů, které by umožnilo validovat navržená řešení a dále zpřesnit doporučení pro praxi.

8.2 Vizuální nedostatky map

Při převodu mapových vizualizací z digitální podoby do tištěného výstupu se ukázalo, že některé prvky, zejména velikost písma v legendě, popiscích a měřítku, nejsou zcela optimálně přizpůsobeny výslednému formátu. Tyto drobné nedostatky souvisejí především s odlišným vnímáním velikosti a čitelnosti prvků na obrazovce a v tištěné podobě, kdy dochází k rozdílům ve škálování a celkové vizuální vyváženosti mapy.

Z časových důvodů již nebylo možné provést finální optimalizaci všech těchto prvků pro tisk, nicméně uvedené nedostatky nemají zásadní vliv na čitelnost ani interpretační hodnotu výstupů. Do budoucna by bylo vhodné věnovat větší pozornost testování map ve výsledném výstupním formátu a přizpůsobení typografie specifikům tisku. Podoba měřítka byla zároveň záměrně inspirována tzv. „olomouckým měřítkem“, používaným na Univerzitě Palackého v Olomouci.

8.3 Převod mapových vizualizací do ArcGIS Online

Při tvorbě případových studií a výběru konkrétních mapových vizualizací hrály významnou roli také technické a provozní limity platformy ArcGIS Online. Z tohoto důvodu bylo v některých případech nutné zohlednit nejen samotnou metodickou vhodnost vizualizace, ale také efektivní využití dostupných zdrojů.

Tento přístup nicméně nebyl aplikován mechanicky ani na úkor kvality výsledků. Výběr jednotlivých vizualizačních metod vždy zohledňoval jejich smysluplnost a přínos pro danou případovou studii, přičemž nedocházelo k jejich zařazování pouze z důvodu úspory kreditů. Cílem bylo nalézt rovnováhu mezi metodickou správností, variabilitou přístupů a praktickými omezeními použité platformy.

Alternativně by bylo možné využít otevřená GIS řešení mimo ekosystém ArcGIS, která nejsou limitována kreditním systémem. Tento přístup by však znamenal výrazně vyšší nároky na převod dat, publikaci a celkovou správu výstupů, jelikož integrace mezi desktopovým prostředím ArcGIS Pro a otevřenými platformami není tak přímočará jako v rámci nativního ekosystému ArcGIS. Z tohoto důvodu byl zvolen pragmatický přístup využívající konzistentní workflow v rámci jedné platformy, který umožnil efektivnější práci s daty i publikací výsledků.

8.4 Rozhodovací strom

Při konstrukci rozhodovacího stromu pro výběr vhodných vizualizačních metod bylo zohledněno, že zahrnutí všech kategorií z evaluace (včetně „částečně vhodných“ metod) by vedlo k výraznému nárůstu počtu kombinací metod na koncových úrovních modelu. V důsledku toho by výsledná struktura ztratila na přehlednosti a její praktická použitelnost by byla výrazně omezena.

Z tohoto důvodu byly do rozhodovacího stromu zahrnuty pouze metody hodnocené jako „vhodné“, zatímco „částečně vhodné“ způsoby vizualizace zůstaly v rámci analytické evaluace, ale nebyly dále rozvíjeny v rozhodovací logice. Tento postup představuje záměrnou redukci komplexity, která umožnila zachovat srozumitelnou a použitelnou strukturu bez nutnosti pracovat s nadměrně rozsáhlým a obtížně interpretovatelným modelem. Rozhodovací strom je tak chápán spíše jako praktický komunikační nástroj než jako kompletní enumerace všech možných variant.

Alternativním řešením by bylo zahrnutí kategorie „částečně vhodných“ metod přímo do struktury rozhodovacího stromu, a to buď formou rozšíření koncových větví o další úroveň dělení na „vhodné“ a „částečně vhodné“ metody, nebo začleněním částečně vhodných metod do konečné vrstvy rozhodovacího stromu a rozlišení vhodných a částečně vhodných metod dvěma nadpisy. Takový přístup by však vedl k výraznému zvýšení složitosti modelu a snížení jeho přehlednosti, což bylo v rámci této práce vyhodnoceno jako méně vhodné z hlediska jeho praktického využití.

8.5 Budoucí možné rozšíření práce

Další možné rozšíření této práce se nabízí v několika směrech, které však již přesahují stanovený cíl a rozsah této studie. Prvním z nich je provedení komplexnější evaluace vizualizačních metod na širším spektru datových sad, nejen v kontextu kulturních a kreativních odvětví. Testování napříč různými typy dat by umožnilo lépe posoudit obecnou použitelnost a robustnost jednotlivých metod.

Druhou oblastí je rozšíření tvorby vizualizací o plnohodnotné interaktivní varianty pro všechny uvažované metody. V rámci této práce byly tyto metody posuzovány i z hlediska jejich interaktivní formy, přičemž u části z nich vycházelo hodnocení z reálné implementace, zatímco u ostatních bylo založeno na logické dedukci vycházející z principů dané metody a na analogii s obdobnými existujícími interaktivními řešeními dostupnými v online prostředí. Implementace všech metod v interaktivní formě by umožnila přesnější a konzistentnější evaluaci i vzájemné srovnání jejich uživatelského potenciálu.

8.6 Možné využití výsledků práce

Výsledky této práce lze využít ve dvou hlavních rovinách. První z nich představuje metodický přínos v podobě vytvořeného rozhodovacího stromu pro volbu vhodných vizualizačních metod. Ten může sloužit jako podpůrný nástroj při návrhu dalších datových vizualizací, jelikož strukturuje výběr metod podle jejich vhodnosti pro různé typy dat a komunikačních situací a poskytuje tak rámec pro systematické rozhodování v oblasti vizualizace geografických dat.

Druhou rovinou je aplikační využití v komunikaci tématu kulturních a kreativních odvětví směrem ven, zejména prostřednictvím případových studií a navržených vizualizací. Ty ukazují možnosti, jak lze data o KKO prezentovat různým cílovým skupinám s ohledem na jejich potřeby a úroveň odbornosti. Tím práce přispívá k lepší srozumitelnosti a zpřístupnění tématu KKO širší veřejnosti i odborným aktérům, a zároveň demonstruje potenciál datové vizualizace jako nástroje pro komunikaci komplexních regionálních dat.

8.7 Terminologie u nemapových vizualizací

Při tvorbě nemapových vizualizací bylo v jejich názvech původně používáno slovní spojení „druh KKO“. Na základě konzultace s vedoucím práce byla v dalším průběhu práce tato terminologie sjednocena a nahrazena termínem „kategorie KKO“, který lépe odpovídá použitému datovému členění. Oba pojmy jsou v kontextu této práce chápány jako ekvivalentní a jejich významová odlišnost není z hlediska interpretace výsledků podstatná.

8.8 Konzultace s odborníkem z praxe

Jak již bylo uvedeno výše, o zpětnou vazbu byla požádána rovněž Anna Jánská, která působí jako business developerka pro kulturní a kreativní průmysly v ICOK a dlouhodobě se věnuje rozvoji KKO v regionu. Zpětná vazba byla následně poskytnuta.

V oblasti přínosů byl pozitivně hodnocen zejména grid o velikosti 2 × 2 km, který napomáhá prostorové orientaci v území. Respondentka uvádí, že „na tom se mi nejlíp představuje pokryté území“. Ostatní prostorové a komparativní vizualizace byly vnímány jako přínosné zejména z hlediska možnosti porovnání obcí z různých perspektiv. Pozitivně byla hodnocena rovněž případová studie ve formě storymapy, která kombinuje více typů vizualizací a zpřístupňuje téma KKO srozumitelnější formou.

Naopak v rovině provedení byla identifikována nižší srozumitelnost části nemapových vizualizací a potřeba výraznější interpretace grafů. Dále byla kriticky hodnocena datová karta zaměřená na dostupnost KKO, kde byla zpochybněna relevance tohoto ukazatele pro většinu odvětví. Z hlediska metod byla jako problematická označena především složitější kartografická zobrazení. U mapy, kde je použita směrodatná elipsa, paní Jánská píše: „to bych potřebovala dovysvětlit nějakou poznámkou, to jsem nikdy neviděla a nerozumím tomu“. Obdobně u map dostupnosti konstatuje, že se v jejich interpretaci ztrácí. Evaluace těchto metod v práci se s tímto shoduje. Celkově tak zpětná vazba upozorňuje na rozdíl mezi komplexností a uživatelskou srozumitelností vizualizací.

9 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat a vizualizovat prostorové charakteristiky KKO na základě datové sady mapování z roku 2024 v okrese Olomouc. V rámci práce byly aplikovány metody datové analýzy a jejich výsledky byly využity pro tvorbu různých forem vizualizací, a to jak mapových, tak datových a tabelárních. Tyto výstupy byly navrženy pro různé typy prezentace a scénáře využití, od jednoduchých datových karet až po komplexní dashboardy, a zároveň byly přizpůsobeny odlišným cílovým skupinám, konkrétně veřejnosti, médiím a stakeholderům. Součástí práce bylo rovněž vytvoření systému vizualizací a jejich zhodnocení, včetně základního srovnání s vybranými daty z roku 2015. Celkově byla práce zaměřena na zpřístupnění a srozumitelnou komunikaci dat o KKO prostřednictvím vhodně zvolených vizualizačních metod a také na evaluaci těchto metod.

Nejprve byla provedena rešerše odborné literatury a realizováno dotazníkové šetření zaměřené na preference cílových skupin ve vztahu k mapovým a datovým vizualizacím. Na základě těchto vstupů a dostupných dat KKO byly následně vytvořeny konkrétní vizualizační výstupy. Z těchto vizualizací byly následně vytvořeny tři případové studie, reprezentující různé cílové skupiny, konkrétně stakeholdery, média a veřejnost. V závěrečné fázi byla provedena evaluace použitých vizualizačních metod, a to jak z hlediska jejich vhodnosti, tak z pohledu jejich praktického využití v rámci navržených výstupů.

V rámci práce bylo vytvořeno větší množství mapových a datových vizualizací v různých formách, které umožnily porovnat jejich vhodnost pro různé typy výstupů a cílové skupiny. Pro média se jako vhodné ukázaly především přehledné a vizuálně atraktivní metody umožňující rychlou interpretaci, zatímco pro stakeholdery byly vhodnější analyticky orientované vizualizace umožňující detailnější práci s daty. Pro širokou veřejnost se osvědčily zejména intuitivní a jednoduše interpretovatelné metody. Zároveň se potvrdilo, že interaktivní forma vizualizací rozšiřuje možnosti práce s daty, avšak její využití je vhodné především u výstupů, kterým interaktivita zvýší výpovědní hodnotu. Významným výsledkem práce je také identifikace vhodných a nevhodných metod pro jednotlivé kombinace forem a cílových skupin, která byla následně využita při tvorbě rozhodovacího stromu pro výběr vizualizačních technik.

Cíl práce byl splněn, jelikož všechny jeho dílčí části byly naplněny. V rámci řešení byly vytvořeny různé mapové a datové vizualizace, které byly následně systematicky zhodnoceny z hlediska jejich vhodnosti pro různé typy forem výstupů a cílových skupin. Na základě těchto vizualizací byly dále sestaveny případové studie pro jednotlivé skupiny uživatelů. Součástí práce bylo také porovnání s daty z roku 2015, které bylo realizováno v rámci dashboardu a storymapy. Nad rámec zadání byl navíc vytvořen rozhodovací strom pro výběr vhodných vizualizačních metod, který rozšiřuje praktické využití výsledků práce.

Hlavní přínos práce je ve dvou rovinách. V metodické rovině spočívá hlavní přínos v systematické evaluaci vizualizačních metod, která umožňuje posoudit jejich vhodnost pro různé typy dat, formy výstupů a cílové skupiny. Na tuto evaluaci navazuje vytvořený rozhodovací strom, který slouží jako podpůrný nástroj pro výběr vhodných vizualizačních metod a dále strukturuje proces jejich aplikace v praxi. V aplikační rovině práce ukazuje možnosti prezentace dat o kulturních a kreativních odvětvích prostřednictvím různých typů výstupů přizpůsobených konkrétním cílovým skupinám. Navržené vizualizace tak přispívají k lepší srozumitelnosti a komunikaci tohoto tématu a demonstrují potenciál datové vizualizace při interpretaci komplexních regionálních dat.

Práce má několik omezení, která je nutné při interpretaci výsledků zohlednit. Nebylo realizováno systematické uživatelské testování navržených vizualizací, což omezuje možnost empirického ověření jejich srozumitelnosti. Dalším omezením jsou technické a provozní limity použité platformy ArcGIS Online, zejména v souvislosti s omezenými zdroji pro publikaci výstupů. Část hodnocení vizualizačních metod je rovněž do určité míry subjektivní, zejména v oblasti estetických a uživatelských aspektů.

Do budoucna by bylo možné rozšířit práci o systematické uživatelské testování, které by umožnilo zhodnotit navržená řešení v reálném uživatelském prostředí. Dále by bylo přínosné provést evaluaci vizualizačních metod na širším spektru datových sad mimo oblast KKO. Perspektivní je také doplnění všech metod o jejich plně interaktivní varianty. Alternativně by bylo možné využít i jiná GIS řešení mimo ekosystém ArcGIS pro eliminaci platformních omezení.

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

- ArcGIS Developers. *Heatmap visualization*. Redlands: Esri, online. Dostupné z: <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/visualization/high-density-data/heatmap/> [cit. 2026-05-04].
- BOCK, Tim. What is a correlation matrix? [online]. Displayr, 2025. Dostupné z: <https://www.displayr.com/what-is-a-correlation-matrix> [cit. 2026-05-02]
- COLLINS DICTIONARY. Grid map. [online]. HarperCollins Publishers, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/grid-map> [cit. 2026-05-02]
- EKENES, Kristian. Density mapping with binning and Wurman dots. [online]. Esri ArcGIS Blog, 2022. Dostupné z: <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/js-api-arcgis/mapping/density-mapping-with-binning-and-wurman-dots> [cit. 2026-05-02]
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. Timeline. [online]. Encyclopaedia Britannica, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/dictionary/timeline> [cit. 2026-05-02]
- HRUBOŠOVÁ, Jana. E-learningový kurz tematické kartografie. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. E-learningový kurz. Dostupné z: <https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/hrubosova07/Kartogramy.pdf> [cit. 2026-05-02]
- CHLOUPEK, Jan. Prostorové vyhodnocení fenoménu brain drain obyvatel města Olomouce. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2020. Bakalářská práce. Dostupné z: https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/chloupek20/download/BrainDrain_text.pdf [cit. 2026-05-02]
- KACÍŘKOVÁ, Tereza. Prostorové analýzy dat kreativních průmyslů Olomouce. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2020. Bakalářská práce. Dostupné z: https://theses.cz/id/wx8fxm/Kacirkova_20.pdf [cit. 2026-05-02]
- KEA European Affairs. The Economy of Culture in Europe. [online]. Brussels: European Commission, 2006. Dostupné z: https://ec.europa.eu/assets/eac/culture/library/studies/cultural-economy_en.pdf [cit. 2026-05-02]
- KOHN, Jakub. Podpora GIS pro mapování kreativních průmyslů v regionu Olomouc. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. Magisterská práce. Dostupné z: https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/kohn17/download/mgr_prace_Kohn.pdf [cit. 2026-05-02]
- KONEČNÝ, Milan a kol. Kartografie a geoinformatika: multimediální učebnice – Kartografie. Metoda liniových znaků. [online]. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, [n. d.]. Dostupné z: <https://ucebnice.geogr.muni.cz/kartografie/obsah.php?show=37&jazyk=cz> [cit. 2026-05-02]
- KONEČNÝ, Milan a kol. Kartografie a geoinformatika: multimediální učebnice – Kartografie. Metoda bodových znaků. [online]. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, [n. d.]. Dostupné z: <https://ucebnice.geogr.muni.cz/kartografie/obsah.php?show=38&jazyk=cz> [cit. 2026-05-02]
- KREATIVNÍ ČESKO. Kulturní a kreativní odvětví. [online]. [n. p.], [n. d.]. Dostupné z: <https://www.kreativnicesko.cz/cs/kulturni-a-kreativni-odvetvi> [cit. 2026-05-02]

KREATIVNÍ OLOMOUC. Kulturní a kreativní odvětví. [online]. Olomouc: Kreativní Olomouc, [n. d.]. Dostupné z: <https://kreativniolomouc.cz/kulturni-a-kreativni-odvetvi/> [cit. 2026-05-02]

KREATIVNÍ OLOMOUC. Mapování kulturních a kreativních odvětví. [online]. Olomouc: Kreativní Olomouc, [n. d.]. Dostupné z: <https://kreativniolomouc.cz/mapovani/> [cit. 2026-05-02]

KNEŠLOVÁ, Petra. Kulturní a kreativní průmysly a regenerace lokalit brownfields. [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2016. Magisterská práce. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ppupq/Kneslova_Kulturni_a_kreativni_prumysly_a_regenerace_lokalit_brownfields.pdf [cit. 2026-05-02]

KUPKA, Karel. Statistické řízení jakosti: interaktivní analýza a interpretace dat pro řízení jakosti a ekonomiku. Pardubice: TriloByte, 1997. ISBN 978-80-238-1818-5.

