

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí
Katedra: Katedra krajinného managementu
Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Tematické a účelové mapy

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Magdalena Maršíková
Autor bakalářské práce: Martina Trsková

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina TRSKOVÁ**
Osobní číslo: **Z12831**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Tematické a účelové mapy**
Zadávající katedra: **Katedra krajinného managementu**

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

Cílem práce je přehlednou formou zpracovat přehled stávajících tematických a účelových map využívaných a zhotovovaných na území ČR.

1. Charakteristika účelových a tematických map.
2. Rozdělení, obsah a náplň tematických a účelových map.
3. Znázorňování kvalitativních a kvantitativních charakteristik tematických a účelových map.
4. Na zvolených ukázkách vysvětlit obsah zpracování tematických a účelových map.

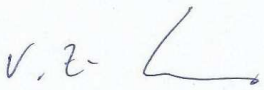
Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 35 stran textu
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Fišer, Z., a kol.: Mapování I, II. Brno, 2004 Pažourek, J., a kol.: Mapování.
Brno, 1992
Hojovec, V. a kol.: Kartografie. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 1987
Drápela, Milan V. Vybrané kapitoly z kartografie. 1. vyd. Praha : Státní
pedagogické nakladatelství, 1983
Metodický návod pro tvorbu, obnovu a vydávání Mapy okresů ČSR 1 : 100 000.
ČUGK 4203/86 - 21
Instrukce pro tvorbu, obnovu a vydávání Mapy krajů ČSR 1 : 200 000. ČUGK
3423/86-21
<http://cuzk.cz>
<http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/kartografie/oprojektu.php>

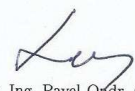
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Magdalena Maršíková
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: 1. března 2014
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

L.S.


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2014

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných zemědělskou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací systémem odhalování plagiátů.

15. dubna 2015

Martina Trsková

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Magdaleně Maršíkové za odborné vedení mé bakalářské práce a Ing. Jiřímu Rohlíčkovi za jeho cenné rady. Velké poděkování patří též mé nejbližší rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost během celého mého studia.

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je popis tematických a účelových map. Úvodní část je věnována vymezení základních pojmů obecné kartografie. Následující části popisují hlavní rozdíl mezi tematickými a účelovými mapami, k čemu se tyto mapy v praxi používají a jak vznikají. Práce také zahrnuje kapitolu o obsahu tematických a účelových map a jejich kompozici. Pozornost je také věnována kartografickým vyjadřovacím prostředkům. Pro názornost byly zařazeny příklady a ukázky vybraných map.

Klíčová slova

Tematická mapa, Účelová mapa, Obsah mapy, Kartografie, Kompozice mapy

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to describe thematic and purpose maps. The opening part is devoted to define the basic concepts of general cartography. Following sections describe main differences between thematic and purpose maps, how these maps are used in practice and how they are created. The work includes a chapter about the content of thematic and purpose maps and their composition. The attention is also paid to cartographic means of expression. Examples and demonstrations of selected maps have been included for clarity.

Keywords

Thematic map, Purpose map, Maps content, Cartography, Composition maps

OBSAH

ÚVOD	8
1 OBECNĚ K MAPÁM	9
1.1 Kartografie	9
1.2 Mapa	10
1.2.1 Vysvětlení pojmů	10
1.3 Klasifikace map	11
1.3.1 Příklady klasifikací map	11
1.4 Aktuálnost mapy	13
2 ROZDÍL MEZI ÚČELOVÝMI A TEMATICKÝMI MAPAMI	14
3 OBSAH TEMATICKÝCH A ÚČELOVÝCH MAP OBECNĚ	15
3.1 Základní kompoziční prvky map	15
3.1.1 Okraj mapy	15
3.1.2 Mapový rám	16
3.1.3 Mapové pole	16
3.2 Nadstavbové kompoziční prvky map	17
3.2.1 Příklady nadstavbových kompozičních prvků	17
3.3 Další prvky mapového obsahu	18
3.4 Kartografické vyjadřovací prostředky	19
3.4.1 Bodové značky	19
3.4.2 Čárové značky	20
3.4.3 Plošné značky – areály	21
3.4.4 Diagramy	21
4 TVORBA TEMATICKÝCH MAP	22
5 TEMATICKÉ MAPY	24
5.1 O tematických mapách	24
5.2 Obsah tematických map	24
5.2.1 Topografický a polohopisný podklad	24
5.2.2 Tematický obsah	25
5.3 Klasifikace tematických map	26
5.3.1 Klasifikace tematických map podle zevšeobecnění	26
5.3.2 Příklady klasifikace tematických map podle tématu	27
5.4 Vybrané příklady tematických map	28
6 TVORBA ÚČELOVÝCH MAP	32
7 ÚČELOVÉ MAPY	33
7.1 O účelových mapách	33
7.2 Klasifikace účelových map	33
7.3 Vybrané příklady účelových map	34
8 ZÁVĚR	40
9 ZDROJE	41
10 SEZNAM OBRÁZKŮ A PŘÍLOH	44
11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	45
12 PŘÍLOHY	46

