

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Michal Heinzl

NÁVRH A TVORBA TEMATICKÉHO ATLASU FRÝDLANTSKA

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Petr Šimáček, Ph.D

Olomouc 2017

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Michal Heinzl (R15109)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Návrh a tvorba tematického atlasu Frýdlantska

Title of thesis: Design and creation of thematic atlas of Frýdlantsko region

Vedoucí práce: Mgr. Petr Šimáček, Ph.D

Rozsah práce: 88 s., 7 vázaných příloh, 1 volná příloha

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá návrhem a tvorbou tematického atlasu Frýdlantska. Primárním cílem je vytvořit atlas pro potřeby cestovního ruchu. S tím souvisí specifický výběr témat. Mimo samotnou tvorbu jsou řešena také teoretická východiska tematické kartografie a kartografie jako celku. Zmíněny jsou též aspekty atlasové tvorby a cestovního ruchu. Práce se dále zabývá tvorbou webové interaktivní mapy, která má za cíl představit vybraná místa Frýdlantska. Popsány jsou rovněž možnosti nástroje pro tvorbu webových mapových aplikací – Web AppBuilder for ArcGIS a jeho nadstavby Developer Edition.

Klíčová slova: atlas, kartografie, webová mapa, Frýdlantsko

Abstract: Diploma thesis proposes and creates thematic atlas of Frýdlantsko region. Primary goal of this work is to create an atlas for the needs of tourism. It refers to specific topic selection. Beside the creation, the work also deals with theoretical background of thematic cartography and cartography as a whole. Aspects of atlas creation and tourism are also mentioned. Furthermore, thesis deals with creation of interactive web maps, which aim at introducing selected locations of Frýdlantsko. Description of potentiality of the tool for creation of web map applications is provided – Web AppBuilder for ArcGIS and its extension Developer Edition.

Keywords: atlas, cartography, web map, Frýdlantsko region

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Petra Šimáčka, Ph.D. Všechny použité materiály a zdroje jsou citovány s ohledem na vědeckou etiku, autorská práva a zákony na ochranu duševního vlastnictví.

V Olomouci dne

Bc. Michal Heinzl

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu práce Mgr. Petru Šimáčkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady a připomínky, které mi během konzultací poskytoval. Dále bych rád poděkoval své přítelkyni za projevenou podporu a představitelům a pracovníkům města Frýdlant za velmi dobrou spolupráci.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal HEINZL**
Osobní číslo: **R150109**
Studijní program: **N1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Návrh a tvorba tematického atlasu Frýdlantska**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vytvořit tematický atlas Frýdlantska, přičemž zvláštní pozornost bude věnována oblasti cestovního ruchu. Frýdlantskem se v této práci rozumí správní obvod obce s rozšířenou působností Frýdlant. Koncepce atlasu bude konzultována s představiteli města Frýdlant za účelem praktické využitelnosti. Atlas by měl sloužit převážně turistům a místním obyvatelům. Dále bude vytvořena interaktivní mapa, která bude prezentovat turisticky nejzajímavější místa tohoto regionu.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 20 000 - 24 000 slov
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

1. ANDĚL, R., KARPAŠ, R., aj., 2002. Frýdlantsko minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor. Liberec: Nakladatelství 555. ISBN 80-864-2418-9.
2. Atlas krajiny České republiky., 2009. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky. ISBN 978-80-85116-59-5.
3. GOELDNER, CH., 2014. Cestovní ruch: principy, příklady, trendy. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0298-2.
4. KAŇOK, J., 1999. Tematická kartografie. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 80-7042-781-7.
5. PRAVDA, J., 1997. Mapový jazyk. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislavě. ISBN 80-223-1102-2.
6. VEVERKA, B., ZIMOVÁ, R., 2008. Topografická a tematická kartografie. Vyd. 1., Praha: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04157-4.
7. VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., 2011. Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2790-4.
8. VYSTOUPIL, J., aj., 2006. Atlas cestovního ruchu České republiky. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj. ISBN 80-239-7256-1.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Petr Šimáček
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: 25. listopadu 2015

Termín odevzdání diplomové práce: 10. dubna 2017

L.S.

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 25. listopadu 2015

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍLE A METODY PRÁCE.....	12
1.1 Cíle práce.....	12
1.2 Metody a postup práce.....	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	14
2.1 Kartografie	14
2.1.1 Základní členění.....	14
2.1.2 Kartografická díla.....	15
2.1.3 Klasifikace map	16
2.1.4 Obsahové prvky mapy.....	17
2.1.5 Kartografické vyjadřovací prostředky	18
2.1.6 Využití GIS.....	19
2.2 Tematická kartografie.....	21
2.2.1 Tematická mapa a její obsah.....	21
2.2.2 Klasifikace tematických map.....	22
2.2.3 Tvorba tematických map.....	23
2.2.4 Metody tematické kartografie	25
2.2.5 Kompozice tematických map.....	26
2.3 Atlasová tvorba	28
2.3.1 Třídění atlasů.....	28
2.3.2 Česká atlasová tvorba	29
2.4 Cestovní ruch.....	32
2.4.1 Typologie cestovního ruchu.....	32
2.4.2 Cestovní ruch v ČR	34
2.5 Webové mapy	35
2.5.1 Webové mapy a cestovní ruch.....	37
2.5.2 Možnosti tvorby webových map	42
3 NÁVRH A TVORBA TEMATICKÉHO ATLASU	44
3.1 Stručná charakteristika území.....	44
3.2 Koncepce atlasu.....	46
3.2.1 Výběr témat.....	47
3.2.2 Kompozice	48
3.2.3 Znakový klíč.....	48
3.3 Tvorba geodatabáze	49
3.3.1 Dataset topografického podkladu.....	50
3.3.2 Dataset tematického obsahu	51

3.4	Popis tematických dvoustran.....	53
3.4.1	<i>Oddíl obecných informací.....</i>	53
3.4.2	<i>Oddíl přírody.....</i>	57
3.4.3	<i>Oddíl turistiky a cestovního ruchu.....</i>	61
4	WEBOVÁ MAPA ZAJÍMAVÝCH MÍST.....	67
4.1	Výběr míst a terénní průzkum	67
4.2	Použitá platforma.....	67
4.3	Tvorba mapy.....	68
5	WEB APPBUILDER FOR ARCGIS	72
5.1	Tvorba webové mapové aplikace	72
5.2	Developer Edition	74
5.2.1	<i>Instalace a přihlášení.....</i>	74
5.2.2	<i>Pracovní prostředí</i>	77
6	ZÁVĚR.....	78
7	SUMMARY	80
8	SEZNAM LITERATURY.....	81
9	SEZNAM PŘÍLOH	88

Seznam obrázků

Obrázek 1: Dělení webových map podle Kraaka.....	36
Obrázek 2: Interaktivní mapa na českém turistickém portále	39
Obrázek 3: Turistický portál Německa	39
Obrázek 4: Webová mapa na polském turistickém portále	40
Obrázek 5: Interaktivní webová mapa na rakouském turistickém portále	40
Obrázek 6: Odkaz na mapu na slovenském turistickém portále	41
Obrázek 7: Turistický portál Libereckého kraje	42
Obrázek 8: Poloha Frýdlantska	44
Obrázek 9: Administrativní členění SO ORP Frýdlant.....	45
Obrázek 10: Podoblasti Jizerských hor	46
Obrázek 11: Návrh kompozice.....	48
Obrázek 12: Ukázka vybraných symbolů	49
Obrázek 13: Šablona Story Map Tour	68
Obrázek 14: Pracovní prostředí Story Map Tour	68
Obrázek 15: Možnosti nastavení šablony	69
Obrázek 16: Přidávání bodů prohlídky	70
Obrázek 17: Použité HTML tagy	70
Obrázek 18: Prostor My Stories	71
Obrázek 19: Tvorba webové aplikace.....	72
Obrázek 20: Ukázka pracovního prostředí Web AppBuilderu	73
Obrázek 21: Nabídka widgetů.....	74
Obrázek 22: Práce v příkazovém řádku	75
Obrázek 23: Přihlášení do Web AppBuilderu Developer Edition	75
Obrázek 24: Přidání aplikace na ArcGIS Online	76
Obrázek 25: Registrace aplikace	76
Obrázek 26: Získání ID aplikace.....	76
Obrázek 27: Prostor Developer Edition	77

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vrstvy v datasetu topografického podkladu.....	50
Tabulka 2: Vrstvy v datasetu tematického obsahu.....	52

Seznam použitých zkratk

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
API	application programming interface
CODGIK	Centalny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické
DIBAVOD	digitální báze vodohospodářských dat
GIS	geografické informační systémy
CHKO	chráněná krajinná oblast
ICA	International Cartographic Association
IDOL	Integrovaný dopravní systém Libereckého kraje
JTSK	jednotná trigonometrická síť katastrální
LK	Liberecký kraj
MěÚ	městský úřad
MHD	městská hromadná doprava
MIC	městské informační centrum
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NKP	národní kulturní památka
NPR	národní přírodní památka
SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
SO POÚ	správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem
UNWTO	World Tourism Organization
URL	uniform resource locator
USD	americký dolar
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
WFS	web feature service
WMS	web map service
WMTS	web map tile service
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZM 10	Základní mapa 1 : 10 000

Úvod

Předkládaná práce se zabývá tvorbou tematického atlasu Frýdlantska. Na úvod je vhodné toto území prostorově vymezit. Frýdlantskem se obecně rozumí správní obvod obce s rozšířenou působností Frýdlant, jenž se nachází v Libereckém kraji při státních hranicích s Polskou republikou. Jedná se o venkovskou oblast s nízkou hustotou zalidnění a převahou malých obcí do 2 000 obyvatel.

Podle Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 (MMR, 2013a) se řadí Frýdlantsko mezi hospodářsky problémové regiony vyznačující se nadprůměrnou nezaměstnaností a nízkou životní úrovní obyvatel. Skutečnost, že zdejší region spadá mezi hospodářsky problémové, si uvědomují i představitelé města Frýdlant, se kterými byla v rámci diplomové práce navázána spolupráce. Snaží se proto hledat různá řešení, jak zlepšit ekonomickou situaci v regionu.

Jedna z možností, která se pro zlepšení situace nabízí, je větší využití potenciálu cestovního ruchu. Z kulturně-historického, ale i přírodního hlediska, má zdejší kraj co nabídnout. Během konzultací se zástupci Frýdlantu bylo proto rozhodnuto, že tematický atlas bude zaměřen na cestovní ruch.

Často turisté cestují do míst kde nežijí ani nepracují, mají tak pouze omezené prostorové informace o území. V tomto ohledu by jim měl výsledný atlas pomoci se zorientovat. Jeho struktura by tedy měla být jednoduchá a přehledná. Nepůjde proto o klasický tematický atlas s velkým množstvím tabulek a grafů. Místo toho budou informace k jednotlivým mapovým listům prezentovány pomocí textů a fotografií.

1 Cíle a metody práce

1.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je **vytvořit tematický atlas Frýdlantska** se zaměřením na cestovní ruch. Jednotlivá témata budou diskutována s představiteli města Frýdlant. Výsledný atlas by měl sloužit především turistům a místním obyvatelům. Počítá se s ním jako s propagačním materiálem v městském informačním centru. Využit by měl být také k prezentaci regionu na veletrzích cestovního ruchu, kterých se pravidelně účastní zástupci MIC ve Frýdlantu (Holiday World, Euroregion Tour, Infotour a cykloturistika, aj.). Atlas proto bude primárně navržen pro tištěnou podobu.

Druhý vytyčený cíl spočívá v **tvorbě interaktivní webové mapy**. Jejím účelem má být prezentace zajímavých míst Frýdlantska. Odkaz na ni bude umístěn na webových stránkách města Frýdlant.

V rámci diplomové práce budou také prozkoumány možnosti nové **aplikace Web AppBuilder for ArcGIS**. Jedná se o poměrně novou aplikaci od společnosti Esri, pomocí které můžeme vytvářet interaktivní mapové aplikace s responsivním designem. V praxi to znamená, že výsledné mapové aplikace můžeme zobrazovat na různých zařízeních, protože velikost jednotlivých prvků se dokáže přizpůsobit velikosti displeje. K prohlížení můžeme tedy využít jak stolní počítač a notebook, tak i tablet nebo mobilní telefon.

1.2 Metody a postup práce

Za jednu z hlavních použitých metod lze považovat **práci s informačními zdroji**, a to jak tištěnými (knižní publikace, časopisy, atlasy), tak i elektronickými (elektronické dokumenty, webové stránky, databáze). Získané informace byly využity především při tvorbě atlasu a v kapitole zabývající se teoretickými východisky.

Při vytváření atlasu byl použit **geograficko-kartografický informační systém ArcGIS for Desktop 10.2**. Veškeré kartografické práce, jako úprava a tvorba tematických vrstev a sestavování map, probíhaly výhradně v tomto softwaru. Pro každý mapový list byl vytvořen samostatný mapový dokument ve formátu mxd. Vytvořené mapy byly následně exportovány ve formátu pdf (barevný model CMYK, rozlišení 300 DPI).

Během tvorby několika tematických vrstev bylo použito **vlastní šetření**, které spočívalo v terénním průzkumu (ověřování informací) a v dotazování konkrétních osob. Tato metoda musela být použita z důvodu neúplných informací ve vybraných databázích. Pro příklad uveďme databázi ubytovacích zařízení na stránkách ČSÚ, která obsahuje 38 zařízení ve správním obvodu, zatímco databáze MěÚ Frýdlant jich čítá 55. Během vlastního šetření byl však zjištěn celkový počet 73.

Pro sestavení finální podoby atlasu byl využit **software pro práci s vektorovou grafikou Adobe Illustrator CC** (časově omezená trial verze). V tomto programu byla vytvořena také obálka atlasu.

K vytvoření webové interaktivní mapy posloužila platforma **Story Maps od Esri**. Jelikož se mapa zaměřuje na prezentaci zajímavých míst Frýdlantska, bylo nutné nejprve sestavit jejich seznam. Následně proběhla generalizace, tak aby zůstalo pouze 50 míst z celého regionu. Výběr lokalit byl opřený o vlastní znalost území a o databázi zajímavých míst na webových stránkách města Frýdlant.

Protože zvolená šablona Story Maps vyžaduje ke každé lokalitě informační popisek a fotografii, byla každá lokalita **navštívena a vyfotografována**. Samotné fotografování probíhalo s digitálním fotoaparátem Canon EOS 100D, přičemž veškeré snímky byly pořízeny ve formátu cr2. Výhoda tohoto formátu spočívá jednak v minimální kompresi vytvořených souborů, a jednak ve větších možnostech následných úprav. Pořízené fotografie byly následně upraveny v programu **Digital Photo Professional** od společnosti Canon.

2 Teoretická východiska

2.1 Kartografie

Mezinárodní kartografické asociace (ICA, 2003, s. 17) zkráceně definuje kartografii „jako umění, vědu a techniku vytvářet a používat mapy“. Jedná se o vědní obor na pomezí geografie a geodézie, jehož hlavní úlohou je zachytit zemský povrch nebo povrch jiných těles ve vesmíru (Čapek, 1992). Nezkoumá tedy jednotlivé prostorové jevy, ale pouze je prostřednictvím map zobrazuje.

2.1.1 Základní členění

Kartografii lze dělit na dílčí disciplíny podle různých kritérií. Veverka a Zimová (2008) zmiňují několik základních členění, přičemž první z nich je tzv. **klasické** zahrnující:

- a) *Nauku o mapách* zabývající se obecným studiem map a jejich tříděním.
- b) *Matematickou kartografii*, jejímž hlavním úkolem je zobrazit jevy z povrchu Země do roviny. Pracuje s pojmy jako jsou zobrazení, souřadnice, referenční plochy aj.
- c) *Kartografickou tvorbu* věnující se vlastní kartografické činnosti.
- d) *Kartografickou polygrafii a reprografii*, která řeší technické otázky spojené s tiskem map.
- e) *Kartometrii a morfometrii* zabývající se měřením na mapách a určováním morfometrických charakteristik reliéfu.
- f) *Kartografické metody výzkumu* spočívající ve vědecké analýze a vyhodnocování informací obsažených v mapách.
- g) *Kartografickou informatiku*, která řeší různé analytické úlohy nad prostorovým modelem území v prostředí geografických informačních systémů.

Dalším používaným členěním kartografie je dle zmiňovaných autorů **členění na základě přívlastků**. Takto můžeme rozlišovat *teoretickou kartografii* zabývající se obecnou problematikou vědní disciplíny a *praktickou kartografii* řešící samotné výrobní postupy a techniky při tvorbě map.

Pokud se zaměříme na **obsah** kartografických děl, pak nejčastěji vymezujeme *kartografii topografickou*, jež se zaměřuje na zobrazování reálných objektů v mapách velkých měřítek a *tematickou kartografii*, jejímž hlavním cílem je znázornit vybraná témata.

2.1.2 Kartografická díla

V kartografii se často setkáváme s pojmem kartografické dílo, ale ne každý si dokáže představit, co vše tento pojem zahrnuje. Například Čapek (1992) považuje za kartografické dílo mapu a ji podobná znázornění. Přesnější výklad můžeme najít v publikaci Veverky (1997), kde autor považuje za kartografické dílo takové, které vyjadřuje skutečnost pomocí kartografických vyjadřovacích prostředků.

Ať už jednotliví autoři uvádí jakékoliv definice, ve většině případů se shodují na tom, že základním kartografickým dílem je **mapa**. „*Tu lze chápat jako zmenšené, vysvětlené znázornění jevů určitého území, promítnuté do roviny pomocí matematických vztahů*“ (Čapek, 1992, s. 18). Používá se především za účelem zobrazení prostorových informací. Uživatelé skrze ni mohou lépe pochopit vztahy mezi jednotlivými jevy, popřípadě mohou získat informace o vzdálenostech nebo rozloze určitého území. Takto chápou účel mapy Kraak a Ormeling (2003).

Jestliže mapa zobrazuje malé území ve velkém měřítku (zpravidla 1 : 5 000 a větší), jedná se o **plán**. Jeho hlavní výhodou je, že se v něm nepromítá téměř žádné měřitelné zkreslení. (Čapek, 1992)

Stejnou výhodu jako plán poskytuje i **glóbus**, který znázorňuje zemský povrch (popř. povrch jiného vesmírného tělesa) taktéž jen s minimálním zkreslením. Jeho nevýhodou je ovšem malé měřítko, které se standardně pohybuje od 1 : 10 000 000 do 1 : 100 000 000. (Čapek, 1992)

Pokud uspořádáme více map podle stejné koncepce, se stejným měřítkem a stejným zobrazením, hovoříme o **mapovém souboru**. Ten zpravidla zachycuje informace o vymezeném území na jednotlivých mapových listech. Typický je pro něj jednotný znakový klíč a systém označování mapových listů. (Veverka a Zimová, 2008)

Zatímco jednotlivé listy mapového souboru mohou být různě velké a navzájem se překrývat, v případě **mapového díla** musí mít každý list stejnou velikost a dohromady souvisle pokrývat zájmové území. Jestliže takovéto dílo vytváří a udržuje stát, jedná se o **státní mapové dílo**. (Veverka a Zimová, 2008)

Na území České republiky dle zákona č. 359/1992 Sb., o zeměměřičských a katastrálních orgánech vytváří státní mapová díla ČÚZK, který spravuje níže uvedená státní mapová díla: *Státní mapu 1 : 5 000, Základní mapu ČR v měřítku 1 : 10 000,*

1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000, Mapu ČR 1 : 500 000 a katastrální mapu. (ČÚZK, 2016)

Mezi specifická kartografická díla patří **atlasy**, které můžeme charakterizovat jako systematicky uspořádané soubory map vydané za určitým záměrem (Kaňok, 1997). Na rozdíl od mapových souborů a mapových děl, mohou být v rámci jednoho atlasu použita různá zobrazení a měřítká. Typická je také vysoká míra generalizace a rozmanité metody kartografické interpretace (Hojovec, 1987).

2.1.3 Klasifikace map

Jelikož se produkuje velké množství map, vzniká potřeba jejich třídění a klasifikace. Jednotliví autoři však používají různý počet a různá kritéria třídících znaků, není tedy úplně jednoduché se v této problematice zorientovat. Například Robinson (1995) klasifikuje mapy pouze na základě jejich *měřítká* (mapy malých nebo velkých měřítek), jejich *funkce* (obecně geografické nebo tematické mapy) a jejich *tématu* (např. geologické, klimatické a dopravní mapy, ale také katastrální mapy a plány). Zatímco čeští a slovenští autoři třídí mapy na základě daleko většího počtu kritérií. Například Pravda a Kusendová (2007) používají třináct kritérií, Murdych a Novák (1988) jedenáct, Čapek (1992) deset a Veverka se Zimovou (2008) osm. Každou mapu pak můžeme vymezit na základě několika kritérií. Uvedme tedy alespoň ty nejpoužívanější:

a) Obsah

- *Obecně geografické mapy* jsou typické vysokým stupněm generalizace a zobrazením jak fyzickogeografických, tak i socioekonomických jevů.
- *Topografické mapy* se vyznačují podrobným znázorněním reality.
- *Tematické mapy* zdůrazňují jeden nebo více prvků, zatímco ostatní potlačují.

b) Územní rozsah

- *Mapy světa*
- *Mapy kontinentů, oceánů a moří*
- *Mapy států*
- *Mapy menších územních jednotek*

c) Měřítko

- *Mapy velkých měřítek* (pro geodety do 1 : 5 000, pro geografy do 1 : 200 000)

- *Mapy středních měřítek* (pro geodety od 1 : 5 000 do 1 :200 000, pro geografy od 1 : 200 000 do 1 : 1 000 000)
- *Mapy malých měřítek* (pro geodety od 1 :200 000, pro geografy od 1 : 1 000 000)

d) Účel

- *Mapy pro státní správu*
- *Mapy pro výuku*
- *Mapy pro obranu státu*
- *Mapy pro sport*

e) Způsob vzniku

- *Původní mapy* vznikají na základě terénního mapování nebo na základě prvotního zpracování statistických dat.
- *Odvozené mapy* se vytvářejí úpravou nebo odvozením z původních map.

f) Forma záznamu

- *Mapy analogové* (papírové)
- *Mapy digitální* (uložené v počítači)
- *Mapy obrazové* (fotoplány)
- *Mapy mentální* (v mysli člověka)
- *Mapy reliéfní* (vyjádření výškové členitosti)
- *Tyflomapy* (mapy pro nevidomé)

g) Hledisko času

- *Mapy statické* zachycují jevy k určitému datu.
- *Mapy dynamické* zobrazují vývoj v čase.
- *Mapy genetické* znázorňují vznik a vývoj jevu v prostoru a čase.
- *Mapy retrospektivní* rekonstruuji stav jevu v minulosti.
- *Mapy prognostické* odhadují vývoj v budoucnosti.

2.1.4 Obsahové prvky mapy

Každá mapa se skládá z obsahu, jenž je potřeba blíže specifikovat. Proto v praxi rozlišujeme prvky mapového obsahu podle jejich původu, charakteru a významu. (Hojovec, 1987)

První skupinu obsahu tvoří **konstrukční prvky (matematické)**, které formují základní konstrukci mapy. Patří mezi ně:

- *Kartografické zobrazení*, což je matematický převod souřadnic bodů z referenční plochy do zobrazovací plochy.
- *Měřítko* definované jako poměr mezi referenční a zobrazovací plochou.
- *Souřadnicové sítě* určující přesnou polohu bodů.
- *Geodetické podklady* zahrnující například bodová pole.
- *Mapový rám* sloužící k ohraničení mapového pole a k umístění údajů o souřadnicích.
- *Kompozice jednotlivých prvků*, čili to jak jsou jednotlivé prvky v mapovém listu poskládány.

Dále rozlišujeme **fyzickogeografické prvky**. Jedná se o přírodní složky krajinné sféry jako je *hydrosféra, georeliéf, biosféra, pedosféra* a další. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Další skupinu tvoří **socioekonomické prvky** mapy, tedy takové, které charakterizují socioekonomické složky krajinné sféry. Radíme sem jednak *lidská sídla, politické a správní hranice, dopravní, průmyslové, zemědělské a jiné jevy vytvořené a ovlivněné člověkem*. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Poslední jsou **doplňkové a pomocné prvky**. Jak vyplývá z názvu, jejich hlavním úkolem je vhodně doplňovat obsah mapy a usnadnit jeho využití (Hojovec, 1987). Často jde o různé vysvětlivky a popisy, ale patří sem i jednotlivé kompoziční prvky.

2.1.5 Kartografické vyjadřovací prostředky

Podrobně se vyjadřovacím prostředkům v kartografii věnuje **mapový jazyk**, který se skládá ze čtyř samostatných rovin. První rovina (*mapová signika*) se zabývá definováním a klasifikací mapových znaků. Druhá rovina (*mapová morfografie*) se zaobírá jejich konstrukcí. Ve třetí rovině (*mapová syntax*) se mapový jazyk soustřeďuje na skladbu mapy jako syntaktického celku. Poslední rovina (*mapová stylistika*) je zaměřená na styl mapy. (Pravda, 2003)

Obecně se za základní kartografický vyjadřovací prostředek mapy považuje **mapový znak**. Každý mapový znak má svůj význam, vzhled a polohu. Jeho úlohou je informovat o vlastnostech konkrétního jevu. (Pravda, 2003)

Kartografové tradičně rozlišují tři základní třídy mapových znaků, a to **bodový, liniový a plošný znak**. Základními jsou nazývaný proto, že pomocí nich můžeme vyjádřit veškerý mapový obsah. (Robinson, 1995).