LEBIŠOVÁ, Tereza. Kreativní a kulturní průmysly a jejich úloha v ekonomice. [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2025. Bakalářská práce. Dostupné z: <https://naos-be.zcu.cz/server/api/core/bitstreams/a5191123-9bb8-4a9e-9133-7a0fb888fcdf/content> [cit. 2026-05-02]

MASARYKOVA UNIVERZITA. Kartografická anamorfóza. [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2008. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1431/podzim2008/Z8118/um/anamorfoza.pdf> [cit. 2026-05-02]

MASARYKOVA UNIVERZITA. Tvořte schémata a diagramy. [online]. Brno: Masarykova univerzita, [n. d.]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/media/3089574/kisk.phil.muni.cz/kpi/temata/vizualizace/tyto-orte-schemata-a-diagramy.html> [cit. 2026-05-02]

MITCHELL, Andy. The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 2: Spatial Measurements and Statistics. Redlands: ESRI Press, 2005. ISBN 978-1-58948-116-9.

MINISTERSTVO KULTURY ČR. Oddělení kulturních a kreativních odvětví. [online]. Praha: Ministerstvo kultury ČR, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.mk.gov.cz/oddeleni-kko-cs-2314> [cit. 2026-05-02]

MINISTERSTVO KULTURY ČR. Pracovní skupina k rozvoji kulturních a kreativních odvětví. [online]. Praha: Ministerstvo kultury ČR, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.mk.gov.cz/pracovni-skupina-k-rozvoji-kko-cs-2633> [cit. 2026-05-02]

MINISTERSTVO KULTURY ČR. Strategie rozvoje a podpory kulturních a kreativních odvětví. [online]. Praha: Ministerstvo kultury ČR, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.mk.gov.cz/strategie-rozvoje-a-podpory-kko-cs-1301> [cit. 2026-05-02]

NĚTEK, Rostislav a kol. Motivace aktérů kreativních průmyslů v olomoucké aglomeraci: Strategie a doporučení pro posílení segmentu. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2020. ISBN 978-80-244-5844-1. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/349978252_Motivace_akteru_kreativnich_prumyslu_v_olomoucke_aglomeraci_Strategie_a_doporuceni_pro_posileni_segmentu [cit. 2026-05-02]

PALAŠČÁK, Radek a BILÍK, Petr a kol. Kulturní a kreativní průmysly na Olomoucku. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5253-1. Dostupné z: https://kreativniolomouc.cz/novy/wp-content/uploads/2020/05/Kreativni_prumysly_Olomouc-1.pdf [cit. 2026-05-02]

RÖMEROVÁ, Eva. Fenomén kreativních průmyslů – nová příležitost růstu globální ekonomiky. [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2020. Dostupné z: <https://vse.cz/eam/vse.cz/eam/967d0b.pdf?jnl=eam&pdf=96.pdf> [cit. 2026-05-02]

SAS INSTITUTE INC. What is a box plot? [online]. JMP Statistical Knowledge Portal, [n. d.]. Dostupné z: <https://www.jmp.com/en/statistics-knowledge-portal/exploratory-data-analysis/box-plot> [cit. 2026-05-02]

ŠOSTÁ, Anna. Srovnání grafické náplně tematických map využívajících multivariate mapping. [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2024. Bakalářská práce. Dostupné z:

https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/sosta24/docs/Sosta_BP_text.pdf [cit. 2026-05-02]

THE CREATIVE INDUSTRIES. The Creative Industries. [online]. [n. p.], [n. d.]. Dostupné z: <https://www.thecreativeindustries.co.uk/> [cit. 2026-05-02]

TIBCO SOFTWARE INC. What is a line chart? [online]. [n. d.]. Dostupné z: <https://www.spotfire.com/glossary/what-is-a-line-chart> [cit. 2026-05-02]

TIBCO SOFTWARE INC. What is a radar chart? [online]. [n. d.]. Dostupné z: <https://www.spotfire.com/glossary/what-is-a-radar-chart> [cit. 2026-05-02]

UMÍME INFORMATIKU. Sloupcové grafy. [online]. Brno: Umíme to, s. r. o., [n. d.]. Dostupné z: <https://www.umimeinformatiku.cz/book/cviceni-sloupcove-grafy-vse> [cit. 2026-05-02]

VOŽENÍLEK, Vít a KAŇOK, Jaromír. Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011.

ŽÁKOVÁ, Eva a kol. Mapování kulturních a kreativních průmyslů v ČR. I. svazek. [online]. Praha: Institut umění – Divadelní ústav, 2015. ISBN 978-80-7008-332-1. Dostupné z: https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/22/43/50/mapovani_kkp_1.pdf [cit. 2026-05-02]

ŽÁKOVÁ, Eva a kol. Mapování kulturních a kreativních průmyslů v ČR. II. svazek. [online]. Praha: Institut umění – Divadelní ústav, 2015. ISBN 978-80-7008-354-3. Dostupné z: https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/22/43/49/mapovani_kkp_2.pdf [cit. 2026-05-02]

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Vázané přílohy

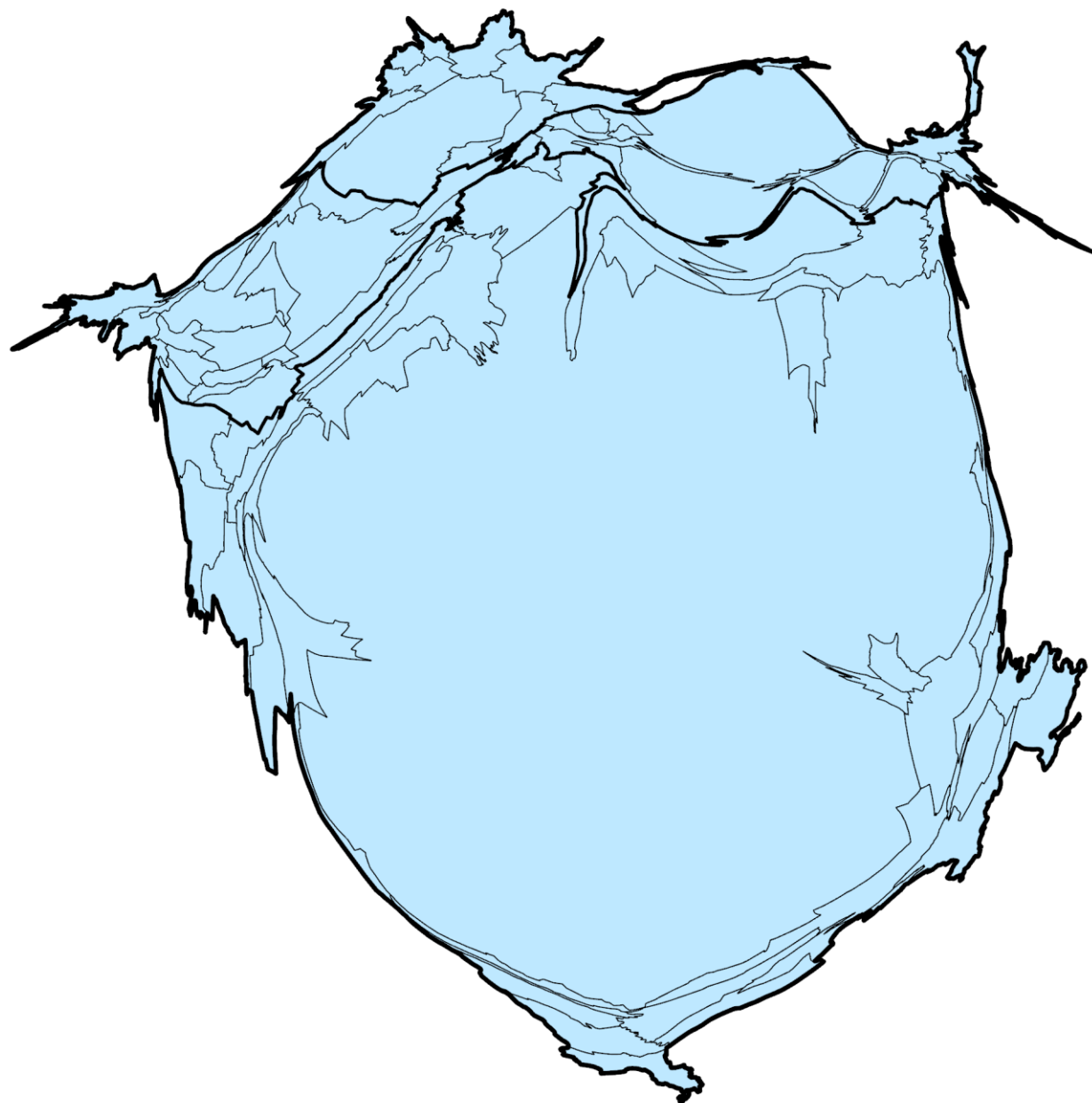
Příloha 1 Koncentrace subjektů KKO
Příloha 2 Subjekty KKO v oblasti architektury
Příloha 3 Dostupnost knihoven a tiskáren
Příloha 3b Dostupnost subjektů KKO
Příloha 4 Koncentrace subjektů KKO
Příloha 5 Koncentrace subjektů KKO
Příloha 6 Koncentrace subjektů KKO
Příloha 7 Hustota subjektů KKO
Příloha 8 Struktura subjektů KKO
Příloha 9 Dominantní kategorie KKO
Příloha 10 Hustota subjektů KKO
Příloha 11 Hustota a průměrná zaměstnanost subjektů KKO
Příloha 12 Rozložení subjektů KKO
Příloha 13 Rozložení subjektů KKO
Příloha 14 Koncentrace subjektů KKO
Příloha 15 Časová dostupnost subjektů KKO
Příloha 16 Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO
Příloha 16b Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO
Příloha 17 Časová dostupnost subjektů KKO
Příloha 18 Vzdálenostní dostupnost subjektů KKO
Příloha 19 Počet jednotlivých kategorií subjektů KKO
Příloha 20 Četnosti jednotlivých kategorií subjektů KKO
Příloha 21 Změna počtu vybraných kategorií KKO mezi lety 2015 a 2025
Příloha 22 Četnost výskytů subjektů KKO v oblasti architektury
Příloha 23 Korelace výskytu kategorií KKO
Příloha 24 Podíl jednotlivých kategorií subjektů KKO
Příloha 25 Četnost jednotlivých kategorií KKO
Příloha 26 Počet jednotlivých kategorií subjektů KKO
Příloha 27 Pět obcí s nejvíce subjekty KKO
Příloha 28 Subjekty KKO
Příloha 29 Subjekty KKO
Příloha 30 Subjekty KKO
Příloha 31 Subjekty KKO

Volné přílohy

Příloha 32 Seznam odkazů na interaktivní vizualizace a online případové studie
Příloha 33 Případová studie datové karty
Příloha 34 Data z mapování v roce 2024 ve formátu .xlsx
Příloha 35 Data z mapování v roce 2015 ve formátu .xlsx
Příloha 36 Přehledová tabulka evaluace vizualizačních metod ve formátu .xlsx
Příloha 37 Dílčí tabulky evaluace vizualizačních metod ve formátu .xlsx
Příloha 38 Poster k bakalářské práci
Příloha 39 Webové stránky bakalářské práce

KONCENTRACE SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025



Koncentrace



10 subjektů KKO ($x = 2636$ m)

Administrativní hranice



hranice obce



hranice ORP



hranice okresu

Pozn. Velikost obce byla deformována podle počtu subjektů KKO.
Čím více subjektů, tím větší je plocha obce.

Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 1 k bakalářské práci (metoda anamorfózy)

SUBJEKTY KKO V OBLASTI ARCHITEKTURY

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěslavice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotičky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín



Subjekty

● subjekt KKO

Administrativní hranice

- hranice obce
- hranice ORP
- hranice okresu
- vojenský prostor

Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 2 k bakalářské práci (metoda bodových znaků)

DOSTUPNOST KNIHOVEN A TISKÁREN

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsdlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotísky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Dostupnost