ÚVOD

Mapy jsou kartografická díla, která jsou dnes a denně vydávána po celém světě v různých podobách a pro účely nevyčísitelného množství. Každá mapa je jedinečná svým obsahem a také způsobem jeho vyjádření. Liší se metodou získávání a následného zpracování informací a v poslední řadě její tvorbou.

Hlavním cílem této bakalářské práce je zaměřit se na tematické a účelové mapy, charakterizovat je, vymežit rozdíly mezi nimi, popsat tato mapová díla a uvést principy jejich tvorby a využití.

Úvodní část bude věnována vymezení základních pojmů obecné kartografie, tedy vysvětlení termínů z definice mapy. Zvláštní pozornost bude zaměřena na obsah, kartografické vyjadřovací prostředky a kompozici, které má každá mapa jak tematická, tak účelová. Následující kapitoly budou věnovány zvláště mapám tematickým následně mapám účelovým, ve kterých bude popsáno, jak mapy vznikají, co obsahují, jak jsou klasifikovány a popsány budou také vybrané ukázky mapových děl.

1 OBECNĚ K MAPÁM

1.1 Kartografie

Kartografie je označována jako vědní obor a současně i jako praktická činnost. Jedná se o vědní disciplínu zabývající se teorií i praxí vzniku, tvorby, zpracování, výroby a využití map (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964). Zahrnuje velký počet vědních disciplín, které jsou řazeny do kategorií podle toho, jakým procesem se zabývají. Např. matematická kartografie, která se věnuje otázkám zobrazení zakřiveného zemského povrchu do roviny, geodetická kartografie zabývající se zpracování map na základě měření v terénu a praktická kartografie, která zahrnuje veškeré činnosti zpracování a reprodukce map (PYŠEK, 1999).

Zcela obecně kartografie zahrnuje veškerou techniku a technologii zpracování geodetických a jiných informací vedoucí k vytvoření obrazu zemského povrchu.

Ve výrobním procesu sestavování map, ač původních, nebo odvozených, tedy přípravě originálu mapového listu k tisku, můžeme vykonávané činnosti zařadit do tří hlavních částí. První částí je tzv. redigování neboli redakční činnost, dále projektová příprava a nakonec vlastní sestavení originálu mapy (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).

Redakční činnost a projektová příprava

Pod pojmem redakční činnosti mapového díla rozumíme organizační, přípravné, řídicí a kontrolní práce, které souvisejí se zpracování a následně vydáním mapového díla. Cílem těchto prací je zajištění správného a úplného obsahu a výběr vhodného zpracování (HOJOVEC et al., 1987).

Každé kartografické dílo se realizuje podle projektu, popř. je projekt nahrazen výrobními směrnici a pokyny. Nejdůležitějším dokumentem je tzv. technický projekt, který obsahuje všechny informace o novém mapovém díle a stanoví způsob výroby. Technický plán dále obsahuje plán redakční. Jedná se o dokument s údaji o znázorňovaném území, jeho charakteristice a účelu kartografického díla (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).

Tvorba originálů map

Mezi základní vydavatelské originály patří sestavitelský originál a vydavatelský originál. Sestavitelský originál je stručně první dokument, který souhrnně představuje budoucí mapu. Na podkladě sestavitelského originálu se pak vyhotovuje vydavatelský originál, jímž je konečně grafické vyhotovení mapy (HOJOVEC et al., 1987).

Podrobněji o tvorbě map bude pojednáno v samostatné kapitole, která se bude věnovat tvorbě tematické mapy.

Stejně jako do jiných oborů, tak i do kartografie stále více proniká počítačová technika. Tento trend vede k tomu, že vedle grafické mapy, tedy tradičního znázornění obrazu zemského povrchu, či kosmických těles, se objevila možnost číselného, tedy digitálního ztvárnění těles (HUMML et al., 2001).

1.2 Mapa

Mapa je zmenšený, generalizovaný, konvenční obraz Země, kosmických těles, kosmu a jejich částí převedený např. do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů ukazující prostřednictvím metod kartografického znázornění polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně ekonomických a technických objektů a jevů (PYŠEK, 1999).

