

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Lucie Horská

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

**Infografika jako moderní nástroj pro vizualizaci dat
a její tvorba na téma ekologie**

Lucie Horská

Bakalářská práce

2023

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Lucie Horská**
Osobní číslo: **E20069**
Studijní program: **B0688A050001 Aplikovaná informatika**
Specializace: **Multimédia ve firemní praxi**
Téma práce: **Infografika jako moderní nástroj pro vizualizaci dat a její tvorba na téma ekologie**
Zadávací katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je představit problematiku vizualizace dat v podobě infografiky a následně vytvoření souboru infografik na téma ekologie.

Osnova:

- Infografika a její historie
- Součásti infografiky a jejich charakteristika
- Jak by infografika měla vypadat
- Využití infografiky v praxi
- Zpracování infografik na téma ekologie

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

KRUM, Randy. Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design. Wiley, 2013.

HELLER, Steven. Infographics Designers Sketchbooks. Adams Media, 2014.

HANZELÍNOVÁ, Lada. Informační grafika: Otto Neurath – Isotype. Hermés. Pavel Mervart, 2016.

MASARYKOVA UNIVERZITA. Infografika. MUNI ARTS: Kreativní práce s informacemi [online]. 2022 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/kreativita/temata/vizualizace-a-presentace-informaci/infografika>

DANNHOFEROVÁ, Jana. Velká kniha barev: Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry. Computer Press, 2015.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Pavel Sedlák, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2023**

L.S.

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

RNDr. Ing. Oldřich Horák, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

Prohlašuji

Práci s názvem Infografika jako moderní nástroj pro vizualizaci dat a její tvorba na téma ekologie jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2023

Lucie Horská

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Mgr. Pavlu Sedlákoví, Ph.D. za odborné vedení, cenné připomínky, rady a trpělivost, které mi poskytl při zpracování této bakalářské práce.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou vizualizace dat ve formě infografiky a její tvorbou na téma ekologie. V teoretické části je vysvětlen pojem infografika, její náležitosti a historický kontext. V praktické části jsou vytvořeny tři samostatné infografiky na vybraná témata z oblasti ekologie.

Klíčová slova

Infografika, informační grafika, vizualizace dat, ekologie

Title

Infographics as a modern tool for data visualization and its creation for the topic of ecology

Annotation

This bachelor's thesis deals with the issue of data visualization in the form of infographics and its creation on the topic of ecology. In the theoretical part, the term infographic, its essentials and historical context are explained. In the practical part, three separate infographics are created on selected topics from the field of ecology.

Keywords

Infographics, information graphics, data visualization, ecology

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 Definice pojmu infografika	12
1.1 Proč věnovat infografice pozornost z pohledu tvůrce	13
2 Součásti infografiky a jejich použití	14
2.1 Statistická data.....	14
2.2 Grafy	14
2.3 Diagramy	14
2.4 Obrázky, fotografie a ilustrace	15
2.5 Barvy	15
2.6 Mapy	16
2.7 Časové osy	16
2.8 Piktogramy	16
3 Doporučení pro vytváření infografiky.....	18
3.1 Zdroj dat	18
3.2 Koncept	18
3.3 Kontext.....	18
3.4 Přesná vizualizace dat	19
3.5 Typografická pravidla	19
3.5.1 Zápis znaků.....	19
3.5.2 Kontrast písma.....	21
3.6 Pravidlo 5 sekund	22
3.7 Storytelling	22
4 Historie informační grafiky	23
4.1 Počátky vizuální komunikace.....	23
4.2 Grafická statistika.....	24
4.3 Obrazová statistika	25
4.4 Obrazová statistika - metoda Isotype	27
4.4.1 Vznik, šíření a vliv metody.....	28
4.4.2 Podobnost s dnešní infografikou	30
4.5 Moderní informační grafika	30
4.5.1 Programy pro tvorbu infografiky	31
5 Praktická část	32
5.1 Klimatická změna.....	32
5.2 Cíle	33
5.3 Cílová skupina/publikum	33
5.3.1 Persony	34

5.4	Struktura infografiky	34
5.5	Popis infografiky	35
5.6	Jednotný vizuální styl.....	35
5.6.1	Barevná paleta	36
5.6.2	Písmo	37
5.7	Infografika na téma odpad.....	37
5.7.1	Data	38
5.7.2	Vizualizace dat	39
5.8	Infografika na téma jídlo	42
5.8.1	Data	44
5.8.2	Vizualizace dat	45
5.9	Infografika na téma doprava.....	45
5.9.1	Data	46
5.9.2	Vizualizace dat	46
	ZÁVĚR.....	47
	BIBLIOGRAFIE.....	48
	SEZNAM PŘÍLOH.....	50

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Ukázka infografiky (Kooperativa, 2019).....	13
Obrázek 2: Běžně užívané piktogramy (Benediktová, 2017)	17
Obrázek 3: Reprodukce jeskynní malby v Lescaux (Wikipedia, 2006).....	24
Obrázek 4: Hieroglyfy v Egyptě: kartuše pro Ramzese II (Wikipedia, 2007)	24
Obrázek 5: Balance–Sheet of the world for ten years M. G. Mulhalla (Hanzelínová, 2015 str. 114).....	25
Obrázek 6: Piktogramy pro olympiádu v Mnichově, (Aicher, 1972)	26
Obrázek 7: Infografika popisující pokus o atentát na chilského prezidenta A. Pinocheta v roce 1986, autor: Peter Sullivan (Eye Magazine, 2012).....	27
Obrázek 8: Ukázka obrazové statistiky před příchodem vídeňské metody (Hanzelínová, 2015)	29
Obrázek 9: Ukázka vídeňské metody obrazové statistiky (Hanzelínová, 2015).....	29
Obrázek 10: Grafické zobrazení dat pomocí Power BI (Calbimonte, 2022)	31
Obrázek 11: Struktura infografiky, zdroj: archiv autorky	35
Obrázek 12: Barevná paleta pro dopravu, zdroj: archiv autorky	36
Obrázek 13: Barevná paleta pro jídlo, zdroj: archiv autorky	36
Obrázek 14: Barevná paleta pro odpad, zdroj: archiv autorky	36
Obrázek 15: Základní barevná paleta, zdroj: archiv autorky	36
Obrázek 16: Ukázka vybraných fontů, zdroj: archiv autorky	37
Obrázek 17: Digitální podoba vizualizace, zdroj: archiv autorky.....	40
Obrázek 18: Návrh vizualizace 1, zdroj: archiv autorky.....	40
Obrázek 19: Návrh vizualizace 2, zdroj: archiv autorky.....	40
Obrázek 20: Návrh vizualizace 3, zdroj: archiv autorky.....	40
Obrázek 21: Šablona infografiky, zdroj: archiv autorky.....	41
Obrázek 22: Původní vizualizace konkrétních dat, zdroj: archiv autorky.....	42
Obrázek 23: Finální vizualizace konkrétních dat, zdroj: archiv autorky.....	42
Tabulka 1: Vybraná data k vizualizace – odpad	38
Tabulka 2: Vybraná data k vizualizaci – jídlo	44
Tabulka 3: Vybraná data k vizualizaci – doprava.....	46

ÚVOD

V dnešním světě se každodenně setkáváme s velkým množstvím dat a informací z nejrůznějších zdrojů. Zatímco dokud neexistovaly moderní technologie, hlavními zdroji informací byly rozhlas, noviny, televize, knihy či mezilidské konverzace. S rozmachem digitálních technologií a internetu se nám otevřel nový svět, který doslova překypuje všemi možnými daty a informacemi. Ty najednou kromě již zmíněných zdrojů přijímáme prostřednictvím e-mailů, textových zpráv, příspěvků na sociálních sítích, videí, tweetů, e-knih a samozřejmě všudypřítomných reklam. A tak se čas od času stává, že se člověk cítí „informačně přehlcený“ a je pro něj složité se vypořádat s tímto obrovským objemem dat a informací, které na něj neustále doléhají. To může vést k tomu, že si člověk neví rady s tím, jakým informacím věřit, které jsou důležité a které ne, a také k tomu, že ztrácí schopnost soustředit se na jednu věc a pracovat efektivně.

Právě s tímto palčivým problémem se (samozřejmě jen částečně) dokáže vypořádat kvalitně zpracovaná informační grafika, zkráceným termínem infografika. Jedná se stručné a výstižné shrnutí důležitých informací a dat, které je doprovázeno vhodným grafickým zpracováním pro upoutání pozornosti, lepší pochopení a následné zapamatování dané problematiky. Infografika vypráví ucelený příběh. (Krum, 2014 str. 6)

Tato bakalářská práce si klade za cíl představit problematiku vizualizace dat formou informační grafiky a popsat její historii, náležitosti a využití v praxi. V praktické části je cílem využít teoretické znalosti z první části a pomocí nich vytvořit dohromady tři infografiky na vybraná témata z oblasti ekologie a aktuálních environmentálních problémů. Vlivem zásadních událostí posledních let bylo toto velké téma na úkor jiných mírně upozaděno a mým praktickým výstupem bychci znovu vnést do popředí a poukázat na jeho důležitost.

1 DEFINICE POJMU INFOGRAFIKA

Informační grafika neboli infografika (*ang. infographics*), je forma vizualizace informací a dat sloužící pro jejich snadnější porozumění a pochopení vztahů mezi nimi. Jedná se o původně rozsáhlé informace prezentované v určité zkratce. Můžeme říct, že infografika je kombinací numerické a grafické informace. (Masarykova univerzita, 2023) Podle Kruma (2014 str. 6) informační grafika zahrnuje „*rozsáhlejší grafický design, který kombinuje vizualizace dat, ilustrace, text a obrázky společně do formátu, který sděluje ucelený příběh.*“ Oproti infografice je tedy vizualizace dat pouhou reprezentací numerických hodnot. Pokud jsou k vizualizaci dat přidány podstatné prvky jako příběh a kvalitativní vztahy, jedná se o infografiku. (Hanzelínová, 2015 str. 184)

Záměr vytvoření a následného sdílení infografiky lze dle Kruma (2014 str. 6) přirovnat k řečnictví. Oba způsoby předkládání informací si kladou za cíl své publikum informovat, pobavit a přesvědčit. Úvodním slovem se infografika snaží zaujmout tak, aby publikum věnovalo svůj čas jejímu prohlédnutí. Na závěr pobídne čtenáře k jednání a naznačí jim, jak s nově nabytou vědomostí naložit.

Záměr vytvoření a následného sdílení infografiky lze dle Kruma (2014 str. 6) přirovnat k řečnictví. Oba způsoby předkládání informací si kladou za cíl své publikum informovat, pobavit a přesvědčit. Úvodním slovem se infografika snaží zaujmout tak, aby publikum věnovalo svůj čas jejímu prohlédnutí. Na závěr pobídne čtenáře k jednání a naznačí jim, jak s nově nabytou vědomostí naložit.

Infografika najde své využití v mnoha situacích. Můžeme pomocí ní sdílet důležitá statistická data vycházející z průzkumů, které se týkají např. socioekonomických poměrů, zdraví, obchodu, financí apod. (viz obrázek 7) Dále ji využijeme, pokud chceme čtenářům názorně popsat nějaký proces či postup, vysvětlit pojem, porovnat varianty nebo představit nový produkt na trhu. Infografiku můžeme použít i pro kreativní vyprávění naší cesty k úspěchu, historie či rodokmenu.



Obrázek 1: Ukázka infografiky (Kooperativa, 2019)

1.1 Proč věnovat infografice pozornost z pohledu tvůrce

Jak bylo již řečeno v úvodu této práce, se stále přibývajícím množstvím informací je komplikovanější se v nich vyznat, probrat se jimi, a nakonec si udělat vlastní obrázek a názor o dané problematice. Právě v tomto nám infografika pomáhá – dobře a rychle se zorientovat v daném tématu, pochopit jej a dostatečně vstřebat jejich obsah. Není tak divu, že je stále oblíbenějším nástrojem internetové propagace a je vhodné ji věnovat pozornost i z druhého úhlu pohledu, tedy z pohledu marketingové komunikace organizací. Výhodou je, že infografika se dá snadno sdílet na sociálních sítích, což je skvělá příležitost k „ovládnutí“ těchto druhů médií či budování značky na sociálních sítích. Dalšími benefity kvalitní infografiky jsou (Českéinfografiky.cz, 2023):

- rychlé upoutání čtenářovy pozornosti,
- snadnější zapamatování uvedených dat než z obyčejného psaného textu,
- přiblížení k vytyčenému cíli v marketingové propagaci.

Čtenost infografiky nám zajistí správný výběr relevantního či aktuálně palčivého tématu ve společnosti a zajímavé grafické zpracování, které budou chtít její čtenáři dále sdílet a diskutovat. Infografika není primárně určena jen pro on-line prostředí, jak se může na první pohled zdát, ale setkáme se s ní i v tiskovinách.

2 SOUČÁSTI INFOGRAFIKY A JEJICH POUŽITÍ

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, infografika dnes nepředstavuje pouze vizualizaci dat prostřednictvím grafů či diagramů. Jedná se o ucelené dílo, které vypráví příběh. Podstata infografiky je založena na datech a informacích, jež jsou prezentovány prostřednictvím čísel, grafů, map, diagramů a následně jsou doplněny obrázky, ilustracemi, piktogramy a vhodným výběrem barev. V následující kapitole budou popsány všechny tyto části i s jejich správným použitím.

2.1 Statistická data

Číselná data jsou stěžejním základem jakékoliv informační grafiky. Je doporučováno uvádět jen ta statistická data, která jsou důležitá pro kontext a pochopení daného tématu. Vynechat by se měla další nadbytečná data, aby nedošlo k nepřehlednosti, informační přetíženosti čtenáře a následně i možné ztrátě jeho pozornosti.

2.2 Grafy

Efektivním způsobem reprezentace statistických dat jsou grafy. Ty se používají pro snadnější pochopení a zapamatování dat, kde se nachází dvě proměnné (např. čas a cena). Mezi nejpoužívanější grafy patří tyto následující (SkillsYouNeed, nedatováno):

- spojnicový (*ang. line chart*),
- sloupcový (*ang. bar chart*),
- výsečový neboli koláčový (*ang. pie chart*).