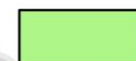
subjekt KKO



obalová zóna o poloměru 1 km



obalová zóna o poloměru 2 km



obalová zóna o poloměru 5 km

Administrativní hranice



hranice obce



hranice ORP

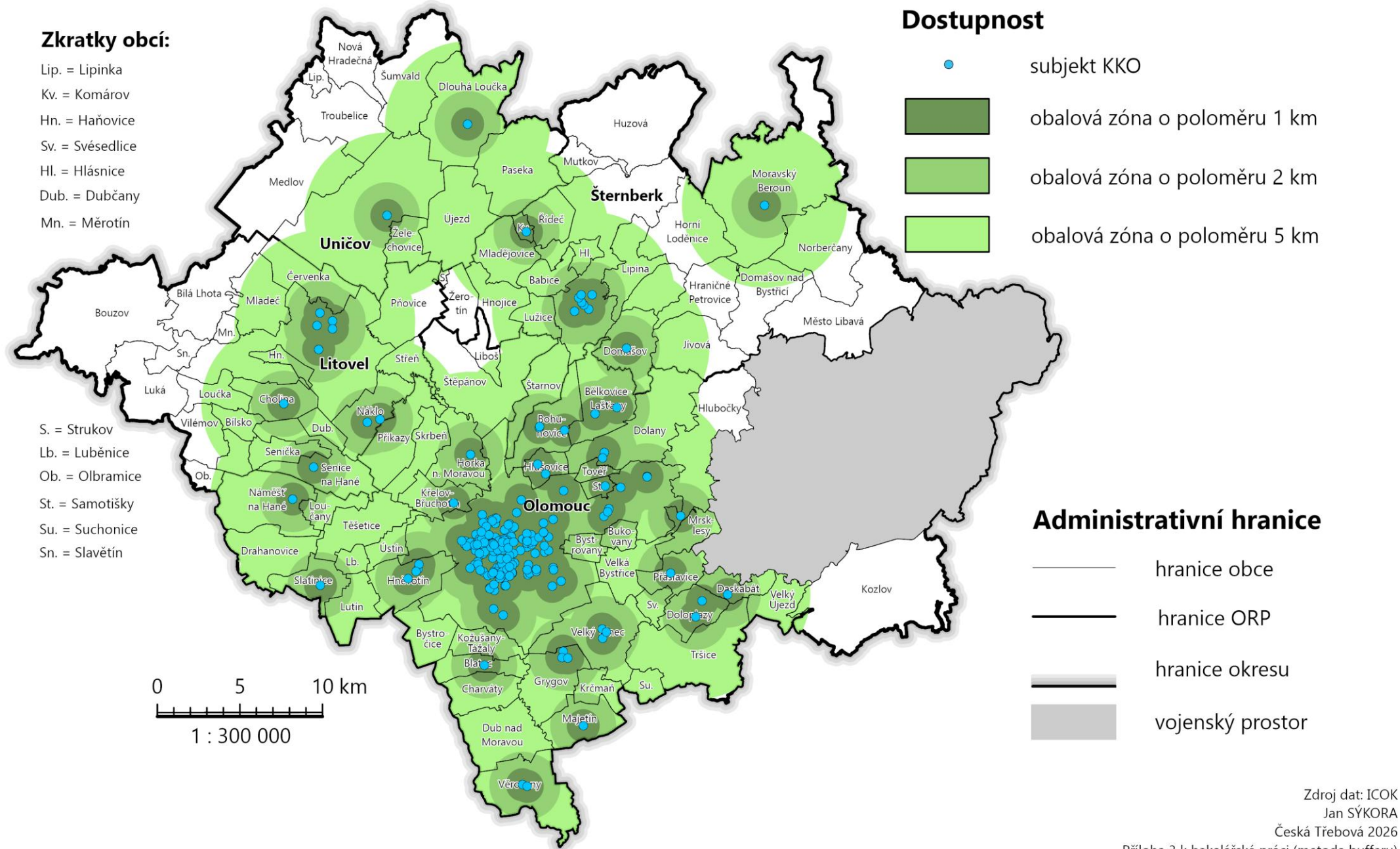


hranice okresu



vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000



Zdroj dat: ICOK

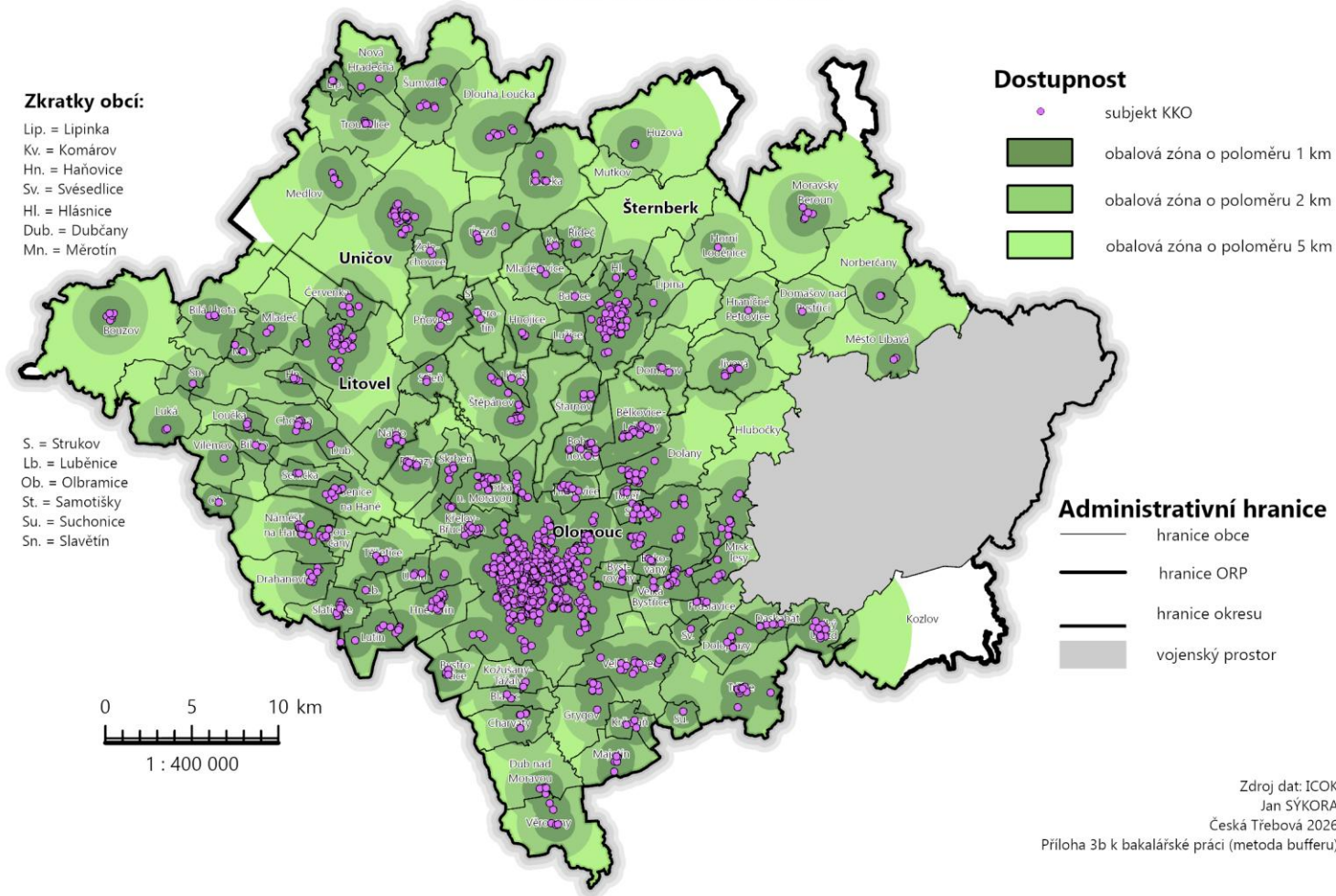
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 3 k bakalářské práci (metoda bufferu)

DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025



KONCENTRACE SUBJEKTŮ KKO

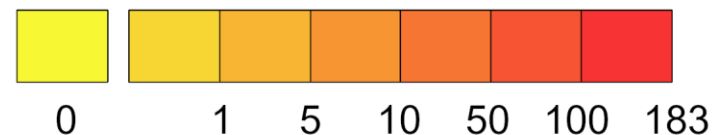
v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

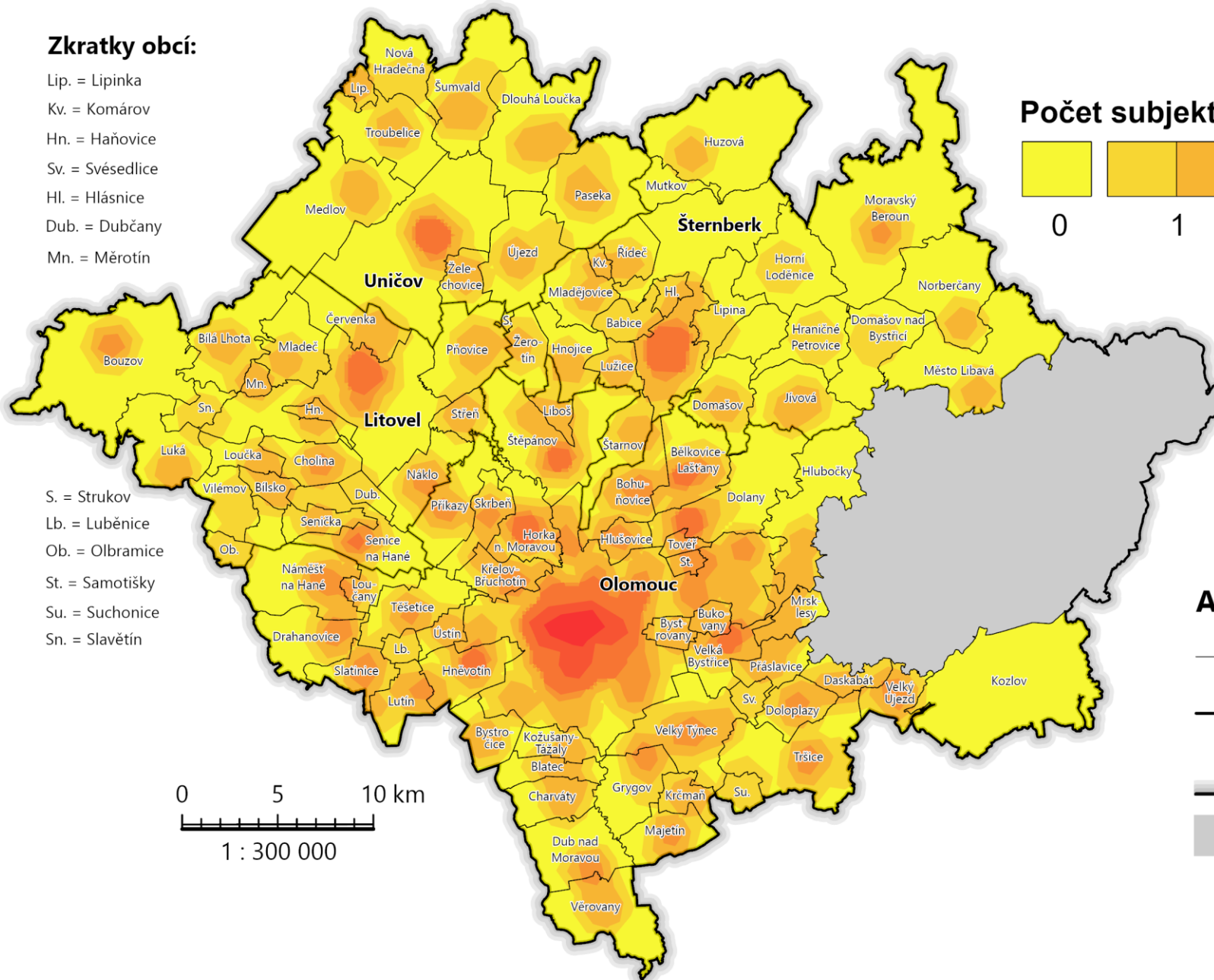
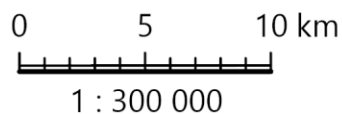
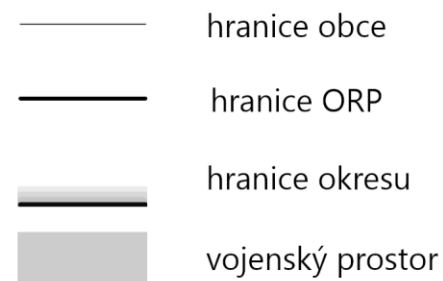
Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsdlice
Hl. = Hlášnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotíšky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Počet subjektů KKO na území 2 x 2 km



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 4 k bakalářské práci (dasymetrická metoda)

KONCENTRACE SUBJEKTŮ KKO

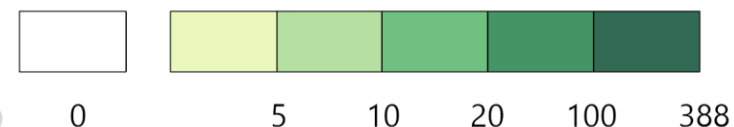
v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

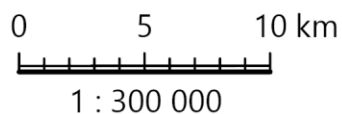
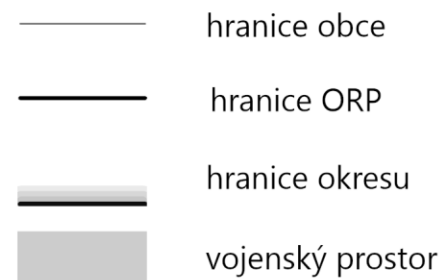
Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svědlce
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotísky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Počet subjektů KKO v gridu 2 x 2 km²



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK
Jan SYKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 5 k bakalářské práci (metoda gridu)

KONCENTRACE SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

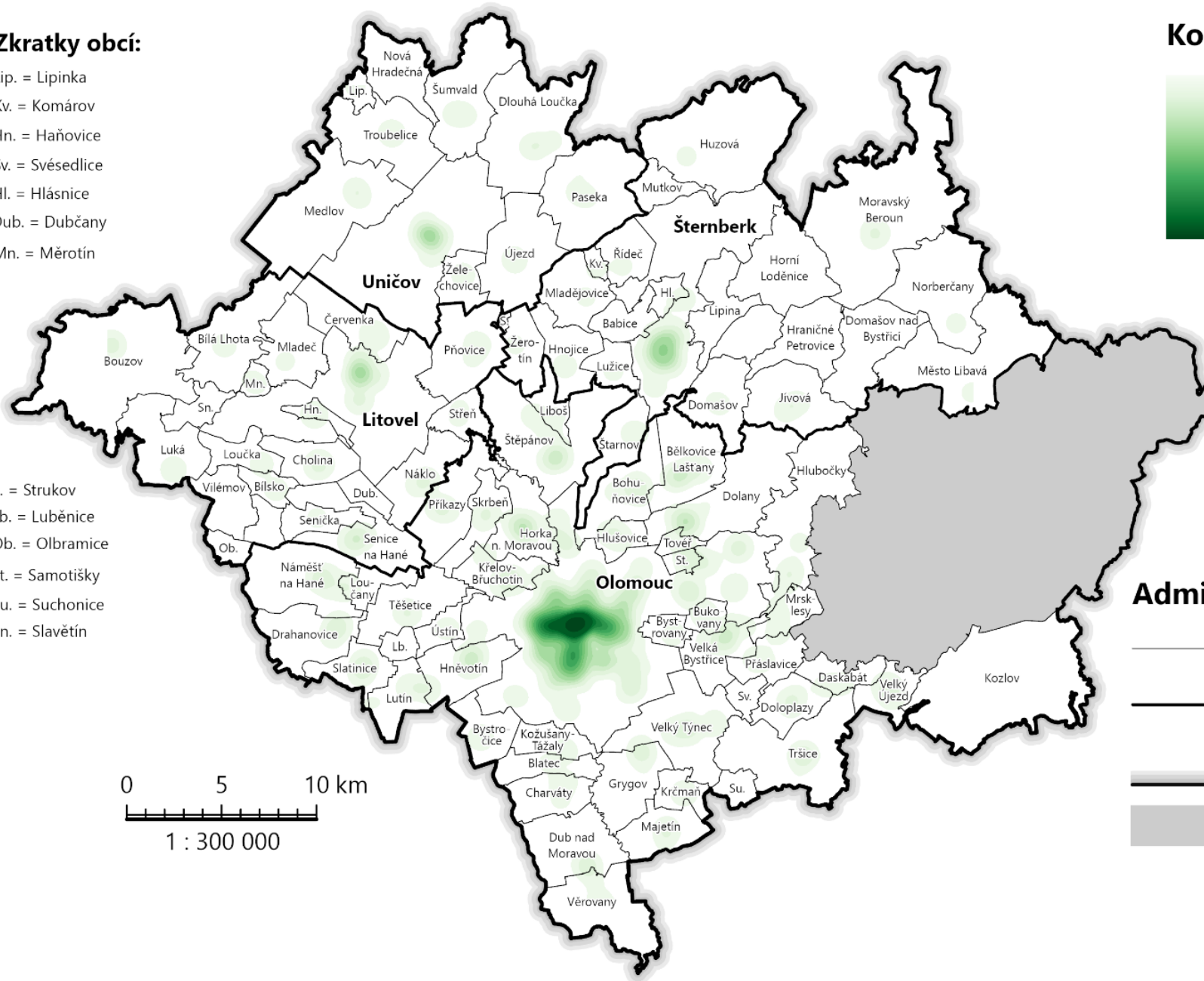
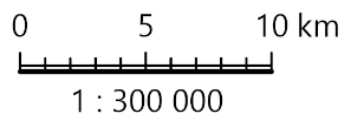
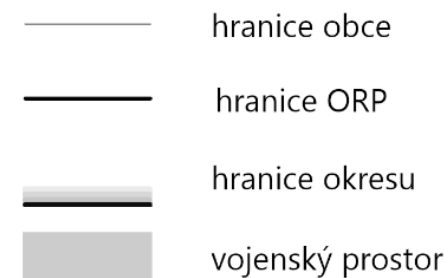
Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsedlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotičky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Koncentrace subjektů KKO



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 6 k bakalářské práci (metoda heatmapa)