1.2.1 Vysvětlení pojmů

- **Zmenšení** je dáno délkovým měřítkem mapy 1:m, které je možno definovat jako poměr nezkreslené délky v mapě k odpovídající délce ve skutečnosti.
- **Zevšeobecnění**, generalizace, definována jako výběr, grafické zjednodušení a zevšeobecnění objektů, jevů a jejich vztahů pro jejich grafické vyjádření v mapě, ovlivněné účelem, měřítkem mapy a vlastním předmětem kartografického znázornění (ČAPEK et al., 1992). Kartografická generalizace je tedy proces, ve kterém je na vědeckých základech řešen výběr hlavních, podstatných skutečností a jejich zobrazení na mapě v charakteristických rysech. Nesmí být řešena jako mechanické zmenšování počtu zobrazených skutečností a geometrické zjednodušování mapového obrazu (PYŠEK, 1999).

- **Objekty a jevy** – mohou být konkrétní (dům) i abstraktní (vrstevnice), v přímém kontaktu se zemským povrchem (silnice), pod ním (geologie) i nad ním (oblačnost). v mapách se znázorňuje nejenom jejich rozmístění, ale i vlastnosti, vzájemné vztahy a souvislosti.
- **Matematicky definované vztahy** – ukazují způsob zobrazení zemského povrchu do roviny. Jedná se o proces zobrazení zemského povrchu např. na plášť válce, nebo kužele (PYŠEK, 1999). Poskytují také informace o druhu a velikosti zkresení. Informace tohoto druhu nás informují o tom, zda jsou zkreseny úhly, délky či plochy (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).

1.3 Klasifikace map

Mapy jsou nezastupitelným vyjadřovacím prostředkem nejen v geografii, nýbrž ve všech vědách o Zemi a v celé řadě dalších oborů. Dnes a denně se zpracovávají a vydávají neuvěřitelné množství nejrůznějších map (ČAPEK et al., 1992). Mapy vyjadřují skutečnost pro nejrůznější účely, jejich druhová skladba je proto neobyčejně pestrá. Přístup ke třídění map může vycházet z účelu, pro který je mapa používána, způsobu vzniku, skutečností, které vyjadřuje, či kartografického způsobu vyjádření. Řada map má víceúčelovou povahu a lze je proto klasifikovat rozmanitým způsobem (HUMML et al., 2001).

1.3.1 Příklady klasifikací map

Vydavatelství kartografie předává veřejnosti každoročně tisíce nejrůznějších map pro kulturní, hospodářské, politické i jiné účely. Proto tyto bohaté a mnohotvárné výsledky práce kartografů je nutno systematicky třídit, klasifikovat (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964).

Třídění map je velmi pestré, a proto byly zvoleny pouze základní klasifikace.

Podle obsahu

Při vytváření obsahu nové mapy se mohou vyskytovat dvě odlišné koncepce. Buď má mapa za úkol podat všeobecný obraz zemského povrchu, tzn. stejnoměrně zobrazit všechny předměty a jevy, nebo má podrobně zobrazit pouze vybrané předměty, zatímco ostatní jsou vynechány nebo potlačeny.

Podle toho rozeznáváme mapy všeobecně zeměpisné a speciální, jiné označení pro mapy tematické (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964).

Mapy všeobecně zeměpisné

- **Topografické mapy** - jsou přesné mapy velkých a středních zobrazující terénní reliéf a předměty přirozeného i umělého původu (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006). Pro topografické mapy je typická malá přehlednost, zato však velká detailnost a komplexnost obsahu, pro kterou se používají jako pramenné podklady při tvorbě ostatních kartografických děl (ČAPEK et al., 1992).
- **Mapy přehledné** - přehledné mapy převážně malého měřítka, znázorňují velké územní celky, popřípadě celý svět. Zatímco úkolem topografických map je zachytit detail, úkolem obecně geografické mapy je zachytit celek (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).

Speciální mapy

- **Tematické mapy** – jsou druhově nejpočetnější skupinou map. Pro tematické mapy je typické, že zdůrazňují jen jeden nebo několik prvků mapového obsahu, kdežto ostatní potlačují (ČAPEK et al., 1992). Více o tematických mapách viz samostatná kapitola Tematické mapy

Podle vzniku

- **Mapy původní** – jsou zpracovávány na základě přímého měření v terénu nebo na fotografických snímcích (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).
- **Mapy odvozené** – sestavují se na základě již existujících kartografických podkladů (HOJOVEC et al., 1987).