Pro grafickou prezentaci určitých dat není vhodné použít jakýkoliv graf, jelikož každý z uvedených typů grafů se používá pro trochu rozdílné účely a situace. Například sloupcový graf je vhodný k vizualizaci porovnávaných položek, spojnicový graf se používá pro vývoj souvisejících hodnot závislých na čase. Chyby se často vyskytují při vytváření výsečového grafu. Ten se používá, pokud chceme vyjádřit podíl samostatné části na celkovém objemu. Dohromady tedy všechny části (číselná data uvedena v procentech) výsečového grafu tvoří jeden celek čili 100 procent, nikdy více ani méně.

2.3 Diagramy

Pokud je potřeba jednoduše vysvětlit fakta, vztahy, strukturu, daný postup či vývoj, používají se pro jejich vyobrazení diagramy (schémata). Diagramy bývají někdy nesprávně zaměňovány s grafy. Platí zde, že: „*všechny grafy jsou diagramy, ale ne všechny diagramy jsou grafy. To*

znamená, že diagram je pouze podmnožinou grafu.“ (Pratt, 2021) Stejně jako u grafů je zde větší pravděpodobnost, že čtenář díky této vizualizaci lépe pochopí a zapamatuje si informace, které byly jinak prezentovány obyčejnou textovou formou. Na rozdíl od grafů ale diagramy nejsou ze své podstaty pevně vázány na dané měřítko.

2.4 Obrázky, fotografie a ilustrace

Součástí infografiky mohou být samozřejmě i fotografie či ilustrace a obrázky. Právě ilustrace a obrázky je nejlepší zpracovávat v počítačovém programu na vektorovou grafiku (např. Adobe Illustrator nebo Affinity Designer). Vektorový formát umožní modifikovat objekty v podstatě do nekonečna bez ztráty na kvalitě, což je nejen pro oblast infografiky velmi žádoucí.

2.5 Barvy

Barvy jsou důležitým elementem v grafickém designu a neměli bychom je opomíjet ani při vytváření infografiky. Je všeobecně známo, že barvy mají vliv jak na naši fyziologii, tak i na naši psychiku. Vnímání barev je založeno nejen na kvalitě zraku, ale ovlivňují ho také naše zkušenosti, kulturní prostředí a historické, sociální a psychologické okolnosti. Význam a symboliku barev popisuje ve své knize Dannhoferová (2015), z níž je zde uveden zkrácený výčet:

- černá – temná, elegantní, formální, důstojná, těžká až depresivní,
- šedá – neutrální, průměrná, nevýrazná, pasivní,
- bílá – lehká, vzdušná, čistá, nevinná, jemná, chladná, sterilní,
- žlutá – radostná, optimistická, nadějná, expanzivní, dráždivá,
- oranžová – veselá, teplá až ohnivá, vitální, kreativní, aktivní, bezpečná,
- červená – vášnivá, ohnivá, energická, aktivní, nebezpečná,
- fialová – magická, duchovní, rozpolcená, pasivní,
- modrá – uklidňující, mírná, stabilní, vyrovnaná, důvěrná, pasivní,
- zelená – harmonická, uklidňující, jednotná, nadějná, přátelská.

Dannhoferová (2015 str. 14) dále zmiňuje i asociativní působení barev, které je speciálním případem působení psychologického. Znamená to, že každou barvu si volně a přirozeně spojíme s určitou skutečností na základě naší předchozí zkušenosti. Příklady barevné asociace mohou být: žlutá jako slunce, zelená jako příroda, červená jako krev, modrá jako voda nebo černá jako smrt.

Z uvedených důvodů se vyplatí věnovat barvám pozornost i v oblasti marketingu. Každá firma by ve svém jednotném vizuálním stylu měla mít zahrnutou i jednu či více barev, které bude jed-

notně používat pro své logo, webové stránky, balení produktů apod. Barvy stejně jako jméno, logo, slogan či typografie značky jsou součástí její identity (*ang. brand identity*), která by měla být jedinečná a se kterou by její zákazníci měli souznít. (My Brand New Logo) Infografika určité organizace/firmy by měla korespondovat a zapadat do jejího vizuálního stylu, se kterým jsou její konzumenti již seznámeni, a která slouží pro její snadné rozpoznání v konkurenčním prostředí.

2.6 Mapy

Do infografiky je možno vložit i mapu, která umožňuje zobrazit geografickou distribuci dat a pomoci lidem lépe pochopit souvislosti a vztahy mezi daty. Mapy mohou být interaktivní nebo statické a mohou zahrnovat různé prvky, jako jsou barvy, ikony a popisky, které usnadňují pochopení informací. V infografice se často využívají různé druhy map, včetně kartogramů, bodových map a rastrových map.

2.7 Časové osy

Infografika může být celá vytvořena formou jedné velké časové osy nebo ji může v menším měřítku zahrnovat. Tento druh vizualizace se, jak již název napovídá, používá pro vyobrazení vývoje dané skutečnosti v čase.

2.8 Piktogramy

Piktogram je nedílnou součástí téměř každé infografiky. Jedná se o jednoduché grafické vyobrazení, které na první pohled symbolizuje věci, kategorie či činnosti. (Matula, 2011) Piktogramy se používají pro vizuální komunikaci. Jejich výhodou je, že jsou většinou mezinárodně srozumitelné a pochopí je i lidé, kteří neumí číst. Jejich využití je široké a setkáváme se s nimi každý den na mnoha místech ty nejběžnější jsou zobrazeny na obrázku 2. Piktogramy je možno rozdělit na následující kategorie (Benediktová, 2017):

- a) Orientační – napomáhají k lepší orientaci na veřejných místech i v soukromých objektech, např. označení toalet, informačního centra, parkovacího místa pro invalidy.
- b) Příkazové a zákazové – příkazují nebo zakazují návštěvníkům určité činnosti, např. zákaz používání mobilního telefonu či kouření cigaret, příkaz k použití ochrany úst.
- c) Instruktažní – dávají instrukce k použití dané věci, např. instrukce na praní prádla, návod na použití elektrospotřebiče.
- d) Výstražné – dávají výstrahu, např. hrozící riziko pádu či toxicity.
- e) Dopravní značky – např. označení přechodu pro chodce či křižovatky.

Typicky používanými piktogramy v infografice jsou postavy symbolizující obecně lidskou populaci či specifické pohlaví, věk apod.



© Obrazkyvevyuce.cz Zdroj obrázků: Pixabay.com (CC0)

Obrázek 2: Běžně užívané piktogramy (Benediktová, 2017)

3 DOPORUČENÍ PRO VYTVÁŘENÍ INFOGRAFIKY

Jak už bylo psáno dříve, infografika není jen náhodný shluk zajímavých dat a líbivých grafů či obrázků. Infografika je ucelené dílo, které spojuje předem vybraná statistická data s vhodným grafickým doplněním, a sděluje tak příběh, který chtěl autor vyprávět. Klade si za cíl své čtenáře informovat, pobavit a popř. je i přimět je k zamýšlené akci. A tak můžeme říci, že jako všechno ostatní, má i infografika svá pravidla a postupy, kterých bychom se měli při jejím vytváření držet.

3.1 Zdroj dat

Základním elementem infografiky jsou statistická data. Kvalita infografiky tedy přímo závisí na zdroji těchto informací. Správnost dat je nezbytné si ověřit především pokud jsou přebírána z jiného zdroje.

3.2 Koncept

Autor zobrazuje prostřednictvím infografiky vybrané téma jejím čtenářům. Z oblasti marketingu je známo, že aby čtenář provedl autorem (nebo zadavatelem) zamýšlenou akci, musí autor umět správně vykomunikovat záměr vytvoření infografiky. Před samotným začátkem tvorby infografiky je tedy nezbytné zamyslet se nad těmito dvěma základními otázkami (Krum, 2014):

1. *Co chci infografikou říci? (Jaký je cíl komunikace?)*
2. *Komu je infografika určena? (Jaká je cílová skupina?)*

Na základě odpovědí na tyto dotazy poté stanovit, *jak* bude celý tento koncept proveden. To znamená vybrat data, která mají být prezentována (viz následující kapitola) a formu, jakou to provedeme čili vybereme vhodné nástroje infografiky.

3.3 Kontext

Ve všech vizualizacích dat je důležité čtenáři poskytnout kontext čili vyjadřovat se v souvislostech, jelikož samostatně zobrazované číslo čtenáři nic neřekne. „*Vizualizace dat je jazyk kontextu, který spočívá v tom, že ukazuje více hodnot ve vzájemném srovnání a poskytuje čtenáři kontext,*“ uvádí Krum. Bez poskytnutí kontextu (dalšího numerického údaje k porovnání) si lidský mozek domyslí svůj vlastní kontext na základě předchozích zkušeností. Může tak dojít k odlišnému výkladu, než autor původně zamýšlel (2014 stránky 16–19).

S poskytnutím kontextu pro pochopení problematiky se také ale pojí jeden velký problém, kterým je předpojatost. Jak tvrdí Krum (2014 str. 19): „*Veškeré vizualizace dat jsou předpojaté.*“ Dle Hanzelínové lze toto tvrzení aplikovat i na všechny infografiky. (2015 str. 187) Tvůrce (ať už grafik nebo přímo zadavatel) si sám vybírá data a kontext, ve kterém budou data prezentovány, a tím ovlivňuje čtenářův pohled na uvedené hodnoty.

Tvůrce infografiky by měl usilovat o rovnováhu mezi dvěma protichůdnými požadavky – potřebou komunikovat danou zprávu a zároveň minimalizovat předpojatost infografiky. (Krum, 2014 str. 19)

3.4 Přesná vizualizace dat

Vizualizace v infografice se musí přesně shodovat s uvedenými číselnými daty. Jak tvrdí Krum (2014 str. 272), špatné vyobrazení číselných dat potopí důvěryhodnost infografiky a poukáže na nedostatek odbornosti v dané oblasti.

3.5 Typografická pravidla

Text, který je zahrnut v infografice by měl být za všech okolností správně jak po gramatické, tak po typografické stránce. Kromě numericky správné vizualizace dat může tohle být další technické hledisko, podle kterého čtenáři určují důvěryhodnost infografiky a to, zdali vynaloží svůj čas na její přečtení. Jelikož se v informační grafice většinou neobjevuje delší, souvislý a ucelený text, postačí při její tvorbě základní typografická pravidla. Grafikům a editorům jsou tato pravidla velmi dobře známa, to už však úplně nedá říct o ostatních lidech. V následujících odstavcích proto budou popsána základní typografická doporučení, která jsou užitečná při tvorbě infografiky.

3.5.1 Zápis znaků

Spojovník

Tento znak slouží ke spojování složených výrazů a k označení dělení slov. V obou případech se do textu sází bez mezer. Např. česko-německý, Pardubice-Studánka, ping-pong, zelenomodrý (je částmi zelený a částmi modrý, zelenomodrý má namodralou zelenou barvu), není-li, beta-verze, ISBN 80-7226-064-2. (Kočička, 2000 str. 51)

Pomlčka

Bývá často mylně zaměňován se spojovníkem. Naznačuje větší pauzu v řeči a používá se k výraznému oddělení částí textu. Dále se používá pro uvození přímé řeči, jako opakovací znaménko, jako odrážka, místo nuly atd. V tomto případě se sází s mezerami, např. „Nechod’

tam, Frantíku, nebo –!“ nebo „Do práce jsem šel – co bych byl doma také platný.“ Pomlčka se také používá namísto výrazů „a“, „až“, od do“, „versus/proti“. Zde se sází bez mezer. Např. dálnice Praha–Brno, Marilyn Monroe 1926–1962, otevřeno 8–20 hodin, dvojice Suchý–Šlitr, Sparta–Slavia, poměr cena–výkon. Odlišuje se od znaménka minus. (Kočička, 2000 str. 52)

Interpunkční znaménka

Interpunkční znaménka (tečka, otazník, vykřičník, čárka, středník, výpustka, závorky, uvozovky a odsuvník/apostrof) se až na výjimky sází přímo k předchozímu znaku. V případě, že se vedle sebe sejdou dvě interpunkční znaménka, nedává se mezi ně mezera. Dvojtečka se v případě poměru a dělení píše s mezerami, ve smyslu skóre zápasu nebo vyjádření času se píše bez mezer. V případě desetinného čísla se v českém jazyce píše desetinná čárka nikoliv tečka. Příklady (Kočička, 2000 stránky 87–88):

„Věta v uvozovkách.“

Co to je?

Táta říká: „Pojed' se mnou.“

„Předložil jste skutečně ‚zajímavou‘ teorii.“

Roztok v poměru 3 : 2.

Utkání skončilo 5:1.

Ludolfovo číslo je rovno přibližně 3,14.

Nejlepší závodník doběhl v čase 4:31,15.

Čas

Časové údaje v hodinách a minutách jsou oddělovány tečkou či dvojtečkou bez mezer. Jednotky času, jimiž jsou hodina, minuta, sekunda označujeme mezinárodními zkratkami h, min, s nebo českými zkratkami h., hod., min. Oddělujeme je vždy mezerou, pokud se nejedná o vyjádření jednoho slova (např. 7h se čte jako „sedmihodinový“). Zkratka pro sekundu se píše vždy bez tečky.

10.30, 10:30

10 h, 15 hod

10 h., 15 hod.

7 h 30 min

8–20 hod.