Bodový znak se jako vyjadřovací prostředek používá velice často. Existuje totiž velké množství jevů, které se dají pomocí bodu dobře znázornit. Pokud chceme blíže specifikovat charakter jevu, dá se bodový znak vyjádřit pomocí různých parametrů. Takto můžeme rozlišovat *tvar znaku* (geometrické, symbolické, obrázkové nebo alfanumerické znaky), *velikost, strukturu* (vnitřní dělení znaku), *výplň* (barvu nebo rastr) a *orientaci* (natočení znaku určitým směrem). (Voženílek a Kaňok, 2011)

Liniové znaky primárně znázorňují liniové jevy, jako jsou vodní toky, komunikace nebo hranice. Pro jejich bližší vyjádření se stejně jako v případě bodových znaků používají různé parametry, a to *struktura* (např. čárkované, čerchované nebo plné linie), *tloušťka, barva a orientace*. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Plošný znak bývá nejvýraznějším vyjadřovacím prostředkem. Používá se k zobrazení plošných jevů. Za jeho základní parametry se považuje *výplň* (barva nebo rastr) a *obrys* (ohraničuje výplň, může mít všechny parametry liniového znaku). (Voženílek a Kaňok, 2011)

Mimo tyto základní mapové znaky rozlišuje Voženílek a Kaňok (2011) také **grafy**, které primárně znázorňují vztah mezi minimálně dvěma proměnnými a **diagramy**. Ty mají charakter geometrických obrazců a vyjadřují pomocí své velikosti hodnotu znázorňovaného jevu.

2.1.6 Využití GIS

Podle Robinsona (1995) měl příchod geografických informačních systémů zásadní vliv na kartografickou tvorbu. Dříve když se využívaly ruční kartografické postupy, měla mapa dvě základní funkce. Jednak sloužila jako médium pro uložení prostorových dat, a jednak jako komunikační médium podávající informace o prostorovém rozložení jevů. S příchodem digitálních technologií se tyto funkce poněkud změnily. Prostorová data se začala shromažďovat v digitálních databázích a umožnila tak vytvářet mapy pomocí automatizovaných systémů.

GIS se staly od svého příchodu standardním nástrojem mnoha odvětví. Své uplatnění si našly jak v samotné kartografii, tak i v dalších vědních oborech, jako je geografie,

ekologie či geologie. Využívají se ale také ve veřejné správě nebo armádě. Celkově najdeme jen málo oborů, ve kterých by se nedaly využít.

Nyní bychom si měli položit otázku, co přesně se pod pojmem GIS skrývá. Existuje totiž celá řada definic a popisů. Například Voženílek (1998, s. 7) uvádí následující definici:

„GIS je organizovaný, počítačově založený systém hardwaru, softwaru a geografických informací vyvinutý ke vstupu, správě, analytickému zpracování a prezentaci prostorových dat s důrazem na jejich prostorové analýzy.“

Podle společnosti Esri (2016) nám geografické informační systémy umožňují vizualizovat, analyzovat a interpretovat data za účelem pochopení prostorových vztahů, vzorů a trendů.

Každý GIS se skládá ze **čtyř základních složek**. První z nich je *hardware*, kam spadají počítačové sestavy, zobrazovací zařízení (monitory), vstupní zařízení (skenery, CD-ROM, aj.) a výstupní zařízení (tiskárny, plottery).

Druhou složku tvoří *software*. Na trhu je velké množství placených produktů jako například ArcGIS, MapInfo, Global Mapper, GeoMedia, SuperGIS, ale i neplacených volně dostupných (QGIS, GRASS GIS, SAGA GIS, GeoDa, gvSIG, aj.).

Za třetí složku GIS se pokládají *data*. Jejich sběr a zpracování tvoří největší finanční náklady geografického informačního systému (Robinson, 1995). Přístup k datům by měl být obecně kritický, protože kvalita kartografického výstupu je mimo jiné závislá na úrovni vstupních dat.

Nezbytnou součástí a zároveň poslední komponentu GIS vytváří *lidé*, převážně školení operátoři, kteří mají na starost obsluhu a chod systému. Důležité je jejich odborné vzdělání v oblasti počítačové gramotnosti a principů GIS. Nemělo by však chybět ani kartografické vzdělání, pokud se zrovna nejedná o kartografa specialistu.

Někteří autoři, jako například Břehovský a Jedlička (2005), vymezují i pátou základní složku – *metody a know-how*. Každá firma nebo instituce totiž zapojuje GIS do svého stávajícího informačního systému odlišně.

2.2 Tematická kartografie

Tematická kartografie je jednou z dílčích disciplín kartografie. Primárně se zabývá tvorbou a studiem tematických map. Jelikož většina států má hotové topografické a obecně zeměpisné mapy, a nové vznikají většinou na základě aktualizace předchozích verzí, roste její význam a popularita. (Čapek, 1992)

Lauermann a Svatoňová (2015) považují tematickou kartografii za nejdynamičtější kartografický směr, jak z pohledu teoretického, tak i praktického. Potvrzují se tak více než 20 let stará slova Čapka o tom, že význam a popularita této disciplíny poroste.

Podle Voženíka a Kaňoka (2011) zatím neexistuje žádná jiná vědní disciplína, která by dokázala tematickou kartografii nahradit.

2.2.1 Tematická mapa a její obsah

Tematické mapy se vytváří za konkrétním účelem. Obvykle se autor snaží znázornit přírodní nebo socioekonomické jevy a poukázat na jejich vzájemný vztah. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Podle Slocuma (2009) se tematické mapy používají ve třech základních případech, a to pokud chceme poskytnout specifické informace o konkrétním území, nebo pokud chceme poskytnout obecné informace o prostorových vzorech, a nebo v případě že chceme porovnat prostorové vzory na dvou nebo více mapách.

Základ každé tematické mapy tvoří její obsah skládající se ze dvou částí. V první řadě se jedná o **topografický podklad** obvykle vytvořený generalizací topografických nebo obecně zeměpisných map. Ten by měl obsahovat pouze nejdůležitější prvky vztahující se k danému tématu. Například u fyzickogeograficky orientovaných map se používá vodstvo, vegetace a hypsometrie. Zatímco socioekonomicky laděné mapy používají jako topografický podklad zpravidla administrativní hranice, sídla a komunikační síť. (Kaňok, 1999)

Druhou a zároveň hlavní obsahovou částí je **tematický obsah** zahrnující různé objekty a jevy z fyzickogeografické i socioekonomické sféry (Pravda a Kusendová, 2007). Pomocí prvků tematického obsahu se často prezentují výsledky různých bádání a vědeckých prací z mnoha oborů (Voženílek a Kaňok, 2011).

2.2.2 Klasifikace tematických map

Pro třídění tematických map můžeme využít některá kritéria používaná při obecné klasifikaci map (například měřítko, účel vzniku, způsob vzniku, územní rozsah nebo jiná kritéria).

Tematické mapy se však dají klasifikovat i jinak, a to na základě **koncepce tematického obsahu** (Voženílek, 2001). Takto rozlišujeme *analytické tematické mapy* znázorňující většinou jedno nebo více témat bez zjevné souvislosti. Obvykle je vyjádřeno pouze rozmístění mapovaných objektů pomocí jedné vyjadřovací metody.

Druhým typem jsou *komplexní tematické mapy*, které zachycují prvky několika vzájemně souvisejících témat. Takto mezi nimi lze porovnávat jednotlivé vztahy. Často se používá více vyjadřovacích metod. (Voženílek, 2001).

Pokud potřebujeme vyjádřit několik témat jako jeden celek, můžeme využít *syntetickou tematickou mapu*. Při její tvorbě dochází ke kombinaci (syntéze) jednotlivých jevů, za vzniku jednoho nového jevu, jenž má zpravidla podobu vymezených areálů. Často se syntetické mapy využívají za účelem regionalizace a typologie území. (Kaňok, 1999)

Vymezit se dají tematické mapy také na základě hlavního **tématu**. Problém však představuje nejednotnost mezi jednotlivými autory a jejich klasifikacemi.

Uvedme si proto nejprve klasifikaci Murdycha a Nováka (1988), kteří na základě tématu vymezují *tematické mapy přírodních podmínek* (např. geologické, hydrologické, aj.), *tematické mapy socioekonomické výroby* (např. dopravy, obyvatelstva aj.), *tematické mapy krajiny a životního prostředí*, *tematické mapy technickohospodářské*, *tematické mapy pro školy* (pro výuku zeměpisu, dějepisu, aj.) a *tematické mapy pro veřejnost* (turistické, autoatlasy, aj.).

Na rozdíl od výše uvedené klasifikace vymezuje Čapek (1992) pouze tři základní kategorie, a to *tematické mapy přírodních jevů* (např. geomorfologické, klimatické, aj.), *tematické mapy společenských jevů* (např. průmyslu, zemědělství, aj.) a *ostatní tematické mapy* (např. životního prostředí, turistické, aj.).

Jako třetí příklad uvedme třídění podle Voženílka (2001), jenž nevymezuje žádné nadřazené kategorie, ale rovnou uvádí konkrétní příklady témat a jednotlivých

tematických map pod ně spadající. Takto vymezuje např. mapy dopravy, pod něž dále řadí mapy dostupnosti, mapy komunikací nebo mapy vlastní dopravy.

2.2.3 Tvorba tematických map

Na začátku tvorby tematické mapy by mělo být jasně specifikované **zadání**. Jeho součástí by měly být informace o cíli mapy (účel vydání). Dále by neměly chybět informace o cílové skupině uživatelů a o způsobu práce s mapou. Specifikovány však mohou být i podrobnější požadavky, jako například objem informací, metody zpracování, finanční limit a další. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Na základě specifikovaných požadavků vytvoří kartograf spolu s tematikem (osoba zodpovídající za tematický obsah) **kartografický projekt**. Ten se dělí na dvě části, přičemž v první z nich se **rozpracují cíle** (jasně se určí cílová skupina, způsob práce s mapou a objem informací).

Následuje druhá část, tzv. **specifikace projektu**. V té by měl být stanoven *název a zaměření tematické mapy*. Důležitá je také volba *měřítko, kartografického zobrazení a kompozice*. Ve specifikaci projektu se rovněž řeší *obsah mapy, výběr metody, návrh znakového klíče, výběr podkladů a návrh technologie*. Nesmí chybět ani informace o *organizačním a finančním zajištění* celého projektu.

Po zpracování kartografického projektu se začíná s tvorbou mapy. Nejprve se na základě generalizovaného topografického podkladu vytvoří **podkladová mapa**. Do té se zanesou veškerý tematický obsah. Poté o ni hovoříme už jako o **pracovní mapě**. Často mívá větší měřítko než je plánované u finální mapy, protože zakreslený obsah není zgeneralizovaný. Její součástí mohou být také nejrůznější poznámky a vysvětlivky. V další fázi se pracovní mapa zgeneralizuje, vyřeší se všechny kartografické náležitosti a zkontroluje se zda odpovídá zadání, respektive kartografickému projektu. Takto vytvořený **sestavitelský originál** se předá k polygrafickému zpracování, pokud je plánována tištěná verze mapy. Finálním výsledkem je **vydavatelský originál**, jenž má podobu dokonale graficky zpracované mapy. (Voženílek a Kaňok, 2011)

V průběhu výše popsaných fází tvorby by se měly podle Voženílka a Kaňoka (2011) dodržovat určité všeobecné **kartografické zásady**. Autoři jich vymezují celkem devět:

- 1) Podle *zásady jednoty* tvoří téma s prostorem svého výskytu jednotu. Všem jevům v mapovaném území by měla teda být věnována stejná pozornost. Během této zásady bychom měli také dbát na odbornou, technickou

a estetickou stránku mapy. Každá z nich musí být zpracována jednotně a stejně pečlivě

- 2) *Zásada koordinace* říká, že se mapa zpracovává minimálně dvakrát. Nejdříve se zpracuje pracovní mapa s tematickým obsahem a až poté se upravují ostatní kartografické náležitosti.
- 3) Pro práci s mapou je důležitá *zásada jednoduchosti*, která hovoří o tom, že by mapa měla být co nejvíce jednoduchá a přehledná. Neměla by tedy obsahovat zbytečně mnoho kartografických znaků a vyjadřovacích prostředků, protože jinak se stává nepřehlednou.
- 4) *Zásada prostorové názornosti* se snaží o co nejdůvěrnější zachycení prostorových vztahů v rámci mapovaného tématu, a to v různých měřítkách. Čtenář si mapu totiž nejprve prohlíží z větší vzdálenosti, zaměřuje se na celkovou kompozici a na nejvýraznější téma. Až poté studuje jednotlivé detaily z menší vzdálenosti.
- 5) *Zásada srozumitelnosti* usiluje o používání co nejsrozumitelnějšího znakového klíče. Jednotlivé kartografické znaky by se měly podobat co nejvíce tomu, jak vypadají mapované jevy ve skutečnosti. Čím méně musí čtenář používat legendu, tím lépe.
- 6) Jelikož každá mapa obsahuje velké množství informací, měli bychom se držet *zásady zvýrazněných dominant*. Podle ní mají být nejdůležitější informace v mapě nejdominantnější.
- 7) *Zásada výběru úzce* souvisí s výběrem podstatných tematických jevů, odvíjejících se od cílů mapy. Jaký má mapa cíl by mělo být zřejmé již z názvu, protože každý správný název obsahuje věcné, prostorové a časové vymezení.
- 8) *Zásada měřítka* závisí na cíli mapy. Jestliže je cílem podrobně znázornit téma, volí se velké měřítko, zpravidla do 1 : 25 000. Pokud chceme téma znázornit spíše přehledně, volíme měřítka od 1 : 50 000 do 1 : 200 000.
- 9) *Zásada generalizace* se standardně uplatňuje při převodu mapy z většího do menšího měřítka. Problém, který každý kartograf musí během generalizace řešit, spočívá ve výběru prvků. Některé se totiž musí z důvodu menšího měřítka vypustit. Je tedy na kartografovi jak generalizaci provede, což s sebou přináší jistou míru subjektivity.

2.2.4 Metody tematické kartografie

Do dnešní doby se vyvinulo velké množství metod tematické kartografie. Předložený popis tedy nezahrnuje všechny, nýbrž pouze základní výčet těch nejpoužívanějších. Pro znázornění vybraného tématu je však vždy nutné vybrat tu nejvhodnější, popřípadě vytvořit jejich vhodnou kombinaci (Čapek, 1992).

Jako první obvykle uvádějí autoři **metodu bodových znaků**, kde je hlavním vyjadřovacím prostředkem bodový znak. Pomocí této metody se dá vyjádřit jak kvalitativní tak i kvantitativní charakteristika jevu. Pokud nám jde o znázornění kvality, volíme za parametr *tvar, strukturu, výplň nebo orientaci*. Jestliže se snažíme zobrazit kvantitativní stránku jevu, volíme jako parametr *velikost*. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Na první pohled podobnou metodou je **metoda teček**. Ta se však primárně používá pro znázornění nerovnoměrně rozmístěných jevů. Jako vyjadřovací prostředek je zvolena tzv. kvantifikační tečka popisující pomocí své velikosti určitý počet (např. počet obyvatel). Jedná se tedy o metodu vhodnou pro zobrazování kvantitativních jevů, respektive jejich rozmístění v prostoru. Pomocí barvy tečky však můžeme rozlišovat i kvalitativní charakteristiky. (Čapek, 1992)

Další metodou tematické kartografie je **metoda liniových znaků**. Jako hlavní vyjadřovací znak v tomto případě figuruje linie, pomocí níž se dá vyjádřit kvalita i kvantita jevu. *Struktura, barva a orientace* slouží k znázornění kvality, zatímco *tloušťka linie* k vyjádření kvantity. Mnohdy se tato metoda používá k zachycení pohybu v prostoru a čase. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Mezi často využívané metody patří **metoda plošných znaků**. Používá se ke znázornění rozšíření a kvality plošných jevů, kterých je v reálném světě velké množství. Jednotlivé plochy se vymezují pomocí parametru *výplně*, hranice mezi nimi pak na základě *obrysu*. (Čapek, 1992)

Za účelem prezentace statistických dat se často používá **metoda kartodiagramu**. Pomocí ní lze vyjádřit absolutní hodnoty kvantitativních jevů za jednotlivé celky. Pokud se údaje vztahují k ploše, například k administrativním jednotkám, mluvíme o *plošném kartodiagramu*. Rozlišujeme však také *bodový a liniový kartodiagram*, vztažený k bodům (např. k měřicím stanicím), respektive k liniím (např. k silnicím). (Voženílek a Kaňok, 2011)

Pro znázornění statistických dat můžeme využít také **metodu kartogramu**. Na rozdíl od předcházející metody však nepracuje s absolutními kvantitativními údaji, nýbrž s relativními. Je tedy nezbytné přepočítat hodnoty, se kterými pracujeme. Nejčastěji se využívá přepočtu daného jevu na jednotku plochy územního celku. Při zpracování socioekonomického jevu se používají k takovému přepočtu administrativní celky, zatímco u fyzickogeografických jevů se používají přírodní celky (povodí, geomorfologické celky, aj.). (Voženílek a Kaňok, 2011)

Dasymetrická metoda se na první pohled podobá metodě plošných znaků, avšak na rozdíl od ní znázorňuje kvantitativní podstatu jevu. Značně se podobá také metodě kartogramu. Zásadní rozdíl mezi nimi však je ve vymezených územních celcích. Zatímco u metody kartogramu máme předem dané hodnoty vztahující se ke konkrétním celkům, v případě dasymetrické metody vznikají územní celky až jako výsledek samotné metody na základě prostorového rozložení jevu. (Čapek, 1992)

Metoda izolinií má své uplatnění převážně při vizualizaci fyzickogeografických jevů, přičemž izolinii můžeme definovat jako čáru na mapě, spojující sousední místa se stejnou hodnotou určité veličiny. Asi nejznámější izolinií je vrstevnice, která spojuje místa se stejnou nadmořskou výškou. Mezi další známe patří izobary (tlak vzduchu), izohyety (srážky) nebo izotermy (teplota). Všechny tři mají uplatnění převážně při zobrazování meteorologických jevů. (Voženílek a Kaňok, 2011)

2.2.5 Kompozice tematických map

První čeho si zpravidla uživatel mapy všimá je kompozice, tedy to jak jsou jednotlivé kompoziční prvky umístěny na mapovém listu. Jejím sestavování by měl tedy kartograf věnovat patřičnou pozornost, protože špatně poskládaná kompozice může uživateli ztížit práci s mapou. Naopak správně zvolená kompozice zajistí rychlé a snadné získávání informací. (Voženílek a Kaňok, 2011)

Podle Voženílka a Kaňoka (2011) by měla každá správná kompozice obsahovat všechny základní kompoziční prvky, popřípadě některé nadstavbové, pokud je to vhodné. Dále by se měla vyvarovat prázdným nebo naopak přeplněným místům a celkově by měla působit příjemným a vyváženým dojmem.

Mezi **základní kompoziční prvky** se podle zmíněných autorů řadí:

- *Mapové pole* by mělo být nejdominantnějším prvkem mapového listu, jelikož obsahuje hlavní mapované téma.

- *Název* je nejdůležitější textový prvek celé kompozice. Tomu by měla také odpovídat jeho velikost. Součástí názvu musí být věcné, časové a prostorové vymezení. Pouze u jednotlivých map mapových souborů nemusí být uvedeno časové a prostorové vymezení.
- *Legenda* vysvětluje použité mapové znaky znakového klíče. Musí být úplná, tedy obsahovat všechny použité znaky. Nezávislá – jednomu jevu v mapě odpovídá jeden kartografický znak v legendě a logicky uspořádaná.
- *Měřítko* ve smyslu kompozičního prvku může mít podobu grafickou, číselnou nebo slovní. Jeho smyslem je popsat poměr zmenšení objektů v mapě oproti skutečnosti.
- *Tiráž* informuje uživatele mapy o tom, kdo, kde a kdy ji vytvořil. Dále může obsahovat údaje o kartografickém zobrazení, vydavateli, nákladu a další informace týkající se vzniku mapy.

Základní kompoziční prvky musí obsahovat každá mapa. Výjimku tvoří mapy v rámci mapových souborů a děl, kde zpravidla legenda bývá umístěna samostatně pro všechny mapové listy. (Kaňok, 1999)

Za **nadstavbové kompoziční prvky** pak považují Voženílek s Kaňokem (2011) *směrovku*, jež vyjadřuje orientaci mapy ke světovým stranám, obvykle k severu (například Petersonová (2009) ji ale řadí mezi základní prvky). Dále *obrázky, tabulky, grafy, loga, doprovodné texty, reklamy*, ale i *vedlejší mapy* často používané za účelem zasazení mapovaného území do širšího kontextu (tzv. přehledové mapy).

Zajímavé je, že někteří zahraniční autoři nerozdělují kompoziční prvky na základní a nadstavbové. Například Brewerová (2005) uvádí pouze jejich celkový výčet a dodává, že složitější mapové projekty jich budou zpravidla obsahovat více.

Při umístování jednotlivých prvků, bychom se podle zmíněné autorky (2005) měli držet základního pravidla, tedy že významnější prvky umístíme do levého horního rohu, zatímco ty nejméně důležité do pravého dolního rohu. S významem prvku souvisí i jeho velikost a výraznost. Čím je prvek důležitější, tím by měl být větší a barevně výraznější.

2.3 Atlasová tvorba

Mnozí kartografové považují atlasovou tvorbu za pomyslný vrchol kartografie. Kromě vytváření atlasů se tato disciplína zabývá také obecnými otázkami, jako je využití atlasů a jejich klasifikace. (Vondráková, 2014)

Současná atlasová tvorba probíhá výhradně v prostředí geografických informačních systémů. To s sebou přináší při vytváření nového atlasu volbu vhodného geograficko-kartografického programu (Voženílek a Kaňok, 2011). Od volby programu se odvíjí formát dat, se kterými se bude pracovat. Každý software umí totiž pracovat jen s vybranými datovými formáty.

Při práci s daty je důležité dbát na jejich správnou organizaci a přesný popis, tak aby nedošlo, pokud se pracuje ve větších týmech, k případným omylům a nedorozuměním. Vhodné je v tomto ohledu použití metadat. Ty můžeme chápat jako data o datech (VÚGTK, 2017). Zpravidla obsahují informace o autorovi, roku vyhotovení, rozsahu zkoumaného území a použitém měřítku.

Ještě než však začneme vytvářet jednotlivé části atlasu, měli bychom sestavit **kartografický projekt**. Ten se do značné míry podobá kartografickému projektu tematické mapy. Jeho důležitou složkou je obecná koncepce, kde bychom měli specifikovat: *cíle, zaměření atlasu, časové vymezení obsahu, prvky atlasu a technologii*. Co se týče prvků, zamyslet bychom se měli nad jejich poměrem. U tištěných atlasů se zpravidla používá takové rozložení, kde 50 % obsahu tvoří mapy, 25 % text a 25 % ostatní grafické prvky. (Voženílek a Kaňok, 2011)

2.3.1 Třídění atlasů

Klasifikace a třídění atlasů vychází z obecné klasifikace map. Některými specifiky se však odlišuje. Podle Veverky a Zimové (2008) můžeme rozlišit celkem pět základních třídících znaků:

a) Územní rozsah

- *Atlasy světa*
- *Atlasy kontinentů, moří a oceánů*
- *Atlasy států a jejich částí* (národní a regionální atlasy)

b) Účel

- *Atlasy pro státní správu*

- *Atlasy pro školství*
- *Atlasy pro veřejnost*
- *Atlasy pro vědu*

c) Obsah

- *Atlasy obecně geografické*
- *Atlasy tematické* (věnující se jednomu tématu)
- *Atlasy komplexní* (skládající se z jednotlivých témat)

d) Stupeň podrobnosti

- *Atlasy podrobné* (velkého formátu)
- *Atlasy přehledné* (maloformátové)

e) Provedení vazby

- *Vázané do hřbetu* (knižní nebo sešitové provedení)
- *Soubor volně ložených listů*

2.3.2 Česká atlasová tvorba

První atlas vznikl na našem území před více než 250 lety. Jednalo se o Atlas Slezska, zobrazující jednotlivá slezská knížectví (Vondráková, 2014; Klečková, 1999; Čapek, 1992). Od té doby vznikly další stovky atlasů zachycující území našeho státu. Smyslem této kapitoly není, a ani by to nebylo možné, všechny popsat, nýbrž krátce představit pouze vybrané atlasy vydané v samostatném období České republiky.

Jako první uvedme **Atlas cestovního ruchu** z roku 2006, který vznikl v rámci výsledků grantového výzkumu „Návrh nové rajonizace cestovního ruchu“. Dílo vzniklo ve spolupráci Ministerstva pro místní rozvoj, Masarykovy univerzity v Brně a agentury CzechTourism. (Vystoupil a kol., 2006a)

Jak vyplývá ze samotného názvu, atlas se zaměřuje výhradně na cestovní ruch, a to na území České republiky, vyjma poslední osmé kapitoly, jež obsahuje mezinárodní srovnání. Základním použitým měřítkem je 1 : 2 000 000.

Za velmi zdařilý můžeme označit **Atlas podnebí Česka** z roku 2007 podávající velké množství informací o klimatu našeho státu. Obsah atlasu navazuje na Atlas podnebí Československé republiky z roku 1958, který vycházel z období klimatologických pozorování mezi lety 1901–1950. (Tolasz a kol., 2007)

Současný Atlas podnebí pracuje s daty pořízenými od roku 1961 do roku 2000 (u několika sledovaných jevů se toto období liší). V jedenácti tematických oddílech

najdeme mimo velkého množství map také doplňující grafy a tabulky. Hlavní použitá měřítka atlasu jsou 1 : 1 000 000, 1 : 2 000 000 a 1 : 5 000 000.

Za jedno z nejvýznamnějších kartografických děl lze pokládat **Atlas krajiny České republiky** z roku 2009 vydaný pod záštitou Ministerstva životního prostředí. Jedná se o komplexní národní atlas, věnující se jak fyzickogeografickým, tak i socioekonomickým tématům. Dílo je unikátní nejen svým rozsahem (331 stran), ale také počtem autorů (více než 300) a počtem spolupracujících institucí (více než 100). (Hrnčiarová, Mackovčín, Zvara a kol., 2009)

Samotný atlas obsahuje více než 900 mapových polí rozdělených do osmi hlavních kapitol. Za základní měřítko bylo zvoleno 1 : 500 000, nejčastěji použitým je však 1 : 2 000 000.