Podle měřítka

U třídění map podle měřítka je třeba vysvětlit pojem mapa velkého a mapa velkého měřítka, protože zde dochází k častým chybám. Mapa velkého měřítka je mapa, která je oproti skutečnosti málo zmenšena, zatímco mapa malého měřítka je zmenšena hodně (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1987).

Dělení map podle měřítka se liší z hlediska technického a geografického.

- **Mapy velkého měřítka** – technické mapy velkých měřítek, získávané podrobným mapováním jsou mapy 1:200 až 1:5 000. Mapy geografické jsou mapy s měřítkem do 1:200 000.
- **Mapa středního měřítka** – z technického hlediska do této skupiny řadíme mapy 1:10 000 až 1:200 000, z pohledu geografického mapy s měřítkem do 1:1000 000
- **Mapy malého měřítka** – do této kategorie spadají mapy s měřítkem menším než střední měřítko (HOJOVEC et al., 1987).

Podle formy vyjádření skutečnosti

- **Mapy grafické** – v klasické, kreslené podobě
- **Mapy digitální** – mapy s číselným záznamem, který je možno pomocí výpočetní techniky graficky znázornit (PYŠEK, 1999).

1.4 Aktuálnost mapy

V průběhu času mapy postupně zastarávají a jejich obsah je nutno aktualizovat. Proto tvoří podstatnou část činnosti kartografů také práce zabezpečující, aby dříve vydané mapy odpovídaly současnému stavu. Podle náročnosti rozeznáváme tyto činnosti:

- **Aktualizace mapy** – (dříve reambulace) zahrnuje jednorázové zjištění změn, které nastaly od vydání mapy a jejich zákres do mapy.
- **Údržba (vedení) mapy** – vyžaduje soustavné doplňování mapy o změny krátce po tom, co nastaly
- **Obnova mapy** – rozumí se její nahrazení nové zpracovanou mapou. Nové vydání používá zcela nový sestavitelský originál, vyhotovený buď na základě nových podkladů, anebo podle nových směrnic (ČAPEK et al., 1992)

2 ROZDÍL MEZI ÚČELOVÝMI A TEMATICKÝMI MAPAMI

Tematické mapy, dříve se označovaly jako mapy s dodatkovým obsahem nebo jako speciální mapy. Jedná se o mapy odvozené, tzn., že tematická mapa vzniká odvozením původní mapy (FIŠER et al., 2003). V současné době je tematická mapa chápána jako mapa, která na svém podkladu znázorňuje jeden nebo více prvků na úkor ostatních (KAŇOK, 1999). Tento prvek je v mapě vyjádřen co nejvýrazněji a nejpodrobněji. Ostatní prvky obsahu tematických map mají pouze doplňkový význam a jsou zobrazeny velmi jednoduše (VEVERKA, 2004). Z podkladových map znázorňují obvykle jen vodstvo, sídla a státní hranice. Hlavní náplň tematických map tvoří tematický obsah, který vyžaduje velmi podrobné výsledky vědeckého výzkumu, statistických šetření a myšlenkových konstrukcí z rozličných vědních oborů, které používají mapové vyjádření pro jeho přehlednost a názornost. Proto tyto mapy vznikají nejčastěji spoluprací kartografa s odborníkem příslušného vědního odvětví.

Z hlediska použití slouží tematické mapy dvěma hlavním účelům. Jednak jako informační pomůcka, jednak jako prostředek výzkumu struktury znázorněných objektů a jevů. Vzhledem k tomu, že tematické mapy často těží jen ze zdrojů omezených na území jediného státu, nevyplňuje tematický obsah celé mapové pole (ČAPEK et al., 1992).

Mapy účelové jsou naopak mapy velkých měřítek, které kromě základních prvků obsahují další složky podle účelu, pro jaký byly vytvořeny. Mapy účelové se používají pro plánovací, projektové, provozní, dokumentační a jiné účely, ale neslouží pro potřeby státní správy a jejich tvorba je téměř vždy financována soukromými zadavateli. (FIŠER, 2003) Účelové mapy vznikají přímým měřením, přepracováním nebo doměřením požadovaného obsahu do stávajících map. Polohopisným podkladem pro jejich tvorbu často bývá katastrální mapa (PAŽOUREK et al., 1992).

3 OBSAH TEMATICKÝCH A ÚČELOVÝCH MAP OBECNĚ

Obsah mapy zahrnuje všechny objekty, jevy a jejich vztahy, které jsou v mapě kartograficky znázorněny. Rozměry celé vytištěné mapy po oříznutí pak udávají formát mapy (ČAPEK at al., 1992).