HUSTOTA SUBJEKTŮ KKO

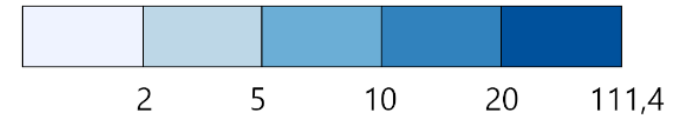
v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

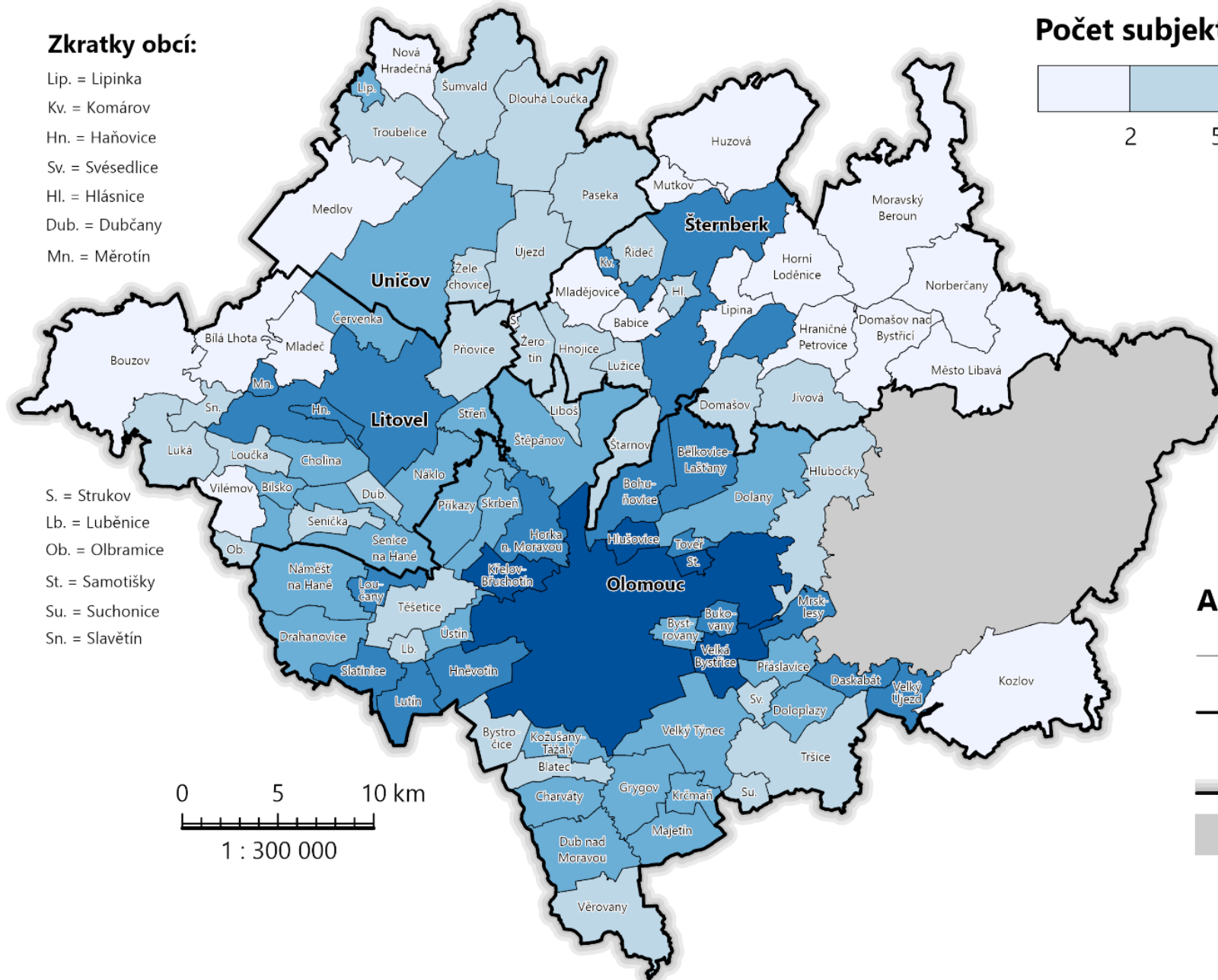
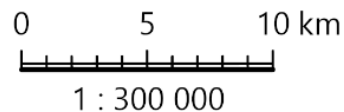
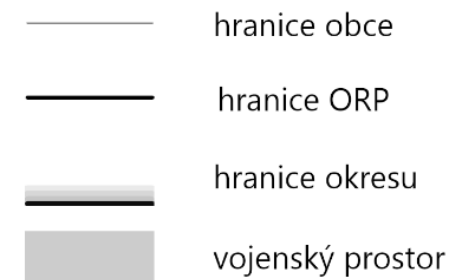
Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svědlce
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotísky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Počet subjektů KKO na 10 km²



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 7 k bakalářské práci (metoda kartogramu)

STRUKTURA SUBJEKTŮ KKO

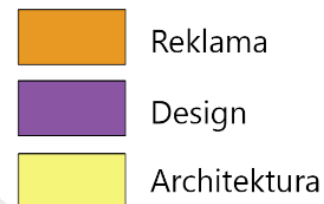
v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsedlice
Hl. = Hlášnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotíšky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Kreativní průmysly



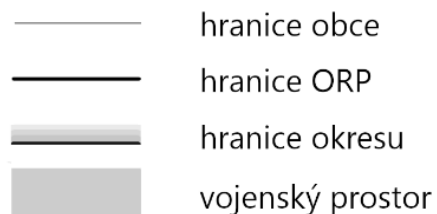
Kulturní průmysly



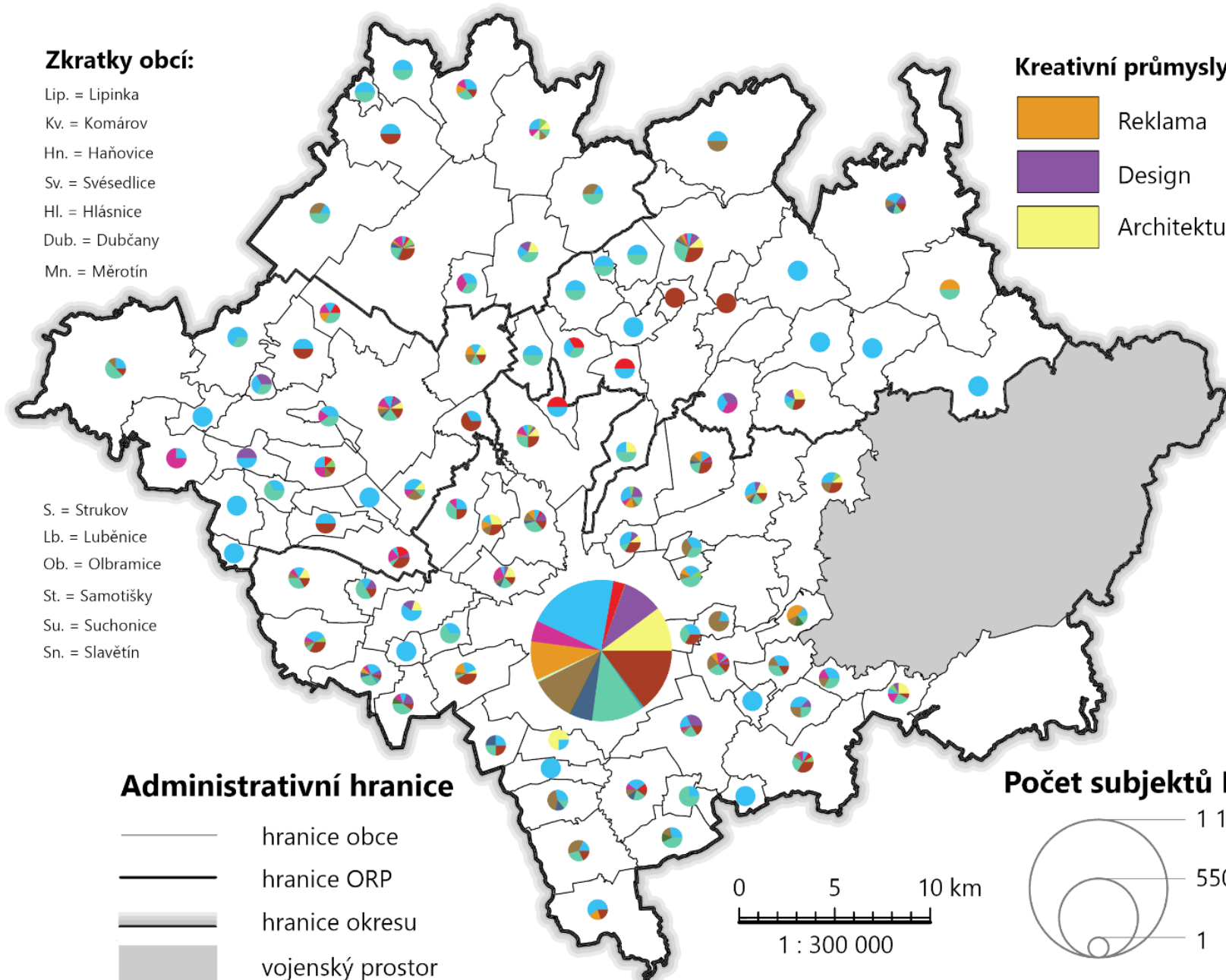
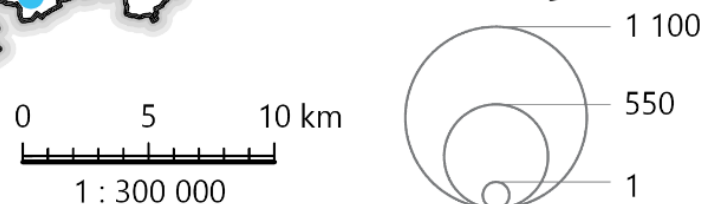
Kulturní sektor



Administrativní hranice



Počet subjektů KKO



Zdroj dat: ICOK
Jan ŠYKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 8 k bakalářské práci (metoda kartodiagramu)

DOMINANTNÍ KATEGORIE KKO

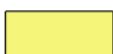
v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsedlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotičky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

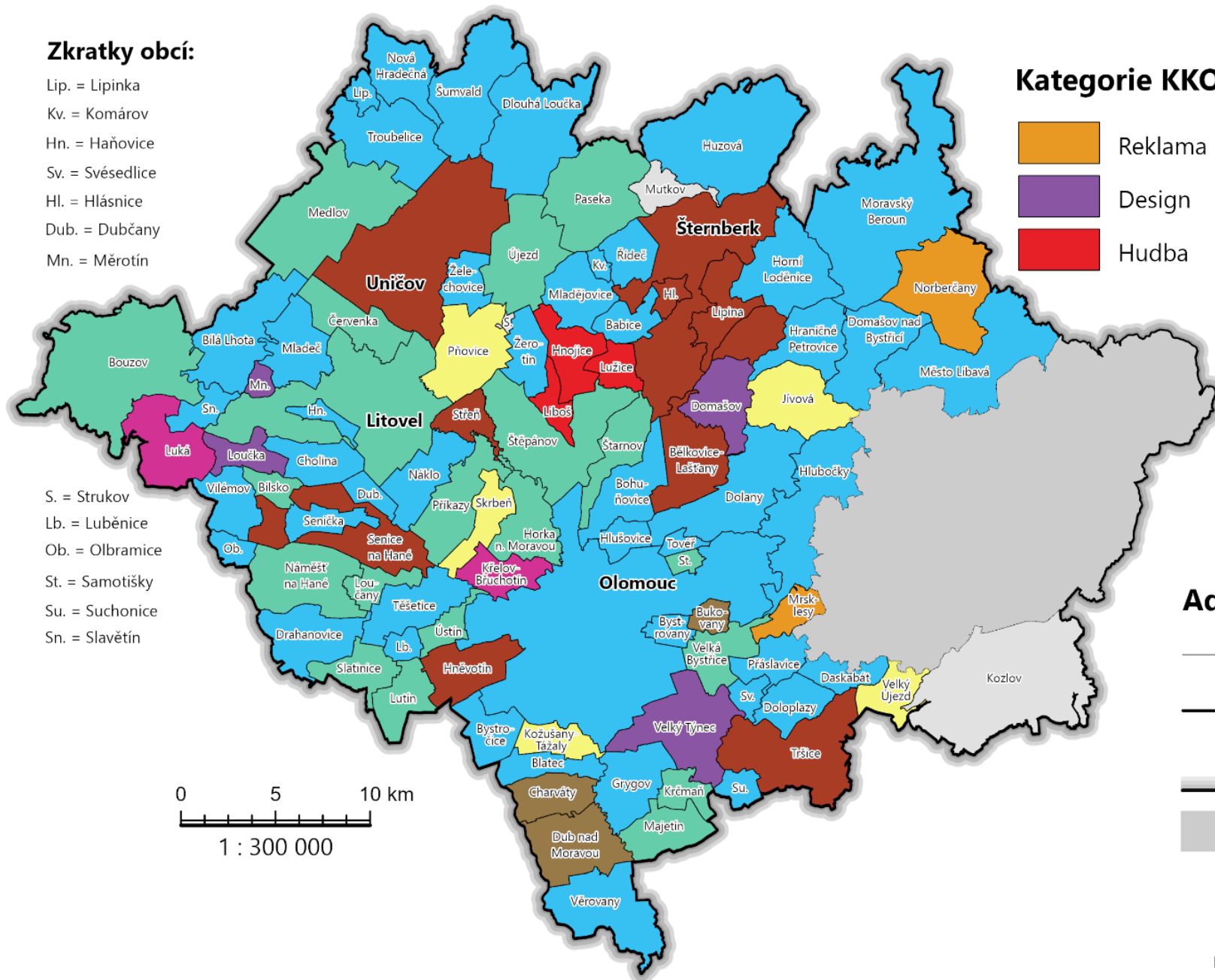
Kategorie KKO

	Reklama		Knihy a tisk
	Design		Výtvarné umění
	Hudba		Scénické umění
			Umělecké řemeslo
			Kulturní dědictví
			Architektura
			Nelze určit

Administrativní hranice

	hranice obce
	hranice ORP
	hranice okresu
	vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000



Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 9 k bakalářské práci (metoda plošných znaků)