V roce 2011 vznikl na Univerzitě Karlově v Praze **Atlas sociálně prostorové diferenciace České republiky**. Jeho snahou je zachytit změny ve společnosti po roce 1989 za jednotlivé obce. Atlas se skládá ze třinácti samostatných kapitol zahrnující jak mapy, tak i doprovodné texty. Nejčastěji použité měřítko je 1 : 1 000 000. (Ouředníček a kol., 2011)

Socioekonomickým tématům se věnuje také **Atlas sčítání 2011** (vydaný v roce 2013). Jak napovídá samotný název, dílo je založeno na výsledcích Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011. Vyšlo pod záštitou Českého statistického úřadu a skládá se ze samostatné textové části a volných mapových listů, které zachycují údaje jak za jednotlivé obce (měřítko 1 : 750 000), tak i za celé správní obvody ORP (čtyři různá měřítka). Celkově se pak dělí do 13 tematických kapitol. (ČSÚ, 2013)

Za další významný atlas lze považovat **Akademický atlas českých dějin** z roku 2014, jenž navázal na Akademický atlas československých dějin z roku 1965. Hlavním zobrazovaným tématem je v tomto případě historický vývoj našeho státu od pravěku až po současnost. (Semotanová a Cajthaml, 2014)

Tematický obsah publikace vznikl pod záštitou Historického ústavu Akademie věd ČR, zatímco kartografické zpracování měla na starost katedra mapování a kartografie z ČVÚT. Celkově atlas zahrnuje zhruba 370 map s velkým množstvím doprovodných komentářů a obrázků. Nejčastěji používanými měřítky jsou ta v rozsahu od 1 : 1 000 000 do 1 : 2 000 000. (Cajthaml a kol., 2014)

Dále zmiňme například **Atlas dopravní dostupnosti v České republice** (Hudeček a kol., 2017), **Školní atlas ČR**, který vychází pravidelně aktualizovaný stejně jako **Turistický atlas Česka** a **Autoatlas České republiky**.

Všechny výše uvedené atlasy zobrazují celou Českou republiku. Existují ale i regionální díla zaměřená na podstatně menší území. V praxi se setkáváme s atlasy jednotlivých krajů, mikroregionů, místních akčních skupin, či správních obvodů obcí s rozšířenou působností.

Zajímavé je, že v případě krajů nepanuje jednotna. Některé mají komplexní tematický atlas zahrnující jak fyzickogeografická, tak i socioekonomická témata. Jmenovitě se jedná o **Tematický atlas Olomouckého kraje**, **Tematický atlas Jihomoravského kraje**, **Tematický atlas Středočeského kraje**, **Tematický atlas Karlovarského kraje** a **Tematický atlas kraje Vysočina**.

Trochu pozoruhodně v tomto ohledu působí Moravskoslezský kraj, který má v podstatě jeden komplexní atlas rozdělený na dvě samostatné publikace – **Socioekonomický atlas Moravskoslezského kraje** a **Atlas životního prostředí Moravskoslezského kraje**.

Jiné kraje mají atlas zaměřený pouze na fyzickogeografická témata jako **Atlas životního prostředí Zlínského kraje** a **Atlas životního prostředí Libereckého kraje**.

Za zvláštní lze považovat fakt, že některé kraje nemají žádné oficiální atlasové dílo (Ústecký kraj, Plzeňský kraj, Jihočeský kraj, Pardubický kraj a Královéhradecký kraj). V případě Hlavního města Prahy existuje několik atlasů od různých firem. Například společnost Kartografie Praha vydala dvě publikace, a to **Praha – atlas města** a **Praha – Velký atlas**. Rozdíl mezi nimi je ve velikosti použitého formátu. Z obsahové hlediska obě zachycují hlavně dopravní situaci ve městě (záchytná parkoviště, systém MHD, příměstskou dopravu) a turistickou tematiku (kulturní a historické body zájmu). Podobně koncipovaný je i atlas od společnosti Marco Polo **Praha – městský atlas**.

Co se týče atlasů jednotlivých mikroregionů, místních akčních skupin a správních obvodů ORP, ty často vznikají jako bakalářské nebo diplomové práce na univerzitách. Obsahově a kompozičně zpravidla vycházejí z tematických atlasů krajů. Pro příklad uveďme **Socio-demografický atlas SO ORP Litomyšl** (Vodehnalová, 2013), **Tematický atlas MAS Regionu Poodří** (Košťálová, 2015) nebo **Tematický atlas MAS Šternbersko** (Zelená, 2015).

2.4 Cestovní ruch

Cestovní ruch patří ve světě k nejrychleji rostoucím ekonomickým odvětvím. Zatímco v roce 2000 vycestovalo do jiné země 674 milionů lidí, v roce 2015 to bylo již více než 1,18 miliard (UNWTO, 2016). Vůbec nejnavštěvovanější zemí se v tomto ohledu stala Francie (84,5 milionu příjezdů zahraničních turistů), Spojené státy americké (77,5 milionu) a Španělsko (68,2 milionu).

Celosvětové příjmy z cestovního ruchu se ve zmíněném roce pohybovaly okolo 1 260 miliard USD, což je oproti roku 2000 navýšení o více než 765 miliard. Pro celou řadu států (převážně rozvojových) tak představuje turismus jeden z hlavních zdrojů příjmů. (UNWTO, 2016)

Pokud bychom chtěli cestovní ruch přesně definovat, nabízí se nám celá řada definic. Nám však postačí ta podle UNWTO, která zní následovně: „*Cestovní ruch zahrnuje aktivity osob cestujících do míst či přebývajících v místech, která se nacházejí mimo jejich obvyklé prostředí, a to ne déle než jeden rok, za účelem dovolené, pracovních závazků či z jiných důvodů.*“ (Goeldner a Ritchie, 2014, s. 6,).

Díky tomu že definice obsahuje slovní spojení *obvyklé prostředí*, jsou z cestovního ruchu vyjmuty pravidelné cesty mezi domovem a pracovištěm nebo výlety v okolí bydliště (Goeldner a Ritchie, 2014).

Jelikož je cestovní ruch široký a komplexní obor uplatňuje se při jeho studiu celá řada metod a přístupů. Svůj vlastní přístup mají například geografové, sociologové či ekonomové.

2.4.1 Typologie cestovního ruchu

Cestovní ruch lze rozlišovat podle různých kritérií. Například Vystoupil (2006b) ve své publikaci vychází ze členění cestovního ruchu podle P. Berneckera. Ten rozděluje cestovní ruch na základě motivace turistů a podle průběhu a způsobu realizace. Na základě motivace vyčleňuje tzv. **formy cestovního ruchu**, mezi něž řadí:

- *Rekreační cestovní ruch* spočívá ve fyzické a psychické regeneraci návštěvníka. Zahrnuje primárně lázeňský cestovní ruch a příměstskou rekreaci (víkendové využívání např. vodních a lesních ploch v zázemí měst).
- *Kulturní cestovní ruch* si klade za cíl poznat jiné kultury, zvyky a tradice. Řadíme sem jak vzdělávací cestovní ruch (návštěvník chce získat znalosti

a dovednosti v dané destinaci), tak i alternativní cestovní ruch, který se snaží poznat způsob života místních lidí v jejich domácím prostředí (např. agroturistika).

- *Společensky orientovaný cestovní ruch* ve své nejběžnější podobě spočívá v návštěvě příbuzných a známých.
- *Sportovní cestovní ruch* můžeme primárně rozdělit na aktivní a pasivní. Za aktivní cestovní ruch považujeme zpravidla pěší a horskou turistiku, cykloturistiku a vodní turistiku. Pasivním sportovním cestovním ruchem se rozumí účast na sportovních akcích v roli diváka.
- *Ekonomicky orientovaný cestovní ruch* probíhá převážně v pracovním čase účastníka. Může se jednat o obchodní cestovní ruch (služební cesty), kongresový (odborné konference a semináře) nebo také o cestovní ruch veletrhů a výstav.
- *Specificky orientovaný cestovní ruch* zahrnuje veškeré speciální motivace účastníka. Takto vymezujeme například nákupní cestovní ruch (motivací je prožitek z nakupování) nebo politický cestovní ruch zahrnující sjezdy a shromáždění politiků a diplomatů.

Na základě průběhu a způsobu realizace rozděluje Vystoupil (2006b) cestovní ruch na jednotlivé **druhy**, kam řadí:

- *Cestovní ruch dle původu účastníků* dělíme na domácí cestovní ruch (občané cestují v rámci svého státu) a zahraniční cestovní ruch, u něhož dochází k překročení státních hranic. Ten se dále dělí na příjezdový a výjezdový.
- *Cestovní ruch dle počtu účastníků* se základně člení na individuální (cestování jednotlivců a rodin) a kolektivní (organizované skupiny).
- *Cestovní ruch dle délky trvání* rozdělujeme na krátkodobý cestovní ruch (maximálně 3 přenocování) a dlouhodobý (4 přenocování a více).
- *Cestovní ruch dle převahy místa pobytu* je úzce spjatý s charakterem konkrétního střediska. Můžeme rozlišit například městský cestovní ruch, venkovský, horský, přímořský a mnoho dalších.
- *Cestovní ruch dle ročního období* zahrnuje letní a zimní cestovní ruch. Rozlišuje se ale také sezónní a mimosezónní.

Mimo uvedené druhy rozlišuje autor i další, jako například *cestovní ruch dle způsobu cestování, ubytování, financování nebo dle věku účastníků či vlivu na platební bilanci státu*.

Někteří autoři vymezují kromě forem a druhů také **typy cestovního ruchu**. Ty například Galvasová (2008, s. 33) vymezuje jako „*soubor aktivit cestovního ruchu mající konkrétní podobu a určitý svébytný charakter. Odvíjí se od forem a druhů, jimž jsou podřaditelné, ale jsou již obvykle spojeny s menším okruhem typických činností.*“ Fakticky se mezi ně řadí například *aktivní, poznávací, venkovský, veletržní a lázeňský cestovní ruch*, tedy konkrétní podoby forem cestovního ruchu jak je uvádí Vystoupil (2006b).

2.4.2 Cestovní ruch v ČR

Co se týče významu pro českou ekonomiku, představuje turismus v posledních letech přibližně 2,7 % hrubého domácího produktu. Pokud se podíváme konkrétně na příjmy, v roce 2015 činily necelých 250 miliard Kč. Z toho zhruba 150 miliard Kč pocházelo od zahraničních turistů a zbylých 100 miliard od domácích. (ČSÚ, 2015b)

Z hlediska zaměstnanosti představoval v roce 2015 v České republice cestovní ruch pracovní příležitost pro více než 220 tisíc osob (4,4 % všech zaměstnaných). Z toho nejvíce lidí pracovalo v restauracích a ubytovacích zařízeních. (ČSÚ, 2015b)

Hlavním koordinátorem v oblasti cestovního ruchu je v ČR Ministerstvo pro místní rozvoj. Jeho činnost se aktuálně opírá o *Koncepci státní politiky cestovního ruchu v ČR na období 2014 – 2020*. Tento střednědobý dokument si klade za cíl zvýšit konkurenceschopnost cestovního ruchu jak na národní, tak i regionální úrovni. Dále se snaží o zachování současné ekonomické výkonnosti a o environmentální rozvoj ČR. (MMR, 2013b)

Ministerstvo pro místní rozvoj je také zřizovatelem agentury CzechTourism, která primárně prezentuje Českou republiku jako vhodnou turistickou destinaci v zahraničí. Mimo to se věnuje spolupráci se státními orgány, samosprávami, profesními organizacemi, školami a výzkumnými a poradenskými institucemi. Zabývá se též destinačním marketingem a angažuje se při vzniku přirozených regionů a oblastí cestovního ruchu. (CzechTourism, 2017a)

Přirozený region cestovního ruchu se podle Plzákové a Studničky (2014) vyznačuje geograficky a geomorfologicky stejným územím, odlišným od sousedního. Dále se

vyznačuje společným kulturně-historickým dědictvím, kulturně historickým vývojem a specifickým životním stylem.

Potenciál každého regionu je zásadně ovlivněn přírodními atraktivitami (jeskyně, jezera, pohoří, aj.) a společenskými atraktivitami (kulturní památky, kulturní akce, slavnosti, aj.). Štěpánek (2001) oba druhy atraktivit souhrnně označuje za **primární potenciály**. Za **sekundární potenciály** pak považuje základní a doprovodnou turistickou infrastrukturu (ubytovací a stravovací zařízení, doplňkové služby, aj.). **Terciární potenciál** pak představují instituce a veřejné orgány, zajišťující řízení a organizaci cestovního ruchu v konkrétním regionu.

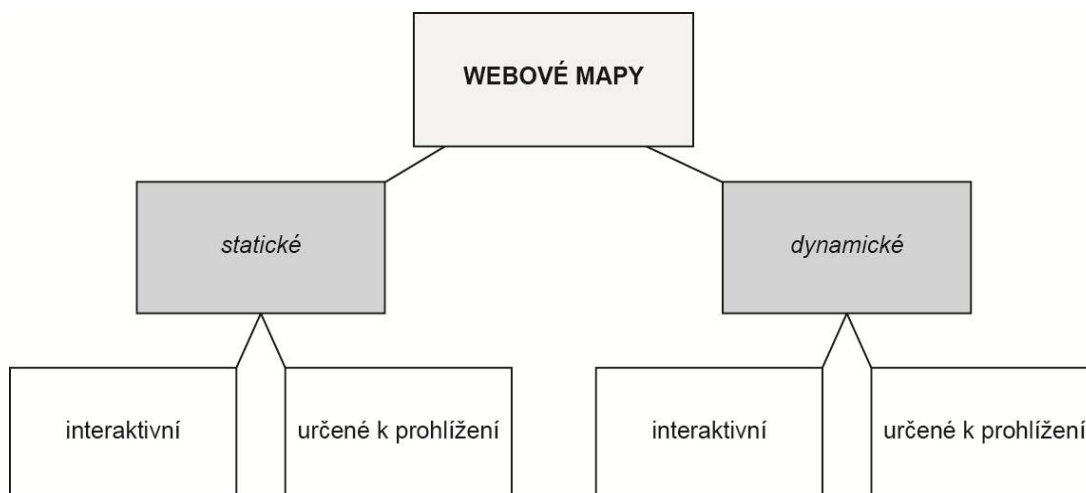
V České republice se pro účely marketingu a sledování statistických dat vymezuje celkem 17 turistických regionů, které se dále dělí na 40 turistických oblastí (Příloha 1). Zástupci regionů a oblastí se dvakrát ročně scházejí s představiteli CzechTourismu a společně diskutují a řeší aktuální problémy cestovního ruchu. (CzechTourism, 2017a)

2.5 Webové mapy

V současné době představuje internet nové kartografické médium, díky němuž mohou být mapy dostupné široké veřejnosti. O webových mapách proto můžeme podle Petersona (2003) hovořit, jako o novém, nastupujícím kartografickém trendu.

Není zcela přesně známo, kdy byla uveřejněna první webová mapa. Nejčastěji se však objevuje údaj o červnu roku 1993, kdy krátce po zavedení standardu HTML, publikovala firma Xerox Parc interaktivní mapový server Xerox Parc Map Viewer. Ten umožňoval uživatelům specifikovat rozsah zájmového území, výběr z několika málo vrstev a z několika málo kartografických zobrazení. Výsledkem pak byla mapa v rastrovém formátu gif. (Neumann, 2008)

Výstupy z Xerox Parc Map Vieweru měly podobu statických map. Webové mapy však mohou mít různou formu. Například Kraak (2001) základně rozlišuje mezi statickými a dynamickými mapami, které dále dělí na interaktivní a na ty určené pouze k prohlížení (Obrázek 1, s. 36). V dnešní době však jeho klasifikace již neobstojí a potřebuje udělat několik úprav.



Obrázek 1: Dělení webových map podle Kraaka (zdroj: Kraak 2001, vlastní úprava)

Vytvořit komplexní klasifikaci, která by zahrnovala všechny typy webových map není podle Neumanna (2008) možné, přesto se o to pokouší a vymezuje deset základních typů. Ty se mezi sebou můžou do značné míry prolínat.

- 1) **Statické webové mapy** (*static web maps*) slouží pouze k prohlížení. Většinou jsou vytvořené pouze jednou a dále se již neupravují. Standardně mají formát jpg, svg, swf, png, gif nebo pdf. Často se jedná o naskenované papírové mapy.
- 2) **Dynamicky vytvářené webové mapy** (*dynamically created web maps*) vznikají pokaždé, když uživatel načte webové stránky. Obvykle využívají dynamická data z databází.
- 3) **Distribuované webové mapy** (*distributed web maps*) jsou vytvářeny distribuovanými datovými zdroji pomocí protokolu WMS. Umožňují shromažďovat data z různých WMS serverů a následně je promítnout do jedné výsledné mapy.
- 4) **Animované webové mapy** (*animated web maps*) prezentují změny vybraných prostorových jevů v čase. Často jsou založené na technologiích Adobe Flash, Java, Quicktime nebo SVG.
- 5) **Webové mapy aktuálních situací** (*realtime web maps*) zobrazují aktuální situaci starou nejvýše pár sekund nebo minut. Data ze kterých se mapy tvoří, vznikají obvykle pomocí senzorů, které měří aktuální stav přímo v terénu. Naměřená data jsou nejprve poslána na centrální server, a až poté se z nich vygeneruje výsledná mapa. Celý proces probíhá v předem stanovených časových intervalech.

- 6) **Personalizované webové mapy** (*personalized web maps*) dovolují uživateli použít vlastní třídění dat a vybrat obsah a vzhled mapy podle svého uvážení.
- 7) **Otevřené webové mapy** (*open, reusable web maps*) jsou komplexní mapové systémy, které mohou uživatele pomocí rozhraní API vložit na své webové stránky. Příkladem jsou Google Mapy nebo Mapy.cz.
- 8) **Interaktivní webové mapy** (*interactive web maps*) se snaží kompenzovat nedostatky počítačových monitorů (omezenou velikost, špatné rozlišení, omezený počet barev). Pomáhají blíže zkoumat obsah mapy, měnit její parametry a odhalovat méně zřejmé informace. Jejich součástí mohou být také odkazy na jiné zdroje.
- 9) **Analytické webové mapy** (*analytic web maps*) nabízí možnost vytvářet prostorové analýzy buď nad poskytnutými daty nebo nad svými vlastními. Vytvářet prostorové analýzy umožňují také nejrůznější webové GIS. Hranice mezi nimi a analytickými mapami bývá často nejasná.
- 10) **Společné webové mapy** (*collaborative web maps*) jsou stále rozvíjejícím se typem webových map. Hlavní myšlenka spočívá v dobrovolném přispívání uživatelů do obsahové stránky mapy. Příkladem společných webových map je například projekt OpenStreetMap nebo WikiMapia.

Za jedenáctý typ se dají považovat **příběhové webové mapy** (*story web maps*). V posledních několika letech získávají na popularitě. Jejich podstatou je spojení webové mapy a příběhu, který je vyprávěn pomocí textů, obrázků a jiných multimediálních prostředků. Nevypráví se pomocí nich však pouze příběhy. Hodí se také například k prezentování výsledků práce, či k představení vybraných lokalit pomocí poutavého obsahu. (Šebestová, 2015)

2.5.1 Webové mapy a cestovní ruch

Mapy obecně mají v cestovním ruchu svou nezastupitelnou roli. Používají se jak při cestě do konkrétní turistické destinace (autoatlasy), tak i k samotné orientaci v rámci území (turistické plány měst, mapy oblastí). Důležitou roli mají také při aktivně trávené dovolené, například při pěší turistice nebo cykloturistice, protože se pomocí nich turista může pohybovat v neznámém prostředí. (Brown a kol., 2001)

Zatímco dříve se používaly výhradně analogové (papírové) mapy, s nástupem internetu a nových technologií začínají přebírat značnou část vlivu mapy v digitální podobě. Autoatlasy jsou postupně nahrazovány automobilovými navigacemi

a navigacemi v tabletech a mobilních telefonech. Zatímco města a turistické oblasti více využívají výhod internetu a zveřejňují své mapy on-line.

Bez internetového turistického marketingu se dnes již neobejde žádná turistická destinace, pokud chce být úspěšná a navštěvována. Převážná většina lidí totiž zařizuje svou budoucí dovolenou přes internet, včetně vyhledávání informací o turistických oblastech.

Součástí dobrého internetového marketingu by měly být i webové mapy, a to z toho důvodu že pomáhají návštěvníkům zorientovat se v území, které neznají (Richmond a Keller, 2003). Za jejich hlavní výhody pak Dickmann (2005) považuje:

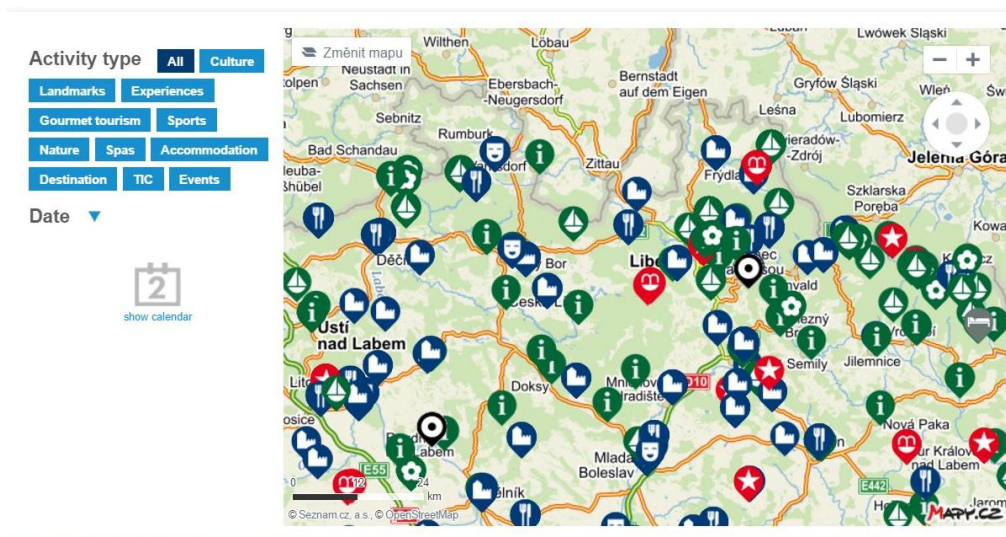
- přímý přístup turistů k prostorovým datům
- možnost interaktivity
- možnost použití pokročilých kartografických komponent (3D prvky, animace, zvuky)
- možnost rychlé aktualizace informací
- neomezený přístup bez závislosti na čase a místě
- možnost přizpůsobování informací pro specifické cílové skupiny

Důležitost on-line turistického marketingu si uvědomují i jednotlivé státy. Proto zřizují své oficiální turistické portály. Ty se vyznačují tím, že fungují v několika jazycích, a to zpravidla v těch, kterými hovoří nejvíce příjíždějících turistů. Obecně všechny obsahují velké množství informací a poutavého materiálu.

Na příkladu oficiálního turistického portálu České republiky a oficiálních turistických portálů sousedních států se podívejme, zda-li obsahují také webové mapy a jak jsou případně využity.

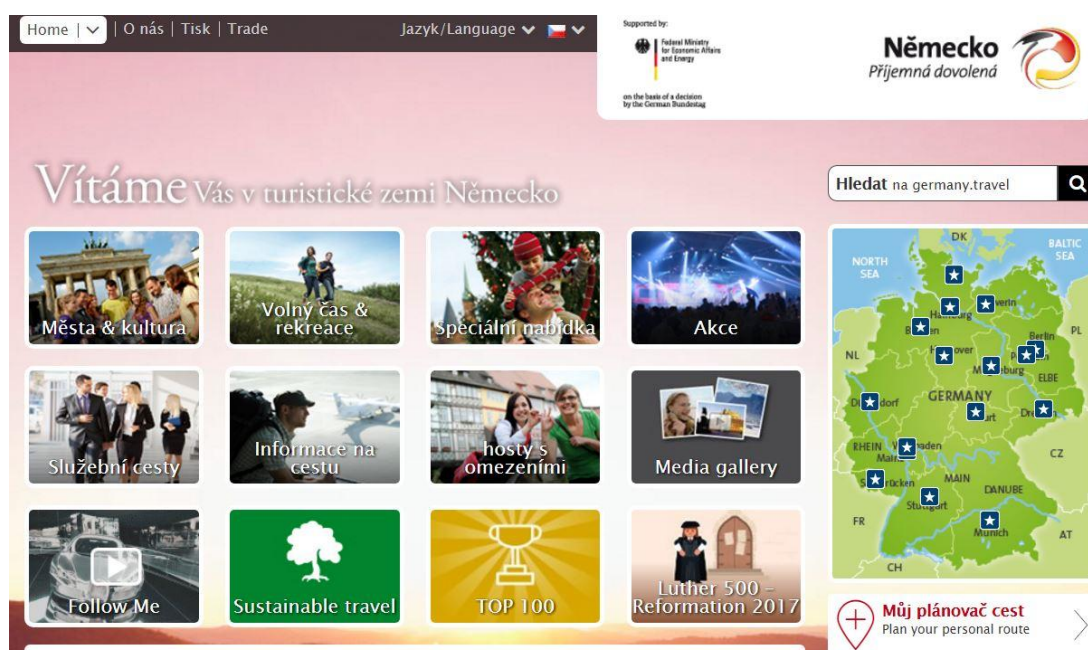
Turistický portál České republiky (<http://www.czechtourism.com>) nabízí možnost volby z devíti jazyků. Obsahuje jednu interaktivní webovou mapu (Obrázek 2, s. 39). Ta na podkladu Map.cz zobrazuje 11 tematických vrstev (dají se jednotlivě zapínat a vypínat), mezi nimi například nejvýznamnější památky, lázně, kulturní zařízení, informační centra nebo nadcházející události.

Na mapu nevede žádný odkaz z hlavní strany, je totiž součástí vybraných příspěvků. Čtenář webu na ni tak narazí náhodou.