3.1 Základní kompoziční prvky map

- Okraj mapy
- Mapový rám
- Mapové pole

3.1.1 Okraj mapy

Do okrajů map jsou umístovány tzv. mimorámové údaje (okrajové údaje). Do popisu vně rámu patří označení listu, měřítko, datum vyhotovení a tisku a další údaje. Základními mimorámovými údaji, které by měly být uvedeny v každé mapě, jsou název, měřítko a vysvětlivky a dále např. tiráž (ČAPEK et al., 1992).

Název mapy

Název mapy musí obsahovat věcné, prostorové a časové vymezení jevu, které je hlavním tématem mapy (VOŽENÍLEK, 2001). Nejčastěji se umísťuje k hornímu okraji mapy a píše se dostatečně velkými písmeny, protože název je nejdůležitější písemný prvek, který by měl být čitelný i z větší vzdálenosti (KAŇOK, 1999).

Měřítko mapy

Pojem měřítko mapy patří v kartografii k základním. Všeobecně se jím rozumí poměr zmenšení vyjádřený číselně ve tvaru 1:m. Nejčastěji se používá ve smyslu délkového měřítka mapy. Správně může jít pouze o délku v mapě nezkreslenou (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964). Je podřízeno účelu a tematickému zaměření kartografického díla. Ovlivňuje podrobnost a přesnost znázorňovaného obsahu na mapách. Měřítko mapy se obvykle uvádí v číselné a grafické podobě. Zcela výjimečně se uvádí i měřítko slovní (KAŇOK, 1999).

Legenda

Důležitou součástí každé mapy jsou vysvětlivky, legenda, která podává výklad použitých mapových značek a ostatních kartografických vyjadřovacích prostředků včetně barevných stupnic (ČAPEK et al., 1992). Vysvětlivky mohou být samostatně v knižní příloze u mnohalistových mapových děl, kde bývá obsah map velmi podrobný a počet mapových znaků vysoký. Jednotlivé listy pak legendu neobsahují.

Vypracování legendy je jedním z nejnáročnějších a nejdůležitějších úkolů při tvorbě mapy. Základem pro zpracování znakového klíče je příslušný obsah konkrétní mapy (VOŽENÍLEK, 2001).

Tiráž

Tiráž mapy je soubor informací o různých aspektech tvorby a závisí na druhu mapy (VOŽENÍLEK, 2001). Jsou však určité informace, které by každá mapa měla vždy obsahovat jméno autora nebo vydavatele mapy, místo a rok vydání. U většiny map obsahuje tiráž i řadu dalších informací o vydavateli a způsobu tisku mapy. Jsou to především kartografické zobrazení, redaktoři, nakladatel, pořadí vydání, podkladové zdroje a další (KAŇOK, 1999).