HUSTOTA SUBJEKTŮ KKO

v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka

Kv. = Komárov

Hn. = Haňovice

Sv. = Svěslavice

Hl. = Hlásnice

Dub. = Dubčany

Mn. = Měrotín

S. = Strukov

Lb. = Luběnice

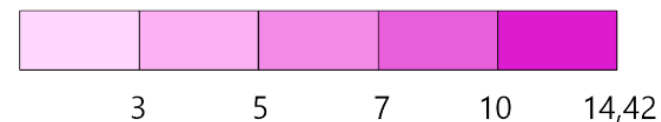
Ob. = Olbramice

St. = Samotičky

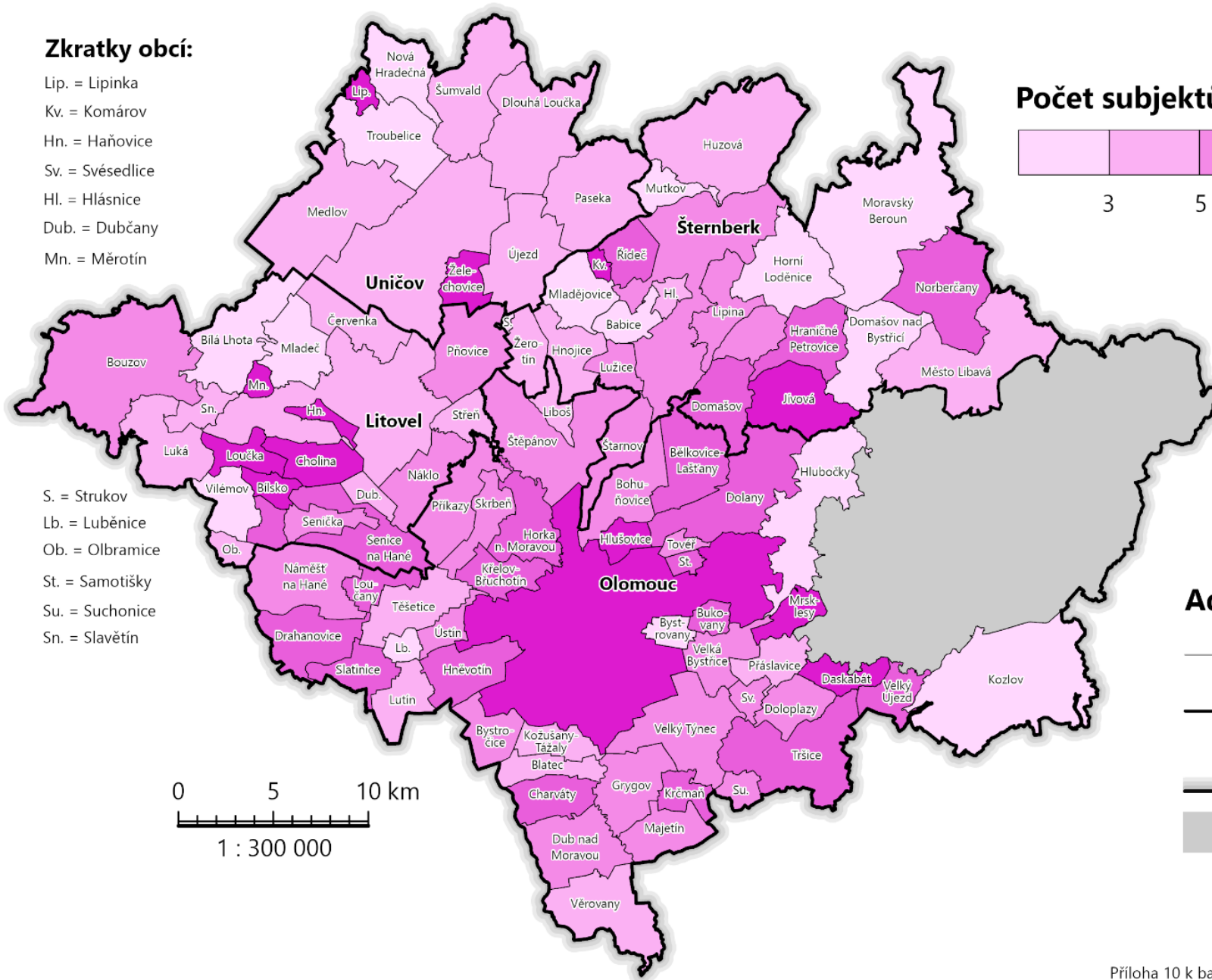
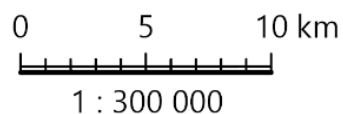
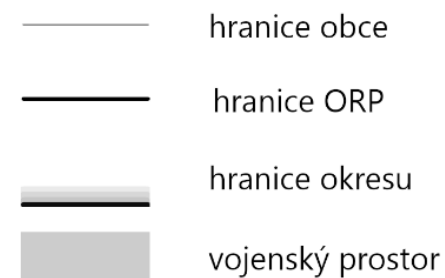
Su. = Suchonice

Sn. = Slavětín

Počet subjektů KKO na 1000 obyvatel



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 10 k bakalářské práci (metoda kartogramu - pseudokartogram)

HUSTOTA A PRŮMĚRNÁ ZAMĚSTNANOST SUBJEKTŮ KKO

v obcích okresu Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

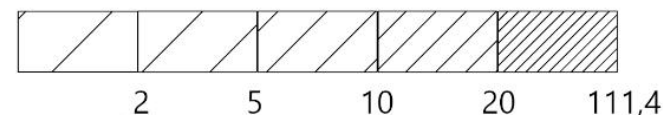
Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svědlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotišky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

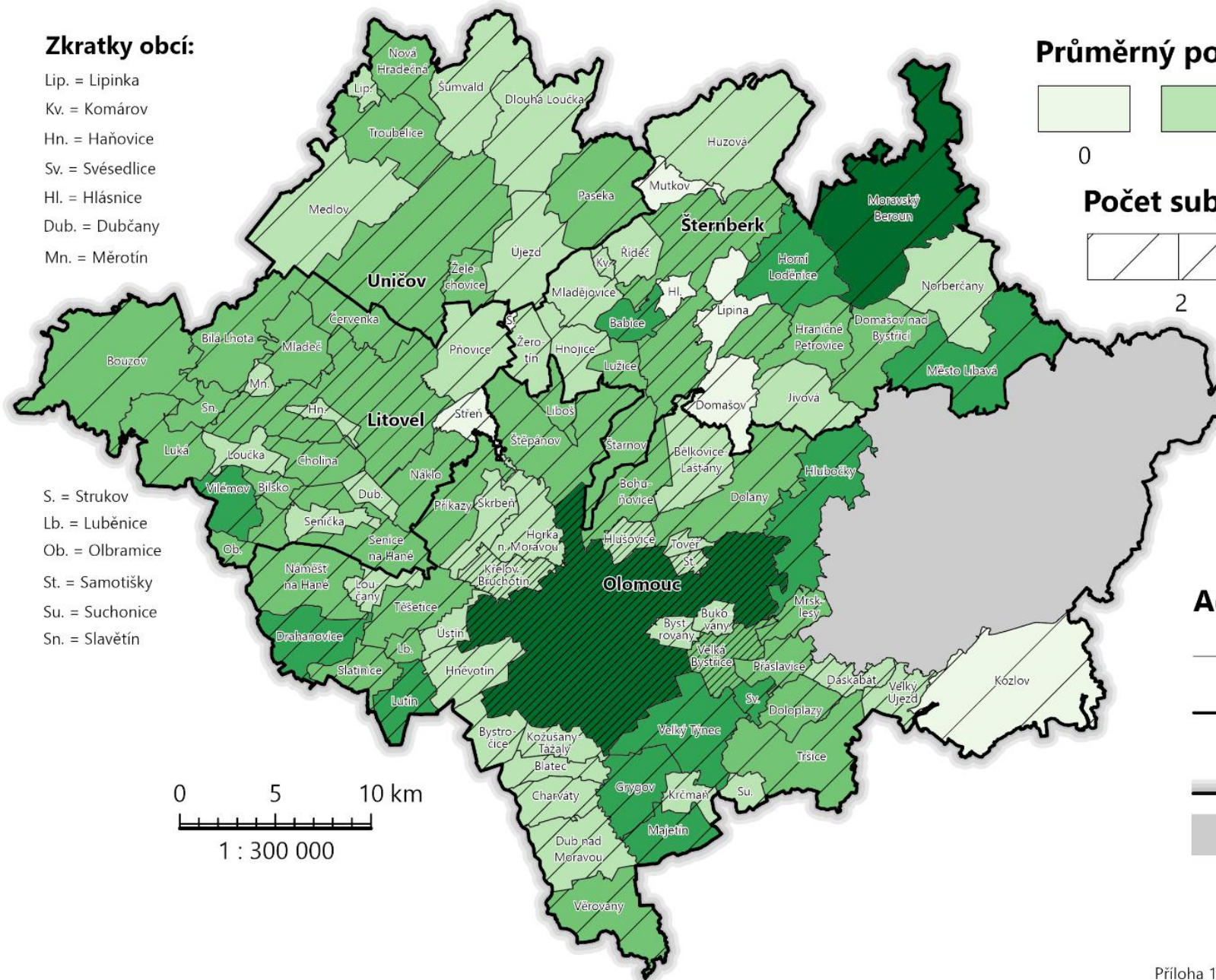
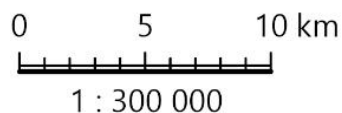
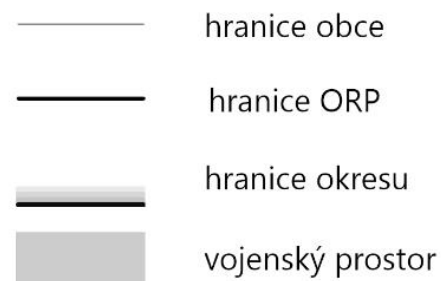
Průměrný počet zaměstnanců



Počet subjektů KKO na 10 km²



Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 11 k bakalářské práci (metoda kartogramu - šrafy/rastry)

ROZLOŽENÍ SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsedlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotísky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Rozložení subjektů KKO

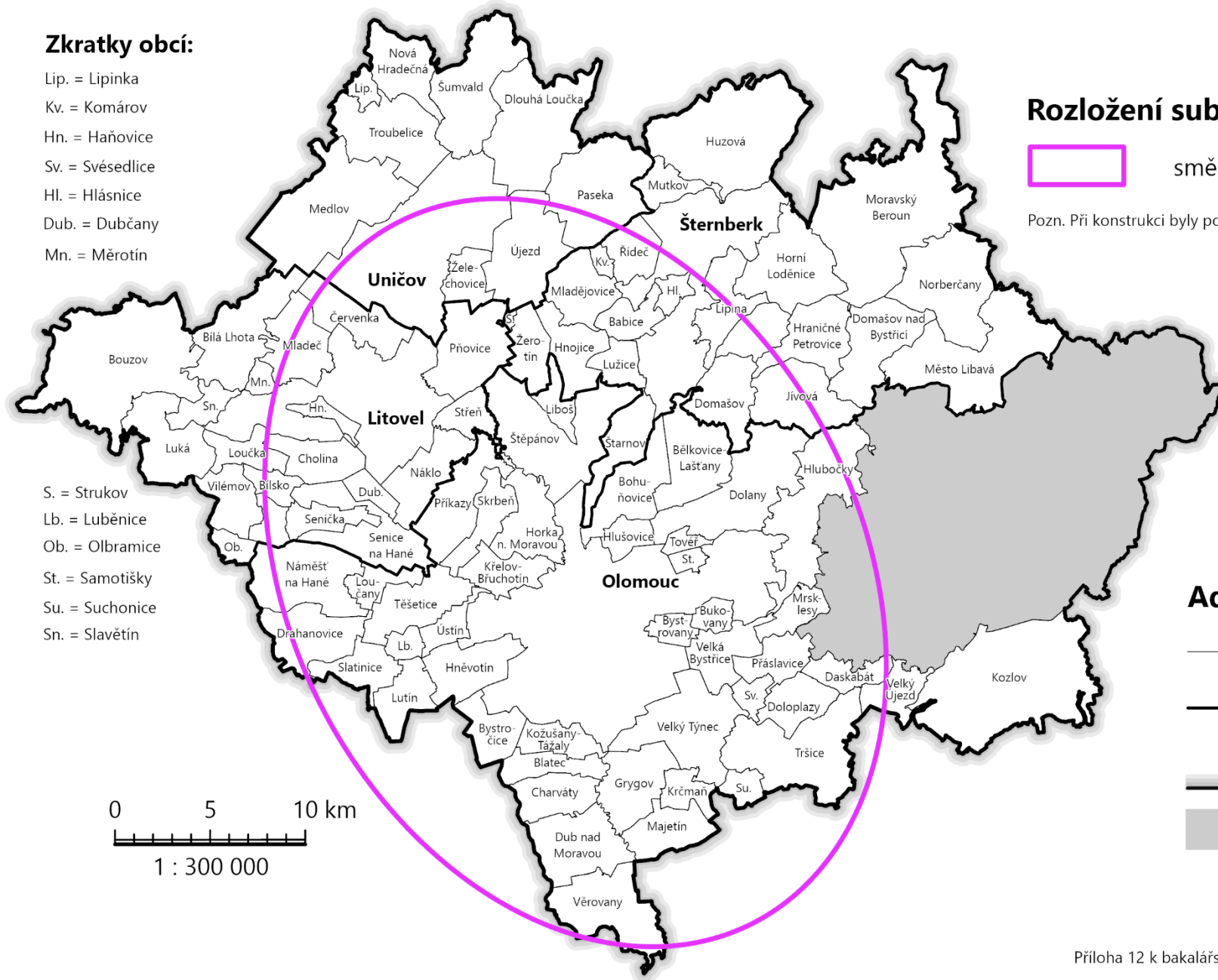
 směrodatná elipsa

Pozn. Při konstrukci byly použity dvě směrodatné odchylky bodů.

Administrativní hranice

 hranice obce
 hranice ORP
 hranice okresu
 vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 12 k bakalářské práci (metoda plošných znaků - směrodatná elipsa)

ROZLOŽENÍ SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsdlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotíšky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Subjekty KKO

• 1 tečka = 2 subjekty KKO

Administrativní hranice

- hranice obce
- hranice ORP
- hranice okresu
- vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 13 k bakalářské práci (metoda teček)

KONCENTRACE SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svědlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotísky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

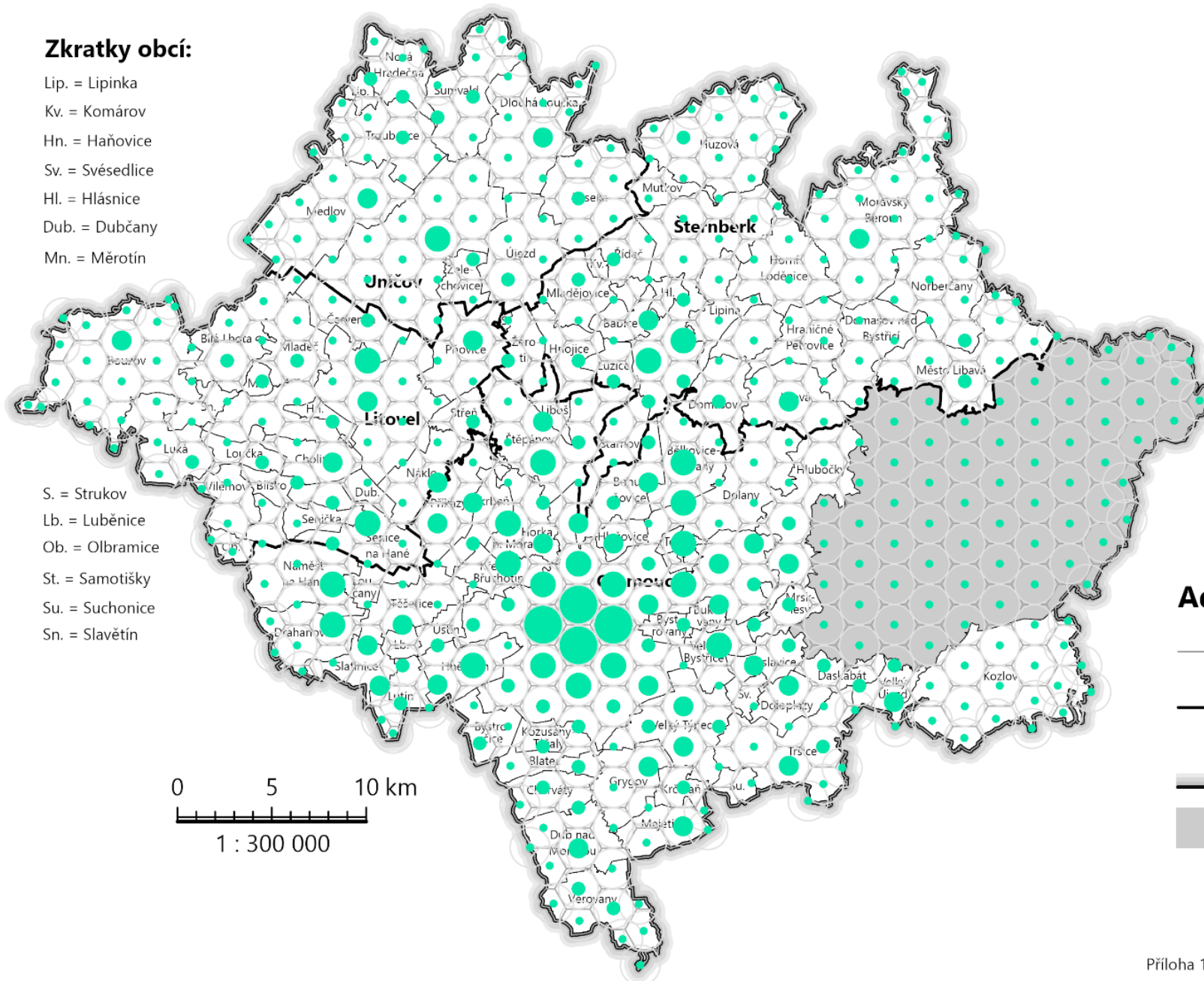
Počet subjektů KKO

- méně než 1
- 1,1 - 5
- 5,1 - 10
- 10,1 - 50
- více než 50

Administrativní hranice

- hranice obce
- hranice ORP
- hranice okresu
- vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000