Obrázek 2: Interaktivní mapa na českém turistickém portále (zdroj: CzechTourism, 2017b)

Turistický portál Německa (<http://www.germany.travel>) umožňuje výběr ze 30 jazykových verzí (včetně českého jazyka). Hned na úvodní straně je umístěna interaktivní webová mapa (Obrázek 3). Pokud na ni uživatel klikne, otevře se mu v celém okně.



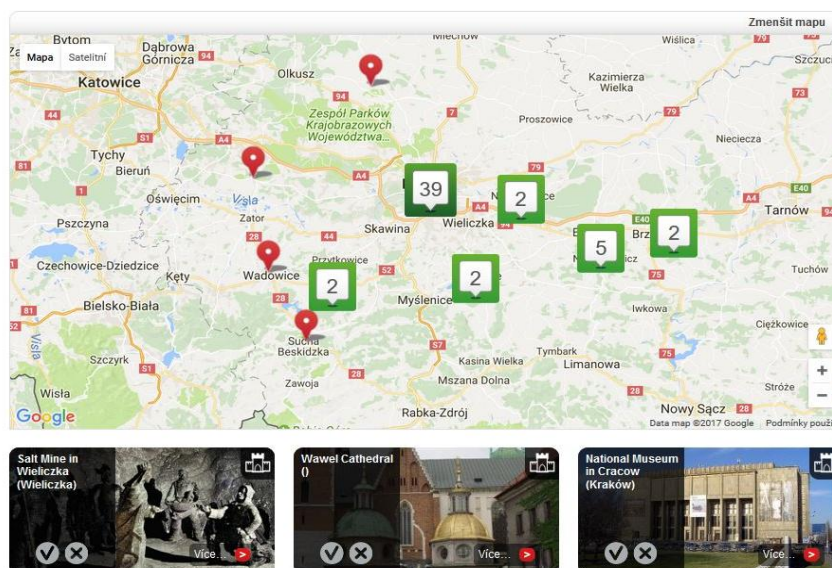
Obrázek 3: Turistický portál Německa (zdroj: German National Tourist Board, 2017)

Obsahuje celkem 35 tematických vrstev (každá se dá zobrazit zvlášť) zaměřených jak na tradiční turistická témata, tak i na méně častá (udržitelné cestování, bezbariérové cestování pro vozíčkáře). Jako topografický podklad slouží Google Mapy.

Turistický portál Polska (<https://www.poland.travel>) dává možnost výběru mezi 22 různými jazyky (včetně českého). Webová mapa je zde umístěna podobně jako na

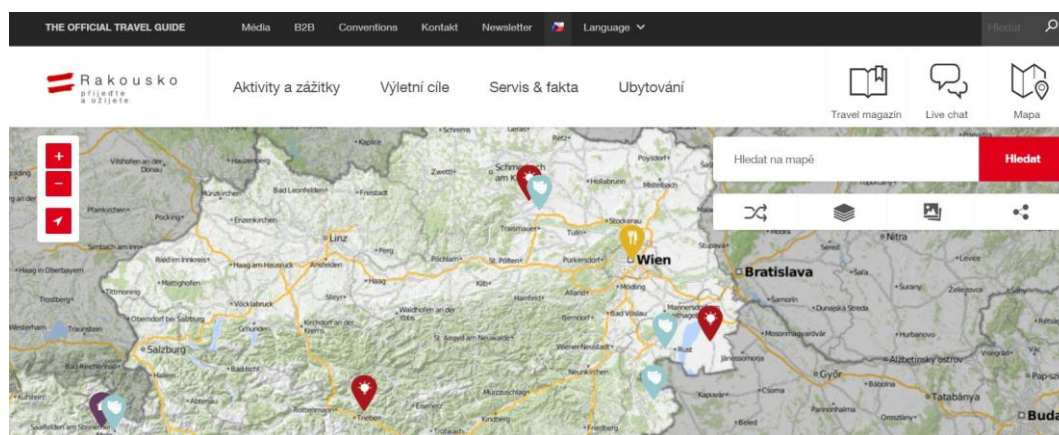
českém turistickém portále, tedy ve vybraných příspěvcích. Pokud se příspěvek zabývá například sportem, obsahuje mapa pouze sportovní tematiku. Nedají se tedy libovolně zapínat a vypínat veškeré použité vrstvy. Topografický podklad tvoří Google Mapy.

Stejnou webovou mapu najdeme umístěnou také v rámci plánovače výletů (Obrázek 4). Podle zadané oblasti a vybraných kategorií (kultura, zábava, sport, aj.) se vygeneruje finální obsah v jedné vrstvě.



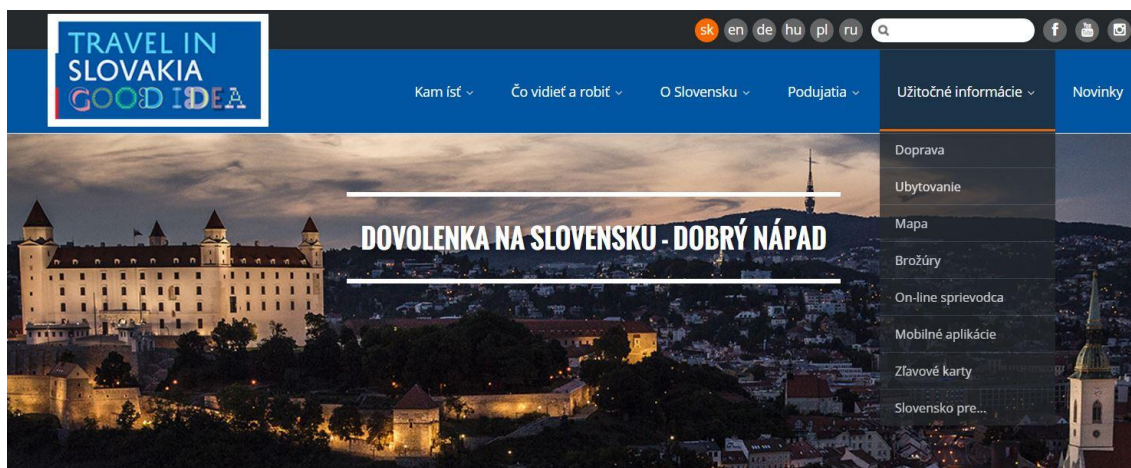
Obrázek 4: Webová mapa na polském turistickém portále (zdroj: Polska Organizacja Turystyczna, 2017)

Turistický portál Rakouska (<http://www.austria.info>) nabízí stejně jako polský možnost výběru z 22 jazykových verzí (včetně českého jazyka). Hned na úvodní stránce si lze všimnout ikony mapy (Obrázek 5). Po jejím rozkliknutí se nám otevře interaktivní mapa v celé šíři prohlížeče. Její součástí je celkem 18 tematických vrstev, které se dají libovolně zapínat a vypínat. Nechybí jednak tradiční turistická témata (památky, kultura, sport), ale ani originální a neotřelá (live webkamery, místa s WiFi připojením). Jako topografický podklad slouží Google Mapy.



Obrázek 5: Interaktivní webová mapa na rakouském turistickém portále (zdroj: Österreich Werbung, 2017)

Turistický portál Slovenska (<http://slovakia.travel>) má pouze šest jazykových verzí. V sekci *užitečné informace* obsahuje odkaz na webovou mapu (Obrázek 6). Ta na podkladu Google Map zobrazuje 20 tematických vrstev se standardní turistickou tematikou (přírodní, kulturní a sportovní atraktivity, aj.). Mapa umožňuje vypínat a zapínat jednotlivé vrstvy.



Obrázek 6: Odkaz na mapu na slovenském turistickém portále (zdroj: Slovenská agentúra pre cestovný ruch, 2017)

Z pěti uvedených turistických portálů využívá nejvíce potenciál webových map německý a rakouský. Oba portály mají na úvodní stránce jasně viditelný odkaz na mapu (německý tam má dokonce její zmenšenou verzi), což je pro návštěvníky webu výhoda. V tomto ohledu nelze opomenout ani slovenský turistický portál. Tam však nejprve musíme rozkliknout sekci *užitečných informací*, abychom se k webové mapě dostali.

Ve všech třech zmíněných případech využívají jednotlivé webové mapy topografický podklad z Google Map. Samotné tematické vrstvy se pak dají libovolně zapínat a vypínat.

Webové mapa na českém a polském turistickém portále není v ani jednom případě dobře propagovaná. Návštěvník webu na ni narazí náhodně, pokud otevře příspěvek, ve kterém je obsažena. Česká webová mapa má alespoň tu výhodu, že se dají jednotlivé tematické vrstvy vypínat a zapínat, zatímco polská mapa toto neumožňuje a celkově oni lze prohlásit, že působí poněkud nepřehledně až zmatečně.

Turistické portály nevyužívají pouze samotné státy, ale i jednotlivé turistické oblasti, či administrativně správní jednotky (kraje, obce). Příkladem může být Liberecký kraj a jeho portál *Cestou necestou*. Obsahem a strukturou se podobá národním turistickým portálům. Jeho součástí je rovněž interaktivní webová mapa. Odkaz na ni je umístěn

v pravém horním rohu úvodní stránky (Obrázek7). Tvoří ji celkem 11 tematických vrstev, které se dále členění do jednotlivých kategorií. Zobrazený mapový výřez se dá stáhnout také ve formátu pdf.



Obrázek 7: Turistický portál Libereckého kraje (zdroj: Liberecký kraj, 2017)

2.5.2 Možnosti tvorby webových map

Pro tvorbu interaktivních webových map se dá použít celá řada on-line nástrojů. Některé z nich jsou zdarma (Google Maps, MapHub, Easy Map Maker, StoryMap JS), jiné placené (MangoMap, JavaScript Maps). Existují i nástroje, které nabízejí základní služby zdarma a pokročilejší za poplatek, popřípadě v rámci placeného účtu (ArcGIS Online a nadstavba Story Maps, Mapbox, ZeeMaps, Scribble Maps, StepMap, Carto).

Mezi bezplatnými nástroji se těší velké oblibě **Google Maps**, které svým registrovaným uživatelům dovolují vytvářet webové mapy pomocí vlastních dat ve formátu csv, xls, kml nebo gpx. K dispozici je však také možnost přidávat body, a kreslit linie, přímo do podkladové mapy. Jednotlivým bodům lze přiřadit libovolný symbol a barvu z nabídky. Dále k nim můžeme připojit obrázek a textový popis.

Finální mapa se dá sdílet jednak pomocí konkrétního odkazu, a jednak pomocí sociálních sítí (Google+, Facebook, Twitter). Možností je také umístění na webové stránce pomocí rozhraní API.

Dalším známým nástrojem pro tvorbu webových map (především mezi odbornou komunitou) je **ArcGIS Online** od společnosti Esri. Ten nabízí jak placenou verzi služby, tak i verzi zdarma.

Verze zdarma (veřejný účet) se funkcemi značně podobá možnostem Google Map. Uživatel může pracovat jak se svými vlastními daty (ve formátu shp, csv, txt a gpx), tak i s přímo vytvořenými vrstvami v ArcGIS online. Může také přidat vrstvy jiných registrovaných uživatelů a nahrávat vrstvy pomocí WMS, WFS a WMTS služeb nebo

z ArcGIS Serveru. U každé vrstvy lze potom nastavit rozsáhlé možnosti symboliky, konfigurovat vyskakovací okna nebo přidávat k jednotlivým bodům obrázky a popisky.

Výsledná mapa se dá sdílet stejně jako v případě Google Map buď přímým odkazem, nebo na sociálních sítích (Facebook, Twitter), a nebo pomocí rozhraní API.

Placená verze (účet pro organizace) nabízí užitečného průvodce, který pomáhá s tvorbou map a s nastavením stylu a vzhledu. Umožňuje také použití funkce *živého atlasu*, což je soubor vrstev rozdělených do tematických celků (demografie, krajina, doprava, hranice a města, aj.), které může uživatel libovolně přidávat do své mapy. Dále nabízí možnost *vyhledat trasu*, u níž se dá nastavit odjezd z místa *A* do místa *B* v konkrétním čase, a to buď osobním automobilem, nákladním automobilem nebo pěšky. Mapa se dá sdílet stejnými způsoby jako u neplacené verze, s tím rozdílem, že můžeme nastavit sdílení pouze pro naší organizaci, jejíž jsme členem.

3 Návrh a tvorba tematického atlasu

3.1 Stručná charakteristika území

Frýdlantsko, respektive správní obvod obce s rozšířenou působností Frýdlant se nachází v Libereckém kraji při státních hranicích s Polskou republikou (Obrázek 8). Jeho rozloha dosahuje 349 km². Větší rozlohu v Libereckém kraji zaujímá pouze SO ORP Liberec (578 km²) a SO ORP Česká Lípa (872 km²) (ČSÚ, 2012).



Obrázek 8: Poloha Frýdlantska (zdroj: autor)

Správní obvod se dále dělí na dva správní obvody obcí s pověřeným obecním úřadem (Frýdlant a Nové Město pod Smrkem). Celkově se zde pak nachází 18 samostatných obcí (Obr. 9, str. 45). Čtyři z nich mají statut města – Frýdlant, Nové Město pod Smrkem, Raspenava a Hejnice.

Počet obyvatel se od roku 1950 takřka nezměnil. Stále se pohybuje v rozmezí 23 000–25 000. Z demografického hlediska je tedy situace stabilizovaná. Lidé z Frýdlantska ve větší míře neodcházejí, ale ani se sem ve větší míře nestěhují. Z pohledu přirozeného přírůstku obyvatel panuje obdobná situace. Počet narozených dětí v posledních letech jen nepatrně převyšuje počet zemřelých. (ČSÚ, 2015a)



Obrázek 9: Administrativní členění SO ORP Frýdlant (zdroj: autor)

Z pohledu fyzickogeografického vymezení zaujímá přibližně 70 % správního obvodu Frýdlantská pahorkatina, jejímž nejvyšším bodem je Andělský vrch (572 m n. m.) na česko-polské hranici. Zbýlých 30 % připadá na území Jizerských hor s nejvyšší horou Smrk (1 124 m n. m.).

Vývoj zdejšího reliéfu a živé přírody byl výrazně ovlivněn čtvrtohorním zásahem ledovce, který sem dorazil v období pleistocénu. Po jeho ústupu zde zbyly nánosy písčitého a šterkovitého materiálu, které se dodnes těží v Horní Řasnici. Další vzpomínkou na přítomnost ledovce jsou izolované skály, které byly dotvořeny mrazovým zvětráváním. (Anděl a Karpaš, 2002)

Celým regionem protéká řeka Smědá pramenící v Jizerských horách. Celková rozloha jejího povodí dosahuje na našem území 238 km². Řeka teče v délce 46 km až k polské hranici, kterou z části tvoří. Poté pokračuje dalších 6 km na německo-polskou hranici, kde se vlévá z pravé strany do Lužické Nisy. (Vlček, 1984)

Z hlediska cestovního ruchu spadá území do regionu Českolipska a Jizerských hor, který se dále dělí na dvě turistické oblasti – Českolipsko a Jizerské hory (Příloha 1). Frýdlantsko přirozeně spadá do turistické oblasti Jizerských hor, jež se v rámci vnitřního členění dělí na čtyři podoblasti (Obrázek 10).



Obrázek 10: Podoblasti Jizerských hor (zdroj: Turistický region Jizerské hory, 2017)

3.2 Koncepce atlasu

Po konzultaci s představiteli města Frýdlant bylo rozhodnuto o konkrétním zaměření atlasu. Za hlavní téma byl vybrán **cestovní ruch**, a to z toho důvodu že se místní obce (nejen Frýdlant) snaží více využít zdejšího turistického potenciálu. Atlas se tedy primárně zaměřuje na **cílovou skupinu turistů**, sekundárně pak na místní obyvatele.

Atlas se snaží být díky vybrané cílové skupině přehledný a srozumitelný. Na první pohled připomíná turistického průvodce. Namísto velkého množství grafů a tabulek dává přednost fotografiím a textům.

Jelikož atlas bude používán mimo jiné jako propagační materiál v městském informačním centru, je primárně navržen pro **tištěnou formu**.

Velikost atlasu odpovídá **formátu A4 na výšku** (29,7 cm x 21,0 cm). Použitý barevný model koresponduje s požadavky komerčních tiskáren. Ty využívají při vyšším nákladu ofsetové stroje, které pracují s modelem **CMYK**.

Každé zobrazované téma má vyčleněnou svou vlastní dvoustranu, přičemž levá strana obsahuje texty a fotografie, zatímco pravou stranu tvoří vždy mapové pole se základními kompozičními prvky. Poměr mezi texty, fotografiemi a mapami je přibližně 25 %, 25 % a 50 %. Obsah atlasu se váže k datu 1. 1. 2017.

Základní měřítko atlasu 1 : 120 000 bylo zvoleno s ohledem na formát A4. Při použití většího měřítko (např. 1 : 100 000) zasahovalo mapové pole do levého a pravého

okraje stránky. Naopak při použití menšího (1 : 150 000) zůstalo zbytečně mnoho nevyužitého místa. **Vedlejšími měřítky** jsou 1: 60 000, 1 : 300 000, 1 : 550 000 a 1 : 2 750 000.

V rámci atlasu je použit **souřadnicový systém JTSK** a **Křovákovo zobrazení** typické tím, že horní okraj mapy není orientovaný k severu, nýbrž je o 4,5–9,5° ukloněn. Míra odklonu závisí na zeměpisné délce. Čím více jdeme v České republice na západ tím odklon roste (Bláha, 2014). Pokud tedy použijeme Křovákovo zobrazení, měli bychom mapu opatřit správně nakloněnou severkou. Výjimku v tomto ohledu tvoří právě atlasy, které u jednotlivých map severku mít nemusí, a to za předpokladu, že v celém díle bylo použito pouze Křovákovo zobrazení (popř. jiné zobrazení způsobující odklon) (Voženílek a Kaňok, 2011).

3.2.1 Výběr témat

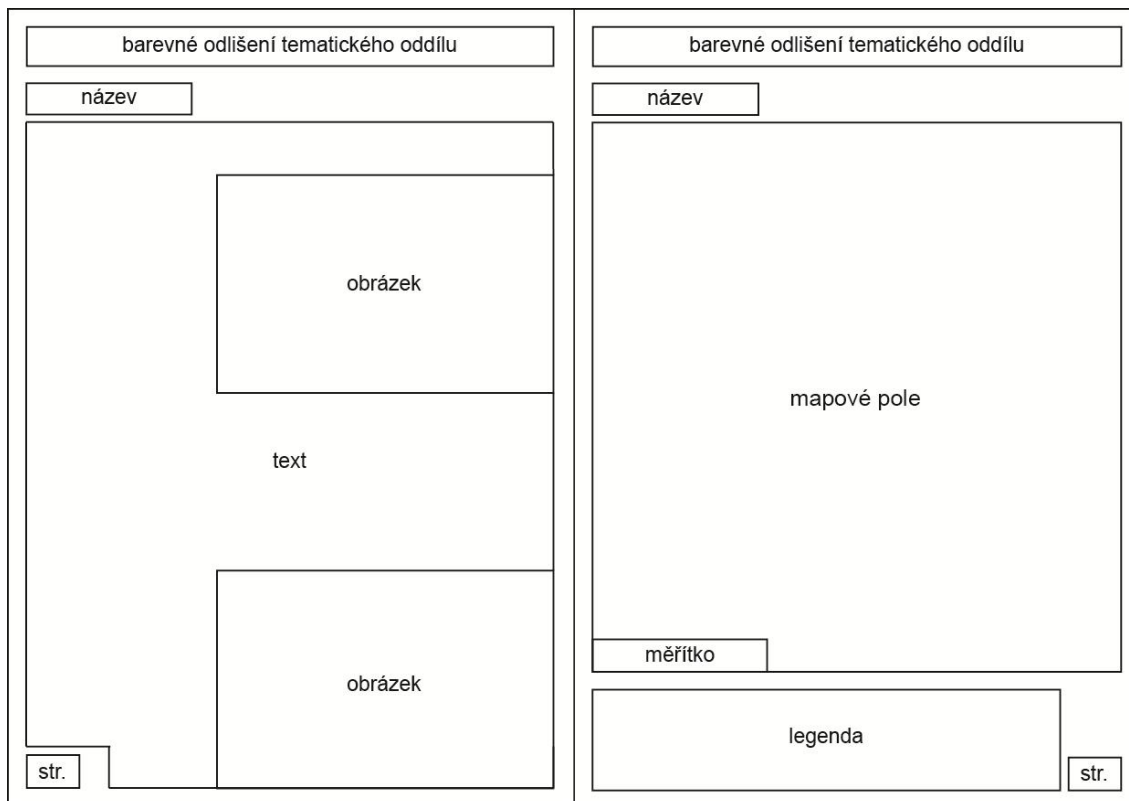
Atlas se člení do tří základních tematických oddílů. Prvním z nich je oddíl s názvem **obecné informace**, který zahrnuje tematické dvoustrany zobrazující *polohu Frýdlantska, administrativní členění, dopravní infrastrukturu a veřejnou dopravu*. Smyslem tohoto oddílu je poskytnout uživateli obecné informace o správním obvodu. Konkrétně o jeho poloze v rámci ČR, o jeho vnitřním členění a také o možnostech toho jakým způsobem se v něm dá pohybovat.

Druhý oddíl nese název **příroda** a jeho součástí je *obecné geografické vymezení, klimatické podmínky, zvláště chráněná území, přírodní parky, Naturu 2000 a památné stromy*. Čtenář v rámci tohoto oddílu získá povědomí o nejvýznamnějších vodních tocích a plochách a o výškové členitosti území včetně významných vrcholů. Dozví se také informace o místním podnebí a o významných chráněných lokalitách.

Posledním a zároveň nosným oddílem je **turistika a cestovní ruch**. Zahrnuje téma *ubytovacích zařízení, památek a kultury, pěší turistiky, cykloturistiky včetně podrobné mapy Singltreku pod Smrkem, sportovního vyžití a geocachingu*. Potenciální návštěvník tak získá informace o tom, kde se může ubytovat, dozví se o nejvýznamnějších památkách a kulturních zařízeních, o tom kudy vedou turisticky a cykloturisticky značené trasy a o tom kde se nachází přírodní a technické zajímavosti. Mimo jiné bude vědět kde hledat vybraná sportoviště, kudy vedou běžecké lyžařské trasy, a také co je to geocaching, a jak si vede na Frýdlantsku.

3.2.2 Kompozice

Jak bylo uvedeno výše, obsah atlasu je koncipován do jednotlivých tematických dvoustran. Levá strana obsahuje texty a fotografie, zatímco pravá mapové pole (Obrázek 11). Obě strany mají shodnou minimální vzdálenost prvků od okraje 7 mm (vlevo, vpravo, nahoře i dole). Na obou stranách se také v horní části nachází barevný pruh, odlišující tematický oddíl. Pod ním následuje v obou případech název tématu. Poslední stejný prvek je číslo stránky (u levé strany vlevo dole, u pravé vpravo dole).

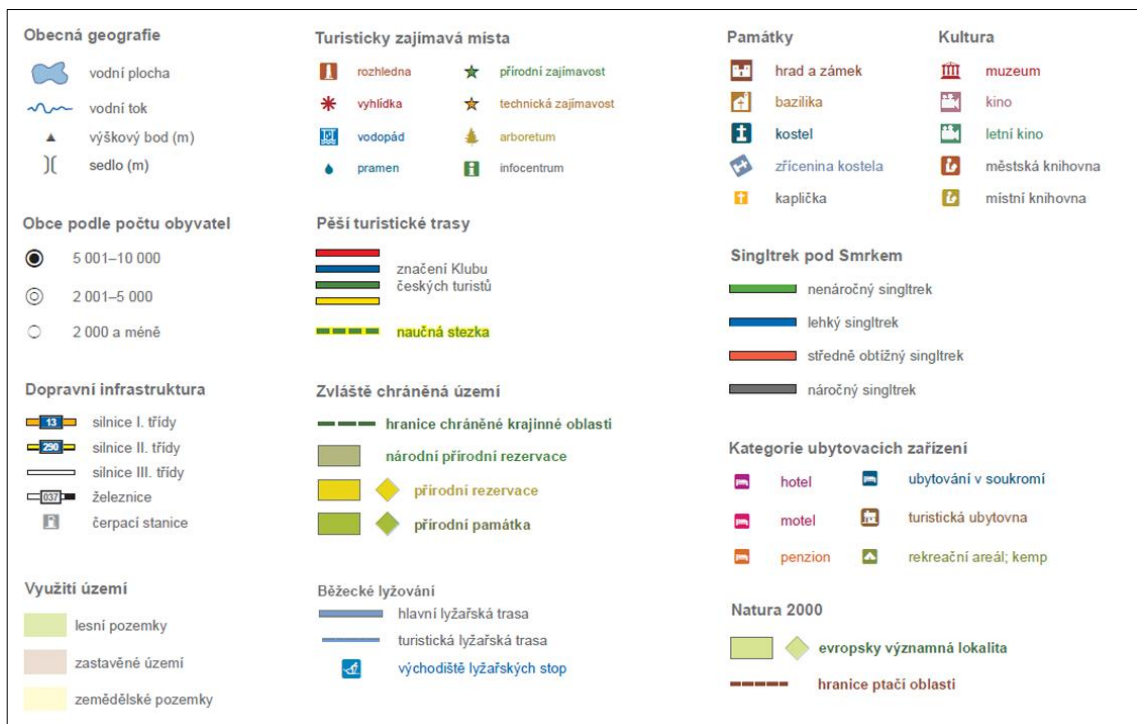


Obrázek 11: Návrh kompozice (zdroj: autor)

Z celkového počtu patnácti levých a patnácti pravých stran, byla uvedená kompozice použita u desíti levých a dvanácti pravých. V ostatních případech musela být lehce přizpůsobena konkrétním tématům. Například v případě klimatických podmínek obsahuje levá strana místo obrázků tabulku s klimatickými charakteristikami. Pravá strana se pro změnu neskládá z jednoho mapového pole, nýbrž ze čtyř.