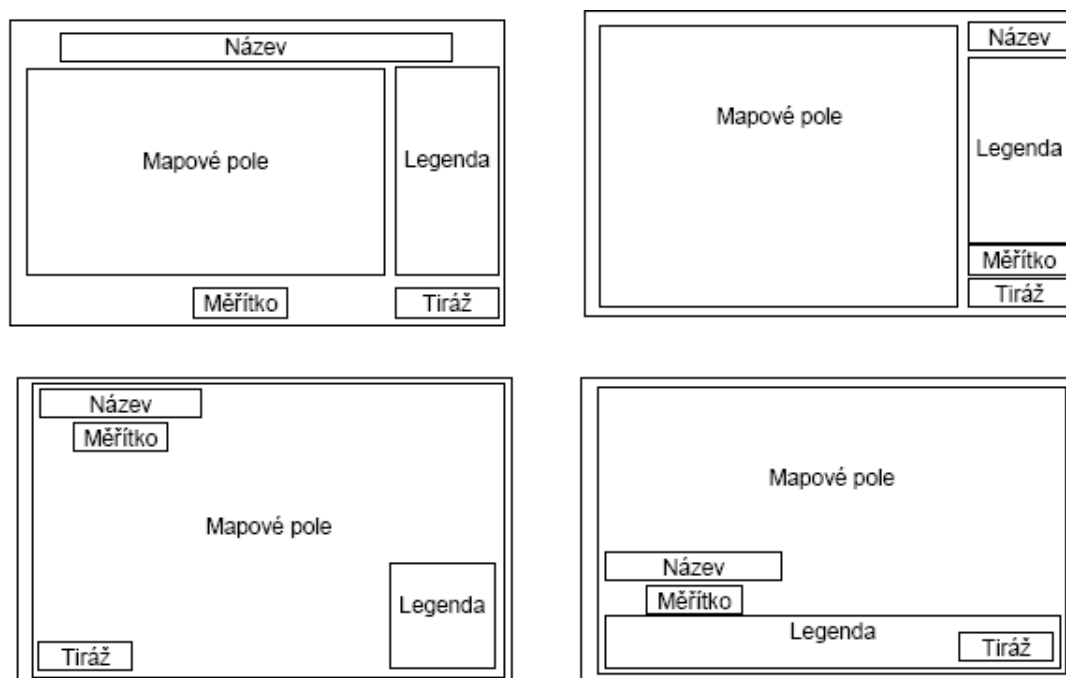
3.1.2 Mapový rám

Rám mapy je tvořen čárovými prvky a ohraničuje kresbu. Je tedy tvořen vnitřní rámovou čarou, která ohraničuje mapové pole a vnější rámovou čarou. Tvar rámu je nejčastěji obdélníkový, u map světa i eliptický (ŠVEC a HÁNEK, 1999). Mezi vnitřní a vnější rámovou čarou se umísťují tzv. rámové údaje. K nim patří například vyznačení čar souřadnicových sítí, pokračování geografických jmen z mapového pole, označení sousedních mapových listů, názvy administrativních jednotek atd. (HOJOVEC et al., 1987).

3.1.3 Mapové pole

Jedná se o plochu vyplněnou mapovým obsahem, omezenou vnitřní rámovou čarou. V mapovém poli se dále nacházejí souřadnicové sítě, v topografických mapách i pevné body geodetického základu. Kromě hlavní mapy může být

v mapovém poli ještě jedna nebo více vedlejších map nebo mapových výřezů (ČAPEK et al., 1992).



Obr. č. 1. Příklad kompozic map (VOŽENÍLEK, 2002).

3.2 Nadstavbové kompoziční prvky map

Nadstavbovými prvky kompozice se zvyšuje informační hodnota mapy. Zvolené vhodné kompozice mohou zlepšit čitelnost, názornost a přehlednost mapy. Při tvorbě mapy je pečlivě zvažováno použití nadstavbových kompozičních prvků, protože příliš velký počet může natolik zatížit mapu tak, že se stane nepřehlednou (KAŇOK, 1999).

3.2.1 Příklady nadstavbových kompozičních prvků

Směrovka

Jedná se o grafické vyjádření orientace mapy ke světovým stranám. Na mapách se směrovka uvádí téměř vždy, nejčastěji v podobě šipky směřující na sever. Jsou však případy, kdy směrovka nemusí být v mapě uvedena. Jedná se především o mapu obsahující zeměpisnou síť (poledníky, rovnoběžky), mapu součástí mapového

souboru s určitou orientací, a pokud se jedná o území, které určí orientaci známým prvkem např. státní hranice nebo tvar pobřeží (KAŇOK, 1999).



Obr. č. 2. Příklady směrovek (VOŽENÍLEK, 2002).

Vedlejší mapy

Vedlejší mapa se objevuje spíše u map tematických. Má za úkol doplnit mapu hlavní ve stejném nebo odlišném měřítku. Mapy vedlejší podávají podrobnější informace o znázorňovaném jevu.

Dalšími prvky jsou například tabulky, grafy, textová pole, seznamy a rejstříky. Mezi nadstavbové prvky patří také logo, které se vztahuje k tématu mapy, autorovi, či vydavateli apod. (KAŇOK, 1999).

3.3 Další prvky mapového obsahu

- Polohopis
- Výškopis
- Popis

Polohopis

Vyznačuje umístění objektu jeho obrysem nebo smluvenou značkou v případě, že skutečný rozměr nelze vyjádřit v daném měřítku obrysem. Smluvené značky jsou seřazeny v mapovém klíči. Uživatele informují o dalších vlastnostech objektu tvarem, velikostí či barvou podle významu nebo intenzity určitého jevu (ŠVEC a HÁNEK, 1999).

Výškopis

Uvádí absolutní výšky a tvar topografických ploch terénu pomocí horizontálních řezů terénem a o nadmořské výšce informuje vrstevnicemi. Základní vrstevnice dodržují stanovený výškový interval, závislý na měřítku mapy. V geografických mapách přistupuje ještě vyjádření výšek barvami, stínováním nebo ve skalnatých terénech smluvenou značkou (ŠVEC a HÁNEK, 1999).

Popis

Každá polohopisná a výškopisná složka mapy musí být doplněna popisem, tzn. alfanumerickými údaji o charakteru, kvalitě a kvantitě zobrazených skutečností a jevů (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK, 2006).