Zdroj dat: ICOK
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 14 k bakalářské práci (metoda teček - wurmanovy tečky)

ČASOVÁ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

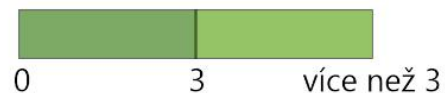
v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsedlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

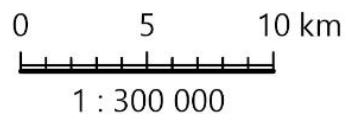
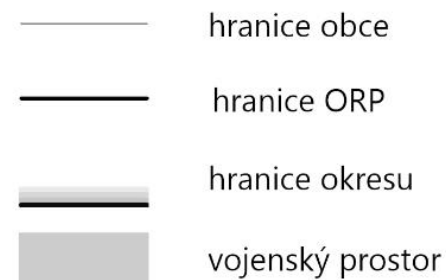
S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotíšky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Časová dostupnost autem (min)



— silniční síť

Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 15 k bakalářské práci (metoda barevných vrstev)

VZDÁLENOSTNÍ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka
Kv. = Komárov
Hn. = Haňovice
Sv. = Svěsdlice
Hl. = Hlásnice
Dub. = Dubčany
Mn. = Měrotín

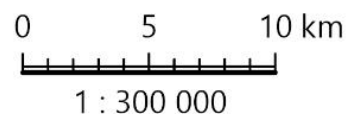
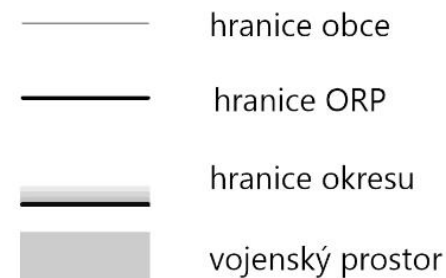
S. = Strukov
Lb. = Luběnice
Ob. = Olbramice
St. = Samotíšky
Su. = Suchonice
Sn. = Slavětín

Vzdálenostní dostupnost (km)



silniční síť

Administrativní hranice



Zdroj dat: ICOK

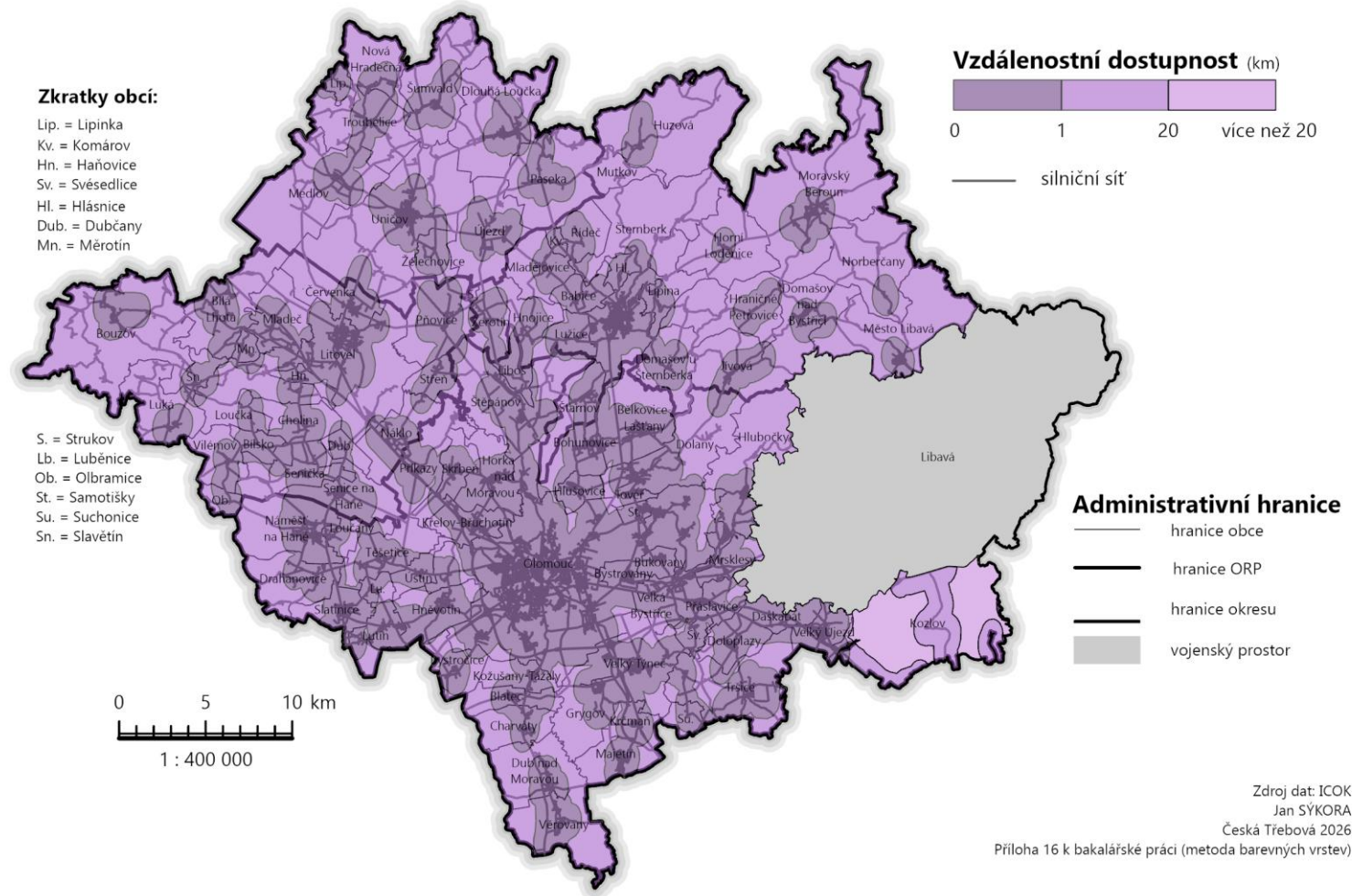
Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 16 k bakalářské práci (metoda barevných vrstev)

VZDÁLENOSTNÍ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025



ČASOVÁ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka

Kv. = Komárov

Hn. = Haňovice

Sv. = Svěsedlice

Hl. = Hlásnice

Dub. = Dubčany

Mn. = Měrotín

S. = Strukov

Lb. = Luběnice

Ob. = Olbramice

St. = Samotíšky

Su. = Suchonice

Sn. = Slavětín

— časová dostupnost autem (min)

— silniční síť

Administrativní hranice

— hranice obce

— hranice ORP

— hranice okresu

— vojenský prostor

0 5 10 km
1 : 300 000

Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

Příloha 17 k bakalářské práci (metoda izolinií)

VZDÁLENOSTNÍ DOSTUPNOST SUBJEKTŮ KKO

v okrese Olomouc k 1. 1. 2025

Zkratky obcí:

Lip. = Lipinka

Kv. = Komárov

Hn. = Haňovice

Sv. = Svěsdlice

Hl. = Hlásnice

Dub. = Dubčany

Mn. = Měrotín

S. = Strukov

Lb. = Luběnice

Ob. = Olbramice

St. = Samotičky

Su. = Suchonice

Sn. = Slavětín

— vzdálenostní dostupnost (km)

— silniční síť

Administrativní hranice

— hranice obce

— hranice ORP

— hranice okresu

■ vojenský prostor

0 5 10 km

1 : 300 000

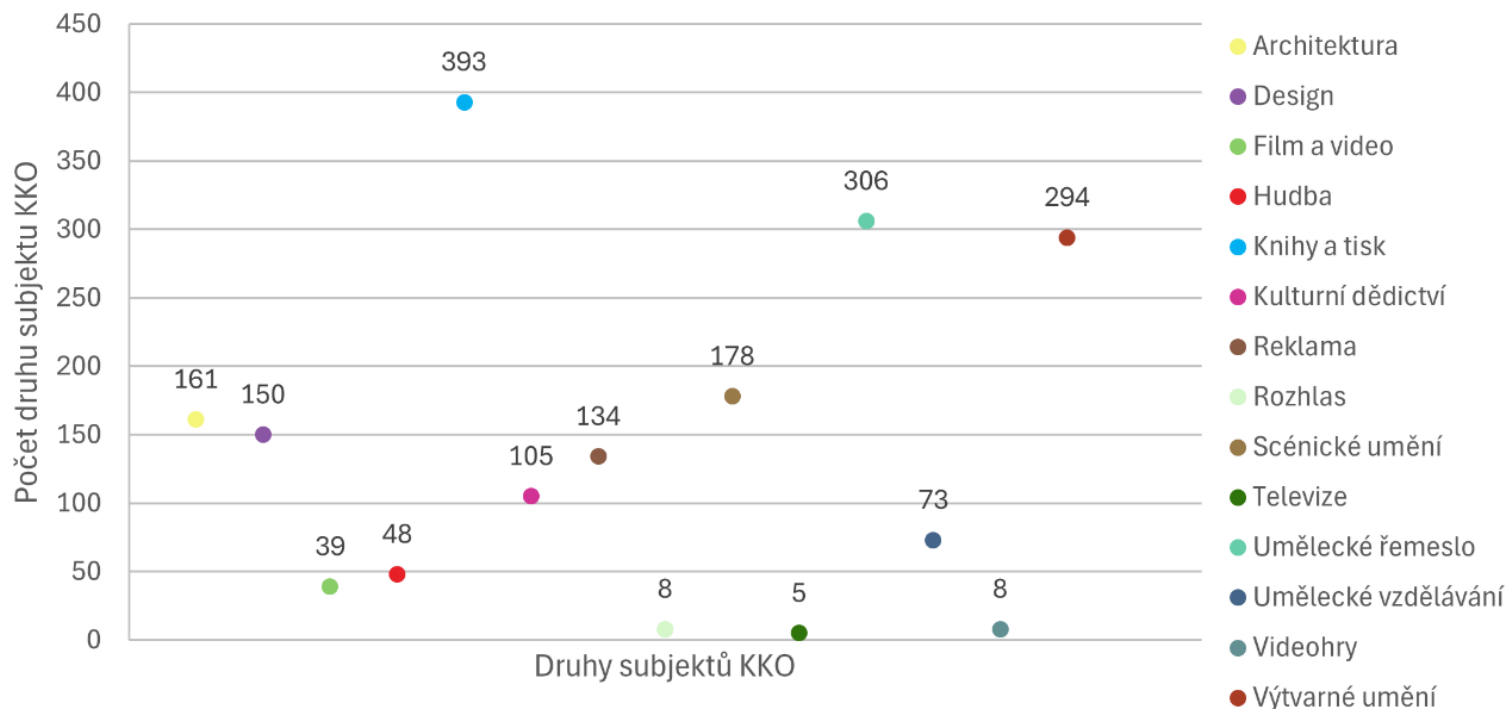
Zdroj dat: ICOK

Jan SÝKORA

Česká Třebová 2026

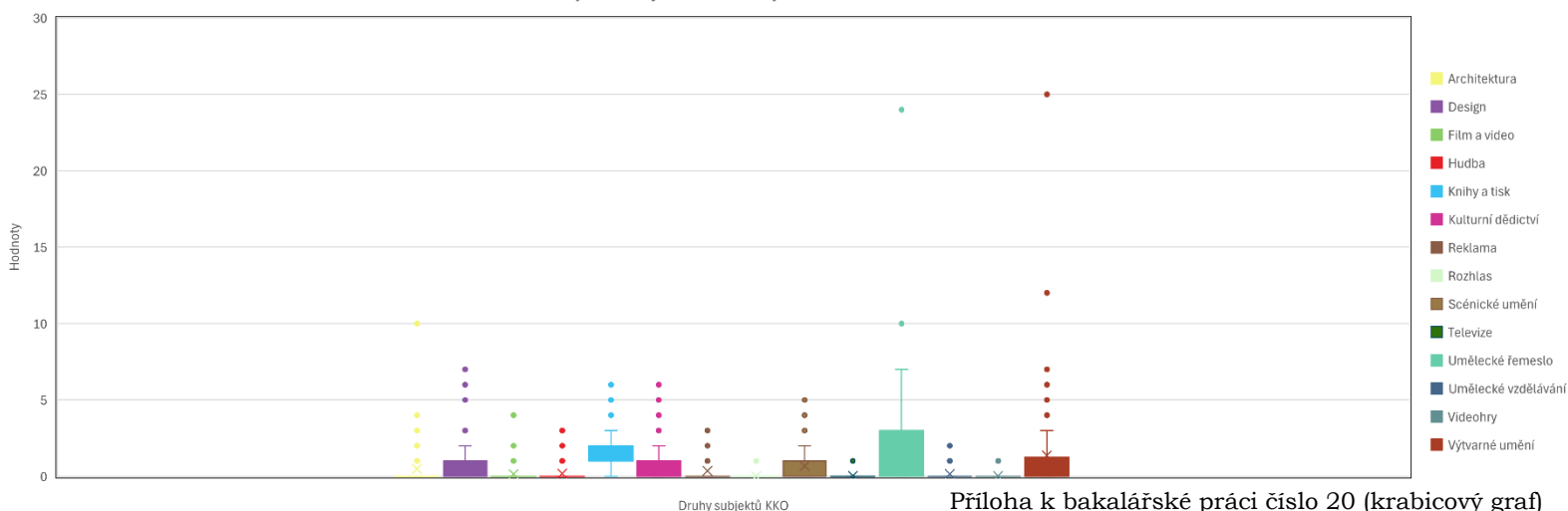
Příloha 18 k bakalářské práci (metoda izolinii)

Počet jednotlivých druhů subjektů KKO v obcích okresu Olomouc



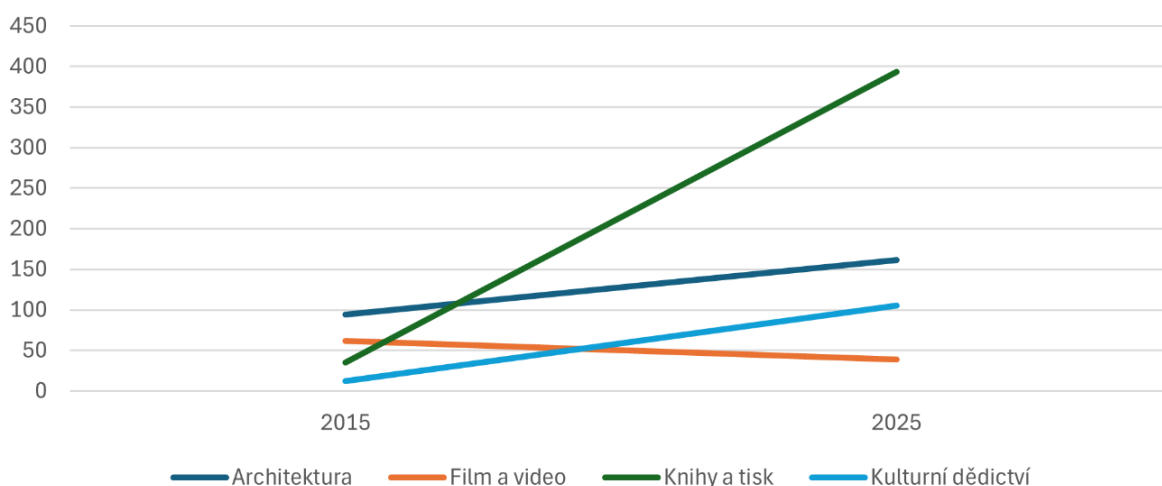
Příloha k bakalářské práci číslo 19 (bodový graf)