3.2.3 Znakový klíč

V rámci atlasu jsou použity standardní kartografické symboly, a to tak, aby byla jejich podobnost s reálnými jevy co největší. To znamená, že například lesy jsou znázorněny zelenou barvou a pramen symbolem modré kapky. U většiny témat jsou použity symboly, které jsou všeobecně známé a používané (Obrázek 12, s. 49).



Obrázek 12: Ukázka vybraných symbolů (zdroj: autor)

Velikost jednotlivých liniových symbolů se pohybuje od 0,2 pt u vrstevnic, po 3,5 pt u silnic I. třídy. Bodové znaky mají velikostní rozpětí od 5 pt u výškových bodů v rámci klimatických map, až po 16 pt u symbolu hradu a zámku.

3.3 Tvorba geodatabáze

Pro správu prostorových dat byla v rámci programu ArcMap použita **souborová geodatabáze** (*File Geodatabase*). Reálně se nabízely i jiné možnosti spravování dat, například osobní geodatabáze (*Personal Geodatabase*), která je založena na softwaru Microsoft Access. Oproti souborové geodatabázi však nabízí pouze omezenou kapacitu úložiště 2 GB, což u větších projektů není dostatečná velikost (u souborové můžeme využít až 1 TB pro každý dataset) (Zeiler, 2010).

Další teoretickou možností bylo použití jednotlivých souborů *Shapefile* skladovaných ve standardní složce. To by ovšem bylo nepřehledné, nehledě na to, že tento typ souborů zabírá oproti souborům v souborové geodatabázi více místa na disku (Happ, 2015).

V rámci vytvořené **souborové geodatabáze** byly založeny dva základní datasey s názvy – **topografický podklad a tematický obsah**. Každá použitá vrstva byla následně umístěna vždy jen do jednoho datasetu, přestože v některých případech plnila funkci topografického podkladu a v jiných zase funkci tematického obsahu.

3.3.1 Dataset topografického podkladu

Velká část topografického podkladu byla použita z databáze ArcČR 500. Konkrétně veškeré administrativní členění, silnice, železnice a vrstevnice (viz Tabulka 1). Všechny tyto vrstvy musely být oříznuty, tak aby pokrývaly pouze oblast SO ORP Frýdlant. V některých případech musela být změněna geometrie vrstvy (např. z plošné vrstvy státu udělat liniiovou vrstvu hranice).

Tabulka 1: Vrstvy v datasetu topografického podkladu

<i>Pracovní název vrstvy</i>	<i>Typ geometrie</i>	<i>Zdroj dat</i>
státní hranice	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
krajské hranice	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
hranice SO ORP Libereckého kraje	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
krajská města	bod	ArcČR 500 (verze 3.3)
ORP Libereckého kraje	bod	ArcČR 500 (verze 3.3)
hranice SO ORP Frýdlant	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
SO ORP Frýdlant	plocha	ArcČR 500 (verze 3.3)
SO POÚ Frýdlantska	plocha	ArcČR 500 (verze 3.3)
obce Frýdlantska	bod, plocha	ArcČR 500 (verze 3.3)
části obcí Frýdlantska	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
silnice	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
železnice	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
vrstevnice	linie	ArcČR 500 (verze 3.3)
využití území	plocha	vlastní tvorba vrstvy nad WMS ZM 10
výškové body	bod	vlastní tvorba vrstvy nad WMS ZM 10
geomorfologická sedla	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10
využití území Singltrek	plocha	vlastní tvorba vrstvy nad Basemap Open StreetMap
silnice Polsko	linie	vlastní tvorba vrstvy nad Basemap Open StreetMap
výškové body Polsko	bod	vlastní tvorba vrstvy nad Basemap Open StreetMap
vrstevnice Polsko	linie	CODGIK (následná vlastní úprava)
vodní toky	linie	DIBAVOD
vodní plochy	plocha	DIBAVOD
digitální model reliéfu	rastr	vlastní tvorba vrstvy z výškových bodů, vrstevnic, vodních toků a ploch

Zdroj: autor

Některé vrstvy musely být také generalizovány. Například u **vrstvy vodních toků** byly ponechány pouze ty vodní toky, jež překračují minimální délku 2 000 m a mají svůj vlastní název. U vrstvy **vodních ploch** zůstaly všechny plochy které mají obsah větší než 15 000 m² a rovněž vlastní název.

Větší úpravy se týkaly vrstvy s názvem **vrstevnice Polsko**. Původní data volně dostupná na stránkách CODGIK (2017), totiž obsahovala informace o zeměpisných souřadnicích a nadmořské výšce ve formátu txt. Bylo proto nejprve nutné vytvořit standardní bodovou vrstvu pomocí funkce *Display XY Data*. Následně vrstvu uložit a vytvořit z ní pomocí funkce *Topo To Raster* digitální model reliéfu. Z něho pak mohly být pomocí funkce *Contour* vygenerovány finální vrstevnice v intervalu 50 m (stejný interval mají i vrstevnice v rámci ArcČR 500).

Nutnost vlastní tvorby nastala také u **digitálního modelu reliéfu**, u kterého byla rovněž použita funkce *Topo To Raster*. Hlavní datové vstupy v tomto případě představovaly vrstva **vrstevnic** z ArcČR 500, vrstva **vodních toků a vodních ploch** z DIBAVODU a vrstva **výškových bodů** ručně vytvořených na podkladu WMS verze Základní mapy 1 : 10 000.

Digitalizace WMS ZM 10 byla použita také při tvorbě vrstvy **využití území** (lesní plochy, zemědělské plochy, zastavěné území) a při zaznamenání dvou hlavních **geomorfologických sedel**.

U mapy Singltreku pod Smrkem byla pro tvorbu **využití území** použita Open StreetMapa v podobě basemapy, a to z toho důvodu, že bylo za potřebí zachytit jak území Česka, tak území Polska.

3.3.2 Dataset tematického obsahu

Více než 40 % tematických vrstev bylo vytvořeno na podkladu WMS ZM 10 (viz Tabulka 2, s. 52). Dalších 35 % vrstev vzniklo georeferencováním a následným vektorizováním.

Podkladem pro georeferencování se staly jednak snímky obrazovky z mapových serverů, a jednak vyfocené stránky z Atlasu podnebí Česka. Zbylé vrstvy byly získány z AOPK ČR a výdejního datového portálu Libereckého kraje.

Při tvorbě jednotlivých tematických vrstev bylo nezbytné využít informace z různých informačních zdrojů. Například u **vrstev veřejné dopravy** (autobusové a vlakové linky,

autobusové a vlakové zastávky) byly hlavním informačním zdrojem webové stránky Integrovaného dopravního systému Libereckého kraje.

Dalším často využívaným zdrojem informací byl turistický portál Libereckého kraje (*Liberecký kraj - cestou necestou*), webové stránky města Frýdlant, informace z Map.cz a vlastní šetření, které spočívalo především v ověřování konkrétních informací přímo v terénu a v dotazování konkrétních osob (např. u vrstvy ubytovacích zařízení, sportovišť, památek).

Tabulka 2: Vrstvy v datasetu tematického obsahu

<i>Pracovní název vrstvy</i>	<i>Typ geometrie</i>	<i>Zdroj</i>
autobusové linky	linie	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z IDOLU
vlakové linky	linie	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z IDOLU
autobusové zastávky	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z IDOLU
vlakové zastávky	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z IDOLU
čerpací stanice	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; vlastní šetření
klimatické oblasti	plocha	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z Atlasu podnebí Česka
roční průměrný úhrn srážek	plocha	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z Atlasu podnebí Česka
roční průměrná teplota vzduchu	plocha	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z Atlasu podnebí Česka
roční průměrná rychlost větru	plocha	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z Atlasu podnebí Česka
zvláště chráněná území	plocha	WFS Portál AOPK
evropsky významné lokality	plocha	WFS Portál AOPK
ptačí oblasti	plocha	WFS Portál AOPK
památné stromy	bod	WFS Portál AOPK
přírodní parky	plocha	výdejní datový portál Libereckého kraje
ubytovací zařízení	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z města Frýdlant + vlastní šetření
památky	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z turistického portálu <i>Liberecký kraj - cestou necestou</i> + z města Frýdlant + vlastní šetření
kulturní zařízení	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z turistického portálu <i>Liberecký kraj - cestou necestou</i> + z města Frýdlant + vlastní šetření

válečné opevnění	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu Interaktivní mapy čs. opevnění 1935–1938
pěší turistické trasy	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu Mapy.cz
turisticky zajímavá místa	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z turistického portálu <i>Liberecký kraj - cestou necestou</i> + z Map.cz + z města Frýdlant
naučné stezky	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu Mapy.cz
cyklistické trasy	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu Cykloserver.cz
cykloturisticky zajímavá místa	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z turistického portálu <i>Liberecký kraj - cestou necestou</i> + z Map.cz + z města Frýdlant
trasy Singltreku pod Smrkem	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu SingltrekPodSmrkem.cz
nástupní místa a parkoviště Singltreku pod Smrkem	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z webu SingltrekPodSmrkem.cz + z Map.cz
sportoviště	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10; informace z turistického portálu <i>Liberecký kraj - cestou necestou</i> + z Map.cz + vlastní šetření
trasy běžeckého lyžování	linie	georeferencovaný a vektorizovaný snímek z webu Mapy.cz
východiště lyžařských stop	bod	vlastní tvorba dat nad WMS ZM 10, informace z webu Mapy.cz
typy keší	bod	vlastní tvorba dat; informace z webu Geocaching.com

Zdroj: autor

3.4 Popis tematických dvoustran

Smyslem této kapitoly je krátce popsat jednotlivé tematické dvoustrany (téma, název mapy, měřítko, použité vrstvy tematického obsahu a topografického podkladu, použité metody tematické kartografie, obsah doprovodných textů a grafických prvků).

3.4.1 Oddíl obecných informací

Oddíl obsahuje celkem čtyři tematické dvoustrany. Jeho hlavním cílem je informovat o obecných záležitostech ve smyslu polohy, administrativního členění a dopravní situace.

1) POLOHA FRÝDLANTSKA

Na začátku je důležité zasadit zkoumané území do širšího prostorového kontextu. V tomto případě je Frýdlantsko zasazeno do kontextu jak celé České republiky, tak i Libereckého kraje, ve kterém tvoří jeden z deseti správních obvodů ORP.

Levá strana

- *Obsah textu:* základní informace o poloze, rozloze a počtu obyvatel Frýdlantska, dále informace o největší zdejší dominantě Hradu a zámku Frýdlant
- *Grafické prvky:* fotografie Hradu a zámku Frýdlant – nejvýznamnější dominanta regionu

Pravá strana

- *Název 1. mapy:* Poloha Frýdlantska v rámci České republiky
- *Měřítko:* 1 : 2 750 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* území SO ORP Frýdlant
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice krajů, krajská města

- *Název 2. mapy:* Poloha Frýdlantska v rámci Libereckého kraje
- *Měřítko:* 1 : 550 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* území SO ORP Frýdlant
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice krajů, hranice SO ORP Libereckého kraje, ORP Libereckého kraje

2) ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ

Pokud vymezujeme polohu zkoumaného území, měli bychom také zmínit jeho základní vnitřní členění. V případě SO ORP Frýdlant rozlišujeme dva správní obvody obce s pověřeným obecním úřadem (Frýdlant a Nové Město pod Smrkem). Celkově se zde pak nachází 18 samostatných obcí (některé z nich se dále dělí na jednotlivé části), kdy téměř většina z nich má méně než 2 000 obyvatel. Výjimku tvoří obce se statutem města (Hejnice, Raspenava a Nové Město pod Smrkem), jejichž populace se pohybuje v rozmezí od dvou do pěti tisíc. Nejlidnatější obcí a zároveň městem je Frýdlant se 7 500 obyvatel.

Levá strana

- *Obsah textu:* informace o počtu obcí, částech obcí, funkcích obce s rozšířenou působností a funkcích obce s pověřeným obecním úřadem, krátké představení dvou největších obcí v regionu Frýdlantu a Nového Města pod Smrkem
- *Grafické prvky:* fotografie Frýdlantské radnice – sídlo městského úřadu a dominanta frýdlantského náměstí; fotografie Klingerova mauzolea – rodinná hrobka bývalého nejvýznamnějšího rodu v Novém Městě pod Smrkem

Pravá strana

- *Název mapy:* Administrativní členění
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných znaků a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* obce Frýdlantska, části obcí Frýdlantska, SO POÚ Frýdlantska
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP Frýdlant

3) DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

Návštěvníci a turisté by měli vědět, jak se v rámci správního obvodu mohou pohybovat, proto předkládané téma zachycuje dopravní infrastrukturu. Jednotlivé silniční komunikace jsou rozděleny podle třídy (I., II., III.).

Největší význam pro region má silnice I/13 spojující zdejší území s Libercem. Důležité jsou také silnice II/290 a II/291, které začínají ve Frýdlantu a pokračují přes východní část území za hranice správního obvodu.

Z hlediska železniční dopravy zde vede celostátní dráha 037, jež začíná v Liberci a vede až do Černous k polským hranicím. Tato dráha má dvě slepá ramena, a to trať 038 z Raspenavy do Bílého Potoka a trať 039 z Frýdlantu do Jindřichovic pod Smrkem.

Levá strana

- *Obsah textu:* údaje o nejvýznamnějších silničních a železničních komunikacích, tři krátké tipy na výlet za hranice České republiky

- *Grafické prvky:* tabulka vzdáleností mezi krajskými městy a Frýdlantem – čtenář získá představu o tom, kolik času by mu zabrala případná cesta na Frýdlantsko

Pravá strana

- *Název mapy:* Dopravní infrastruktura
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* silnice, železnice, čerpací stanice
- *Vrstvy topo. podkladu:* využití území, hranice státu, hranice SO ORP

4) VEŘEJNÁ DOPRAVA

V rámci tématu je věnována pozornost veřejné dopravě, kterou reprezentují autobusové a vlakové linky. Ty vedou téměř do všech částí obcí s výjimkou čtyř z nich (Dětrichovec, Háj, Horní Pertoltice, Ves).

Díky modernizovaným vlakům roste v posledních letech především obliba železniční dopravy. Populární je i cyklobus, který vozí cyklisty z Frýdlantu do Jizerský hor, přičemž v zimě funguje jako skibus.

Levá strana

- *Obsah textu:* krátká zmínka o veřejné dopravě a nových vlakových soupravách, dále informace o cyklobusu a skibusu
- *Grafické prvky:* fotografie vlaku RegioSpider – ukázka moderního vozového parku; fotografie horské chaty na Smědavě – cílová stanice cyklobusu a skibusu

Pravá strana

- *Název mapy:* Veřejná doprava
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* autobusové linky, železniční linky, autobusové zastávky, železniční zastávky
- *Vrstvy topo. podkladu:* využití území, hranice státu, hranice SO ORP

3.4.2 Oddíl přírody

Druhý tematický oddíl rovněž obsahuje čtyři tematické dvoustrany. Zachycuje přírodní podmínky ve správním obvodu, konkrétně pak nejvýznamnější geografické prvky (vodní plochy a toky, vrcholy), výškovou členitost a vybrané chráněné lokality.

1) OBECNÉ GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ

Většinu rozlohy Frýdlantska zaujímá Frýdlantská pahorkatina, jejímž nejvyšším bodem je Andělský vrch (572 m n. m.) ležící na česko-polské hranici. Jižní a jihovýchodní část správního obvodu je tvořena masivem Jizerských hor s nejvyšší horou Smrk (1 124 m n. m.).

Nejvýznamnějším vodním tokem území je řeka Smědá, která pramení v Jizerských horách a pokračuje dále severozápadním směrem do Polska, kde se z pravé strany vlévá do Nisy. Za své jméno vděčí tmavě zbarveným vodám svých zdrojnic (Černé, Hnědé a Bílé Smědé). V místech, kde řeka opouští české území, leží nejnižší položený bod Frýdlantska (208 m n. m.) a zároveň nejnižší položený bod Libereckého kraje. Na místě bývalého slepého ramena řeky byl v minulosti vybudován Dubový rybník, v současnosti největší rybník na Frýdlantsku. (Anděl a Karpaš, 2002)

Levá strana

- *Obsah textu:* informace o reliéfu, zmínka o čtvrtohorním zalednění, informace o nejvýznamnějším vodním toku a největších vodních plochách
- *Grafické prvky:* fotografie rozhledny na Smrku – rozhledna na nejvyšší hoře české části Jizerských hor; fotografie Šolcova rybníka – druhý největší rybník na Frýdlantsku

Pravá strana

- *Název mapy:* Obecné geografické vymezení
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných, liniových a bodových znaků, technika barevné hypsometrie
- *Vrstvy tem. obsahu:* digitální model reliéfu, vodní plochy, vodní toky, výškové body, geomorfologická sedla
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, obce Frýdlantska

2) KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Nejchladnější a nejdeštivější klima panuje v jihovýchodní části Frýdlantska. To je způsobeno přítomností Jizerských hor vytvářejících fyzickou bariéru. O ně se pak zastavuje severozápadní proudění přicházející od Atlantského oceánu. To zpravidla přináší vydatné srážky, které se uvolní právě nad Jizerskými horami. Naopak nejteplejší a nejsušší oblast najdeme v severozápadní části Frýdlantského výběžku na rovinatém území kolem řeky Smědé. (Vonička, 2010)

Levá strana

- *Obsah textu:* obecný popis podnebí a hlavních klimatografických činitelů, stručný popis Quittovy klasifikace, informace o klimatu na Frýdlantsku
- *Grafické prvky:* tabulka klimatických oblastí podle Quittovy klasifikace – výčet klimatologických charakteristik včetně hodnot za jednotlivé oblasti

Pravá strana

- *Název 1. mapy:* Klimatické oblasti podle Quittovy klasifikace
- *Měřítko:* 1 : 300 000
- *Kartografická metoda:* dasymetrická metoda
- *Vrstvy tem. obsahu:* klimatické oblasti
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, vodní toky, výškové body, obce Frýdlantska

- *Název 2. mapy:* Průměrný roční úhrn srážek
- *Měřítko:* 1 : 300 000
- *Kartografická metoda:* dasymetrická metoda
- *Vrstvy tem. obsahu:* průměrný roční úhrn srážek
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, vodní toky, výškové body, obce Frýdlantska

- *Název 3. mapy:* Průměrná roční teplota vzduchu
- *Měřítko:* 1 : 300 000
- *Kartografická metoda:* dasymetrická metoda
- *Vrstvy tem. obsahu:* průměrná teplota vzduchu

- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, vodní toky, výškové body, obce Frýdlantska
- *Název 4. mapy:* Průměrná roční rychlost větru
- *Měřítko:* 1 : 300 000
- *Kartografická metoda:* dasymetrická metoda
- *Vrstvy tem. obsahu:* průměrná rychlost větru
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, vodní toky, výškové body, obce Frýdlantska

3) ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍ PARKY

Nejvýznamnějším zvláště chráněným územím Frýdlantska je CHKO Jizerské hory, na jejímž území se nachází celá řada dalších významných ZCHÚ (např. NPR Rašeliniště Jizery, NPR Jizerskohorské bučiny, aj.).

Zajímavé chráněné lokality se však vyskytují i mimo Jizerské hory. Zmíňme například Přírodní památku Kamenný vrch, kde se nachází komplex 150–300 mravenčích kup. Za zmínku stojí také Přírodní rezervace Meandry Smědé. Jedná se o chráněnou nížinnou část toku řeky Smědé s přirozeně meandrujícím korytem, slepými rameny a tůňemi.

V rámci tohoto tématu je mimo jiné prezentována také obecná ochrana přírody v podobě přírodních parků. Ve Frýdlantském výběžku se nachází jeden ze tří přírodních parků Libereckého kraje, a to Přírodní park Peklo.

Levá strana

- *Obsah textu:* vysvětlení pojmu zvláště chráněné území a výčet jednotlivých kategorií, krátké představení vybraných území v SO ORP Frýdlant, objasnění pojmu obecná ochrana přírody a přírodní park, zmínka o přírodním parku Peklo
- *Grafické prvky:* fotografie Skály Zvon – významný skalní útvar v NPR Jizerskohorské bučiny; fotografie mravenčích kup na území Přírodní památky Kamenný vrch – unikátní komplex 150-300 mravenišť

Pravá strana

- *Název mapy:* Zvláště chráněná území a přírodní parky
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných, liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* zvláště chráněná území, přírodní parky
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, digitální model reliéfu, využití území (generalizované), vodní toky (generalizované), silnice

4) NATURA 2000 A PAMÁTNÉ STROMY

Na Frýdlantsku se vyskytuje celkem šest evropsky významných lokalit, přičemž pět z nich se nachází na území Jizerských hor. Největší z nich, Evropsky významná lokalita Jizerskohorské bučiny, je z velké části vymezena stejně jako NPR Jizerskohorské bučiny. Důvod ochrany spočívá v obou případech v zachovalém komplexu převážně bukových lesů.

Na Frýdlantsko zasahuje také velká část Ptačí oblasti Jizerské hory, která byla vyhlášena za účelem ochrany populace tetřívka obecného a sýce rousného.

Co se týče památných stromů, v současné době se jich ve správním obvodu vyskytuje více než 30, přičemž převážnou část tvoří lípy, buky a duby.

Levá strana

- *Obsah textu:* vysvětlení pojmu Natura 2000 a charakteristika dvou hlavních komponent – evropsky významných lokalit a ptačích oblastí, zmínka o konkrétních lokalitách, objasnění pojmu památný strom
- *Grafické prvky:* fotografie smrčín na Jizeře – ukázka chráněných smrkových porostů; fotografie vrchoviště Na Čihadle – ochrana komplexů rašelinišť a vrchovišť

Pravá strana

- *Název mapy :* Natura 2000 a památné stromy
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda plošných, liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* evropsky významné lokality, ptačí oblasti, památné stromy

- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, digitální model reliéfu, využití území (generalizované), vodní toky (generalizované), silnice

3.4.3 Oddíl turistiky a cestovního ruchu

Stěžejní a zároveň poslední oddíl obsahuje sedm tematických dvoustran, přičemž se zaměřuje na oblast turistiky a cestovního ruchu. Jeho snahou je podat informace jednak o možnostech ubytování, a jednak o možnostech turistického vyžití na Frýdlantsku.

1) UBYTOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Ve správním obvodu se nachází v současné době 73 ubytovacích zařízení. Na základě klasifikace vydané Asociací hotelů a restaurací ČR (2015), byla jednotlivá zařízení rozdělena do kategorií (hotel, motel, penzion, ubytování v soukromí, turistická ubytovna, kemp)

Z hlediska jejich prostorového rozložení můžeme konstatovat, že se jich naprostá většina nachází v podhorských oblastech v obcích Raspenava, Hejnice, Lázně Libverda, Nové Město pod Smrkem a Frýdlant.

Nejvíce zastoupenou kategorií jsou penziony a ubytování v soukromí (chaty, chalupy, apartmány). Jejich společný podíl tvoří téměř 70 % z celkového počtu zařízení.

Levá strana

- *Obsah textu:* popis klasifikace ubytovacích zařízení, charakteristika jednotlivých kategorií, zmínka o lázeňských ubytovacích zařízeních
- *Grafické prvky:* fotografie obce Lázně Libverda – centrum obce s klasicistní lázeňskou kolonádou; tabulka s počty ubytovacích zařízení – údaje o konkrétních počtech ubytovacích zařízeních za jednotlivé části obcí

Pravá strana

- *Název mapy :* Ubytovací zařízení
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* ubytovací zařízení

- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, využití území, silnice, železnice

2) PAMÁTKY A KULTURA

Nejvýznamnější památkou zdejšího regionu je NKP Hrad a zámek Frýdlant. Významná je také městská památková zóna ve Frýdlantě zahrnující několik desítek měšťanských domů, novorenesanční radnici, Mariánský sloup, Kostel Nalezení sv. Kříže a pozůstatek městských hradeb.

Co se týče církevních staveb, nachází se ve správním obvodu velké množství kostelů. Nejznámější a nejnavštěvovanější z nich je Bazilika Navštívení Panny Marie v Hejnicích.

Frýdlantsko se dále může pochlubit celou řadou zajímavých muzeí. Ta se nachází jak ve městech, tak i v menších obcích. Uvedme například Jizerskohorské technické muzeum v Bílém Potoce, které své návštěvníky láká na expozice věnující se letectví a energetice.

Levá strana

- *Obsah textu:* zmínka o městské památkové zóně ve Frýdlantě, informace o Bazilice Navštívení Panny Marie, informace o zdejších muzeích a o předválečném vojenském opevnění
- *Grafické prvky:* fotografie Baziliky Navštívení Panny Marie – nejznámější poutní místo Frýdlantska, fotografie Muzea v podstávkovém domě v Raspenavě – ukázka zdejší lidové architektury

Pravá strana

- *Název mapy :* Památky a kultura
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* památky, kulturní zařízení, válečné opevnění
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, využití území, silnice, železnice

3) PĚŠÍ TURISTIKA

Pěší turistika patří mezi neprovozovanější druhy turistiky u nás. Turisté se při ní zpravidla pohybují po značených pěších trasách. Na Frýdlantsku se takovýchto tras nachází okolo 300 km, z toho přibližně 50 km tvoří naučné stezky (např. Putování za vodu, Lesy Jizerských hor, Pašerácká naučná stezka). Převážná část těchto značených tras vede Jizerskými horami. Poblíž nich se nachází nejatraktivnější přírodní lokality, jako jsou skalní vyhlídky a vodopády.