3.4 Kartografické vyjadřovací prostředky

Mapa má být přehledným a srozumitelným obrazem zobrazovaného jevu. Aby tomu bylo tak, musí být užito vhodných vyjadřovacích prostředků, značek, které slouží k vyjádření mapového obsahu. Jedná se o grafické symboly, jejichž pomocí se na mapách znázorňuje poloha, druh a kvalitativní a kvantitativní charakteristiky objektů a jevů pro dosažení maximální názornosti a čitelnosti mapy s ohledem na její obsah, účel a měřítko (PYŠEK, 1999).

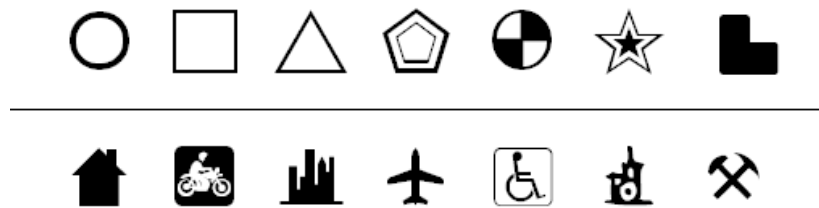
Mapové značky vytvářejí zvláštní druh mapového písma. Při použití jednotného systému mapových značek se stává mapa srozumitelnou na celém světě bez ohledu na jazykové bariéry (ČAPEK et al., 1992).

3.4.1 Bodové značky

Bodové značky slouží k vyjádření objektů a jevů bodové povahy (PYŠEK, 1999). Z grafického hlediska tvoří bodové značky spíše drobné obrazce. Tyto značky slouží ke znázornění objektů, jejichž jejich délku ani šířku nelze v měřítku mapy vyjádřit. Podle tvaru a původu se rozdělují bodové značky na:

- **Geometrické** – tvarově nejjednodušší a na nejméně početné, tvoří je různé geometrické obrazce, nejčastěji kruhy, čtverce, obdélníky, nebo trojúhelníky.
- **Symbolické** – patří k nejpočetnějším a nejužívanějším. Často se jejich tvar odvozuje z nárysu či půdorysu znázorněného objektu (KAŇOK, 1999).

- **Obrázkové** – představují realistické kresby budov, zvířat, výrobků. Uplatňují se velmi zřídka, převážně v plánech měst nebo tematických mapách určených pro veřejnost.
- **Písmenové** - používají se hlavně na tematických mapách. Například pro znázornění těžby chemickou značkou (HOJOVEC et al., 1978).



Obr. č. 3. Příklady bodových značek (VOŽENÍLEK, 2002).

3.4.2 Čárové značky

Tento typ vyjadřovacích prostředků umožňuje znázornění jevů a vztahů s převládající délkou nad šířkou (PYŠEK, 1999). Z grafického hlediska tvoří čárové značky souvislé čáry, přerušované a uspořádané sledy obrazců. Podle účelu se rozlišují čárové značky:

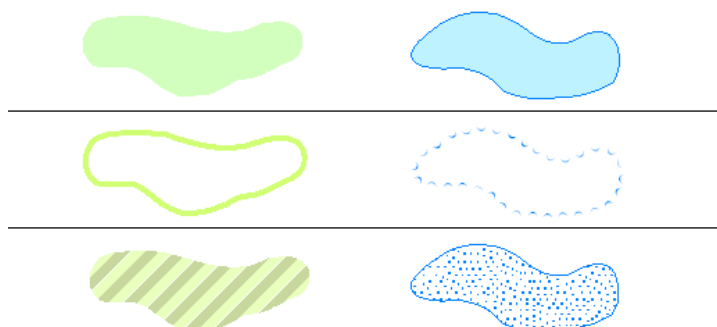
- **Půdorysné** (identifikační nebo symbolické) – se používají pro znázornění obrysů konkrétních objektů, jejichž šířka je proti délce zanedbatelná a většinou ji v měřítku mapy ani nelze vyjádřit. Převážně jde o inženýrské sítě.
- **Areálové čáry** (též hraniční) – neznázorňují konkrétní objekty, nýbrž hranice sousedících a většinou kvalitativně odlišných ploch. Sem patří např. státní a administrativní hranice, hranice přírodních celků, okraje lesa apod.
- **Pohybové čáry** – souží k vyjádření dynamických jevů a jejich změn v čase. Jejich typickou součástí jsou šipky ukazující směr pohybu jevu (MURDYCH, 1987). Nejčastěji se objevují v tematických mapách pro znázornění mořských proudů, pohybu vojsk, dopravy, tahů ptactva apod.
- **Izolinie** – čáry spojující sousední body o stejné hodnotě nějakého jevu. Zobrazují pouze spojitě jevy, to jsou takové, jejichž hodnoty se bod po bodu mění plynule. Proto se používají téměř výhradně pro znázornění přírodních jevů. Jednotlivé izolinie mají jednotlivé názvy. Nejznámější izolinií jsou vrstevnice vznikající spojením bodů o stejné nadmořské výšce (DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964).