Odjezd vlaku 16.30 h

Doběhl v čase 2:56,30 (2 minuty, 56 sekund a 30 setin)

Datum

Datum je možno psát několika způsoby. První možností je zápis data s mezerami za tečkou (1. 2. 2023 nebo 1. února 2023). Pokud je vyžadován formálnější dvoumístný způsob zápisu, mezery se musí vynechat (01.02.2023). Je také možno zapsat datum sestupně dvoumístným způsobem s použitím spojovníku (2023-02-01). Jestliže chceme uvést časové rozmezí, použijeme pomlčku bez mezer (12.–15. března, 12.–13. 3.), v případě víceslovného výrazu kolem data, je vhodnější použít pomlčku s mezerami (12. března – 12. dubna 2023, 12. 3. – 12. 4. 2023). (Válková, 2020)

Procento, stupeň, jednotka

V tomto případě existují dva typograficky správné zápisy, které závisí na významu slova. Zápis může být jak s mezerou, což naznačuje dvě slova (20 m se čte jako „dvacet metrů“, 10 % jako „deset procent“), nebo bez mezery, což naznačuje jedno slovo – přídavné jméno (20m se čte jako „dvacetimetrový“, 10% jako „desetiprocentní“). (Válková, 2020)

Matematická znaménka

Nejpoužívanějšími matematickými znaménky jsou: plus (+), minus (−), krát (×), děleno (: nebo /), rovnítko (=) a plusminus (±). Častou chybou je záměna spojovníku (-) a pomlčky (–) za minus nebo písmena x za znaménko krát. Použití těchto nesprávných znaků se považuje za neprofesionální. Znaménka se od čísel oddělují mezerou z obou stran, v klasické sazbě mezerou zúženou. Výjimkou je vyjádření záporného čísla, kde se číslo umísťuje těsně za minus, tj. bez mezery. Příklady (Kočička, 2000):

$$3 + 4 = 7$$

$$(2 + 3) \times 2 = 10$$

$$-20$$

3.5.2 Kontrast písma

Aby bylo písmo dobře čitelné a nepřehlédnutelné, je nutný kontrast mezi ním a podkladem, na kterém se nachází. Toho je možné dosáhnout dvěma způsoby provedení – tmavý text na světlém pozadí nebo světlý text na tmavém pozadí. Především kvůli menší námaze očí se využívá obecně spíše první možnost, která je zřetelnější a čitelnější. (Mioweb)

3.6 Pravidlo 5 sekund

Při vytváření infografiky je žádoucí brát v potaz pravidlo 5 sekund. Z něho vyplývá, že o tom, zda bude čtenář jejímu čtení věnovat pozornost a čas, rozhoduje prvních 5 vteřin. Infografika by ho tedy měla během tohoto krátkého intervalu (tzn. na první pohled) zaujmout a předat tu nejpodstatnější informaci. (Vašků, 2018)

3.7 Storytelling

Dle Kruma dobrou infografiku vytváří vyprávění příběhů (neboli stále užívanější termín *storytelling*) pomocí vizualizace dat a grafického designu. Mnoho skvělých infografik se drží jednoduchého 3krokového plánu, který zahrnuje (Krum, 2014 stránky 27–29):

1. Úvod do tématu – o čem je daná infografika a proč by měla čtenáře zajímat? Často se skládá z titulku a krátkého textového odstavce. Čtenář by v této části měl najít informaci, která ho upoutá.
2. Hlavní sdělení – aby si ho čtenář zapamatoval, mělo by tato část obsahovat (pro něj) novou a zajímavou informaci. Obvykle jde o dominantní vizuální část infografiky.
3. Závěr – část, ve které autor dovede hlavní myšlenku do konce, jako u proslovu. Pokud existuje nějaký typ následné akce, kterou by si autor přál, aby čtenáři s nově nabitou informací udělali, pak je právě v této části prostor pro výzvu k jednání.

4 HISTORIE INFORMAČNÍ GRAFIKY

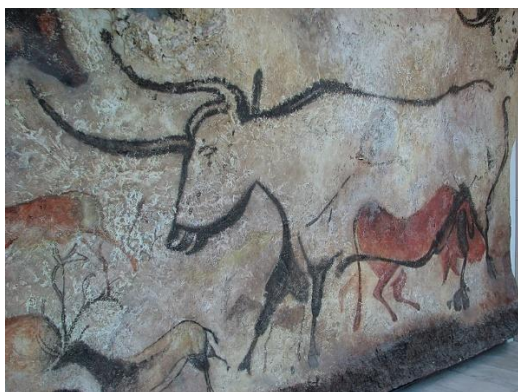
Hanzelínová uvádí, že dnešní infografika se vyvinula postupně z grafické a posléze z obrazové statistiky. (2015 str. 111) V obou případech se jedná o způsob vizualizace dat, jenž je základem infografiky. Historický vývoj infografiky lze dle ní rozřadit do následujících období:

- počátky vizuální komunikace,
- grafická statistika,
- obrazová statistika,
- informační grafika.

4.1 Počátky vizuální komunikace

Podle Štréblové (2002) lidské oko přijme na základě zrakových podnětů kolem 75–80 % všech informací z našeho okolí. Z toho vyplývá, že zrak je jedním z nejdůležitějších, ne-li tím vůbec nejdůležitějším, smyslem pro člověka. Význam tohoto smyslu vyzdvihuje i molekulární biolog John Medina ve své knize: *„Zrak vítězí nad všemi ostatními smysly. Nejlépe se učíme a pamatujeme si prostřednictvím obrázků, nikoliv prostřednictvím psaného či mluveného slova.“* (2009) Na základě této dané biologické skutečnosti není divu, že vizualizace informací a dat sloužící jako nástroj komunikace a vyprávění příběhů je pro lidstvo přirozená, a je s ním spojena již desítky tisíc let.

Pokud budeme infografiku pro tento účel vnímat jako pouhou vizualizaci informací (a pomíne-
me tak její dnešní komplexnější význam), můžeme za její původ považovat již jeskynní malby. (Visually) Ty vznikly přibližně před 30 000 lety a byly na nich vyobrazovány převážně zoomorfí náměty (Sýkorová, 2021) Mezi nejznámější jeskynní malby patří ty v jeskyni Altamira (Španělsko) či v Lescaux (Francie) na obrázku 3.



Obrázek 3: Reprodukce jeskynní malby v Lescaux (Wikipedia, 2006)

V antickém Egyptě se kolem roku 3 000 př. n. l. začínají používat hieroglyfy (viz obrázek 4) čili obrázkové písmo, které Egypťané používali k vyprávění svých životních, pracovních či náboženských příběhů. (Visually)



Obrázek 4: Hieroglyfy v Egyptě: kartuše pro Ramzese II (Wikipedia, 2007)

4.2 Grafická statistika

Ze starověku se přesouváme o pár tisíce let dopředu do novověku. Hanzelínová uvádí, že se v druhé polovině 19. století na častých kongresech diskutovalo o problémech obvyklých prostředků měření, zápisů a vyjádření. Vizualizace byla do té doby považována za nevědeckou, ačkoliv „již v roce Minard sledoval obecné zaměření lidských myslí směrem ke grafickým reprezentacím.“ Statistika byla používána k popisu geografických dat a mapy měly v té době v Evropě jedině vizuální účel. O grafickou statistiku se podle Hanzelínové jedná v případě, pokud se přesuneme od standartních tabulkových metod k vizuálním prostředkům. (2015 str. 111)

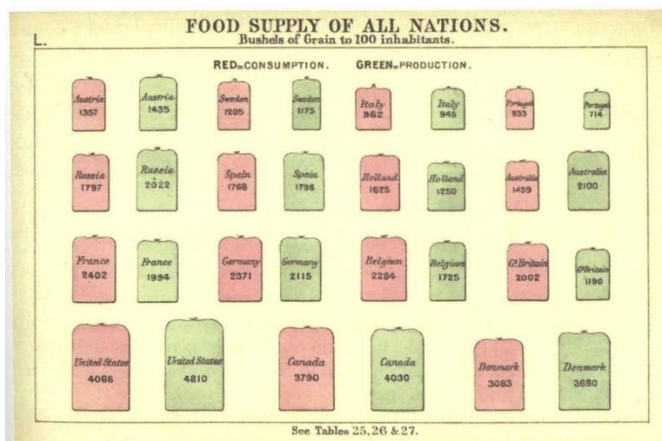
Za otce grafické statistiky je považován William Playfair, skotský inženýr, ekonom a spisovatel. Ve svém díle *The Commercial and Political Atlas (1786)* se zabýval obchodem Anglie s dalšími evropskými zeměmi, a namísto tehdy standartně používaných tabulek si pro reprezentaci dat vymyslel spojnicový a sloupcový graf. (HistoryofInformation.com) O 15 let později

přišel Playfair ještě s koláčovým diagramem. Jeho modifikaci tzv. coxcomb diagram využila anglická ošetřovatelka a autorka odborných publikací Florence Nightingalová v 50. letech 19. století při argumentaci s anglickou vládou. Její diagram znázorňoval příčiny úmrtí vojáků v krymské válce, jež byly ze značné části nedostatečná péče a hygiena. (Visually) Nightingalová apelovala na zlepšení péče a hygienických podmínek v polních nemocnicích, a právě díky použití této přesvědčivé vizuální formy se jí podařilo zachránit lidské životy. Zároveň šlo v oblasti grafické statistiky o průlomový přístup, jelikož se týkal sociálního fenoménu. (Hanzelínová, 2015 str. 112)

4.3 Obrazová statistika

Jak uvádí Hanzelínová (2015 str. 114), obrazová statistika je způsob reprezentování dat prostřednictvím obrázků, symbolů, značek či piktogramů. Uvedená číselná data nabývají díky obrazové statistice přidanou hodnotu, jelikož zde vidíme nejenom hodnoty zobrazované veličiny, ale také lépe pochopíme jejich význam, kvalitu, a především jejich vzájemné vztahy.

Obrazovou reprezentaci statistických dat (obrazovou statistiku) dle Hanzelínové (2015 str. 114) jako první přináší v roce 1881 statistická ročenka Michaela Georga Mulhalla *Balance-Sheet of the world for ten years, 1870–1880*. Jedním ze zobrazených údajů je zde například objem produkce a konzumace potravin v různých zemích světa. Čtenář si díky obrazové statistice může poprvé udělat jasnější představu o zobrazovaném údaji.



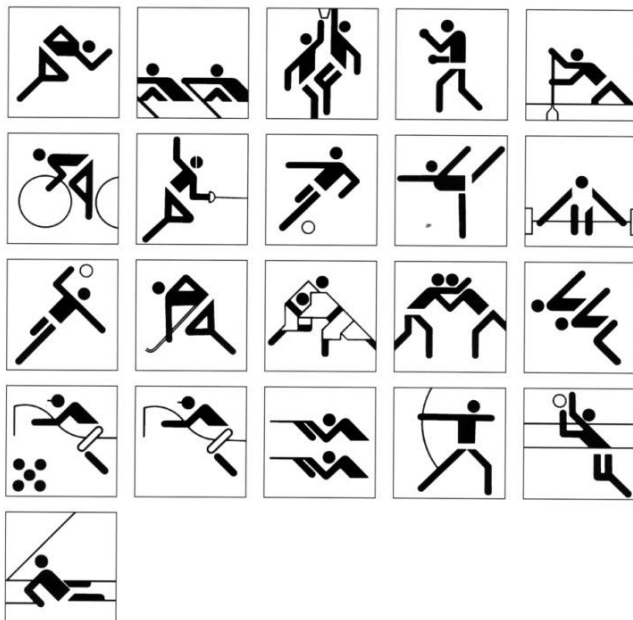
Obr. 46 Mulhall - *Spotřeba potravin*. Mulhall, 1881, s. 38.

Obrázek 5: *Balance-Sheet of the world for ten years M. G. Mulhalla* (Hanzelínová, 2015 str. 114)

Obrazová statistika se před příchodem Vídeňské metody (viz níže) potýkala i s nedostatky a kritickými komentáři. Podle Jacquese Bertillona „je výborná pro potřeby výuky či pro obecné vysvětlování. Ale je bez diskusí, že není vhodná pro studium.“ (Hanzelínová, 2015 str. 117) Častá kritika se týkala nemožnosti spolehlivého srovnání individuálních veličin. Čtenář

nevěděl, zda se při porovnávání vyobrazených objektů zaměřit na změnu v jedné ose či celé ploše (tj. délka a šířka). Toto vyřešil až Willard C. Brinton, když místo několikanásobného zvětšení objektu použil těchto objektů stejné velikosti více vedle sebe. Jedná se o ten samý princip, jaký používala i metoda Isotype. Hanzelínová uvádí, že dnes nevíme, zda Neurath na Brintona navazal, či zda jeho dílo vůbec znal. (2015 str. 117)

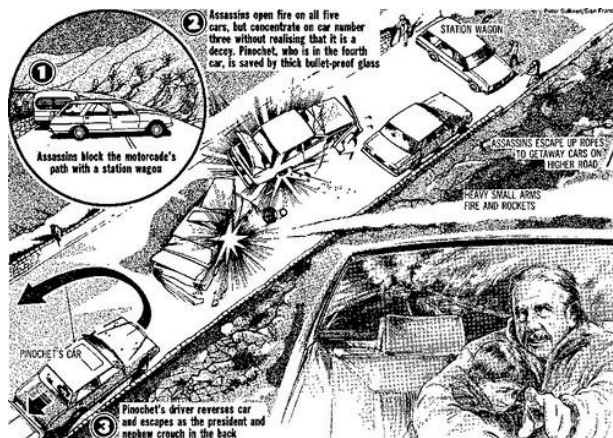
Milník v informační grafice zanechal německý grafik Otl Aicher se svým týmem. V roce 1972 společně navrhli vůbec poprvé v historii jednotný vizuální styl pro olympijské hry v Mnichově. (Bröhan-Museum, 2022) Jeho součástí byly i piktogramy zobrazující stylizované lidské postavy při konkrétních sportech. Aicherův grafický výstup byl natolik populární, že ovlivnil i design veřejných značek, např. panáčka přecházejícího silnici (značka přechodu pro chodce), a dodnes zůstává prakticky bezkonkurenční. (Visually)



Obrázek 6: Piktogramy pro olympiádu v Mnichově, (Aicher, 1972)

V druhé polovině 20. století byla informační grafika vidět zejména v žurnalistice. Pro tu je důležitá vizualizace informace, jenž přidává hlavnímu sdělení uvěřitelný a důvěryhodný kontext. (Siricharoen, 2013) Tvorbě informační grafiky, která doplňovala hlavní zprávu, se v novinovém prostředí věnoval Peter Sullivan z britského deníku *The Sunday Times*. Během sedmdesátých a osmdesátých let Sullivan reportoval aktuální události pomocí infografiky a byl také hlavním propagátorem jejího používání v novinách. (Eye Magazine, 2012) Dle

Hanzelínové (Hanzelínová, 2015 str. 185) se tak infografika stala součástí žurnalistiky, což je aktuálně nejrozšířenější oblast pro její využití. Příklad Sullivanovy práce je na obrázku 7.