Levá strana

- *Obsah textu:* obecné informace o pěší turistice, krátká zmínka o Klubu českých turistů a jeho činnosti, informace o turisticky značených cestách a o naučných stezkách, představení vybraných zajímavých míst z pohledu pěší turistiky
- *Grafické prvky:* fotografie výhledu z Paličnicku – známá izolovaná skála a vyhlídka; fotografie Vodopádu Černého potoka – jeden z nejznámějších vodopádů v Jizerských horách

Pravá strana

- *Název mapy:* Pěší turistika
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* pěší turistické trasy, naučné stezky, turisticky zajímavá místa
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, digitální model reliéfu, využití území (generalizované), vodní toky (generalizované), vodní plochy, silnice, železnice

4) CYKLOTURISTIKA

Od začátku 90. let stoupá na našem území popularita cykloturistiky. S tím souvisí rozvoj značených cykloturistických tras a cyklostezek. Na Frýdlantsku se nachází přibližně 170 km značených cykloturistických tras a dalších asi 100 km neznačených, které vedou po zpevněných cestách. Sice nemají své značení, ale v cyklomapách jsou zaznamenány. Cyklostezka se v celém regionu vyskytuje zatím pouze jedna, a to ve Frýdlantu (délka 1,5 km).

Během výletů se mohou cyklisté zastavit na cykloturisticky zajímavých místech. Ta se nachází buď přímo na cykloturistických trasách nebo v jejich těsné blízkosti.

Levá strana

- *Obsah textu:* vysvětlení pojmu cykloturistická trasa, její číslování a značení, rozdíl mezi cykloturistickou trasou a cyklostezkou, zhodnocení cyklistických možností na Frýdlantsku
- *Grafické prvky:* fotografie Obřího sudu v Lázních Libverda – ukázka zdejší unikátní stavby ležící poblíž cyklotrasy; fotografie Arboreta v Bulovce – volně přístupné arboretum ležící na cykloturistické trase

Pravá strana

- *Název mapy:* Cykloturistika
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* cyklistické trasy, cykloturisticky zajímavá místa
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, digitální model reliéfu, využití území (generalizované), vodní toky (generalizované), vodní plochy, silnice, železnice

5) SINGLTREK POD SMRKEM

Frýdlantsko se může pochlubit historicky prvním singltrekem v České republice. Jedná se o unikátní projekt jednosměrných cyklistických stezek, které vedou po vrstevnicích lesním terénem. Hlavní část stezek vede po úbočích Jizerských hor, a to i na polské straně.

Součástí konceptu jsou také oficiální nástupní místa poskytující zázemí cyklistům. Momentálně jsou dvě z nich lokalizována v Novém Městě pod Smrkem a jedno v Lázních Libverda.

Levá strana

- *Obsah textu:* vysvětlení pojmu Singltreky pod Smrkem a jeho historie, popis jednotlivých druhů singltrekových stezek, informace o nástupních místech a službách které poskytují

- *Grafické prvky:* fotografie singltrekové stezky – ukázka konkrétní stezky; fotografie Singltrek centra – historicky první nástupní místo

Pravá strana

- *Název mapy:* Singltrek pod Smrkem
- *Měřítko:* 1 : 60 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* trasy Singltreku pod Smrkem, nástupní místa a parkoviště Singltreku pod Smrkem
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, využití území Singltrek, vrstevnice, výškové body, vrstevnice Polsko, výškové body Polsko, silnice, silnice Polsko, železnice

6) SPORTOVNÍ VYŽITÍ

Na Frýdlantsku je zastoupena poměrně široká paleta sportovních aktivit. Návštěvníci mohou využít několik tenisových kurtů a posiloven, horolezecké stěny, nebo také halu na squash a badminton. K dispozici jsou však také dva menší kryté bazény s wellness službami a tři letní koupaliště. Na popularitě v posledních letech získávají také projížďky na koních, které nabízí celkem šest zařízení v regionu. Příznivci zimních sportů mohou využít zimní stadion ve Frýdlantu nebo upravované běžkařské stopy Jizerské magistrály. Celkově lze za hlavní sportovní centra regionu považovat obce se statutem města – Frýdlant, Raspenavu, Hejnice, Nové Město pod Smrkem.

Levá strana

- *Obsah textu:* dělení sportovních aktivit podle různých kritérií, popis celoročních, letních a zimních aktivit na Frýdlantsku
- *Grafické prvky:* fotografie venkovní posilovny v Lázních Libverda – ukázka venkovní posilovny, fotografie zimního stadionu ve Frýdlantě – jediný zimní stadion ve správním obvodu

Pravá strana

- *Název mapy:* Sportovní vyžití
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda liniových a bodových znaků

- *Vrstvy tem. obsahu:* sportoviště, trasy běžeckého lyžování, východiště lyžařských stop
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, využití území, silnice, železnice

7) GEOCACHING

Hlavním cílem tématu je představit celosvětovou hru geocaching lidem, kteří ji neznají. Ti se tak dozví o smyslu hry, o potřebném vybavení a o významu keší.

Na území Frýdlantska mají největší zastoupení tradiční keše, a dále s velkým odstupem multi a mystery keše. Co se týče jejich absolutního počtu (274), nejvíce se jich nachází ve Frýdlantu (45), Bulovce (40) a Horní Řasnici (34). Pouze v jedné jediné obci (Habartících) žádnou nenajdeme.

Levá strana

- *Obsah textu:* definice geocachingu, informace o potřebném vybavení, vysvětlení a popis jednotlivých typů keší, které se na Frýdlantsku vyskytují, zmínka o dalších typech
- *Grafické prvky:* ikony keší a jejich význam

Pravá strana

- *Název mapy:* Geocaching
- *Měřítko:* 1 : 120 000
- *Kartografická metoda:* metoda bodových znaků
- *Vrstvy tem. obsahu:* typy keší
- *Vrstvy topo. podkladu:* hranice státu, hranice SO ORP, obce Frýdlantska, digitální model reliéfu

4 Webová mapa zajímavých míst

Jedním z cílů diplomové práce bylo vytvoření interaktivní webové mapy, jež by prezentovala turisticky zajímavá místa Frýdlantska. Jejím hlavním záměrem je, stejně jako v případě atlasu, větší propagace cestovního ruchu v regionu.

4.1 Výběr míst a terénní průzkum

Na začátku bylo nutné sestavit seznam potenciálně turisticky zajímavých míst na území SO ORP Frýdlant. Výběr lokalit byl opřený o vlastní znalost území a o databázi zajímavých míst na webových stránkách města Frýdlant.

Jelikož vytvořený seznam obsahoval 79 položek (viz Příloha 2), muselo se přistoupit ke generalizaci. Ponecháno bylo celkem 50 míst (viz Příloha 3), a to tak, aby bylo zahrnuto celé území správního obvodu a ne pouze jeho jižní část, kde se díky Jizerským horám nachází velké množství atraktivních míst. Seznam byl následně konzultován se zástupci Městského úřadu Frýdlant.

Každá lokalita byla navštívena a vyfotografována během jedné z deseti uskutečněných cest. Celková uražená vzdálenost činila 288 km, z čehož bylo 113 km absolvováno na kole, 82 km pěšky, 70 km osobním automobilem a 23 km veřejnou dopravou.

Jak bylo zmíněno na začátku práce, fotografování probíhalo s digitálním fotoaparátem Canon EOS 100D, přičemž veškeré snímky byly pořízeny ve formátu cr2 a následně upraveny v programu Digital Photo Professional. Úpravy se týkaly převážně zvýšení kontrastu, sytosti a ostrosti, respektive změny vyvážení bílé barvy a celkové světlosti obrazu.

4.2 Použitá platforma

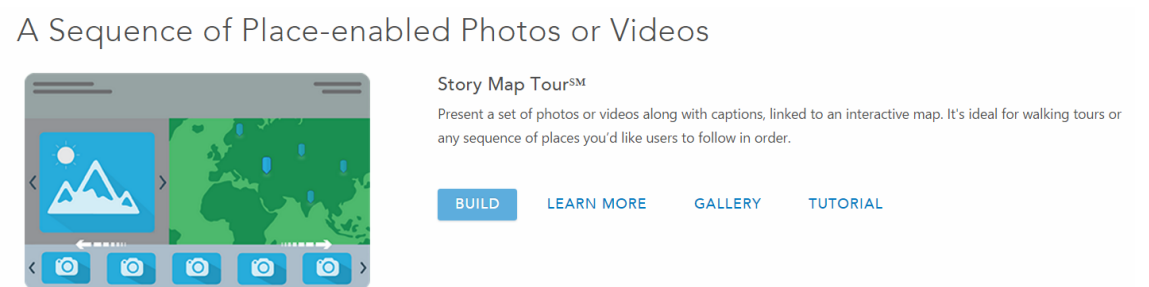
Hlavní cílovou skupinou webové mapy mají být především turisté a návštěvníci Frýdlantska, proto byla k jejímu vytvoření použita platforma Story Maps od Esri. Ta umožňuje kromě prezentace příběhů, také poutavé představení vybraných lokalit pomocí multimediálního obsahu.

Současná nabídka Story Maps zahrnuje deset šablon, přičemž každá z nich se hodí k trochu jiným účelům. Pro prezentaci turisticky atraktivních míst byla zvolena šablona *Story Map Tour*, jež umožňuje propojit body v mapě s fotografiemi, popřípadě s videem. V době vytváření, to byla nejvhodnější šablona. Současná nabídka však

obsahuje i šablonu *Story Map Shortlist* (zatím zkušební beta verzi), která je pro prezentaci turistických míst o něco vhodnější. Umožňuje místa rozdělit do jednotlivých kategorií, což *Story Map Tour* nedovoluje a uživatel tak může jednotlivá místa rozlišit maximálně na základě čtyř dostupných barev. Do budoucna je tedy možné, že dojde ke změně použité šablony.

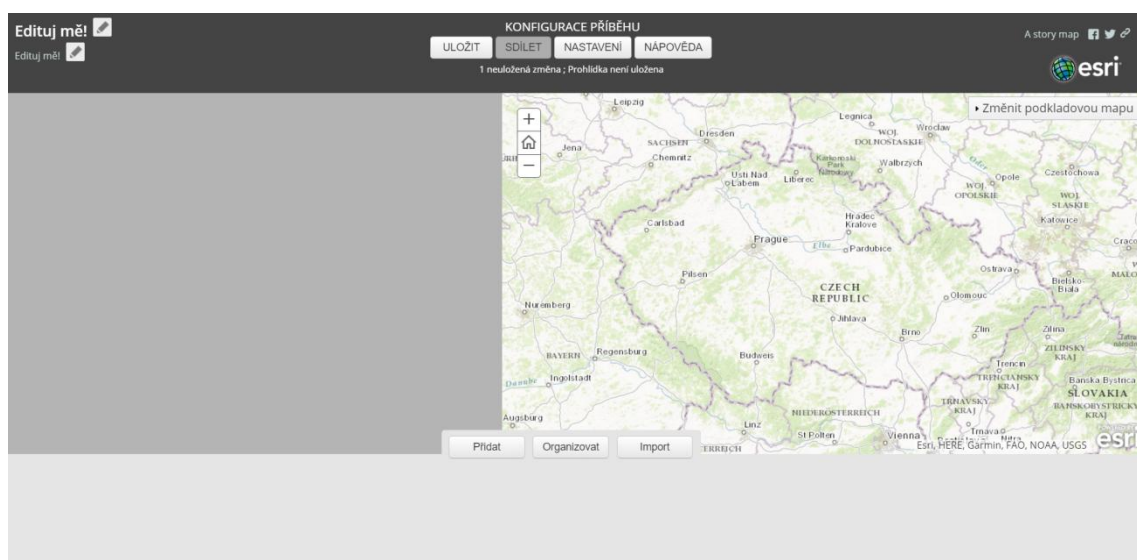
4.3 Tvorba mapy

Pro vytváření map v prostředí Story Maps je nutné vlastnit účet na ArcGIS Online (veřejný nebo účet pro organizace). Poté stačí jít na adresu <https://storymaps.arcgis.com/en/> a kliknout v levém horním rohu na tlačítko *Apps*. Zobrazí se nám seznam dostupných šablon. V našem případě byla použita již zmiňovaná šablona *Story Map Tour* (Obrázek 13).



Obrázek 13: Šablona Story Map Tour (zdroj: Esri, 2017b)

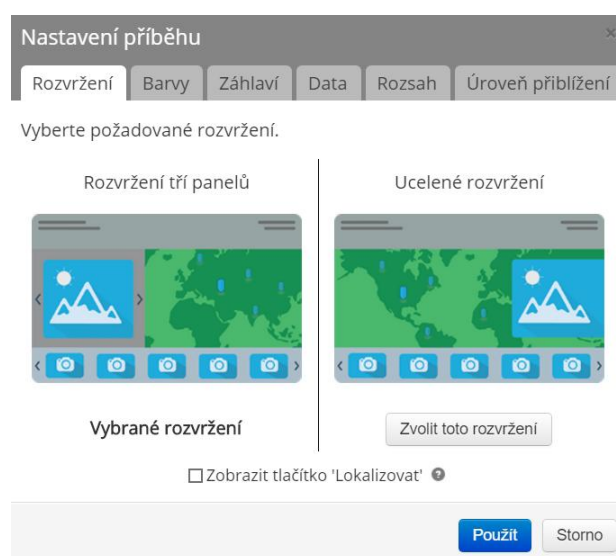
Pokud je uživatel přihlášený do svého účtu a klikne na tlačítko *Build*, otevře se mu pracovní prostředí, ve kterém může začít pracovat (Obrázek 14).



Obrázek 14: Pracovní prostředí Story Map Tour (zdroj: Esri, 2017b)

Jako první je vhodné v levém horním rohu změnit název mapy a vybrat podkladovou mapu, přičemž si můžeme vybrat jednu z deseti možností (ve vytvářené mapě byla použita Open Street Mapa, z důvodu jejího esteticky zajímavého zpracování).

Dále se můžeme věnovat ostatním potřebným úpravám v sekci *Nastavení*. Na výběr máme dvě základní možnosti rozvržení mapy (Obrázek 15). Pro naše účely bylo zvoleno rozvržení do tří panelů, které působí oproti ucelenému rozvržení více přehledně. Na další záložce můžeme vybrat barevné provedení šablony.

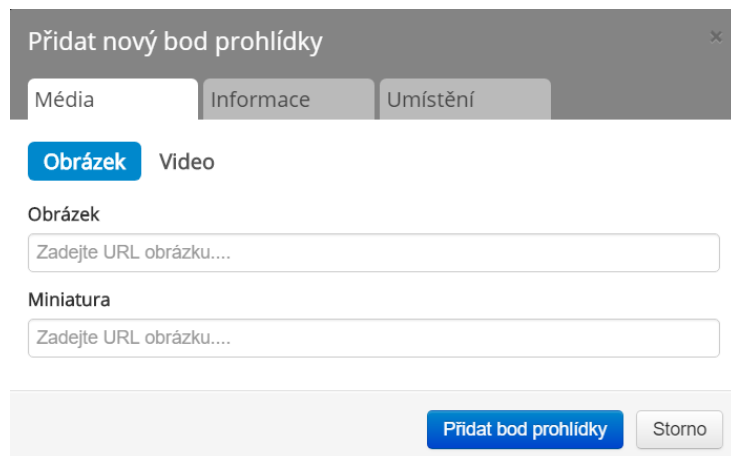


Obrázek 15: Možnosti nastavení šablony (zdroj: Esri, 2017b)

V nastavení *Záhlaví* je umožněno přidat libovolné logo (v našem případě městský znak Frýdlantu) a zakomponovat do něj odkaz na konkrétní webové stránky (odkaz na městské stránky). Dále je nabízena možnost přidat krátký popis a odkazy na sdílení mapy přes Facebook, Twitter nebo sdílení pomocí přímého odkazu.

Záložka *Data* umožňuje nastavit z jakého pole má být čerpán název, popis a barva každého mapového bodu. Na vedlejších záložkách *Rozsah* a *Úroveň přiblížení* můžeme nastavit výchozí výřez mapy, respektive úroveň přiblížení.

Po nastavení všech parametrů lze přistoupit k přidávání jednotlivých bodů prohlídky. To se provádí pomocí tlačítka *Přidat* v dolní části obrazovky (Obrázek 14, s. 68). V nově otevřeném dialogovém okně musíme zadat odkaz na obrázek nebo video a odkaz na miniaturu (Obrázek 16, s. 70). Vyžadován je také název bodu a jeho popis. V posledním kroku musíme umístit bod do mapy a vybrat jeho barvu. Všechny popsané úkony jsou nutné, neboť bez nich nejde bod prohlídky přidat.



Obrázek 16: Přidávání bodů prohlídky (zdroj: Esri, 2017b)

Důležité je mít obrázky umístěné na stabilní webové adrese, tak aby nedocházelo ke změně v odkazu. K tomu stačí mít například Google účet a fotografie nahrát do aplikace Fotky Google, jak tomu bylo učiněno v tomto případě. Další možností je nahrát fotky z účtu na Flickru. Pokud máme placený účet pro organizace a nastavená práva, můžeme vkládat obrázky přímo z počítače.

Postupně bylo vloženo všech 50 bodů prohlídky reprezentující jednotlivá místa ze seznamu. Informace o jednotlivých lokalitách byly získány jednak z oficiálních webových stránek, pokud dané místo své stránky má (např. stránky jednotlivých muzeí), a jednak ze stránek města Frýdlant. U některých přírodních míst byly použity informace z map (nadmořská výška, poloha).

Nadpisy a popisky bodů bylo nutné naformátovat a doplnit k nim odkazy na další zdroje informací. Prostředí Story Maps umožňuje formátování pouze pomocí HTML kódování. Bylo tedy nezbytné použít vybrané tagy (Obrázek 17).

 	nedělitelná mezera
	tučné písmo
<i>	kurzíva
<p>	odstavec
 	řádkový zlom
	velikost písma
<a href>	odkaz
<p style="text-align: justify">	zarovnání do bloku

Obrázek 17: Použité HTML tagy (zdroj: autor)

V následujícím kroku byly jednotlivé body seřazeny, tak aby byl první bod prohlídky umístěn do centra správního obvodu, tedy do Frýdlantu. Další body jsou číslovány

postupně ve směru jih, východ, sever a západ. Nakonec byl přidán úvodní bod prohlídky, který není lokalizovaný v mapě, ale slouží pouze jako úvodní náhled s informacemi. Výsledná mapa (Příloha 4) je dostupná na následující adrese:

<https://www.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=89382c7dc1384bf2b5623a5d4fce424a>

Odkaz na ni je umístěn od 8. února (Příloha 5) také na webových stránkách města Frýdlant, a to konkrétně v sekci „turista“. Díky responzivnímu designu ji lze prohlížet i na tabletech a mobilních telefonech.

Z hlediska interaktivity může uživatel mapu přibližovat a oddalovat, přesunout se pomocí ikony domečku na základní výřez, vyhledat svoji aktuální polohu, přepínat mezi jednotlivými body prohlídky a zvětšovat si u nich obrázky nebo skrývat popisky a názvy. Dále může používat odkazy v popiscích pro vyhledání dalších informací a sdílet mapu na Facebooku nebo pomocí přímého odkazu.

Veškeré vytvořené mapy v prostředí Story Maps lze spravovat přes záložku *My Stories* na hlavní stránce. V rámci správy můžeme kromě celkového shrnutí najít informace o počtu zhlédnutí nebo informace o tom, zda-li nám nějaký prvek nehlásí problém. Můžeme zde také nastavit možnosti sdílení nebo se přesunout do režimu úpravy (Obrázek 18).

The screenshot shows the 'My Stories' interface for a map tour titled 'ZAJÍMAVÁ MÍSTA FRÝDLANTSKA'. The interface includes a summary, a table of points, and navigation options.

Summary: Mapa představuje zajímavá místa a zákoutí Frýdlantska.

Status	Caption	Source	Point Number
✓	Vítejte na Frýdlantsku!	[Source Icon]	Introduction
✓	Hrad a zámek Frýdlant	[Source Icon]	1
✓	Zámecký pivovar Frýdlant	[Source Icon]	2

Obrázek 18: Prostředí *My Stories* (zdroj: Esri, 2017b)

5 Web AppBuilder for ArcGIS

S rozvojem webových map souvisí i rozvoj webových mapových aplikací. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že webová aplikace je oproti webové mapě obohacená o další funkce. (Holubec, 2015)

Poměrně novým nástrojem, který slouží k vytváření webových mapových aplikací je Web AppBuilder for ArcGIS. Společnost Esri jej vyvinula na základě požadavků samotných uživatelů, kteří žádali aby výsledná mapová aplikace fungovala na všech typech zařízeních (PC, tablet, mobilní telefon), bez ohledu na operační systém a velikost displeje. Za tímto účelem využívá Web AppBuilder technologii HTML/JavaScript (Jankovský, 2014). Hlavní výhodou je, že práce v něm se obejde bez znalostí programování, protože se jedná o tzv. WYSIWYG aplikaci (what-you-see-is-what-you-get) (Esri, 2017c).

5.1 Tvorba webové mapové aplikace

Na začátku je nutné vytvořit webovou mapu v prostředí ArcGIS Online a vlastnit placený účet pro organizace, bez něj není možné Web AppBuilder používat. Pokud máme připravenou mapu v ArcGIS Online, uložíme ji a klikneme na tlačítko sdílet. Otevře se nám nabídka, která vedle možnosti sdílení, obsahuje také možnost *Vytvořit webovou aplikaci* (Obrázek 19).

Sdílet

Vyberte, kdo může tuto mapu prohlížet.
V současnosti můžete svou mapu prohlížet pouze vy. Chcete-li na ni odkazovat nebo ji vkládat do stránek, musíte její zobrazování povolit ostatním.

Kdokoli (veřejně)
 Katedra geografie PFF UP

Odkaz na mapu

 Sdílet současný rozsah mapy

Vložit mapu

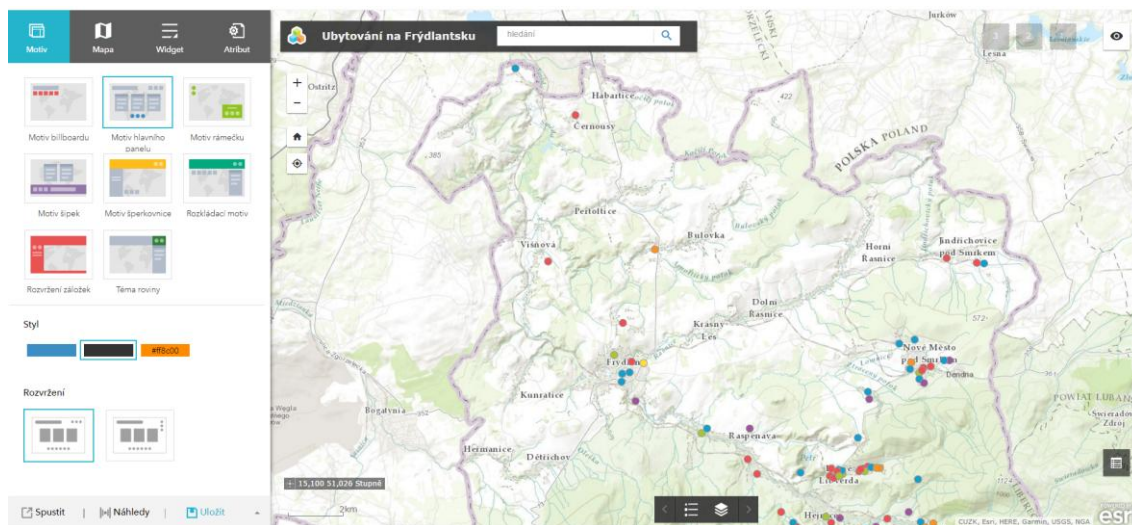
VLOŽIT DO WEBOVÝCH STRÁNEK VYTVOŘIT WEBOVOU APLIKACI

HOTOVO

Obrázek 19: Tvorba webové aplikace (zdroj: Esri, 2017a)

Pokud na toto tlačítko klikneme dostaneme možnost použít buď některou z konfigurovatelných aplikací (vzhled a funkcionality jsou přednastavené, lze ovlivnit pouze minimum prvků), a nebo Web AppBuilder, který umožňuje nastavit jak vzhled tak i jednotlivé funkce

Vybereme si tedy druhou možnost, načež budeme přeměrováni do pracovního prostředí, které je primárně rozděleno na dvě sekce (Obrázek 20).



Obrázek 20: Ukázka pracovního prostředí Web AppBuilderu (zdroj: Esri, 2017c)

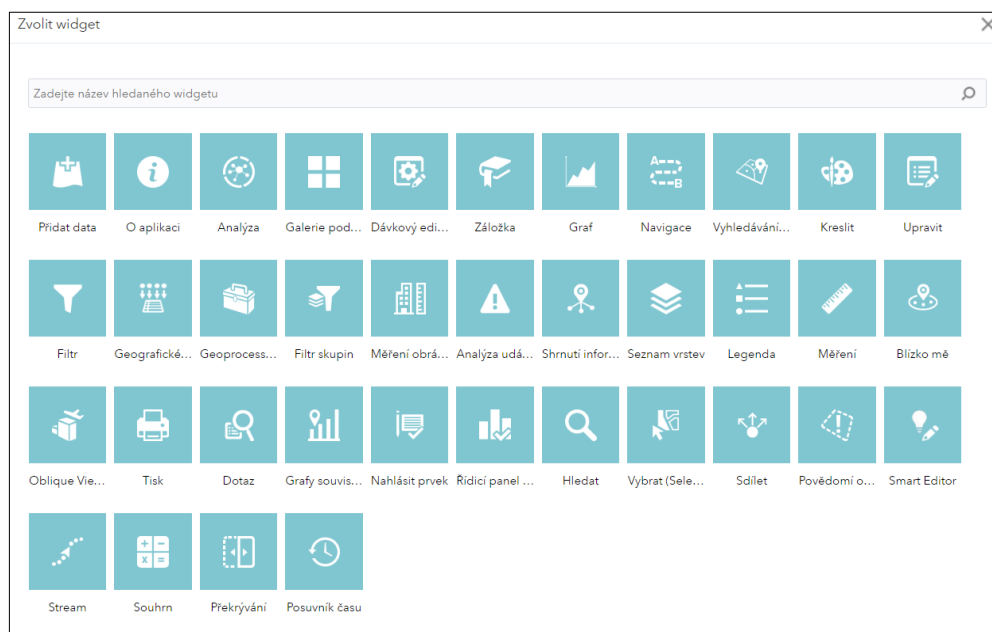
Podstatnou část zabírá ukázka výsledné aplikace, zbylý prostor zaplňuje okno s možnostmi nastavení, které se skládá ze čtyř základních částí – *Motiv*, *Mapa*, *Widget*, *Atribut*.