Četnosti jednotlivých druhů subjektů KKO v obcích okresu Olomouc



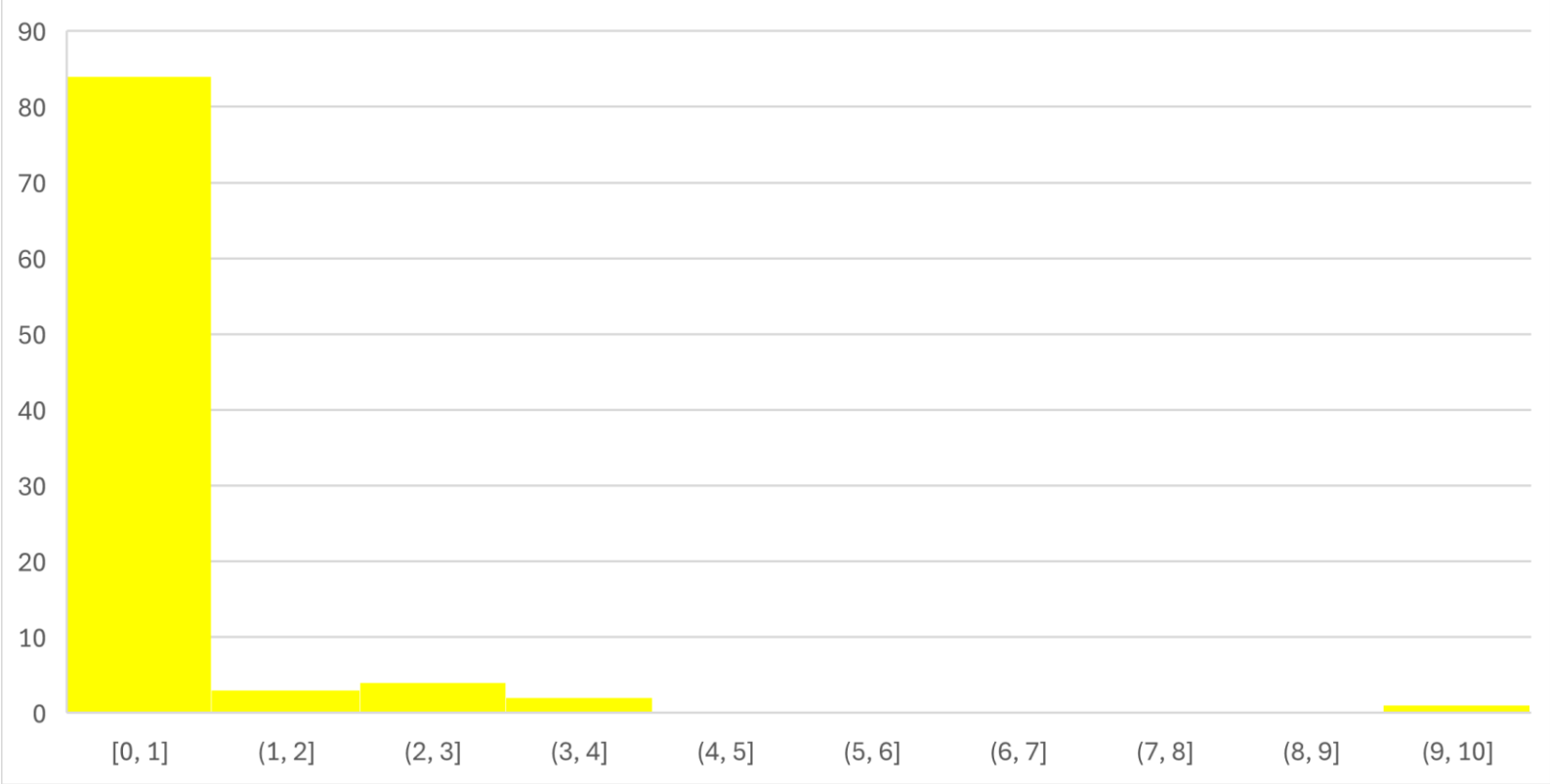
Příloha k bakalářské práci číslo 20 (krabicový graf)

Změna počtů vybraných druhů KKO mezi lety 2015 a 2025



Příloha k bakalářské práci číslo 21 (časová řada/osa)

Četnost výskytů subjektů KKO v oblasti architektury

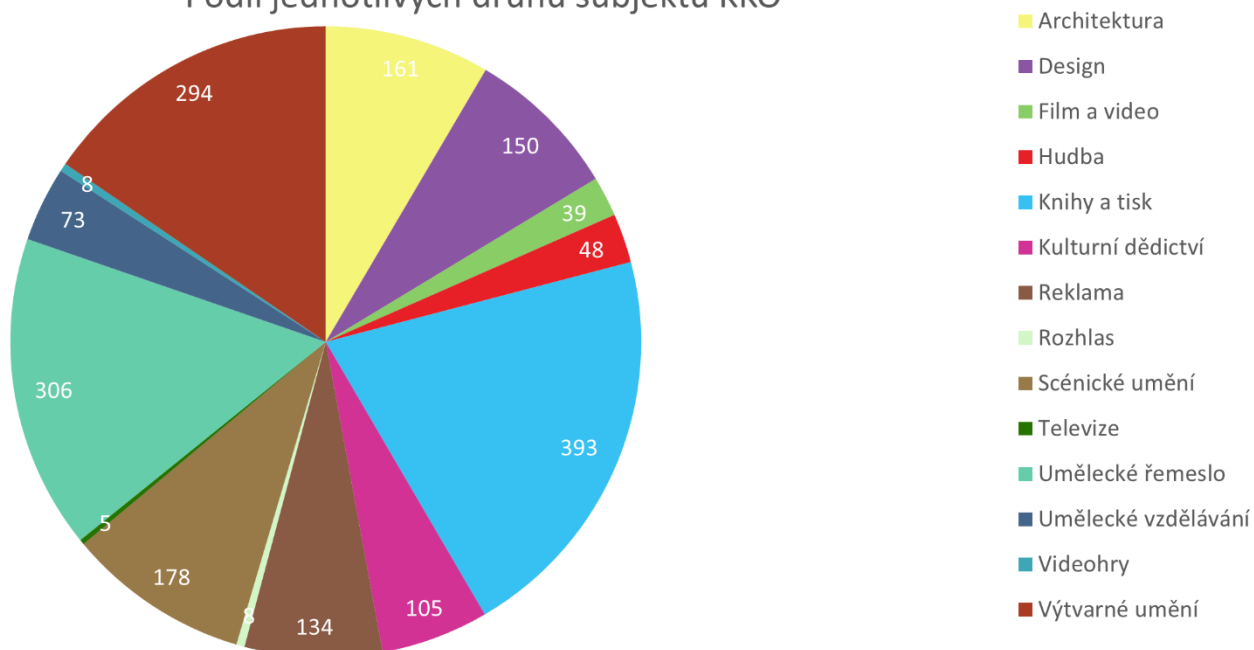


Příloha k bakalářské práci číslo 22 (histogram)

	Architektura	Design	Film a video	Hudba	Knihy a tisk	Kulturní dědictví	Reklama	Rozhlas	Scénické umění	Televize	Umělecké řemeslo	Umělecké vzdělávání	Videohry	Výtvarné umění
Architektura	1													
Design	0,60975954	1												
Film a video	0,12368943	0,053944	1											
Hudba	0,12674787	0,254796	0,313299336	1										
Knihy a tisk	0,46840909	0,59162	0,152765279	0,108056	1									
Kulturní dědictví	0,46007595	0,471352	0,474815377	0,523487	0,320710946	1								
Reklama	0,38340242	0,456517	0,105512377	0,257944	0,470603263	0,269241132	1							
Rozhlas	0,03966818	-0,0429	0,168077613	-0,03883	0,029922543	0,042100633	-0,04962	1						
Scénické umění	0,38086892	0,445727	0,046777946	0,244976	0,441615309	0,340015034	0,437233	0,030169	1					
Televize	-0,0665641	0,027219	-0,05150262	-0,06799	-0,05352055	-0,033715711	0,153332	-0,01883	-0,00056802	1				
Umělecké řemeslo	0,73386183	0,743561	0,200192742	0,332535	0,503093322	0,535572876	0,519617	-0,02893	0,595609468	0,051097	1			
Umělecké vzdělávání	0,53130062	0,559203	0,262582476	0,410302	0,501024392	0,548847505	0,429434	-0,03719	0,4629659	-0,06512	0,65574835	1		
Videohry	0,00117507	0,063658	0,519794513	0,250076	0,107051798	0,321584201	0,124512	-0,01529	-0,022140415	-0,02677	0,181971542	0,444218585	1	
Výtvarné umění	0,74249107	0,64595	0,348232868	0,462224	0,498959766	0,543244209	0,550327	-0,045	0,48512986	-0,0595	0,831932048	0,652045046	0,241417	1
mimo Olomouc														

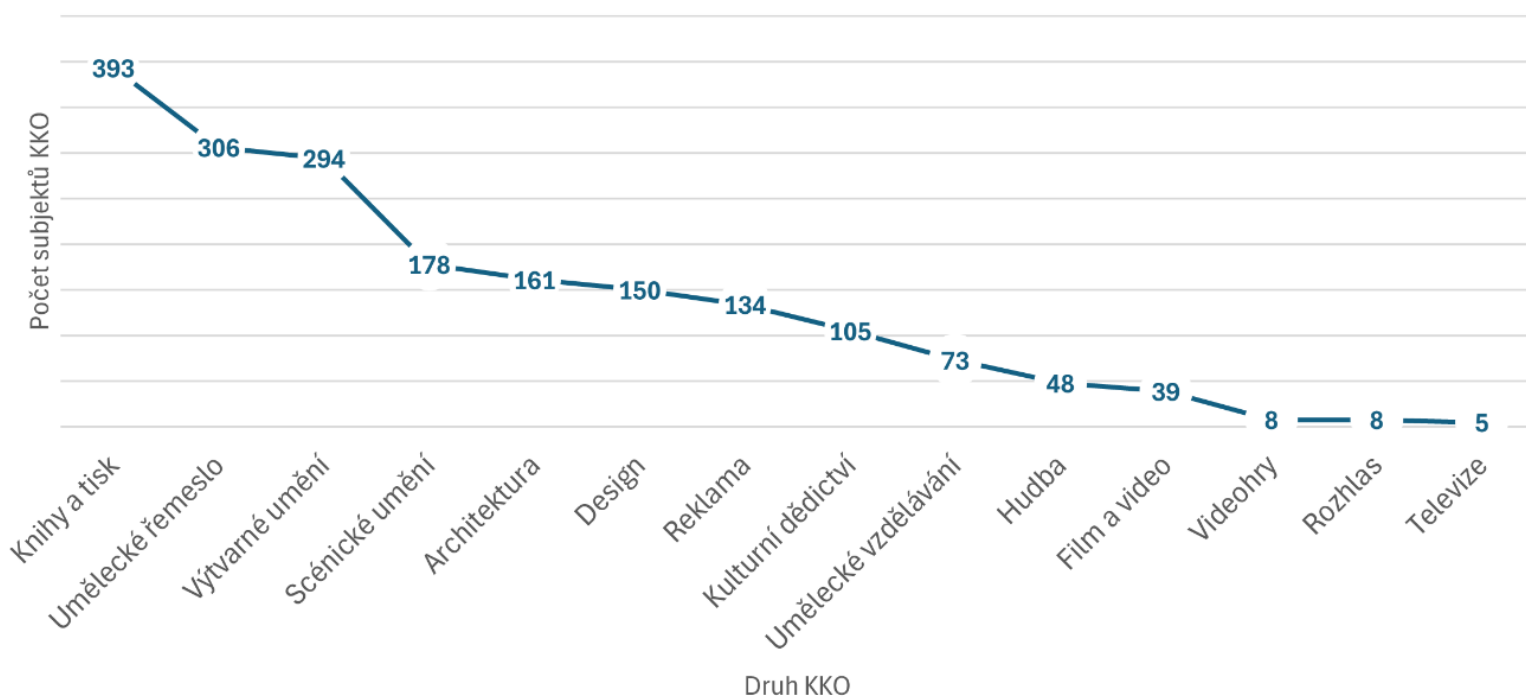
Příloha k bakalářské práci číslo 23 (korelační matice)

Podíl jednotlivých druhů subjektů KKO



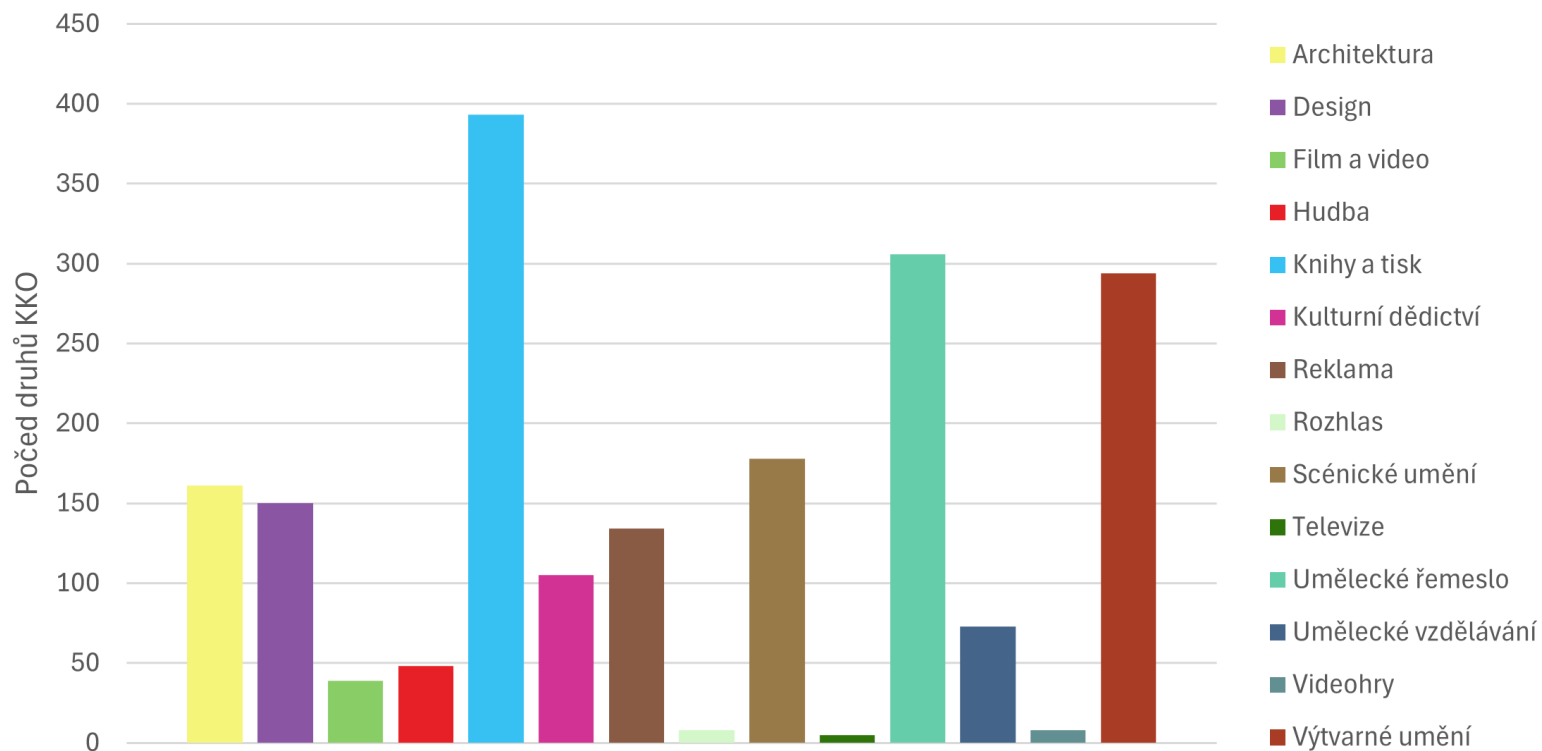
Příloha k bakalářské práci číslo 24 (výsečový graf)