Obrázek 7: Infografika popisující pokus o atentát na chilského prezidenta A. Pinocheta v roce 1986, autor: Peter Sullivan (*Eye Magazine*, 2012)

Dalším představitelem infografiky je Edward R. Tufte, americký statistik a profesor, jenž je považován za průkopníka ve vizualizaci dat. Jeho dílo *The Visual Display of Quantitative Information* (1983) obsahuje základy datové grafiky v teorii a praxi, a je přijímáno jako osvědčený referenční nástroj pro návrh vizualizace dat. (Smith, 2014) Tufte tvrdí, že: „Ze všech metod pro analýzu a komunikaci statistických dat je dobře navržená datová grafika obvykle ta nejjednodušší a zároveň nejúčinnější.“ (2001)

Tufte se během svého více než čtyřicetiletého působení na poli statistiky a designu zabývá tím, jak zobrazovat data, aby je čtenář mohl přesně, efektivně a rychle zanalyzovat. V rámci vymezování se proti zastiňování dat čtenářům přišel s termínem *chartjunk*, který označuje dodatečnou informaci na grafu, diagramu či v tabulce, jež není nezbytně nutná pro pochopení prezentovaných dat a jen čtenáře mate a odvádí jeho pozornost. (2015 str. 114)

4.4 Obrazová statistika - metoda Isotype

Metoda Isotype (**I**nternational **S**ystem **O**f **T**ypographic **P**icture **E**ducation), dříve zvaná Vídeňská metoda obrazové statistiky (Wiener Methode der Bildstatistik) či jen Vídeňská metoda, je způsob grafického vyobrazení statistických dat ze socioekonomické prostředí. „Jedná se o statistické grafy, kde hodnoty jsou znázorněny obrázky.“ (Hanzelínová, 2015 str. 109) Vznikla ve dvacátých letech dvacátého století prostřednictvím vzdělávací a osvětové činnosti vídeňského muzea Ge-Wi-Mu (Gesellschafts und Wirtschaftsmuseum in Wien). Zakladatelem a ředitelem této instituce byl **Otto Neurath** (1882–1945), rakouský ekonom, sociolog a filozof, jenž je zároveň považován za otce této metody. Kromě zkušeností a znalostí

z těchto oblastí Neurath také vynikal svými manažerskými dovednostmi, jež mu napomohly při sestavení pracovního týmu a následnému šíření metody Isotype, v níž se mu podařilo položit „*teoretický rámec pro vizualizace socioekonomických dat.*“ (Hanzelínová, 2015)

4.4.1 Vznik, šíření a vliv metody

Otto Neurath si od útlého věku rád prohlížel různé ilustrace a obrázky v tiskovinách, které mu pomáhaly pochopit podstatu sdělované informace, jelikož tehdy ještě neuměl číst. Zde najdeme základní princip Vídeňské metody – pochopení významu mezinárodně bez nutnosti textu, který Neurath později vyjádřil heslem: „*Co lze ukázat obrazem, nemá se říkat slovy.*“ (Hanzelínová, 2015)

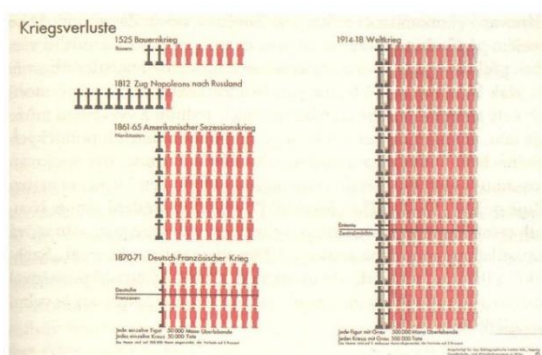
Ve své vědecké činnosti se Neurath věnoval socioekonomickým problémům soudobé společnosti, kterou lze v tomto ohledu charakterizovat průmyslovou výrobou a rozšiřující se dělnickou třídou. Prostřednictvím metody Isotype chtěl Neurath informovat a vzdělávat široké publikum o socioekonomických jevech. Věřil, že na základě této metody lidé mohou lépe porozumět stavu a vztahům ve světě a následně tento špatný stav změnit. Na tomto projektu Neurath spolupracoval s mnoha dalšími lidmi a metoda Isotype je chápána jako kolektivní dílo pod jeho ideovým vedením. Z jeho spolupracovníků měla zřejmě nejdůležitější roli měla jeho pozdější manželka Marie Reidemesterová-Neurathová, která se věnovala transformaci statistických dat do grafické podoby, a Gerd Arntz, jež realizoval samotný grafický výstup a prováděl také jeho kontrolu.

Jak uvádí Hanzelínová (2015 str. 122), první pravidla vídeňské metody najdeme popsána v knize *Gesellschaft und Wirtschaft* z roku 1930. Jedná se především o tyto tři základní principy: opakování stejných znaků pro stejné příležitosti, reprezentace počtem a možnost srovnávání dosažená využíváním stejných jednotek. Jako další metody jsou uváděny „*zaokrouhlování, sdružování menších částí do celků vhodných k vizuálnímu porovnávání, principy uspořádání v ploše a užívání barev pro symbolické, ne naturalistické účely.*“ Později tým Ge-Wi-Mu navazuje spolupráci s vídeňským školstvím a dochází k aplikaci některých principů na vzdělávání dětí a mládeže. V rámci této spolupráce vychází jako první ucelené dílo o tři roky později kniha *Bildstatistik nach Wiener Methode in der Schule*. Je v ní popsána podstata Vídeňské metody obrazové statistiky, a to z pohledu technického, ale i širšího filozofického a metodologického pohledu a následného pedagogického využití. Na následujících obrázcích je možné vidět příklad původního obrazové statistiky před příchodem vídeňské metody a poté ukázkou z druhé zmíněné publikace.



Obr. 49 Příklad obrazové statistiky před příchodem vídeňské metody. Graf: Mapa válečných ztrát první světové války – počty mrtvých a zraněných. Steinbrener, 1920, obrazová příloha č. 15.

Obrázek 8: Ukázka obrazové statistiky před příchodem vídeňské metody (Hanzelínová, 2015)



Obr. 32 Ukázky ze souboru *Gesellschaft und Wirtschaft: Válečné ztráty*. Doporučuji srovnat s původní obrazovou statistikou na obrázku 49. Neurath, 1931, s. 27.

Obrázek 9: Ukázka vídeňské metody obrazové statistiky (Hanzelínová, 2015)

Považuji za důležité zmínit, že Neurath dle Hanzelínové nevymyslel formu obrazové statistiky jako takovou. Společnosti byla metoda spojování grafické a numerické informace již známa, avšak Neurath se svými spolupracovníky se snažili vnést do této činnosti určitou standardizaci a principy. Jak uvádí Hanzelínová (2015 str. 168) „Neurath nevynalezl ani nový druh obrazové statistiky, ani novou grafickou metodu. Nemůžeme mu připisovat ani počátek komunikace o sociálních otázkách směrem k masám. Jeho zásadním přínosem je, že dal toto vše dohromady, spojil různé přístupy a metody a pokusil se vytvořit jednotný celek. Vytvoření uceleného systému – metody tvorby a použití modernizované obrazové statistiky se zaměřením na novou cílovou skupinu. To byl jeho hlavní přínos.“

Dále uvádí, že „... právě uchopení obrazové statistiky jako pomocného mezinárodního jazyka umožnilo rozvoj některých částí metody Isotype do v současnosti používaných piktogramů a jiných symbolů informační grafiky.“ Ty podle ní působí jednak samostatně pro snadnou mezinárodní komunikaci, tak i jako součást již existujících přirozených jazyků. (Hanzelínová, 2015 str. 169)

Neurath uvádí přehled možného použití metody Isotype jako (Hanzelínová, 2015 str. 169):

- a) pomocný prostředek při přednáškách,
- b) při školním vyučování,
- c) pro vývěsky či nástěnky ve výlohách obchodů,
- d) do novin a časopisů,
- e) pro informační brožury,
- f) jako reverzní obrazy (bílá na černém),
- g) pro výstavy,
- h) a pro filmy.

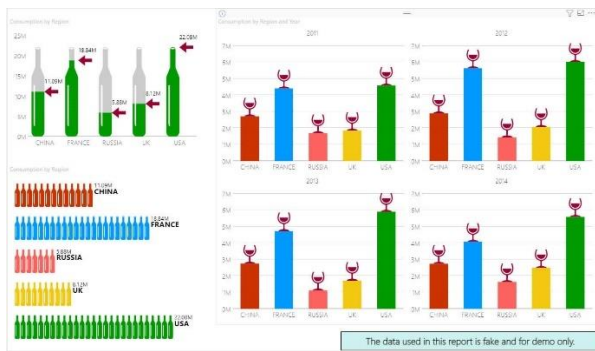
4.4.2 Podobnost s dnešní infografikou

Podle Hanzelínové (2015 str. 189) najdeme u Neurathovy metody Isotype a moderní infografiky několik společných podstatných rysů. Obě tyto metody zpracování dat si kladou za cíl poučít čtenáře. K tomu dochází prostřednictvím sdělováním poutavého příběhu, jenž se pokouší předat ucelený pohled na danou problematiku. Hanzelínová dále tvrdí, že shody najdeme i v postupu práce, jelikož *„vždy je potřeba týmová práce, která je realizována na umělecko-řemeslné bázi, a tato práce se pohybuje v kontextu stanoveném producentem bez možnosti úplné automatizace“* a dochází k závěru, že *„Neurathova metoda Isotype je přímým předchůdcem dnešní informační grafiky.“*

4.5 Moderní informační grafika

Přesouváme se do 21. století, kde pro účely vizualizace dat dominují počítačové kancelářské programy od společnosti Microsoft, především Microsoft Excel a Powerpoint. Tyto uživatelsky jednoduché nástroje napomohly rozšíření vizualizace dat a infografiky do akademické obce a vedly k popularizaci business intelligence. (Visually)

Dnes existuje celá řada online nástrojů a aplikací, které umožňují jednoduché vytváření interaktivních infografik a vizualizací dat. Mezi nejpopulárnější patří Power BI, Tableau, Google Charts, Infogram, Canva a mnoho dalších. Díky těmto nástrojům je vizualizace dat snadno dostupná a mnohem efektivnější než kdy předtím. Netradiční grafy z nástroje Power BI jenž se hojně používá ve větších podnicích jsou zobrazeny na obrázku 8.



Obrázek 10: Grafické zobrazení dat pomocí Power BI (Calbimonte, 2022)

4.5.1 Programy pro tvorbu infografiky

Desktop programy

Tvorba infografiky v desktopových programech je především o vektorové grafice. V programech na vektorovou grafiku je možné vytvořit kompletní infografiku, jelikož umožňují vytvářet různé křivky, linie, objekty, obrázky a ilustrace, ze kterých se infografika skládá. Vektorové (nikoliv rastrové) soubory jsou modifikovatelné do nekonečna bez ztráty na kvalitě. Profesionální software na zpracování vektorových souborů je Adobe Illustrator. Jeho cenově dostupnější a kvalitou srovnatelná alternativa je Affinity Designer.

Online programy

Infografiku je možné vytvořit i v online editorech. Například Canva je jednoduchý online grafický editor, ve kterém je možné zpracovat jednodušší grafické výstupy jako bannery či obrázky na sociální sítě, infografiky a plakáty. Dále je možno infografiku zpracovat třeba v online programech Easelly nebo Infogr.am.

5 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části mé bakalářské práce jsem se rozhodla pro vytvoření souboru infografik podle daných pravidel a doporučení, které jsou detailně popsány v teoretické části této práce. Tematicky se infografika zabývá ekologií a aktuálními environmentálními problémy, které přispívají ke klimatické změně.

Téma ekologie a ochrany životního prostředí se řeší v české společnosti již od 50. let dvacátého století. (Pešout, 2019) S narůstajícími problémy životního prostředí (související s globálním oteplováním) se tato tematika probírá ve společnosti stále více a celosvětově se stala jedním z hlavních témat v médiích i na mezinárodních summitech. V rámci fungování Evropské unie jsou také pro členské státy vytvářeny společné závazky, které mají za cíl zmírnit či oddálit projevy klimatických změn.

V důsledku závažných událostí minulých let jako jsou pandemie COVID-19, válka na Ukrajině a v neposlední řadě energetická krize a inflace, se bohužel téma klimatické změny mírně upozadilo. Za pomoci znalostí nabitých v rámci mého studia a dostupných dat z vybrané oblasti bych se k tomuto tématu chtěla vrátit prostřednictvím vytvoření již zmíněné infografiky.

5.1 Klimatická změna

Příčinou sucha a dalším probíhajících projevů klimatické změny je minimálně z 50 % člověk a jeho chování. (IPCC, 2013) V důsledku rostoucích emisí antropogenních skleníkových plynů (především oxid uhličitý CO₂, metan CH₄ a oxid dusný N₂O) roste na Zemi průměrná globální teplota. Dopady našeho chování na klimatickou změnu lze měřit komplexními indikátory, jimiž jsou ekologická a uhlíková stopa. (Havel, 2020)

Ekologická stopa nám pomáhá vyčíslit dopady našeho chování pomocí převodu na imaginární plochu, která by byla potřeba pro všechny tyto činnosti. Jinak řečeno nám udává, kolik přírody (biokapacity) potřebuje každý člověk ke svému bytí. Součástí ekologické stopy je uhlíková stopa, jež mapuje jak naše působení na Zemi (produkce a spotřeba) souvisí s emisemi skleníkových plynů. Uhlíkovou stopu je možno vypočítat pro všechny výrobky i činnosti. (Havel, 2020)

V publikaci *Moje uhlíková stopa* se uvádí, že obyvatel Prahy v průměru vyprodukuje největší uhlíkovou stopu v souvislosti s jídlem (spotřebou potravin). Za ním následuje bydlení (spotřeba energií), doprava, poté produkce a nakládání s odpady a nakonec textilu. (Havel, 2020)

Na základě tohoto rozboru jsem se rozhodla věnovat se v infografice následujícím podtématům: **odpad, jídlo a doprava**. Jedná se o součásti našeho každodenního života a z vlastních zkušeností vím, že změnit návyky v těchto vybraných oblastech lze při dostatečné vůli téměř okamžitě, bez nutnosti velkých příprav a výdajů. Věřím, že každý sebemenší krok směrem k udržitelnosti se počítá.

5.2 Cíle

Cíle praktického výstupu mé bakalářské práce jsou následující:

- informovat o aktuálních datech z vybraných oblastí ekologie a environmentálních problémů,
- poskytnout data k porovnání,
- informovat o možnostech ekologičtějšího chování a motivovat k jejich osvojení,
- vytvořit graficky zajímavou a přehlednou infografiku.