Jako první je vhodné nastavit *Motiv* naší aplikace, jenž zodpovídá za celkový vzhled. Na výběr máme z osmi základních druhů motivů. U každého z nich pak můžeme nastavit barevný styl a rozvržení panelů.

V dalším kroku, na záložce *Mapa*, můžeme nastavit počáteční rozsah mapy a přizpůsobit měřítko, na které bude možno přiblížit. Je zde také možnost vrátit se zpět do ArcGIS Online a změnit některé parametry původní mapy.

Nejzajímavější nastavení nabízí záložka *Widget*, kde se nastavují veškeré funkce, které bude mít uživatel ve výsledné mapové aplikaci k dispozici. Podle zvoleného motivu jsou některé widgety už přednastavené (např. záhlaví, měřítko, vyhledávání, aj.) a my je můžeme buď vypnout, nebo ponechat.

Dále je možnost přidat téměř 40 widgetů z nabídky (Obrázek 21, s. 74). Některé se dají vložit ihned, jiné se musí blíže specifikovat. Například v rámci widgetu *Analýza* si můžeme vybrat jednu z 25 analytických funkcí známé z programu ArcMap (interpolation, buffer, viewshed, aj.). Pro jejich přidání je však nutné mít patřičně nastavená práva u svého účtu a zaplatit požadované množství kreditu.



Obrázek 21: Nabídka widgetů (zdroj: Esri, 2017c)

Každá zaregistrovaná organizace dostane v rámci ročního předplatného určitý počet kreditů zdarma. Pokud by jich měla nedostatek, může si je za poplatek dokoupit (společnost Esri jeho výši veřejně neuvádí). Naprostá většina widgetů jako například *Tisk*, *Kreslení*, *Měření*, *Souhrn* a *Výběr* se však dá použít bez kreditů.

V posledním kroku (záložka *Atribut*) zbývá mapovou aplikaci pojmenovat. Pokud chceme můžeme přidat i odkazy na jiné webové stránky a logo. Rovněž bychom měli v této fázi aplikaci uložit a pomocí tlačítka *Náhled* zkontrolovat, jak se bude zobrazovat na mobilních zařízeních (ukázka hotové aplikace se nachází v Příloze 6).

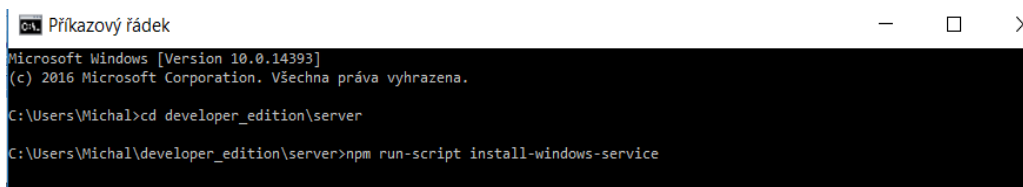
5.2 Developer Edition

Uživatelům, kteří si chtějí rozšířit svou mapovou aplikaci o další widgety a motivy, slouží Web AppBuilder Developer Edition. Na rozdíl od klasické on-line verze Web AppBuilderu se spouští přímo na počítači, proto je nejprve nutné stáhnout příslušnou aplikaci ze stránek Esri (<https://developers.arcgis.com/web-appbuilder/>) a mít nainstalovaný volně dostupný JavaScript runtime *Node.js* (<https://nodejs.org/en/>) (Esri, 2017c).

5.2.1 Instalace a přihlášení

- 1) Nejprve rozbalíme staženou aplikaci *Developer Edition* do námi zvolené složky. Následně nainstalujeme *Node.js*. Instalace probíhá ve standardním instalačním okně, jaké známe u běžných aplikací.

- 2) Poté spustíme příkazový řádek a pomocí příkazu *cd* se přesuneme do složky, kam jsme rozbalili *Developer Edition* a dále do složky *server*. Pak napíšeme příkaz: *npm run-script install-windows-service* a stiskneme enter (Obrázek 22). Příkazový řádek necháme na pozadí otevřený.



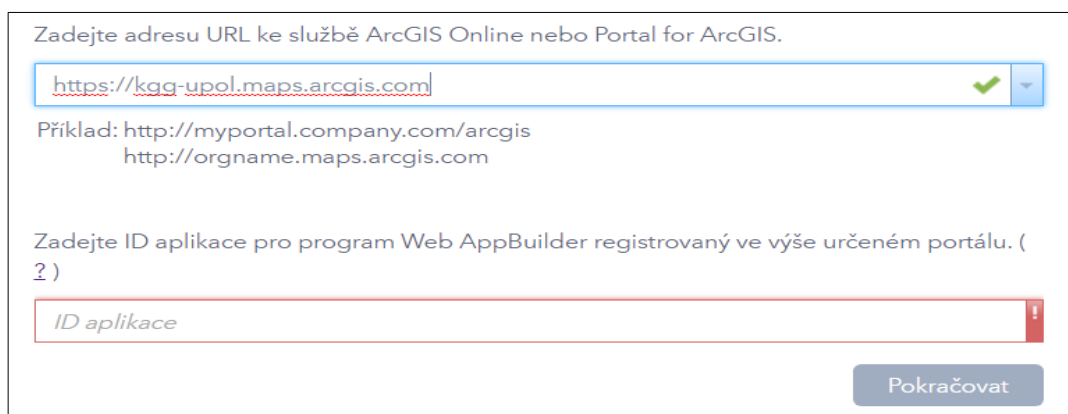
```
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Michal>cd developer_edition\server

C:\Users\Michal\developer_edition\server>npm run-script install-windows-service
```

Obrázek 22: Práce v příkazovém řádku (zdroj: autor)

- 3) Nyní přejdeme do složky s *Developer Edition* a spustíme soubor *startup.bat*, čímž by se nám mělo otevřít nové okno ve webovém prohlížeči. Okno obsahuje pouze jeden přihlašovací řádek, do kterého musíme napsat URL naší organizace na ArcGIS Online. Po zapsání URL po nás bude vyžadováno ID aplikace (Obrázek 23).



Zadejte adresu URL ke službě ArcGIS Online nebo Portal for ArcGIS.

Příklad: <http://myportal.company.com/arcgis>
<http://orgname.maps.arcgis.com>

Zadejte ID aplikace pro program Web AppBuilder registrovaný ve výše určeném portálu. (?)

Obrázek 23: Přihlášení do Web AppBuilder Developer Edition (zdroj: Esri, 2017d)

- 4) Pro získání ID aplikace musíme přejít na ArcGIS Online a přihlásit se do svého účtu. Poté otevřeme záložku *Můj obsah*, klikneme na možnost *Přidat položku* a z nabízených možností vybereme *Aplikace*. Otevře se nám okno s nastavením (Obrázek 24, s. 76), kde musíme vyplnit URL (získáme z okna, které se nám otevřelo po spuštění souboru *startup.bat*), název (libovolný) a klíčová slova (libovolná). Ostatní parametry neměníme a klikneme na tlačítko *Přidat položku*.

Obrázek 24: Přidání aplikace na ArcGIS Online (zdroj: Esri, 2017a)

- 5) V okně aplikace, které se nám automaticky otevřelo, přejdeme na kartu *Nastavení*, kde se v dolní části nachází tlačítko *Registrace aplikace*. Po kliknutí na něj se nám otevře další dialogové okno, kam je potřeba doplnit adresu serveru a číslo portu. Tyto údaje můžeme použít z předchozího kroku, a to jednou ve formátu *http://* a jednou ve formátu *https://* (Obrázek 25).

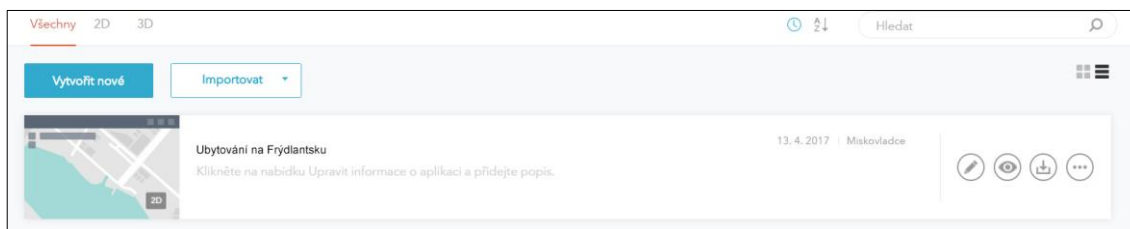
Obrázek 25: Registrace aplikace (zdroj: Esri, 2017a)

- 6) Po registraci získáme vygenerované ID aplikace (Obrázek 26), které si zkopírujeme a doplníme do přihlašovacího řádku, o kterém byla zmínka ve třetím kroku. Tím je celý proces dokončen.

Obrázek 26: Získání ID aplikace (zdroj: Esri, 2017a)

5.2.2 Pracovní prostředí

Po přihlášení se nám objeví prázdné pracovní prostředí. Pokud již máme vytvořenou mapovou aplikaci v on-line verzi Web AppBuilderu, můžeme si jí pomocí tlačítka *Importovat* nahrát, popřípadě vytvořit zcela novou (Obrázek 27).



Obrázek 27: Prostředí Developer Edition (zdroj: Esri, 2017d)

V rámci importu lze nahrát také vlastní naprogramovanou aplikaci. U ní je důležité dodržet přesnou strukturu souborů, kterou uvádí Esri na svých stránkách. Samotné programování probíhá pomocí JavaScriptu. Nemusíme však vytvářet zcela novou aplikaci, můžeme si stáhnout některou námi vytvořenou a tu jen lehce upravit, popřípadě si stáhnout aplikaci někoho jiného.

Dále prostředí Developer Edition nabízí možnost rozšířit nabídku widgetů a motivů. Pokud si je nechceme sami naprogramovat, nejjednodušší způsob je si nějaké stáhnout například ze stránek <https://github.com/Esri> nebo <https://geonet.esri.com/>.

V rámci testování byla z prvních zmíněných stránek stažena zazipovaná složka s widgetem *Distance and Direction*. Pro jeho použití musíme složku rozbalit. Zjistíme, že obsahuje několik samostatných souborů a jednu složku, která se jmenuje stejně jako widget, tu jedinou potřebujeme. Zkopírujeme ji proto do adresáře, kde máme umístěnou aplikaci Developer Edition, konkrétně pak do složky *client/stemapp/widgets* (Příloha 7), kde jsou uloženy všechny widgety. Obdobně postupujeme pokud chceme přidat stažený motiv, s tím rozdílem, že jej neukládáme do složky *widgets*, ale do složky *themes*.

Funkčnost námi přidaného widgetu ověříme v nově založené aplikaci. Tu nastavíme úplně stejným způsobem jako v klasickém on-line Web AppBuilderu. Pokud se přesuneme na záložku widget a klikneme na možnost přidání, můžeme si všimnout, že se funkce *Distance and Direction* úspěšně přidala do nabídky (Příloha 7).

6 Závěr

Frýdlantsko se řadí mezi hospodářsky problémové regiony České republiky. Tato skutečnost je do jisté míry ovlivněna nevýhodnou hraniční polohou, a také Jizerskými horami, které vytvářejí fyzickou bariéru mezi zdejším územím a zbytkem státu. To představuje reálné komplikace především v dopravě, protože řidiči musí při svých cestách překonat buď Albrechtické (534 m n. m.), nebo Oldřichovské sedlo (478 m n. m.), což je především v zimních měsících nezdědka složité.

Špatná dopravní dostupnost představuje jeden z faktorů, proč má region problémy s nezaměstnaností. Podle dostupných údajů za letošní březen dosahoval podíl nezaměstnaných osob v SO ORP Frýdlant 6,8 % (MPSV, 2017). V Libereckém kraji momentálně nenajdeme žádný jiný správní obvod, který by vykazoval vyšší hodnoty.

Jedním z možných řešení jak tuto nepříznivou situaci zlepšit, je podle představitelů města Frýdlant, větší využití potenciálu cestovního ruchu. Vyšší počet turistů v regionu by měl přirozeně vést k dalšímu rozvoji základní a doprovodné turistické infrastruktury, tím pádem by mohlo dojít k vytvoření nových pracovních míst.

Na základě dohody se zmiňovanými představiteli byl proto v rámci diplomové práce vytvořen první tematický atlas tohoto regionu, který se primárně zaměřuje na podporu a propagaci cestovního ruchu. Jeho hlavním cílem je pomoci převážně turistům při orientaci v pro ně neznámém území. Rovněž se snaží prezentovat zdejší zajímavá místa a možnosti trávení volného času, což mohou ocenit i místní obyvatelé správního obvodu.

Atlas obsahuje celkem 32 stran a základně se dělí do tří tematických oddílů (obecné informace, příroda, turistika a cestovní ruch). Navržen byl pro tištěnou podobu, protože se s ním počítá jako s propagačním materiálem v městském informačním centru, což potvrdila i tajemnice Městského úřadu Frýdlant Ing. Veronika Bubeníčková:

„Po poskytnutí některých údajů a základních informacích vznikl velmi podařený Atlas Frýdlantska. Jeho pojetí obsahuje všechny důležité informace, je zpracován velmi zajímavou, interaktivní formou a také s ohledem na mladší generaci. Naším záměrem je Atlas Frýdlantska vydat jako brožuru, která by byla k dispozici na turistickém informačním centru. Také se budeme snažit využít grant Libereckého kraje na vydání propagačního materiálu pro celé Frýdlantsko a dát ho tak k dispozici na turisticky frekventovaná místa. Atlas Frýdlantska zveřejníme na webových stránkách města

Frýdlant v sekci turista. Myslím, že svým zpracováním a pojetím zaujme jak turisty tak širokou veřejnost.“ (Bubeníčková, osobní email, 19 dubna, 2017)

Při vytváření atlasu muselo být řešeno několik problémů. Jedním z nich byla například neúplnost databází u vybraných témat. Jako problematické se ukázalo také umístování popisků do map, ve kterých byl velký počet mapovaných jevů na malé ploše. V takovém případě byly jednotlivé mapové znaky mírně posunuty. Výjimku představují bodové znaky ubytovacích zařízení v Lázních Libverda. Ty musely být posunuty o něco více, a zároveň musely být popisky umístěny samostatně do legendy.

Za účelem on-line propagace cestovního ruchu byla v rámci práce vytvořena webová interaktivní mapa s responzivním designem. Ta prezentuje 50 zajímavých míst regionu, z nichž byla všechna navštívena a vyfotografována. Velká část fotografií byla použita i v samotném atlase. Odkaz na mapu je momentálně umístěn na webových stránkách města Frýdlant v sekci „*turista*“. Do budoucna není vyloučené, že dojde ke změně použité šablony, neboť do současné nabídky přibyla o něco vhodnější šablona *Story Map Shortlist* (prozatím beta verze).

Během diplomové práce byly také prozkoumány možnosti vytváření webových mapových aplikací v prostředí Web AppBuilderu for ArcGIS. Ty mohou najít uplatnění jak v cestovním ruchu, tak i v dalších odvětvích. Pozornost byla věnována také nadstavbové verzi Developer Edition, která umožňuje rozšířit jak funkcionalitu, tak i možnosti vzhledu mapových aplikací.

7 Summary

The main goal of this diploma was to propose and create thematic atlas of Frýdlantsko region. During its processing, use of literature and geographical informational systems was applied. Further methods that were used involved field research, photographing and photo editing techniques.

Created atlas primary aims at support and propagation of tourism and its main goal is mostly to assist tourists to navigate themselves in unfamiliar territory. It also presents interesting local places and possibilities of leisure activities.

Topics of atlas were discussed with the representatives of the city of Frýdlant. Atlas is made up of overall 32 pages and contains three thematic sections (general information, nature and tourism). It was designed for printed version as it is intended for propagation material at Information centre in Frýdlant.

For the purpose of on-line promotion of tourism, interactive web map with responsive design was created within the framework of this work. It presents 50 interesting locations of the region, all of them were visited and photographed. Majority of photos were used in the atlas itself. Link to the map is currently located on webpage of Frýdlant city in the section „turista“.

Throughout the diploma thesis, possibilities of creation of web map applications in Web AppBuilder for ArcGIS environment were also examined. These can find its use in tourism and other sectors. This work also focused on extended version of Developer Edition, which facilitates extension of functionality, and possibilities of map applications design.

8 Seznam literatury

ANDĚL, R., KARPAŠ, R., a kol., (2002). *Frýdlantsko – minulost a současnost kraje na úpatí Jizerských hor*. Liberec: Nakladatelství 555. ISBN 80-864-2418-9.

ASOCIACE HOTELŮ A RESTRAURACÍ ČR, (2015). *Oficiální jednotná klasifikace ubytovacích zařízení České republiky 2015–2020 – metodika* [online]. [cit. 19. 2. 2017]. Dostupné z: www.hotelstars.cz

BLÁHA, J., (2014). Vliv používání Křovákova zobrazení v GIS na české uživatele. *ArcRevue*, roč. 2014, č. 4, s. 10–12 [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/zpravy-a-akce/publikace/arcrevue/archiv-arcrevue>

BOULTON, J., (2016). Plotting the past. *Digital Archeology* [online]. [cit. 31. 3. 2017]. Dostupné z: <http://digital-archaeology.org/plotting-the-past/>

BREWER, C., (2005). *Designing better maps: A Guide for GIS Users*. Redlands: ESRI Press. ISBN 1-58948-089-9.

BROWN, A., EMMER, N., WORM, J., (2001). Cartographic Design and Production in the Internet Era: The Example of Tourist Web Maps. *The Cartographic Journal*, roč. 38, č. 1, s. 61–72. ISSN 1743-2774.

BŘEHOVSKÝ, M., JEDLIČKA, K., (2005). *Úvod do geografických informačních systémů: přednáškové texty* [online]. [cit. 13. 4. 2017]. Dostupné z: <http://gis.zcu.cz/studium/ugi/e-skripta/ugi.pdf>

CAJTHAML, J., a kol., (2014). Akademický atlas českých dějin. *Kartografické listy*, roč. 22, č. 1, s. 12-19. ISSN 1336-5274.

CODGIK, (2017). *Dane bez opłat* [online]. [cit. 13. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane.html>

CZECHTOURISM, (2017a). *Oficiální webové stránky* [online]. [cit. 22. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.czechtourism.cz>

CZECHTOURISM, (2017b). *Czech republic – the official travel site* [online]. [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.czechtourism.com>

ČAPEK, R., a kol., (1992). *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 80-04-25153-6.

- ČSÚ, (2012). *Srovnání SO ORP* [online]. [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xl/srovnani_so_orp
- ČSÚ, (2013). *Atlas sčítání 2011: podle výsledků Sčítání lidu, domů a bytů 2011*. Praha: Český statistický úřad. ISBN 978-80-250-2441-6.
- ČSÚ, (2015a). *Správní obvod Frýdlant* [online]. [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xl/spravni_obvod_fr
- ČSÚ, (2015b). *Tabulky satelitního účtu cestovního ruchu* [online]. [cit. 16. 3. 2017]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/tabulky_satelitniho_uctu_cestovniho_ruchu
- ČÚZK, (2016). *Katalog produkce Zeměměřičského úřadu* [online]. [cit. 5. 3. 2017]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/katalog_produkce_ZU.pdf
- DICKMANN, F. (2005). Effectiveness and efficiency of tourism maps in the World Wide Web and their potential for mobile map services. In: MENG, L., ZIPF, A., REICHENBACHER, T., eds. *Map-based Mobile Services*. Berlin: Springer. ISBN: 978-3-540-23055-7.
- ESRI, (2016). *What is GIS?* [online]. [cit. 12. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.esri.com/what-is-gis>
- ESRI, (2017a). *ArcGIS Online* [online]. [cit. 27. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.arcgis.com/home/index.html>
- ESRI, (2017b). *Story Maps* [online]. [cit. 27. 3. 2017]. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/en/>
- ESRI, (2017c). *Web AppBuilder for ArcGIS* [online]. [cit. 13. 4. 2017]. Dostupné z: <http://doc.arcgis.com/en/web-appbuilder/>
- ESRI, (2017d). *Web AppBuilder for ArcGIS Developer Edition* [online]. [cit. 14. 4. 2017]. Dostupné z: <https://developers.arcgis.com/web-appbuilder/>
- GALVASOVÁ, I., a kol., (2008). *Průmysl cestovního ruchu* [online]. [cit. 15. 4. 2017]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj. Dostupné z: http://www.garep.cz/wp-content/uploads/2013/03/Prumysl_CR.pdf
- GERMAN NATIONAL TOURIST BOARD, (2017). *Turistika v Německu – zájezdy, dovolená, prázdniny* [online]. [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.germany.travel/cz/>

- GOELDNER, CH., RITCHIE, J., (2014). *Cestovní ruch: Principy, příklady, trendy*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-251-2595-3.
- HAPP, J., (2015). Shapefiles vs. Geodatabases. *Duke University Libraries – Data and Visualization Services Blog* [online]. [cit. 25. 3. 2017]. Dostupné z: <http://blogs.library.duke.edu/data/2015/09/14/shapefiles-vs-geodatabases/>
- HRNIČIAROVÁ, T., MACKOVČIN, P. ZVARA, I. a kol., (2009). *Atlas krajiny České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR. ISBN 978-80-85116-59-5.
- HOJOVEC, V., a kol., (1987). *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik.
- HOLUBEC, V., (2015). Workshop: Web Appbuilder for ArcGIS. *ArcRevue*, roč. 2015, č. 4, s. 27–29 [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/zpravy-a-akce/publikace/arcrevue/archiv-arcrevue/arcrevue-4-2015>
- HUDEČEK, T. a kol. (2017). *Atlas dopravní dostupnosti v České republice*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4982-1.
- ICA, (2003). *A Strategic Plan for the International Cartographic Association* [online]. [cit. 4. 3. 2017]. Dostupné z: http://icaci.org/files/documents/reference_docs/ICA_Strategic_Plan_2003-2011.pdf
- JANKOVSKÝ, Z., (2014). Web AppBuilder for ArcGIS. *ArcRevue*, roč. 2014, č. 4, s. 16–18 [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/zpravy-a-akce/publikace/arcrevue/archiv-arcrevue>
- KAŇOK, J., (1997). Tvorba atlasů malých oblastí technologií GIS. *Kartografické listy*, roč. 5, s. 91-98. ISSN 1336-5274.
- KAŇOK, J., (1999). *Tematická kartografie*. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 80-7042-781-7.
- KLEČKOVÁ, K., (1999). *Školní zeměpisný atlas* [online]. [cit. 13. 3. 2017]. Brno. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Dostupné z: <http://is.muni.cz/www/54836/Diplomka.pdf>
- KOŠŤÁLOVÁ, V., (2015). *Tematický atlas MAS Regionu Poodří* [online]. [cit. 15. 4. 2017]. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie. Dostupné z: <http://library.upol.cz/arl-upol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=90220889778>

- KRAAK, M.-J., (2001). Settings and needs for web cartography. In: KRAAK, M.-J., BROWN, A., eds. *Web Cartography: Developments and prospects*. London: Taylor and Francis. ISBN 0-7484-0869-X.
- KRAAK, M.-J., ORMELING, F., (2003). *Cartography: Visualization of spatial data*, 2nd ed., Harlow: Pearson Education. ISBN 978-0130888907.
- LAUERMANN, L., SVATOŇOVÁ, H., (2015). *Tematická kartografie: znakové systémy, metody zobrazení a hodnotová měřítka*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7941-0.
- LIBERECKÝ KRAJ, (2017). *Liberecký kraj – cestou necestou* [online]. [cit. 25. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.liberecky-kraj.cz>
- MMR, (2013a). *Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020* [online]. [cit. 1. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/08e2e8d8-4c18-4e15-a7e20fa481336016/SRR-2014-2020.pdf?ext=.pdf>
- MMR, (2013b). *Koncepce státní politiky cestovního ruchu v České republice na období 2014–2020* [online]. [cit. 22. 3. 2017]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/cs/Regionalni-politika-a-cestovni-ruch/Cestovni-ruch/Koncepce-Strategie/Koncepce-statni-politiky-cestovniho-ruchu-v-CR-\(1\)](http://www.mmr.cz/cs/Regionalni-politika-a-cestovni-ruch/Cestovni-ruch/Koncepce-Strategie/Koncepce-statni-politiky-cestovniho-ruchu-v-CR-(1))
- MPSV, (2017). *Integrovaný portál Ministerstva práce a sociálních věcí: Statistiky nezaměstnanosti z územního hlediska ČR* [online]. [cit. 16. 4. 2017]. Dostupné z: <https://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/uzem>
- MŽP, (2017). *O atlasu krajiny ČR* [online]. [cit. 15. 3. 2017]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/atlas_krajiny_cr
- MURDYCH, Z., NOVÁK, V., (1988). *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- NEUMANN, A., (2008). Web Mapping and Web Cartography. In: SHEKAR, S., XIONG, H., eds. *Encyclopedia of GIS* [online]. [cit. 31. 3. 2017]. Dostupné z: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-0-387-35973-1>
- ÖSTERREICH WERBUNG, (2017). *The official travel guide* [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.austria.info/>

- OUŘEDNÍČEK, M., a kol., (2011). *Atlas sociálně prostorové diferenciacie České republiky*. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-1889-0.
- PETERSON, G., (2009). *GIS Cartography: A guide to Effective Map Design*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-4200-8213-5.
- PETERSON, M., (2003). Maps and the Internet: An Introduction. In: PETERSON, M., ed. *Maps and the Internet*. Oxford: Elsevier Science. ISBN 0-08-044201-3.
- PLZÁKOVÁ, L., STUDNIČKA, P. (2014). *Řízení cestovního ruchu v České republice – minulost, současnost, budoucnost*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-593-1.
- POLSKA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA, (2017). *Narodowy portal turystyczny* [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.polsko.travel/>
- PRAVDA, J., (2003). *Mapový jazyk*. Bratislava: Vydavateľstvo Univerzity Komenského. ISBN 80-223-1809-4.
- PRAVDA, J., KUSEDOVÁ, D., (2007). *Aplikovaná kartografia*. Bratislava: Geografika. ISBN 978-80-89317-0-4.
- RICHMOND, E., KELLER, P., (2003). Internet Cartography and Official Tourism Destination Web Sites. In: PETERSON, M., ed. *Maps and the Internet*. Oxford: Elsevier Science. ISBN 0-08-044201-3.
- ROBINSON, A., a kol., (1995). *Elements of cartography*, 6th ed., Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-55579-7.
- SEMOTANOVÁ, E., CAJTHAML, J., a kol. (2014). *Akademický atlas českých dějin*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2182-3.
- SLOCUM, T., a kol., (2009). *Thematic cartography and geovisualization*, 3rd ed., Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-229834-6.
- SLOVENSKÁ AGENTÚRA PRE CESTOVNÝ RUCH, (2017). *Dovolenka na Slovensku – dobrý nápad* [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <http://slovakia.travel>
- ŠEBESTOVÁ, B., (2015). Šablony pro každý příběh. *ArcRevue*, roč. 2015, č. 4, s. 45–47 [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/zpravy-akce/publikace/arcrevue/archiv-arcrevue/arcrevue-4-2015>
- ŠTĚPÁNEK, V., a kol., (2001). *Geografie cestovního ruchu*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0172-9.