ČETNOST JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ KKO



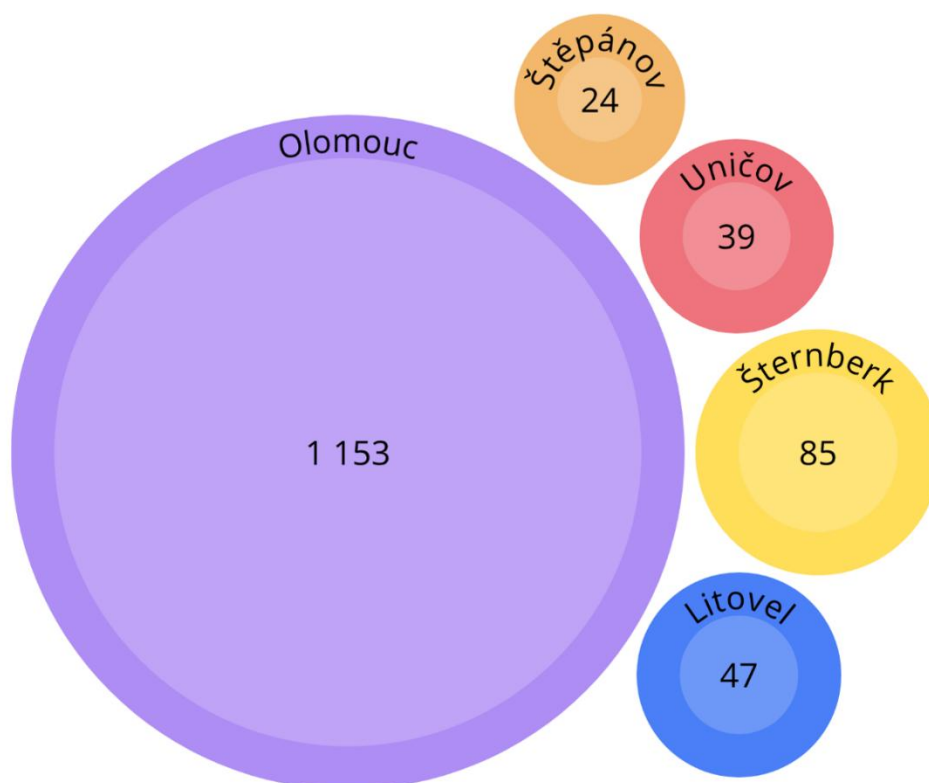
Příloha k bakalářské práci číslo 25 (liniový graf)

Počet jednotlivých druhů KKO

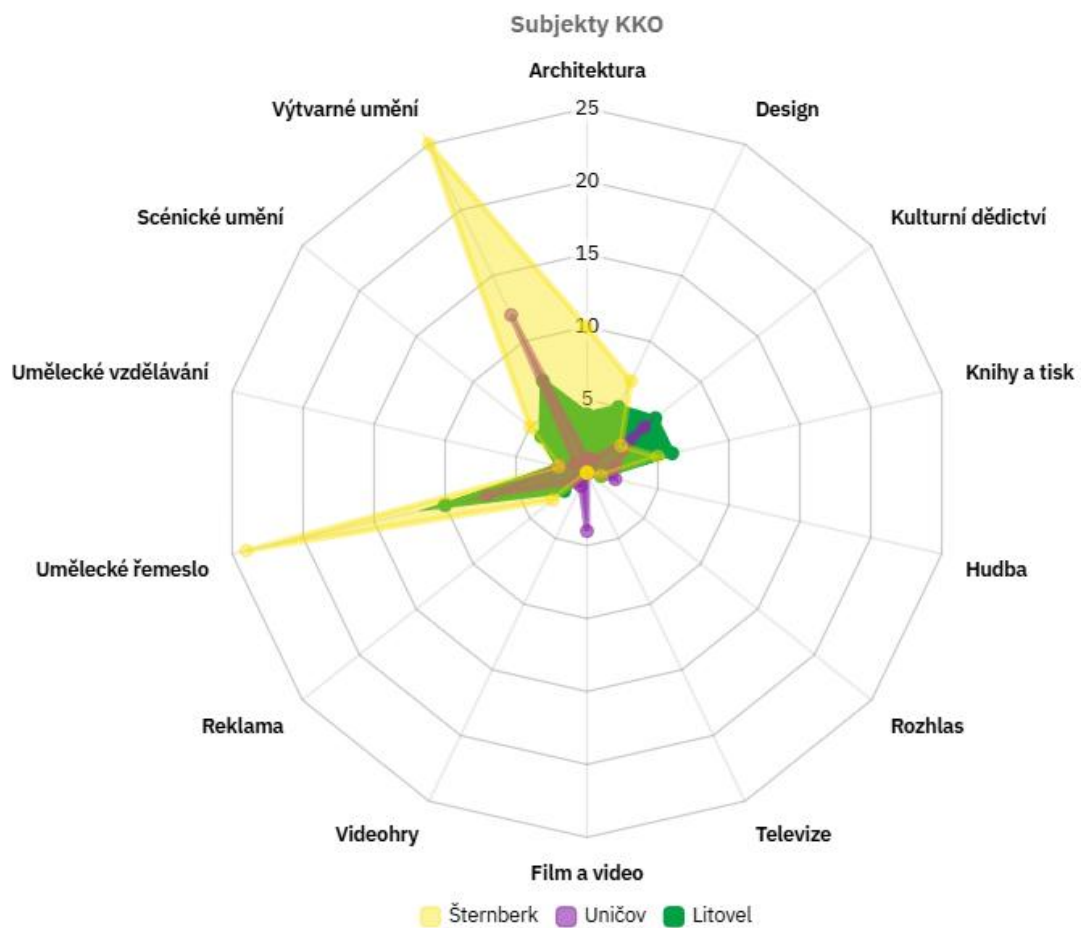


Příloha k bakalářské práci číslo 26 (sloupcový graf)

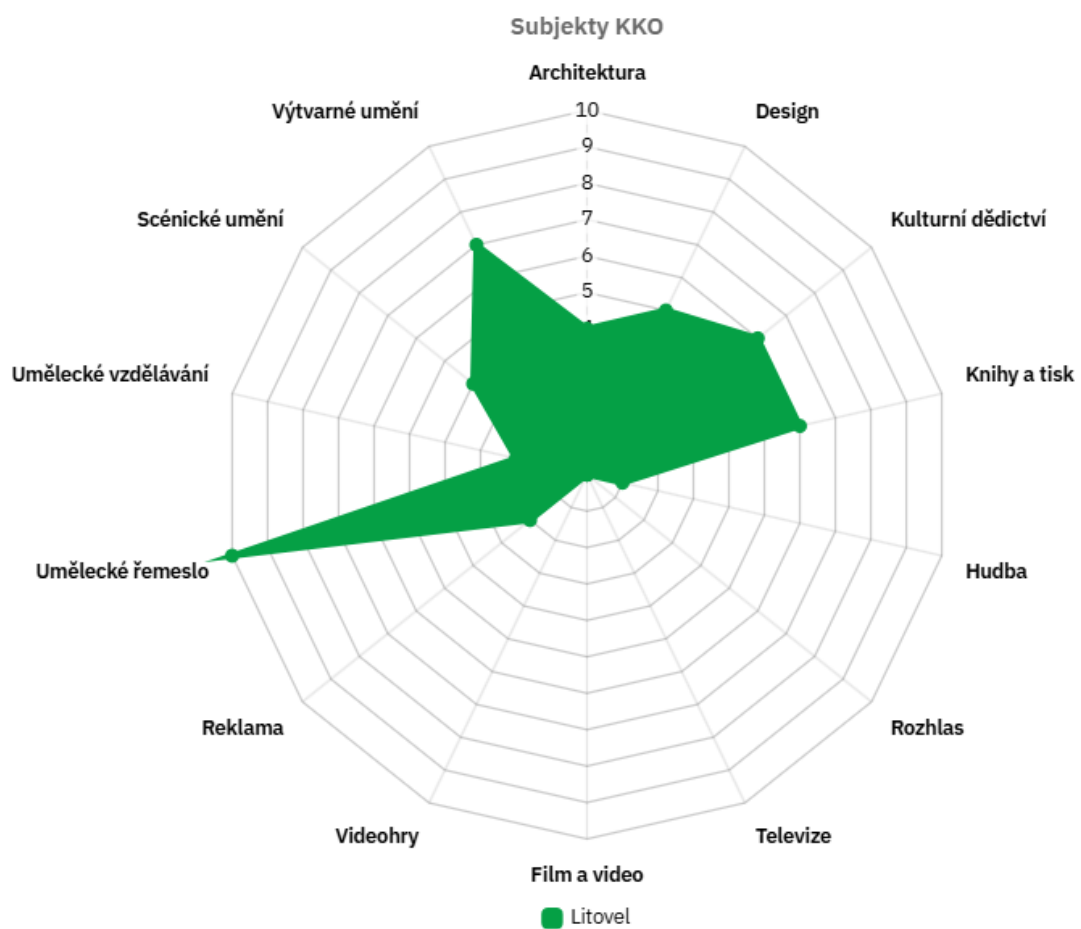
Pět obcí s nejvíce subjekty KKO v okrese Olomouc



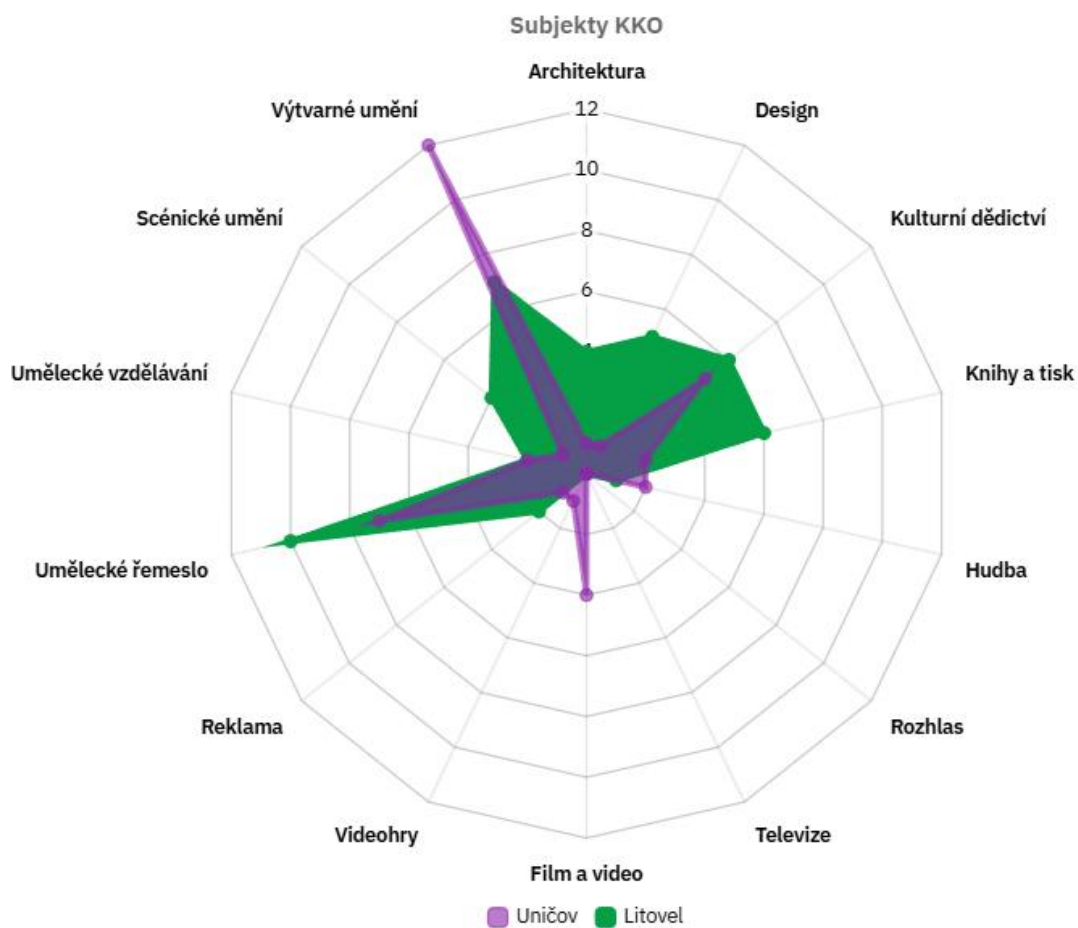
Příloha k bakalářské práci číslo 27 (schéma)



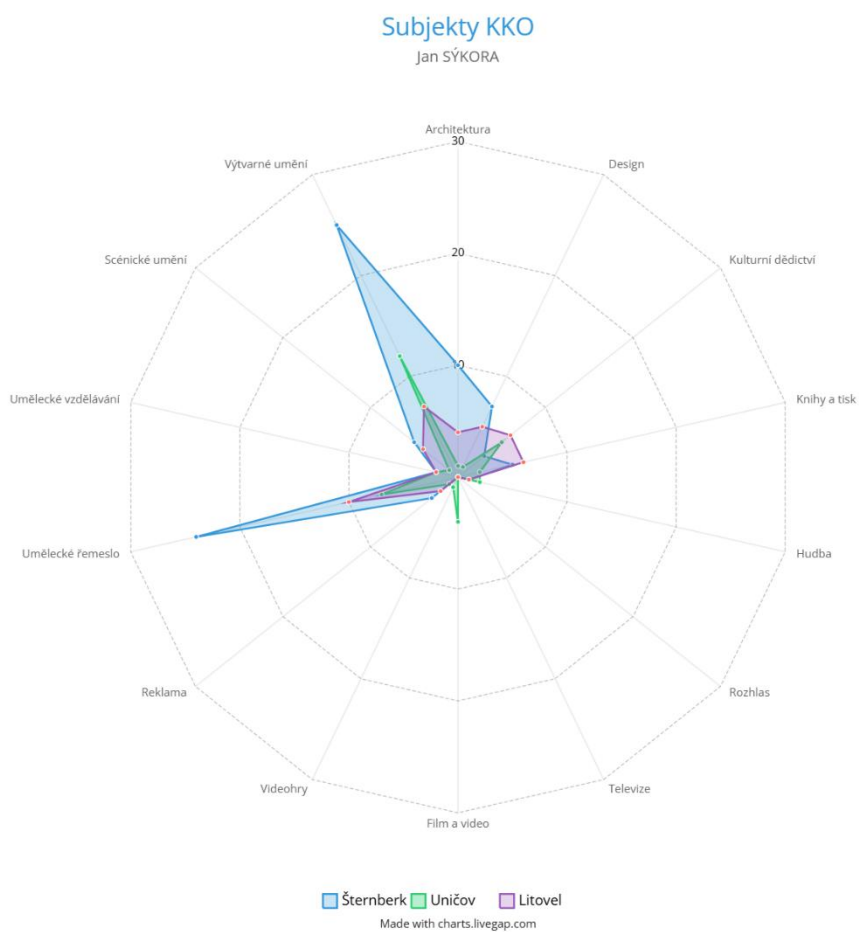
Příloha k bakalářské práci číslo 28 (radarový graf)



Příloha k bakalářské práci číslo 29 (radarový graf)



Příloha k bakalářské práci číslo 30 (radarový graf)



Příloha k bakalářské práci číslo 31 (radarový graf)