Jednotlivá infografiky (jídlo, odpad, doprava) dále mají své konkrétní cíle zaznamenané v příslušné kapitole.

5.3 Cílová skupina/publikum

Cílovým publikem mé práce jsou jednotliví lidé a domácnosti, nikoli však podniky či organizace. Cílové publikum lze rozdělit do následujících skupin.

- A. Lidé, kteří se jakýmkoli způsobem aktivně zapojují do činností, které vedou k lepší ochraně životního prostředí a zmírnění dopadů klimatické změny.
- B. Lidé, kteří se zatím z určitých důvodů aktivně nezapojují do těchto činností, ale jsou k nim otevření, popř. čekají na určitou změnu v jejich životě či podnětný impuls.

Za cílovou skupinu nepovažuji skupinu lidí, která se o toto téma vůbec nezajímá, ve svém okolí ho spíše ignoruje, a nadále se chová jakýmkoli způsobem nevhodně a neohleduplně k životnímu prostředí. Nemyslím si, že takto zaměřené publikum je možné přesvědčit sebelepší infografikou.

Pro přiblížení cílového publika jsem si nadeřinovala následující dvě osoby, z nichž každá reprezentuje právě jednu cílovou skupinu, jež byly popsány výše.

5.3.1 Persony

Persona skupiny A

Anna je dvaatřicetiletá žena, která pracuje jako učitelka v mateřské škole. Žije s přítelem v centru města Pardubice v pronajatém bytě, odkud to má nedaleko i do svého zaměstnání. Ve volném čase se Anna zajímá o různé kreativní práce, přírodu a také si ráda zasportuje. Anna spadající do generace mladších mileniálů komunikuje prostřednictvím následujících kanálů: Facebook, Twitter, e-mail, mobil a TV.

Persona skupiny B

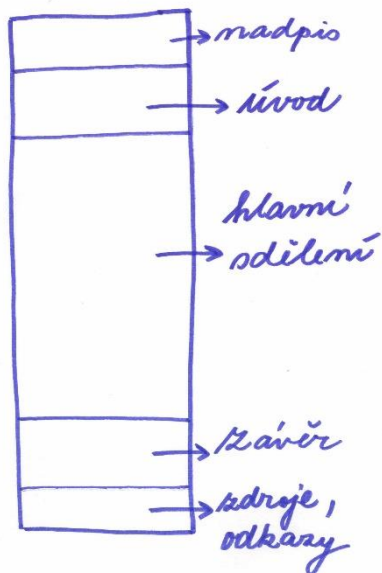
Karel je pětadesátiletý muž, který je již v důchodu, ale dříve pracoval u technických služeb. Žije na malé vesnici na Vysočině ve vlastním domě se zahradou. Ve volném čase se zajímá o fotbal, kutilství, rád pracuje na vlastní zahrádce a tráví čas s vnoučaty. Karlovy komunikační kanály jsou: TV, noviny, mobil, reálný svět.

5.4 Struktura infografiky

Jak uvádí Krum, významnou složkou dnešního významu pojmu infografika je *storytelling* čili vyprávění příběhů. Dobrý storytelling je podle něj založen na tomto schématu, který je blíže popsán v dřívější kapitole Storytelling.

- 1 **Úvod do tématu** – proč je důležité se tímto tématem zabývat. Vložit opodstatnění na začátek infografiky.
- 1 **Hlavní sdělení** – předložit relevantní data zajímavou a správnou vizualizací.
- 2 **Závěr** – vyzvat k akci.

Ve své infografice se budu tohoto schématu držet. Na závěr do patičky souboru přidám ještě prostor pro zdroje a odkazy. Výsledná struktura infografiky je vyobrazena na následujícím obrázku 11.



Obrázek 11: Struktura infografiky, zdroj: archiv autorky

5.5 Popis infografiky

Tato práce je určena primárně pro online prostředí. Z toho důvodu bude infografika koncipována vertikálně (pro snazší posun v dokumentu) a rozměry jejich stran budou v poměru 1:4. Pro tvorbu infografiky a všech jejích obsahových prvků použiji dostupný software Affinity Designer ve verzi 2. Tento grafický program mi umožní tvořit infografiku v požadovaném vektorovém formátu SVG a následně ji vyexportovat v požadovaném rastrovém formátu.

Infografiku bude kromě digitální verze v online prostředí možné využít také v tištěné verzi, avšak to není její primární umístění. Umím si ji představit nejvhodněji zřejmě jako svislé informační, samostatně stojící plakáty (bannery). V tomto případě může infografika sloužit jako doplňující naučný materiál na událostech zaměřených na témata ekologie, klimatické změny či konkrétně na akcích zaměřených na jídlo, odpad nebo dopravu.

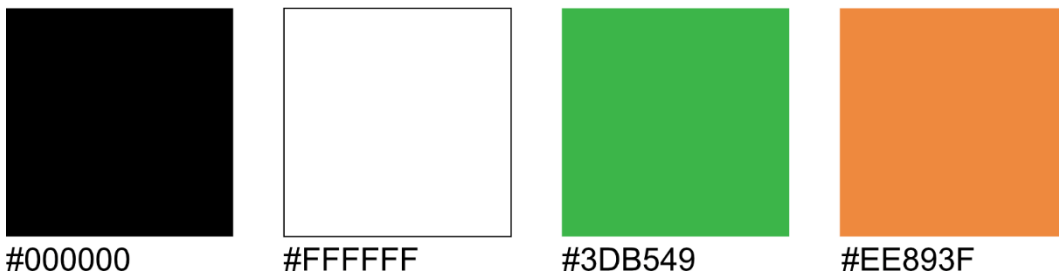
5.6 Jednotný vizuální styl

Společné pro všechny tři infografiky bude jednotný vizuální styl. Ten se skládá ze stejné šablony, základní barevné palety a písma. Co se týká odlišností, ty budou kromě tématu také v barevném provedení, jelikož každé infografice bude podle tématu přiřazena jedna barva. Díky výše zmíněným jednotným prvkům spolu budou infografiky ladit, i přes odlišné téma a barvu.

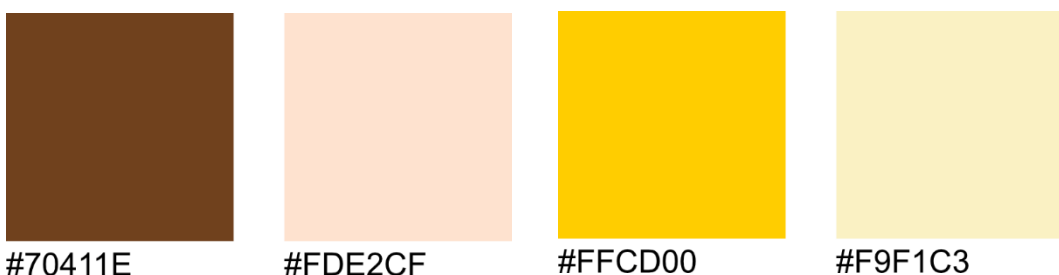
5.6.1 Barevná paleta

Základní barevná paleta je pro všechny infografiky stejná. Zahrnuje černou barvu pro text a bílou barvu pro pozadí a příležitostně text. Další barvou je zelená, která bývá běžně asociována s přírodou (což koresponduje s tématem infografik) a nakonec doplňkovou cihlovou barvu. Zelená a cihlová jsou využívány pro vizualizace dat a popř. doplňující text. Zelenou barvu má také v šabloně nadpis.

Dále se paleta vždy liší pro každou infografiku podle jejího tématu. Pravidlo však je, že první barva je vždy sytější a tmavší a slouží jako barevný podklad do šablony a pro vizualizace. Druhá barva je její světlejší odstín a je používána pro rozdělení infografiky na části. Pro téma odpad jsem vybrala hnědou barvu, jenž symbolizuje půdu, která je zabírána skládkováním. Pro dopravu jsem použila modrou barvu, jenž mají dopravní značení, avšak v tomto případě jsem vybrala tmavší odstín z čistě praktických důvodů. Modrá také může symbolizovat leteckou či vodní dopravu. A nakonec jsem použila žlutou barvu pro téma jídlo, jelikož jsem chtěla předchozí barvy „rozbít“ nějakou veselejší a samozřejmě takto zbarvené jsou i nějaké potraviny.



Obrázek 15: Základní barevná paleta, zdroj: archiv autorky



Obrázek 14: Barevná paleta pro odpad, zdroj: archiv autorky

Obrázek 13: Barevná paleta pro jídlo, zdroj: archiv autorky



Obrázek 12: Barevná paleta pro dopravu, zdroj: archiv autorky

5.6.2 Písmo

Pro infografiku jsem si zvolila celkem 4 fonty, z nichž každý je použitý pro jiný účel. Pro základní text jsem vybrala bezpatkové písmo Arial v řezu regular. Na hlavní nadpis jsem byl použit font Impact. Na nadpisy jsem zvolila písmo Bebas Neue v jeho jediném řezu regular. Toto písmo se hodí pro kratší texty (nadpisy, zvýraznění), jelikož má tučný řez a všechna písmena jsou velká. Jako doplňkové písmo jsem vybrala Beauty Mountains, které je ozdobné a slouží spíš jako ozvláštnění.

Arial: Příliš žlutoučký kůň úpěl d'ábelské ódy.

Impact: **Příliš žlutoučký kůň úpěl d'ábelské ódy.**

Bebas Neue: **PŘÍLIŠ ŽLUTOUČKÝ KŮŇ ÚPĚL DÁBELSKÉ ÓDY.**

Beauty Mountains: *Příliš žlutoučký kůň úpěl d'ábelské ódy.*

Obrázek 16: Ukázka vybraných fontů, zdroj: archiv autorky

5.7 Infografika na téma odpad

Odpady, jejich výroba a způsob nakládání s nimi, jsou velkým tématem v oblasti aktuálních environmentálních problémů. Dle průzkumu veřejného mínění z roku 2021 je hromadění odpadů závažným globálním problémem pro 92 % dotázaných Čechů. (CVVM, 2021) Je známo, že ukládání odpadu na skládky zatěžuje životní prostředí (nemluvě o situacích, kdy odpad končí volně v přírodě, např. v řekách, mořích nebo v lese). Skládkování lze omezit správným a dostatečným tříděním odpadu, efektivními způsoby recyklace, a v nejlepším případě předcházením vzniku tohoto odpadu.

Cíle infografiky na téma odpad jsou následující:

- informovat o nejnovějších datech z oblasti odpadu,
- věnovat pozornost také bioodpadu,
- reprezentací dat poukázat na to, že to má smysl (využití recyklátu, ochrana přírody, emise, úspora energií),
- motivovat k zamyšlení se nad vlastním chováním.

Call-to-action neboli výzva k akci, je v závěru infografiky reprezentována prostřednictvím odpadové pyramidy. Ta ukazuje, jak bychom měli nakládat s odpady a dodává, že ten nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikne.

5.7.1 Data

Prvním krokem mé práce bylo sehnat potřebná data a fakta k danému tématu, která později budu vizualizovat. Jelikož se jedná o problematiku odpadu z environmentálního/ekologického hlediska, zaměřila jsem se na hledání aktuálních dat o produkci, třídění a recyklaci komunálního odpadu. Jako zdroje dat mi sloužily především webový portál Samosebou.cz patřící pod EKO-KOM, a. s. a oficiální dokumenty Ministerstva životního prostředí. Ze sesbíraných dat jsem poté vybrala ta data, která mi přišla nejvíc relevantní a zajímavá. Prezentací dat jsem se snažila poskytnout kontext a také data k porovnání. Vybraná data jsou sepsána v tabulce níže. Pořadí informace sedí s pořadím ve výsledné infografice.

Tabulka 1: Vybraná data k vizualizaci – odpad

Pořadí	Vybraná data k vizualizaci	Zdroj
1.	„Obyvatelé ČR v roce 2021 vyprodukovali 5,9 mil. tun komunálního odpadu. Na jednoho občana ČR připadá 562 kg komunálního odpadu. Na skládkách bylo uloženo 48 % komunálních odpadů.“	(MŽP, 2022)
2.	Podíl recyklovaného komunálního odpadu na celkové produkci komunálního odpadu je v ČR 43,3 %, v Německu je to 71,1 %. Průměr v EU je 49,6 %.	(Eurostat, 2022)
3.	„73 % obyvatel České republiky třídí své odpady.“	(Samosebou.cz, 2021)
4.	„V průměru každý Čech vytřídil 22,5 kg papíru, 16,8 kg plastů, stejné množství kovů, 15,2 kg skla a necelý půl kilogram nápojových kartonů. Celkem tak za uplynulý rok v průměru vytřídil každý z nás 71,8 kg odpadu.“	(Samosebou.cz, 2022)
	„Průměrná vzdálenost k nejbližším barevným kontejnerům byla 89 metrů, tedy pouhých 127 kroků!“	
5.	„Sklo lze recyklovat prakticky donekonečna.“	(Samosebou.cz, 2021)
6.	„Bioodpad tvoří v ČR v průměru téměř ¼ objemu popelnic na směsný komunální odpad.“	(Samosebou.cz, 2022)
7.	„75 % energie šetříme zpracováním kovového odpadu při výrobě nových kovových produktů.“	(Samosebou.cz, 2020)
	„90 % energie šetříme zpracováním skleněného odpadu při výrobě nových skleněných výrobků.“	(Samosebou.cz, 2021)
8.	„75 % plastových obalových odpadů bylo vytříděno a recyklováno nebo energeticky využito.“	(Samosebou.cz, 2021)
	„81 % skleněných obalových odpadů byly vytříděno a recyklováno.“	(Samosebou.cz, 2021)
	„63 % kovových obalových odpadů bylo vytříděno a recyklováno.“	(Samosebou.cz, 2020)

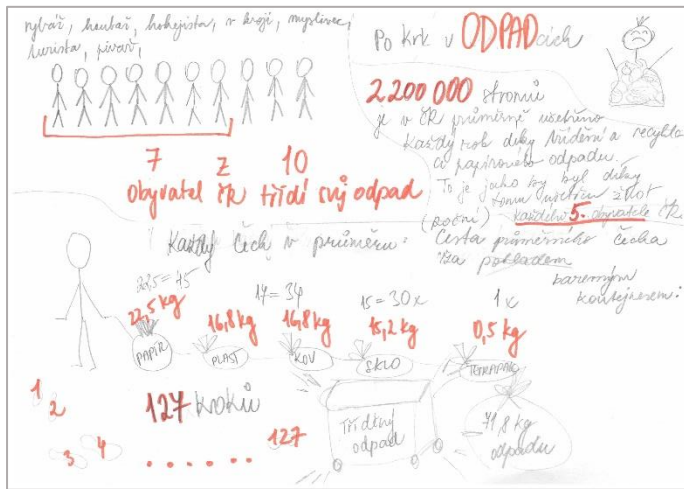
5.7.2 Vizualizace dat

Před samotnou digitální vizualizací jsem si vzala psací potřeby a zkusila si v ruce načrtnout, jak by mohla být vybraná data z tabulky 1 vizualizována pomocí grafů, diagramů, piktogramů apod. viz obrázky 18–20.