- TOLASZ, R., a kol., (2007). *Atlas podnebí Česka*. Praha/Olomouc: Český hydrometeorologický ústav/Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-86690-26-1/978-80-244-1626-7.
- TURISTICKÝ REGION JIZERSKÉ HORY, (2017). *Oficiální webové stránky* [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.jizerky.cz>
- UNWTO, (2016). *Tourism Highlights - 2016 Edition* [online]. [cit. 16. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418145>
- VEVERKA, B., (1997). *Topografická a tematická kartografie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 80-01-01245-X.
- VEVERKA, B., ZIMOVÁ, R., (2008). *Topografická a tematická kartografie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04157-4.
- VLČEK, V., a kol., (1984). *Zeměpisný lexikon ČSSR: Vodní toky a nádrže*. Praha: Academia.
- VODEHNALOVÁ, L., (2013). *Socio-demografický atlas SO ORP Litomyšl* [online]. [cit. 15. 4. 2017]. Olomouc. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie. Dostupné z: <http://library.upol.cz/arl-upol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=85900447924>
- VONDRÁKOVÁ, A., (2014). *Netechnologické aspekty mapové tvorby*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3970-9.
- VONIČKA, P., a kol., (2010). *Příroda Frýdlantska*. Liberec: Jizersko-ještědský horský spolek. ISBN 978-80-87095-04-1.
- VOŽENÍLEK, V., (1998). *Geografické informační systémy I.: pojetí, historie, základní komponenty*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 807067802X.
- VOŽENÍLEK, V., (2001). *Aplikovaná kartografie I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-0270-X.
- VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., a kol., (2011). *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2790-4.
- VÚGTK, (2017). *Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí* [online]. [cit. 8. 3. 2017]. Dostupné z: www.vugtk.cz/slovník/

VYSTOUPIL, J., a kol., (2006a). *Atlas cestovního ruchu České republiky*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj. ISBN 80-239-7256-1.

VYSTOUPIL, J., a kol., (2006b). *Základy cestovního ruchu*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-4167-6.

Zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřičských a katastrálních orgánech. In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. 1992 [cit. 5. 3. 2017]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=40083&nr=359~2F1992&rpp=15#local-content>

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. [cit. 17. 2. 2017]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=39807&nr=114~2F1992&rpp=15#local-content>

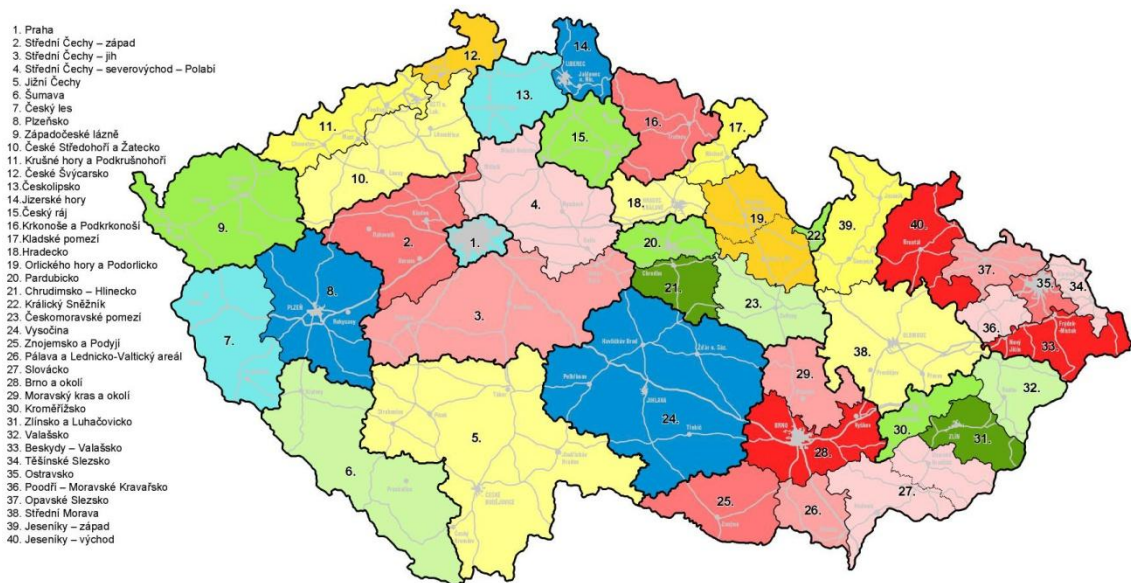
ZEILER, M., (2010). *Modelling Our World: The ESRI Guide To Geodatabase Concepts*, 2nd ed., Redlands: Esri Press. ISBN 978-1-58948-278-4.

ZELENÁ, P., (2015). *Tematický atlas MAS Šternbersko* [online]. [cit. 15. 4. 2017]. Olomouc. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie. Dostupné z: <http://library.upol.cz/arl-upol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=90220889778>

9 Seznam příloh

- Příloha 1: Turistické regiony a oblasti ČR
- Příloha 2: Seznam turisticky zajímavých míst
- Příloha 3: Generalizovaný seznam turisticky zajímavých míst
- Příloha 4: Webová mapa turisticky zajímavých míst Frýdlantska (počítačová a mobilní verze)
- Příloha 5: Zveřejnění webové mapy na stránkách Frýdlantu
- Příloha 6: Ukázka webové mapové aplikace (počítačová a mobilní verze)
- Příloha 7: Přidání vlastního widgetu přes Web AppBuilderu for ArcGIS Developer Edition
- Volná příloha: Frýdlantsko – turistický atlas

Příloha 1



Příloha 2

Kulturní památky

1. Hrad a zámek Frýdlant
2. Lázeňská kolonáda
3. Klingerovo mauzoleum
4. Novorenesanční radnice
5. Frýdlantské městské hradby

Církevní památky

6. Bazilika Navštívení Panny Marie
7. Kostel Nalezení Svatého Kříže
8. Kostel svaté Máří Magdalény
9. Evangelický kostel Spasitele
10. Kostel Nejsvětější Trojice
11. Kostel svaté Kateřiny
12. Kostel a kaplička svatého Michaela
13. Kostel Nanebevzetí Panny Marie
14. Kostel Nanebevzetí Panny Marie
15. Kostel svaté Magdalény
16. Kostel svatého Vavřínce
17. Kostel Nejsvětější Trojice
18. Kostel svatého Martina
19. Kostel svatého Petra a Pavla
20. Mezinárodní cen. duchovní obnovy

Muzea

21. Jizerskohorské technické muzeum
22. Muzeum horolezectví
23. Železniční muzeum
24. Regionální muzeum
25. Fragment muzeum v Srbské
26. Městské muzeum
27. Městské muzeum ve Špitálku
28. Městské muzeum
29. Český Svět
30. Žijící skanzen
31. Muzeum v podstávkovém domě
32. Skanzen Pertoltice

Přírodní atraktivita

33. Meandry Smědé
34. Dubový rybník
35. Šolcův rybník
36. Radioaktivní prameny
37. Arboretum Bulovka
38. Arboretum Josefa Eberta
39. Pramen Kyselky
40. Pohanské kameny
41. Vyhlička a Ferrata Kočičí kameny
42. Frýdlantské cimbuří
43. Vyhlička Krásná Máří
44. Vyhlička Ořešník
45. Vyhlička Holubník
46. Vyhlička Ptačí kupy
47. Vyhlička Hajní kostel
48. Vyhlička Paličnick
49. Vyhlička Skalní Hrad
50. Skalní útvar Zvon
51. Skála Gorila
52. Vrch Jizera
53. Vodopády Velkého Štolpichu
54. Vodopády Černého Potoka
55. Arnoltický vodopád
56. Kodešova skála
57. Kamenný vrch

OBEC

- Frýdlant
Lázně Libverda
Nové Město
Frýdlant
Frýdlant

- Hejnice
Frýdlant
Frýdlant
Frýdlant
Bílý Potok
Nové Město
Bulovka
Horní Řasnice
Raspenava
Bulovka
Černousy
Jindřichovice
Bulovka
Nové Město
Hejnice

- Bílý Potok
Hejnice
Frýdlant
Višňová
Horní Řasnice
Frýdlant
Frýdlant
Nové Město
Dolní Řasnice
Jindřichovice
Raspenava
Pertoltice

- Višňová
Višňová
Raspenava
Nové Město
Bulovka
Hejnice
Nové Město
Višňová
Lázně Libverda
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Bílý Potok
Raspenava
Raspenava
Raspenava
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Dolní Řasnice
Heřmanice
Horní Řasnice

Technické památky a stavby

58. Rozhledna na Smrku
59. Rozhledna na Čihadle
60. Rozhledna Frýdlant
61. Rozhledna Heřmanice
62. Zámecký pivovar
63. Obří sud
64. Opevnění v Jizerských horách

65. Větrný mlýn
66. Frýdlantský betlém
67. Větrné elektrárny
68. Větrné elektrárny
69. Větrné elektrárny
70. Pamětní deska Járy Cimrmana
71. Pomníček Josefa II.
72. Pomník Gottfrieda Menzela
73. Socha Albrechta z Valdštejna
74. Zřícenina větrného mlýna
75. Horská chata Smědava

Ostatní zajímavosti

76. Eko farma Hlaváčův dvůr
77. Singltrek Centrum
78. Trek centrum U Kyselky
79. Bikecentrum Liberda

OBEC

- Lázně Libverda
Hejnice
Frýdlant
Heřmanice
Frýdlant
Lázně Libverda
Frýdlant
Raspenava
Hejnice
Bílý Potok
Jindřichovice
Frýdlant
Jindřichovice
Višňová
Heřmanice
Hejnice
Raspenava
Nové Město
Frýdlant
Heřmanice
Bílý Potok

- Černousy
Nové Město
Nové Město
Lázně Libverda

Příloha 3

Kulturní památky

1. Hrad a zámek Frýdlant
2. Lázeňská kolonáda
3. Klingerovo mauzoleum
4. Novorenesanční radnice

OBEC

- Frýdlant
Lázně Libverda
Nové Město
Frýdlant

Církevní stavby

5. Bazilika Navštívení Panny Marie
6. Kostel Nalezení svatého Kříže
7. Kostel a kaplička svatého Michaela
8. Kostel Nanebevzetí Panny Marie
9. Kostel svatého Vavřince
10. Kostel svatého Martina

- Hejnice
Frýdlant
Bulovka
Horní Řasnice
Černousy
Bulovka

Muzea

11. Jizerskohorské technické muzeum
12. Muzeum horolezectví
13. Železniční muzeum
14. Fragment muzeum v Srbské
15. Městské muzeum ve Špitálku
16. Český Svět
17. Žijící skanzen
18. Muzeum v podstávkovém domě
19. Skanzen Pertoltice

- Bílý Potok
Hejnice
Frýdlant
Horní Řasnice
Frýdlant
Dolní Řasnice
Jindřichovice
Raspenava
Pertoltice

Přírodní atraktivity

20. Dubový rybník
21. Šolcův rybník
22. Radioaktivní prameny
23. Arboretum Bulovka
24. Arboretum Josefa Eberta
25. Pramen Kyselky
26. Pohanské kameny
27. Vyhlídka a Ferrata Kočičí kameny
28. Frýdlantské cimbuří
29. Vyhlídka Krásná Máří
30. Vyhlídka Ořešník
31. Vyhlídka Paličnick
32. Vyhlídka Skalní Hrad
33. Skalní útvar Zvon
34. Skála Gorila
35. Vrch Jizera
36. Vodopády Velkého Štolpichu
37. Vodopády Černého Potoka
38. Arnoltický vodopád
39. Kamenný vrch

- Višňová
Raspenava
Nové Město
Bulovka
Hejnice
Nové Město
Višňová
Lázně Libverda
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Bílý Potok
Raspenava
Raspenava
Raspenava
Hejnice
Hejnice
Hejnice
Dolní Řasnice
Horní Řasnice

Technické památky a stavby

40. Rozhledna na Smrku
41. Rozhledna na Čihadle
42. Rozhledna Frýdlant
43. Rozhledna Heřmanice
44. Zámecký pivovar
45. Obří sud
46. Frýdlantský betlém
47. Horská chata Smědava

- Lázně Libverda
Hejnice
Frýdlant
Heřmanice
Frýdlant
Lázně Libverda
Frýdlant
Bílý Potok

Ostatní zajímavosti

48. Singltrek Centrum
49. Trek centrum U Kyselky
50. Bikecentrum Liberda

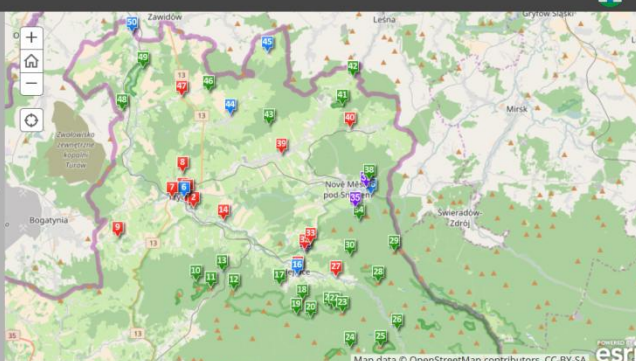

- Nové Město
Nové Město
Lázně Libverda

Příloha 4

ZAJÍMAVÁ MÍSTA FRÝDLANTSKA
...aneb co navštívit

Vítejte na Frýdlantsku!

Dovolte abychom vám představili zajímavá místa našeho regionu. Červeně značené body označují kulturně-historické památky. Zelené body vás zavedou na zajímavá přírodní místa. Modře jsou označeny církevní stavby a fialové nástupní místa Singltreku pod Smrkem.

- 1. Hrad a zámek Frýdlant
- 2. Zámecký pivovar Frýdlant
- 3. Frýdlantská radnice a muzeum
- 4. Špitálek Frýdlant
- 5. Frýdlantský betlém
- 6. Kostel Nalezení svatého kříže
- 7. Železniční muzeum Frýdlantské okružní dráhy
- 8. Rozhledna Frýdlantská věžna
- 9. Rozhledna Heřmanice

← ZAJÍMAVÁ MÍSTA FRÝDLANTSKA
kgg-upol.maps.arcgis.com

Seznam Mapa Média

33 Obřý sud Lázně L ZOBRAZIT NADPIS
Restaurace ve tvaru sudu patří k nejnavštěvovanějším místům Frýdlantska. Vděčí za to... svém

34 Pramen Novoměstské kyselky
Minerální pramen, který zde vyvěrá v místě geologické poruchy je hydrogenuhličitanového ... typ

35 Trek centrum U Kyselky
Jedno z nástupních míst Singltreku pod Smrkem je Trek centrum U Kyselky. Cyklisté zde mohou využ

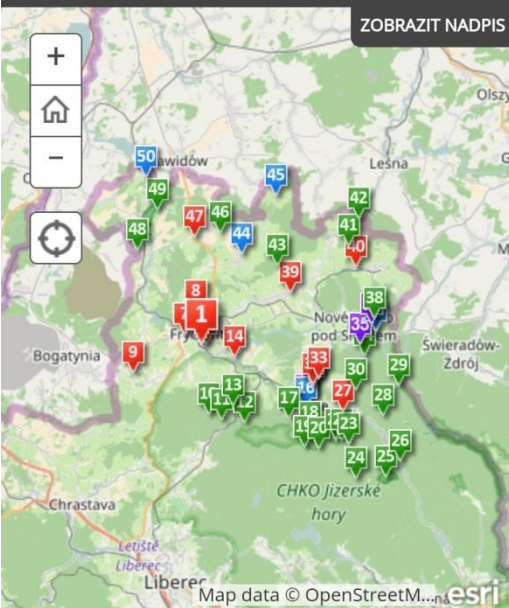
36 Klingerovo mauzoleum
Stavba pochází z počátku 20. století a je postavena podle italského vzoru. Zvláště cenné je původní pískovcav

37 Singltrek Centrum
První oficiální nástupní místo Singltreku pod Smrkem se nachází v areálu přírodního koupaliště v Nové..

← ZAJÍMAVÁ MÍSTA FRÝDLANTSKA
kgg-upol.maps.arcgis.com

Seznam Mapa Média

ZOBRAZIT NADPIS



1 Hrad a zámek Frýdlant
Středověký hrad ze 13. století, ke kterému byl na přelomu 16. a 17. století přistavěn renesanční záme

MĚSTO FRÝDLANT

1014
1914
2014

FRÝDLANTSKÉ
MILÉNIUM

STÁNKAŘI SE MOHOU HLÁSIT NA VALDŠTEJNSKÉ SLAVNOSTI 2017

Město Frýdlant odstartovalo možnost pro stánkaře přihlásit se k účasti na trhu během Valdštejnských slavností 2017. Ty se ve Frýdlantě uskuteční od 19. do 21. května 2017.

[VÍCE >](#)

Aktuality
Kalendář akcí
Úřední deska
Otázky a odpovědi
Kontakty

OBČAN

Samospráva | Městský úřad
Územní plánování | Životní situace
Rezervační systém | Veřejné zakázky
Bezpečnost | Výstrahy

TURISTA

Infocentrum | Zajímavosti a cíle
Ubytování, stravování
Turistika | Sport | Kultura a zábava
Program kina

MĚSTO

Historie | Současnost a budoucnost
Frýdlantský zpravodaj | Mapy
Významné projekty | Webkamery
Prodej a pronájem majetku města

aktuality

[další aktuality >](#) | [aktuality na e-mail >](#)

kalendář akcí

[další akce >](#)

NOVINKA NA WEBU FRÝDLANTU - MAPA ZAJÍMAVÝCH MÍST FRÝDLANTSKA

8.2.2017 | Město Frýdlant obohatilo své webové stránky o novinku, která potěší jak místní, tak turisty. Jde o webovou mapu zajímavých míst Frýdlantska, která tak trochu doporučuje, co ve Frýdlantském výběžku stojí za to navštívit. Webovou mapu zajímavých míst Frýdlantska najdete v sekci Turista, rozkliknout jí také můžete přímo [zde](#). Mezi padesátkou vybraných zajímavých míst lze najít církevní památky, přírodní zajímavosti a krásná zákoutí výběžku, centra pro turisty nebo kulturní památky. (mp)
Ilustrační foto: Radek Petrášek, autor webové mapy: Michal Heinzl [Více >](#)

AKTUÁLNÍ UZAVÍRKY

1.1.2016 - 31.12.2017

KALENDÁŘ AKCÍ - ÚNOR 2017

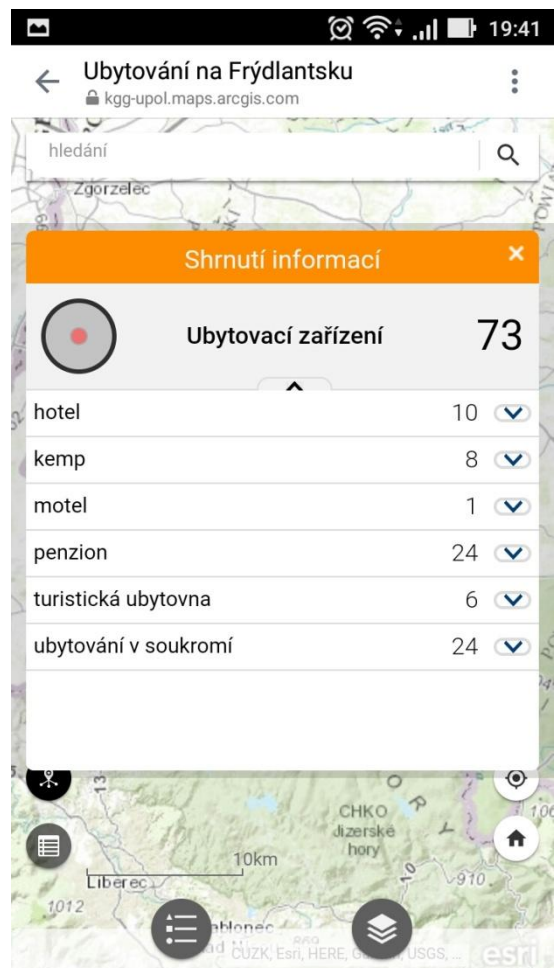
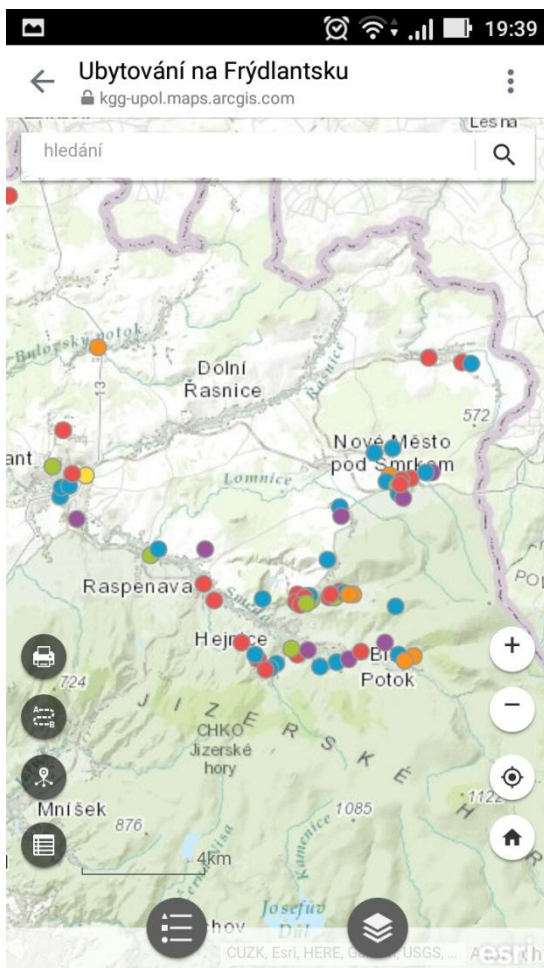
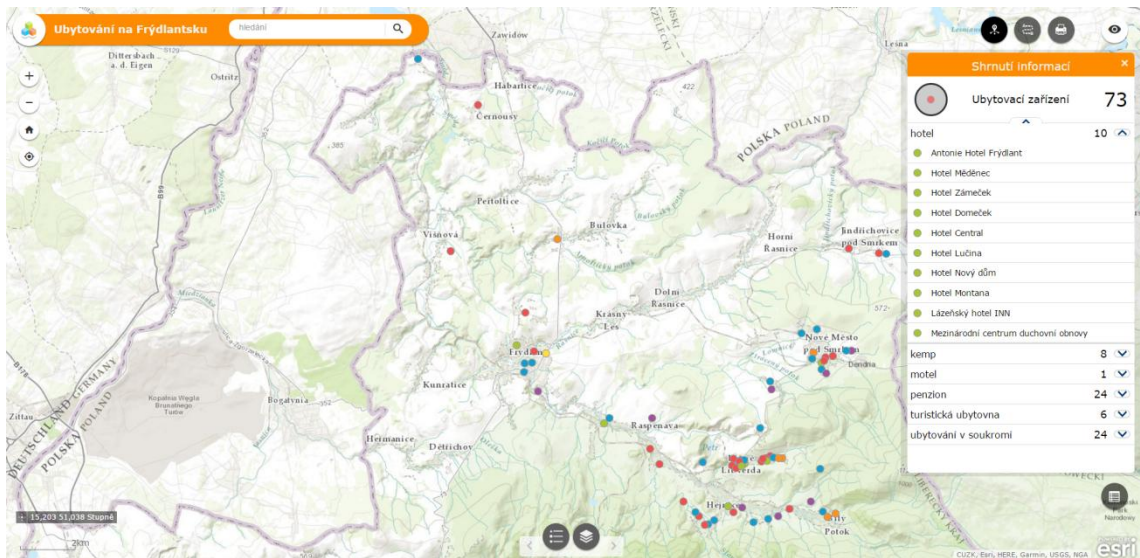
28.1.2017 - 28.2.2017

ROZPIS LEDU ZS

6.2.2017 - 12.2.2017
Rozpis ledu na zimním stadionu Frýdlant - [PDE](#)

PAVLA JAZAIRI - MEXIKO ŽIVOTA I

Příloha 6



Příloha 7

Michal Heinzl > developer_edition > client > stemapp > widgets

Název	Datum změny	Typ
About	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
AddData	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
Analysis	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
AttributeTable	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
BasemapGallery	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
BatchAttributeEditor	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
Bookmark	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
Coordinate	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
Directions	13. 4. 2017 17:46	Složka souborů
DistanceAndDirection	2. 12. 2016 8:44	Složka souborů