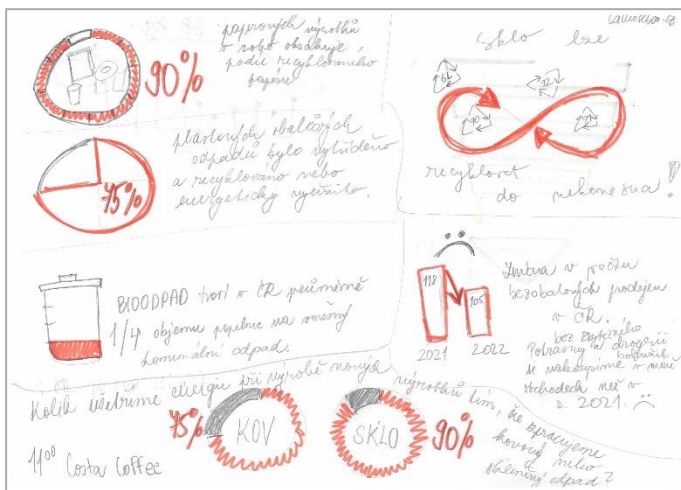
V programu Affinity Designer 2 jsem si poté založila nový projekt přímo na tvorbu infografiky a vizualizace načrtnuté na papíře jsem převedla do jednoduché digitální podoby. K tomu jsem využila několik nástrojů. Jako první jsem si v programu Microsoft Excel dala do tabulky určitá data, ze kterých jsem si vygenerovala potřebné grafy a ty následně zkopírovala v nezměněné podobě do Designeru. Přímo v něm jsem poté vytvořila koláčové grafy použitím nástroje „ellipse tool“, tvar donutu jsem si přizpůsobila díky možnosti „hole radius“. Následně jsem si vybrala ikony a piktogramy s volnou licencí z knihoven www.pixabay.com a www.vecteezy.com ve vektorovém formátu a ty jsem zakomponovala k již existujícím grafům nebo jsem z nich vytvořila vizualizace samostatné. Na závěr infografiky, kde je prostor pro výzvu k akci (viz výše), jsem vytvořila tzv. odpadovou pyramidu podle předlohy z webové stránky <https://www.veronica.cz/spotrebitel-a-odpady>. Tím vznikl původní dokument obsahující základní formu vizualizace dat na téma odpad, viz obrázek 17.

Tento dokument jsem poté začala postupně přetvářet v ucelenou infografiku. Jelikož strukturu infografiky jsem si již určila (viz výše), začala jsem tvořením šablony, do které bych vizualizace zasadila. Vytváření této šablony bylo postupné a měla jsem v průběhu procesu různé verze, které se lišily rozložením, barevností atd.

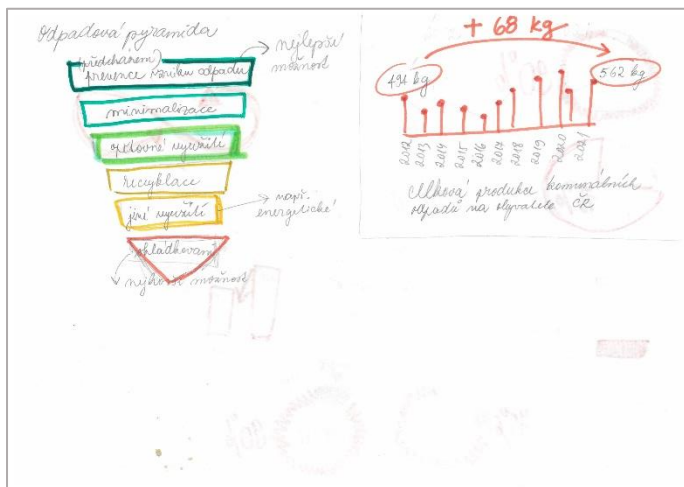
Celý dokument má barevné pozadí (v tomto případě hnědé), do kterého je vložen bílé okno (světlé pozadí je vhodnější než tmavé), jenž je rozdělen na další části (podokna). Každý bílé nebo jinak barevné okno je vždy určena jedné vizualizaci, tímto efektním rozdělením se celková prezentace dat stává přehlednější. Při velkém množství informací je toto oddělení klíčové pro zaujmutí čtenáře i udržení jeho pozornosti při čtení. Po stranách infografiky jsem ještě doplnila číselnou referenci na zdroj v patičce. Pro každou infografiku je také lehce odlišná barevná paleta, viz kapitola o písmu. Finální verze šablony je vidět na obrázku 21.



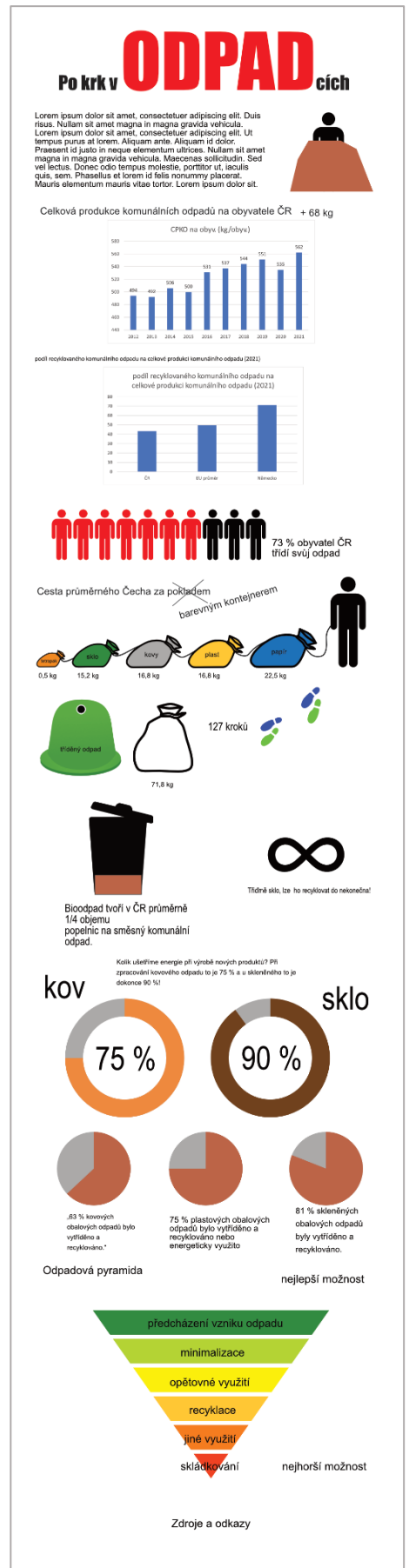
Obrázek 18: Návrh vizualizace 1, zdroj: archiv autorky



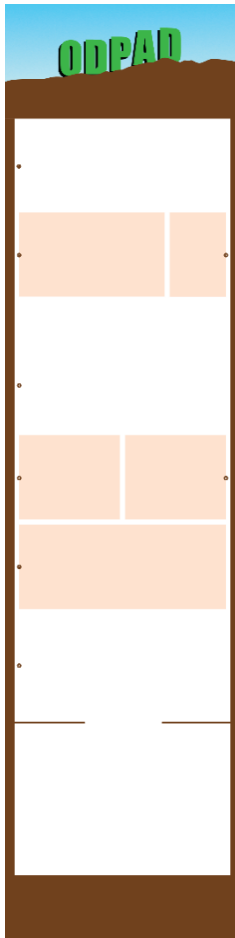
Obrázek 19: Návrh vizualizace 2, zdroj: archiv autorky



Obrázek 20: Návrh vizualizace 3, zdroj: archiv autorky



Obrázek 17: Digitální podoba vizualizace, zdroj: archiv autorky



Obrázek 21: Šablona infografiky, zdroj: archiv autorky

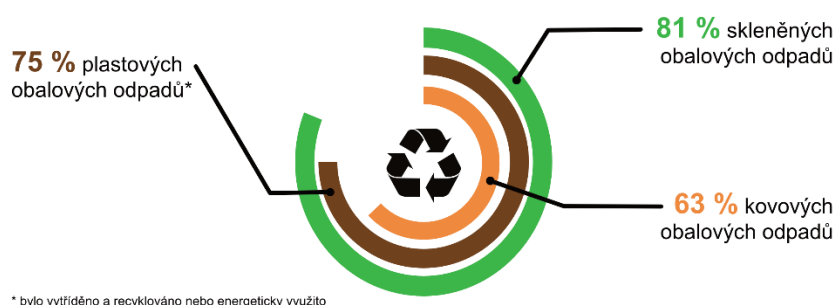
Do úvodní části infografiky jsem vymyslela nadpis, který doslovně zní „Po krk v ODPADcích“, čímž jsem chtěla poukázat na skutečnost, že jako konzumní společnost produkujeme mnoho statků, s čímž je samozřejmě spojeno i velké množství odpadu. Slovo odpad je zde napsáno odlišným fontem i velikostí než zbylá slova a písmena, protože jsem chtěla, aby vyčnívalo a bylo výrazné. To znamená, že na první pohled čtenář uvidí slovo „ODPAD“, tedy téma, kterým se daná infografika zabývá, a na druhý pohled si přečte i zbylý text nadpisu. Tato horní část dále obsahuje i hnědý objekt (hromadu) symbolizující skládku, který stoupá zleva doprava. Dále jsem zde umístila ikonu člověka a bagru, a doplnila to úvodním textem k dané problematice.

Následně jsem pokračovala úpravou základních vizualizací, jež spočívala v úpravě barev, velikostí, umístění a také přidáním vhodných ikon a piktogramů. V některých případech jsem také změnila původní typ grafu, jelikož se mi zdál vhodnější a zajímavější. Jak je vidět na obrázcích 22 a 23, původně tři samostatné koláčové grafy jsem v tomto případě změnila na jeden prstencový graf, jelikož mi to umožňoval typ dat, a hlavně jejich kontext. Dále jsem také vložila všechny potřebné texty, které bylo nutné uvést pro úplné pochopení dat a kontextu.

Nakonec jsem „ladila“ všechny detaily, aby byl výsledná verze čitelná, přehledná a gramaticky správně.



Obrázek 22: Původní vizualizace konkrétních dat, zdroj: archiv autorky



Obrázek 23: Finální vizualizace konkrétních dat, zdroj: archiv autorky

Výsledná infografika je přiložena jako **Volná příloha A**.

5.8 Infografika na téma jídlo

Dle průzkumu v publikaci *Moje uhlíková stopa* se průměrný obyvatel Prahy podílí na emisích skleníkových plynů nejvíce jídlem, tedy spotřebou potravin. Největší uhlíkovou stopu mají z potravin živočišné produkty. Jejich spotřeba zaujímá cca 75 % emisí skleníkových plynů uhlíkové stopy potravin. (Havel, 2020 str. 20) Z environmentálního i morálního hlediska je nepřijatelné plýtvání jídlem. Ekologicky smýšlející lidé se vymezují proti dovozu potravin do ČR z velkých dálek a preferují potraviny z regionálního zemědělství. Environmentálním problémem je i deforestace, čili odlesňování, zejména pak v oblasti deštných pralesů (které jsou jinak také nazývány plícemi světa), která se provádí za účelem pěstování monokulturních plodin či získání půdy pro chov hospodářských zvířat. Aktuální statistická data z oblasti jídla jsou vizualizována v této infografice.

Cíle infografiky na téma jídlo jsou následující:

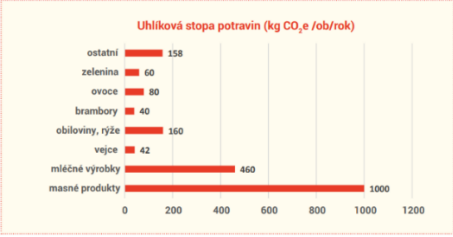
- informovat lidi o aktuálních datech z vybrané oblasti,
- informovat lidi o možnosti bezobalového nakupování,
- motivovat lidi k zamyšlení se nad vlastním stravováním a nakládáním s jídlem.

Na závěru infografiky je opět prostor pro výzvu k akci, kde jsou v tomto případě uvedeny možnosti, jak se chovat, abychom se stravovali více v souladu s životním prostředím. Jedná se o následující činnosti:

- neplýtvat jídlem, správně porozumět pojmům "minimální trvanlivost" a "spotřebujte do",
- omezit spotřebu živočišných produktů a dát šanci jejich rostlinným alternativám,
- říct ano sezonním českým (bio)produktům a regionálním farmářům,
- říct ne nesezonním potravinám dováženým z dalekých krajín,
- nakupovat do vlastních tašek, pytlíků či zcela do vlastních nádob,
- kompostovat vzniklý bioodpad.

5.8.1 Data

Tabulka 2: Vybraná data k vizualizaci – jídlo

Pořadí	Vybraná data k vizualizaci	Zdroj																																																																																																			
1.	<p>„Průměrná uhlíková stopa potravin je podle různých zdrojů informací kolem 2 tun CO₂ e/ob/rok (...) Spotřebě živočišných produktů odpovídá cca 75 % emisí skleníkových plynů uhlíkové stopy potravin.“</p> <p>Graf 5: Podíl jednotlivých typů potravin na celkové hodnotě uhlíkové stopy</p> 	(Havel, 2020 str. 20)																																																																																																			
2.	<p>„Pro respondenty je jednoznačně nejdůležitějším hlediskem při nakupování potravin jejich cena, kterou jako nejdůležitější označila nadpoloviční většina (51 %) oslovených. Přibližně pětina (21 %) dotázaných vidí při nakupování potravin jako nejdůležitější jejich složení. Jako třetí nejdůležitější hledisko zvolili respondenti původ potravin. Dalším důležitým hlediskem je velikost balení s průměrnou hodnotou 3,44 na škále 1 až 6, kde 1 znamená nejdůležitější a 6 nejméně důležité. Zbývajícím dvěma hlediskům – způsobu chovu/pěstování potravin nebo jejich surovin a obalovému materiálu – nepřikládají lidé při nakupování příliš velkou důležitost. To platí zejména pro obalový materiál, který jako „nejméně důležitý“ označily více než dvě pětiny (43 %) dotázaných. Z výsledků je patrné, že pro českou veřejnost hrají při nakupování potravin hlavní roli ekonomické (cena) a kvalitativní (složení, původ) aspekty, zatímco etickým a ekologickým aspektům nepřikládají téměř žádnou důležitost.“</p>	(CVVM, 2022)																																																																																																			
3.	„Třetina všeho vyprodukovaného jídla na světě se vyhodí nebo znehodnotí.“	(FAO, 2022)																																																																																																			
4.	„Pro zajímavost se můžete také podívat, kolik kilometrů přibližně urazí potraviny, které se do naší republiky dovážejí. Některé z nich se přitom snadno pěstují u nás a u některých tu pro to vhodné podmínky nejsou (...) česnek z Číny 19 000 km, rajčata ze Španělska 2500 km, brambory z Egypta 4500 km, jahody ze Španělska 2500, kešu z Indie 900 km, pistácie z USA 8000 km.“	(FÉR potravina, 2014)																																																																																																			
5.	„Domácnosti v EU mají na svědomí 55 % potravinového odpadu.“	(Evropská komise, 2022)																																																																																																			
6.	<p>„Odhad populačního výskytu vegetariánství se různí, ve vyspělých zemích může jít až o 5 % obyvatel, cca 8 % obyvatel se masu vyhýbá mírně.“</p> <p>Naprostá většina (90 %) české veřejnosti uvedla, že se stravuje běžnou stravou bez jakéhokoliv omezení, 4 % dodržují diabetickou dietu a 2 % jsou vegetariáni. Zbývajících 4 % se stravují jiným výživovým směrem (bezlepková či bezlaktózová strava, veganství, reduktariánství).</p>	(Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně) (CVVM, 2022)																																																																																																			
7.	„Nejvíce bezobalových prodejen bylo v tuzemsku loni. V tomto roce se zatím jejich počet snížil ze 118 na 105 prodejen, uvádí Spolek bezobalových obchodů, který sleduje trh od roku 2014. Devatenáct letos vzdalo podnikání, naopak šest nových prodejen se otevřelo zákazníkům.“	(Buřivalová, 2022)																																																																																																			
8.	<p>„Podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů dosáhl 1,6 % a průměrná roční spotřeba vzrostla na 585 Kč na obyvatele, viz Tab. 1.“</p> <p>Tab. 1: Vývoj trhu biopotravin v ČR, 2012–2021</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ukazatel</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celkový obrát s biopotravinami včetně vývozu (mld. Kč)</td> <td>2,40</td> <td>2,72</td> <td>3,19</td> <td>3,73</td> <td>4,19</td> <td>5,70</td> <td>7,02</td> <td>8,26</td> <td>9,41²⁾</td> <td>10,22</td> </tr> <tr> <td>Vývoz (mld. Kč)</td> <td>0,62</td> <td>0,77</td> <td>1,17</td> <td>1,48</td> <td>1,64</td> <td>2,37</td> <td>2,59</td> <td>3,00</td> <td>3,43</td> <td>4,07</td> </tr> <tr> <td>Spotřeba biopotravin v ČR (mld. Kč)</td> <td>1,78</td> <td>1,95</td> <td>2,02</td> <td>2,25</td> <td>2,55</td> <td>3,33</td> <td>4,43</td> <td>5,26</td> <td>5,99</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Mezroční změna obrátu biopotravin v ČR (%)</td> <td>6,7</td> <td>9,5</td> <td>3,9</td> <td>11,4</td> <td>13,5</td> <td>30,5</td> <td>33,0</td> <td>18,7</td> <td>13,9</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>Podíl na celkové spotřebě potravin a nápojů (%)¹⁾</td> <td>0,66</td> <td>0,71</td> <td>0,72</td> <td>0,81</td> <td>0,90</td> <td>1,05</td> <td>1,31</td> <td>1,52</td> <td>1,77</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>Spotřeba na obyvatele a rok (Kč)</td> <td>169</td> <td>185</td> <td>191</td> <td>213</td> <td>241</td> <td>314</td> <td>416</td> <td>492</td> <td>562</td> <td>585</td> </tr> <tr> <td>Podíl dovozu na obrátu biopotravin (%)</td> <td>46/60*</td> <td>46/57*</td> <td>43/49*</td> <td>39/62*</td> <td>46/60*</td> <td>46/57*</td> <td>47/80*</td> <td>48/57*</td> <td>49/58*</td> <td>59/65*</td> </tr> <tr> <td>Podíl letizásů na obrátu biopotravin (%)</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>67</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>58</td> <td>51</td> <td>50</td> <td>47</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Z důvodu zaokrouhlování není celkový obrát roven součtu vývozu a domácí spotřeby. ²⁾ Podíl dovozu distributorů / Podíl dovozu distributorů a „mix“ subjektů. Zdroj: Seřeteni UZEI</p>	Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Celkový obrát s biopotravinami včetně vývozu (mld. Kč)	2,40	2,72	3,19	3,73	4,19	5,70	7,02	8,26	9,41 ²⁾	10,22	Vývoz (mld. Kč)	0,62	0,77	1,17	1,48	1,64	2,37	2,59	3,00	3,43	4,07	Spotřeba biopotravin v ČR (mld. Kč)	1,78	1,95	2,02	2,25	2,55	3,33	4,43	5,26	5,99	6,15	Mezroční změna obrátu biopotravin v ČR (%)	6,7	9,5	3,9	11,4	13,5	30,5	33,0	18,7	13,9	2,8	Podíl na celkové spotřebě potravin a nápojů (%) ¹⁾	0,66	0,71	0,72	0,81	0,90	1,05	1,31	1,52	1,77	1,60	Spotřeba na obyvatele a rok (Kč)	169	185	191	213	241	314	416	492	562	585	Podíl dovozu na obrátu biopotravin (%)	46/60*	46/57*	43/49*	39/62*	46/60*	46/57*	47/80*	48/57*	49/58*	59/65*	Podíl letizásů na obrátu biopotravin (%)	64	64	67	61	62	58	51	50	47	50	(Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2023)
Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021																																																																																											
Celkový obrát s biopotravinami včetně vývozu (mld. Kč)	2,40	2,72	3,19	3,73	4,19	5,70	7,02	8,26	9,41 ²⁾	10,22																																																																																											
Vývoz (mld. Kč)	0,62	0,77	1,17	1,48	1,64	2,37	2,59	3,00	3,43	4,07																																																																																											
Spotřeba biopotravin v ČR (mld. Kč)	1,78	1,95	2,02	2,25	2,55	3,33	4,43	5,26	5,99	6,15																																																																																											
Mezroční změna obrátu biopotravin v ČR (%)	6,7	9,5	3,9	11,4	13,5	30,5	33,0	18,7	13,9	2,8																																																																																											
Podíl na celkové spotřebě potravin a nápojů (%) ¹⁾	0,66	0,71	0,72	0,81	0,90	1,05	1,31	1,52	1,77	1,60																																																																																											
Spotřeba na obyvatele a rok (Kč)	169	185	191	213	241	314	416	492	562	585																																																																																											
Podíl dovozu na obrátu biopotravin (%)	46/60*	46/57*	43/49*	39/62*	46/60*	46/57*	47/80*	48/57*	49/58*	59/65*																																																																																											
Podíl letizásů na obrátu biopotravin (%)	64	64	67	61	62	58	51	50	47	50																																																																																											

5.8.2 Vizualizace dat

Při vizualizaci dat z této oblasti jsem si na začátku již nedělala náčrty v ruce na papír, ale pracovala jsem rovnou v programu Designer. Posloužily mi k tomu typy vizualizací z předchozího tématu (např. sloupcový či koláčový graf, populace vyjádřena ikonami lidí apod.), které jsem přizpůsobila novým datům. Další věc, kterou jsem pozměnila byla i barevná paleta, tentokrát laděna více do žluta. Dále jsem postupovala stejně jako u minulé infografiky.

Výsledná infografika je přiložena jako *Volná příloha B*.

5.9 Infografika na téma doprava

Doprava je jedním z významných zdrojů znečištění ovzduší, a kromě toho se podílí na obtěžování hlukem. Má negativní dopad na krajinu, jelikož přispívá k její rozdělování na menší části, což neprospívá rostlinám ani živočichům. Dle průzkumu v publikaci *Moje uhlíková stopa* zaujímá třetí místo v žebříčku vyprodukovaných emisí skleníkových plynů průměrného obyvatele Prahy.

Cíle infografiky na téma jídlo jsou následující:

- informovat o aktuálních datech z dané oblasti,
- vyzdvihnout veřejnou dopravu v ČR (sít'),
- motivovat se k zamyšlení se nad vlastním chováním v této oblasti.

5.9.1 Data

Tabulka 3: Vybraná data k vizualizaci – doprava

Pořadí	Vybraná data k vizualizaci	Zdroj																											
1.	<p>Tabulka 3: Podíl jednotlivých druhů dopravy na emisích CO₂ v roce 2018</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Emise 2018 (kgCO₂/ob)</th> <th>Emise 2018 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Individuální automobilová doprava</td> <td>1 197</td> <td>61,2</td> </tr> <tr> <td>Silniční veřejná osobní doprava</td> <td>85</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td>Silniční nákladní doprava</td> <td>526</td> <td>26,9</td> </tr> <tr> <td>Motocykly</td> <td>4</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Železniční motorová doprava</td> <td>27</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Vodní doprava</td> <td>1</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Letecká doprava</td> <td>117</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>Celkem</td> <td>1 957</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table>		Emise 2018 (kgCO ₂ /ob)	Emise 2018 (%)	Individuální automobilová doprava	1 197	61,2	Silniční veřejná osobní doprava	85	4,3	Silniční nákladní doprava	526	26,9	Motocykly	4	0,2	Železniční motorová doprava	27	1,4	Vodní doprava	1	0,1	Letecká doprava	117	6,0	Celkem	1 957	100,0	(Havel, 2020 str. 19)
	Emise 2018 (kgCO ₂ /ob)	Emise 2018 (%)																											
Individuální automobilová doprava	1 197	61,2																											
Silniční veřejná osobní doprava	85	4,3																											
Silniční nákladní doprava	526	26,9																											
Motocykly	4	0,2																											
Železniční motorová doprava	27	1,4																											
Vodní doprava	1	0,1																											
Letecká doprava	117	6,0																											
Celkem	1 957	100,0																											
2.	Osobní automobily na 1 000 obyvatel: ČR 579, nejvíce Lichtenštejnsko 777, průměr v EU 567.	(Eurostat, 2023)																											
3.	„In 2019, Switzerland had the highest rail network density in Europe per 100 square kilometers of land. Its density reached around 12.82 kilometers of rail per 100 square kilometers. It was closely followed by Czechia, with a density of 12.13 kilometers of rail for the same land size.“	(Statista, 2021)																											
4.	<p>Tabulka 4: Uhlíková stopa různých typů dopravy (kg CO₂e/osobokilometr)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dopravní prostředek</th> <th>Emise (kg CO₂e/osobokilometr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>auto</td> <td>0,1434</td> </tr> <tr> <td>vlak</td> <td>0,0447</td> </tr> <tr> <td>autobus</td> <td>0,0323</td> </tr> <tr> <td>MHD</td> <td>0,0250</td> </tr> </tbody> </table>	Dopravní prostředek	Emise (kg CO ₂ e/osobokilometr)	auto	0,1434	vlak	0,0447	autobus	0,0323	MHD	0,0250	(Havel, 2020 str. 20)																	
Dopravní prostředek	Emise (kg CO ₂ e/osobokilometr)																												
auto	0,1434																												
vlak	0,0447																												
autobus	0,0323																												
MHD	0,0250																												
5.	Nejekologičtější způsob dopravy je používat vlastní nohy a chodit pěšky.	(European Cyclists' Federation ASBL, 2011)																											
6.	Podle dat Eurostatu z roku 2019 je v ČR počet osob, které denně používají veřejnou dopravu, zhruba 25 % z celkového počtu lidí, kteří se každý den pohybují. V porovnání s jinými zeměmi EU může být tento podíl relativně vysoký.	(Eurostat, 2022)																											
7.	Při zahnutí emisí z výroby baterií a elektřiny, elektromobily mají v průměru o 17-30 % nižší celkovou uhlíkovou stopu než klasické automobily s vnitřním spalovacím motorem.	(European Environment Agency, 2018)																											
8.	Výroba a údržba kola přidává k „nulové emisi“ 5 gramů Co ₂ e/km, člověk a jeho palivo (i výroba) 16 g CO ₂ e/km.	(European Cyclists' Federation ASBL, 2011)																											

Na závěr infografiky je vložena výzva k akci, která spočívá v tom, aby lidé využívali veřejnou dopravu, pro krátké vzdálenosti svůj vlastní pohon (kolo, chůze, brusle, koloběžka), dále aby jezdili méně autem, využívali spolujízdu autem a podporovali výstavbu cyklostezek a vývoj aut s alternativním pohonem.

5.9.2 Vizualizace dat

V této části jsem postupovala stejně jako u dvou přechozích infografik a opět byla změněna barevná paleta.

Výsledná infografika je přiložena jako *Volná příloha C*.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo představit problematiku vizualizace dat formou informační grafiky a náležitosti, využití v praxi a historii. V praktické části bylo cílem využít teoretické znalosti z první části a pomocí nich vytvořit soubor tří infografiky na vybraná témata z oblasti ekologie a aktuálních environmentálních problémů.

V teoretické části této práce byl vysvětlen pojem infografika a proč jí věnovat pozornost. Byly charakterizovány součásti infografiky jako jsou např. statistická data, diagramy, piktogramy apod. Dále byla popsána doporučení a pravidla pro vytváření infografiky včetně základních typografických pravidel. Následuje popsání historie vývoje infografiky společně s vlivnými osobnostmi a důležitými milníky od hieroglyfů až po dnešní moderní podobu a význam infografiky.

V praktické části jsem vytvořila infografiky na témata spojená s problémy klimatické změny, konkrétně se jedná o odpad, jídlo a dopravu. Každá infografika se specializuje na jedno z uvedených témat. Infografiky mají jednotnou strukturu, jenž se skládá z úvodu, hlavního sdělení a závěru. Toto schéma, jenž vypráví příběh, odlišuje infografiky od obyčejné vizualizace dat. Vytvořené infografiky mají jednotný vizuální styl v podobě základní barevné palety, stejného písma a šablony, ale zároveň jsou jinými prvky jedinečné. Všechna pečlivě vybraná a relevantní data jsem se snažila cílové skupině podat vhodnou vizualizací za pomoci využití grafů, diagramů, piktogramů a vhodných barev.

V infografice týkající se odpadu jsem se zaměřila na data týkající se produkce a nakládání s komunálním odpadem včetně jeho třídění a recyklace. V infografice na téma jídlo jsem se zabývala daty o plýtvání jídlem, dovozu potravin, ekologickém zemědělství atd. Poslední infografika zaměřena na dopravu se týkala dat o ekologické zátěži způsobené dopravou a jejich možných alternativách. Všechny infografiky si kladou za cíl nejen informovat o aktuálních datech z vybraných oblastí, ale také poskytnout data k porovnání a kontext, informovat o možnostech ekologičtějšího chování k životnímu prostředí, motivovat k zamyšlení se nad vlastním chováním a v nejlepším případě i k jeho změně v pozitivním slova smyslu. Můj praktický výstup je určen všem, kteří se o toto téma zajímají, ať už to jsou spolužáci z oboru, běžná veřejnost nebo nadšenci do ekologie.

BIBLIOGRAFIE

- Aicher, Otl. 1972.** Olympic Games 1972 Munich. *Olympic Games Museum*. [Online] 1972. [Citace: 29. duben 2023.] <https://www.olympic-museum.de/pictograms/olympic-games-pictograms-1972.php>.
- Benediktová, Iva. 2017.** Obrázky ve výuce jazyků. *Piktogramy - jednoduché obrázky, složité věty*. [Online] 3.. květen 2017. [Citace: 10.. březen 2023.] <https://www.obrazkyvevyuce.cz/clanky/piktogramy-jednoduche-obrazky-slozite-vety/>.
- Bröhan-Museum. 2022.** Bröhan-Museum. *Otl Aicher, Olympia 72*. [Online] 2022. [Citace: 6.. březen 2023.] <https://www.broehan-museum.de/en/exhibition/otl-aicher-olympia-72/>.
- Brůřalová, Irena. 2022.** Malých bezobalových prodejen ubylo. Začínají jim konkurovat i řetězce. *Ekonews*. [Online] Spolek bezobalových obchodů, 7. září 2022. [Citace: 22. duben 2023.] <https://www.ekonews.cz/malych-bezobalovych-prodejen-ubylo-zacinaji-jim-konkurovat-i-rettezce/>.
- Calbimonte, Daniel. 2022.** Infographic Designer Visuals in Power BI. *SQLServerCentral*. [Online] 25. 07 2022. [Citace: 30. Duben 2023.] <https://www.sqlservercentral.com/articles/infographic-designer-visuals-in-power-bi>.
- CVVM. 2021.** Česká veřejnost o globálních problémech – červenec 2021. *Centrum pro výzkum veřejného mínění*. [Online] červenec 2021. [Citace: 22. duben 2023.] https://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a5448/f9/oe210903.pdf.
- , 2022. Způsob stravování, nakupování a chování české společnosti. *Centrum pro výzkum veřejného mínění*. [Online] říjen 2022. [Citace: 28. duben 2023.] https://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a5571/f9/OR221018.pdf.
- Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. nedatováno.** Vegetariánství, veganství apod. *Národní zdravotnický informační portál*. [Online] nedatováno. [Citace: 25. duben 2023.] <https://www.nzip.cz/clanek/554-vegetarianstvi-veganstvi-apod>.
- Českéinfografiky.cz. 2023.** České infografiky. *Co je infografika*. [Online] 2023. [Citace: 4.. březen 2023.] <https://ceskeinfografiky.cz/co-je-infografika/>.
- Dannhoferová, Jana. 2015.** *Velká kniha barev: Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*. místo neznámé : Computer Press, 2015. 9788025137857.
- European Cyclists' Federation ASBL. 2011.** Cycle more Often 2 cool down the planet! [Online] listopad 2011. [Citace: 29. duben 2023.] https://ecf.com/system/files/Cycle_More_Often_2_Cool_Down_the_Planet.pdf.
- European Environment Agency. 2018.** EEA Report No 13/2018. *European Environment Agency*. [Online] 22. November 2018. [Citace: 29. duben 2023.] <https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>.
- Eurostat. 2022.** Modal split of inland passenger transport. *Eurostat*. [Online] 13. červenec 2022. [Citace: 29. duben 2023.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran_hv_psmod/default/table?lang=en.
- , 2023. Passenger cars per 1 000 inhabitants. *Eurostat*. [Online] 3.. duben 2023. [Citace: 29. duben 2023.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road_eqs_carhab/default/table?lang=en.
- , 2022. Recycling rate of municipal waste. *Eurostat*. [Online] 2022. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- Evropská komise. 2022.** Konference o budoucnosti Evropy – navazující činnosti: Komise pořádá první panelovou diskusi evropských občanů na téma omezení plýtvání potravinami. *Evropská komise*. [Online] 16. prosinec 2022. [Citace: 27. duben 2023.] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/cs/ip_22_7734.
- Eye Magazine. 2012.** Eye Magazine. *Training the big guns*. [Online] 2012. [Citace: 14.. březen 2023.] <https://www.eyemagazine.com/feature/article/training-the-big-guns>.
- FAO. 2022.** Tackling food loss and waste: A triple win opportunity. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. [Online] 29. září 2022. [Citace: 27. duben 2023.] <https://www.fao.org/newsroom/detail/FAO-UNEP-agriculture-environment-food-loss-waste-day-2022/en>.
- FÉR potravina. 2014.** Cestování potravin. *FÉR potravina*. [Online] 4. květen 2014. [Citace: 25. duben 2023.] <https://www.ferpotravina.cz/clanky/cestovani-potravin>.
- Hanzelínová, Lada. 2015.** *Informační grafika: Otto Neurath – Isotype, 2. vydání*. Hermés. Červený Kostelec : Pavel Mervart, 2015. 978-80-7465-146-5.
- Havel, Ing. Milan. 2020.** Moje uhlíková stopa. [Online] Arnika, 2020. [Citace: 20. duben 2023.] <https://arnika.org/moje-uhlikova-stopa>.
- HistoryofInformation.com, Jeremy Norman's.** William Playfair Finds Statistical Graphics, and Invents the Line Chart and Bar Chart. *Jeremy Norman's HistoryofInformation.com*. [Online] [Citace: 22. 2 2023.] <https://www.historyofinformation.com/detail.php?entryid=2929>.
- IPCC. 2013.** *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge : USA: Cambridge University Press, 2013. ISBN 978-1-107-05799-1.
- Kočička, Pavel a Filip Blažek. 2000.** *Praktická typografie*. Praha : Computer Press, 2000. 80-7226-385-4.
- Kooperativa. 2019.** Pražský patriot. *Průzkum: Téměř každý druhý obyvatel Česka nemá záložní plán pro případ invalidity*. [Online] 8.. duben 2019. [Citace: 10.. březen 2023.] <https://www.prazskypatriot.cz/pruzkum-temer-kazdy-druhy-obyvatel-ceska-nema-zalozni-plan-pro-pripad-invalidity/>.

- Krum, Randy. 2014.** *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. místo neznámé : Wiley, 2014. 978-1118582305.
- Masarykova univerzita. 2023.** Infografika. *MUNI ARTS: Kreativní práce s informacemi*. [Online] 2023. [Citace: 19. Leden 2023.] <https://kisk.phil.muni.cz/kreativita/temata/vizualizace-a-presentace-informaci/infografika>.
- Masarykova základní škola a Mateřská škola Brno. nedatováno.** DOPRAVA: Jaký druh dopravy je nejšetrnější? *Masarykova základní škola a Mateřská škola Brno*. [Online] nedatováno. [Citace: 28. duben 2023.] https://www.maskola.cz/include/es/5_doprava.pdf.
- Matula, Vladimír. 2011.** Vladimír Matula. *Ikony, loga, piktogramy a identifikace*. [Online] 6.. květen 2011. [Citace: 6.. březen 2023.] <https://www.vladimirmatula.zjihlavy.cz/identifikace/>.
- Mioweb. Mioweb. Co je kontrast písma.** [Online] [Citace: 7.. březen 2023.] <https://www.mioweb.cz/slovnicek/kontrast-pisma/>.
- My Brand New Logo. My Brand New Logo. Co je identita značky a proč je důležitá?** [Online] [Citace: 4.. březen 2023.] <https://mybrandnewlogo.com/cs/pokyny/co-je-identita-znacky-a-proc-je-dulezita>.
- MŽP. 2022.** Produkce a nakládání s odpady v roce 2021. *Ministerstvo životního prostředí*. [Online] 2022. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/\\$FILE/OODP-Produkce_a_nakladani_2021-20221031.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Produkce_a_nakladani_2021-20221031.pdf).
- Pešout, Pavel. 2019.** Šedesátiletá historie organizace státní ochrany přírody v České republice. *Ochrana přírody*. 21. únor 2019.
- Pratt, John. 2021.** Strephonsays. *Unterschied zwischen Grafiken und Diagrammen*. [Online] 13.. leden 2021. [Citace: 5.. březen 2023.] „všechny grafy jsou diagramy, ale ne všechny diagramy jsou grafy. To znamená, že diagram je pouze podmnožinou grafu.“
- Samosebou.cz. 2021.** Infografika o třídění a recyklaci skla – Jak jsme na tom. *Samosebou.cz*. [Online] 22. říjen 2021. [Citace: 29. duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/2021/10/22/infografika-o-trideni-a-recyklaci-skla-v-cr-jak-jsme-na-tom/>.
- , 2022. Infografika: zajímavosti o biologicky rozložitelném odpadu v datech a číslech. *Samosebou.cz*. [Online] 31. srpen 2022. [Citace: 22. duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/2022/08/31/infografika-zajímavosti-o-biologicky-rozlozitelnem-odpadu-v-datech-a-cislech/>.
- , 2020. Příběh kovu. *Samosebou.cz*. [Online] 12. listopad 2020. [Citace: 22. duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/extra/pribeh-kovu/>.
- , 2021. Příběh plastu. *Samosebou.cz*. [Online] 19. Duben 2021. [Citace: 29. Duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/extra/pribeh-plastu/>.
- , 2021. Příběh skla. *Samosebou.cz*. [Online] 22. únor 2021. [Citace: 22. duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/extra/pribeh-skla/>.
- , 2022. Třídění, recyklace a jiné využití odpadů v ČR za rok 2021. *Samosebou.cz*. [Online] 19. květen 2022. [Citace: 15. duben 2023.] <https://www.samosebou.cz/2022/05/19/trideni-recyklace-a-jine-vyuziti-odpadu-v-cr-za-rok-2021/>.
- Siricharoen, Waralak V. 2013.** *Infographics: The New Communication Tools in*. 2013.
- SkillsYouNeed. nedatováno.** SkillsYouNeed. *Graphs and Charts*. [Online] nedatováno. [Citace: 18.. duben 2023.] <https://www.skillsyouneed.com/num/graphs-charts.html>.
- Smith, Julia. 2014.** CityWorks. *Edward Tufte: The Galileo of InfoGraphics*. [Online] 16.. duben 2014. [Citace: 6.. březen 2023.] https://www.cityworks.biz/2_4/blog/2014/04/16/edward-tufte-the-galileo-of-infographics/.
- Statista. 2021.** Rail network density in Europe in 2019, by country. *Statista*. [Online] duben 2021. [Citace: 29. duben 2023.] Rail network density in Europe in 2019, by country.
- Sýkorová, Marie. 2021.** Radiožurnál. *Prohlédněte si pravěké jeskynní malby naživo. V Lascaux otevřeli kopii původní jeskyně*. [Online] Český rozhlas, 3. listopad 2021. [Citace: 14. březen 2023.] <https://radiozurnal.rozhlas.cz/prohlednete-si-praveke-jeskynni-malby-nazivo-v-lascaux-otvireli-kopii-puvodni-8609056>.
- Tufte, Edward R. 2001.** *The Visual Display of Quantitative Information*. 2. Cheshire : Graphics Press, 2001.
- Ústav zemědělské ekonomiky a informací. 2023.** Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR. *Ústav zemědělské ekonomiky a informací*. [Online] březen 2023. [Citace: 29. duben 2023.] https://eagri.cz/public/web/file/721713/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_v_CR_v_roce_2021.pdf.
- Válková, Kamila. 2020.** PeckaDesign. *Typografický tahák nejen pro grafiky*. [Online] 28.. květen 2020. [Citace: 6.. březen 2023.] <https://www.peckadesign.cz/blog/typograficky-tahak-nejen-pro-grafiky>.
- Vašků, Jan. 2018.** Včelíšť. *Praktický přehled infografik: Vyberte si pro sebe tu pravou*. [Online] 30.. říjen 2018. [Citace: 4.. březen 2023.] <https://vceliste.cz/blog/prakticky-prehled-infografik-vyberte-si-pro-sebe-tu-pravou/>.
- Visually. Visually. History of Infographics.** [Online] [Citace: 4.. březen 2023.] <https://visual.ly/m/history-of-infographics/>.
- Wikipedia. 2007.** Luxor Temple, Egypt. Cartouches for Ramesses II. *Wikimedia Commons*. [Online] 2007. [Citace: 30. Duben 2023.] <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LuxorTemple03.jpg>.
- , 2006. Reprodukce jeskynní malby v Lascaux. *Wikimedia Commons*. [Online] 2006. [Citace: 30. Duben 2023.] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux,_replica_05.JPG.

SEZNAM PŘÍLOH

Volná příloha A: Infografika na téma odpad

Volná příloha B: Infografika na téma jídlo

Volná příloha C: Infografika na téma doprava