Obr. č. 4. Příklady čárových značek (VOŽENÍLEK, 2002).

3.4.3 Plošné značky – areály

Slouží ke znázornění objektů a jevů rozložených na určité ploše (ČAPEK et al., 1992). Areály se mohou vyskytovat rozptýleně nebo souvisle, případně se mohou i překrývat pro znázornění různých údajů a tomtéž území. Způsob zákresu areálů může být graficky přesný nebo schématický. Tím nejzákladnějším grafickým prostředkem k vyznačení je nejčastěji spojitá čárová značka, která ohraničuje plochu vyznačovaného jevu. Tato plocha pak může být zvýrazněna barvou nebo šrafováním (KAŇOK, 1999).



Obr. č. 5. Příklady plošných značek (VOŽENÍLEK, 2002).

3.4.4 Diagramy

Diagramů používáme k vyjádření statistických údajů o mapách, aplikované převážně v tematické kartografii (PYŠEK, 1999). Nejčastěji se jedná o geometrický obrazec, který umožňuje velmi jednoduše určit velikost znázorněného jevu vyjádřenou číselnou hodnotou (KAŇOK, 1999). Velikost diagramů se podle intenzity jevů mění. Z tohoto důvodu jsou i některé mapové značky vlastně diagramy. Např. různě veliká kolečka pro znázornění sídel (ČAPEK et al., 1992).

4 TVORBA TEMATICKÝCH MAP

Z pohledu geografa, sestavitele tematického obsahu, se tematické mapy tvoří na základě čtyř na sebe navazujících částí, jimiž jsou podkladová mapa, pracovní mapa, sestavitelský originál a vydavatelský originál. Po zadání tématu mapy jsou tyto výše zmíněné části rozpracovány v úvodním projektu mapy, ve kterém se zdůvodní základní obsah mapy, technologie zpracování, organizační a finanční zabezpečení konstrukce mapy. Úvodní projekt obsahuje textovou část, přílohy a má charakter vědeckotechnické přípravy (VOŽENÍLEK, 2001). Skládá se z rozsáhlých teoretických systémových analýz, praktických zkoušek řešení obsahu a způsobu znázornění jeho prvků a stanovení základního technologického způsobu zpracování (PYŠEK, 1999).

V úvodním projektu je řešena celková koncepce kartografického díla. Zahrnuje konkretizaci účelu, stanovení názvu a tematického zaměření mapy. Stanoví se měřítko mapy a zvolí se druh kartografického zobrazení, ve kterém bude mapa vyhotovena. Dalším krokem projektové části je zvolení kompozice mapy, klad mapových listů, návrh znakového klíče a vybere se mapový podklad, na kterém bude mapa vyhotovena (MURDYCH, 1987).

Výběr podkladové mapy je velmi důležitý, protože taková mapa je prvním prostředím, ve kterém vzniká nové mapové dílo. Podkladová mapa, tedy generalizovaný obsah může mít podobu např. papírové mapy, na kterou je v konečné fázi dotištěna tematická nadstavba, nebo podobu průsvitné folie, která slouží k lepší orientaci při studiu tematického obsahu.

Z podkladové mapy se ve druhé fázi stává pracovní mapa, do které se zakreslují veškeré výsledky terénních průzkumů a mapování nebo převzaté údaje, které budou tvořit tematický obsah (VOŽENÍLEK, 2001). Vyhotovitelé pracovní mapu doplní podrobnými poznámkami, vysvětlivkami a dalšími údaji. Výsledkem je tzv. autorský originál mapy, který je z kartografického a obsahového hlediska předloha k dalšímu kartografickému zpracování, jímž je tvorba sestavitelského originálu (MARŠÍKOVÁ a MARŠÍK 2006).

Jak již bylo zmíněno, třetí částí tvorby účelové mapy je sestavitelský originál. Jedná se o rukopisný originál všech prvků mapy, zakreslené zásadně v měřítku vydání mapy. Mapový obsah je vykreslován s předepsanou grafickou přesností do

každého detailu mapy. Legenda, měřítko, popis a další mimorámové údaje jsou umístěny přibližně tak, jak budou umístěny na konečné mapě (PYŠEK, 1999).

Každý sestavitelský originál musí projít revizí odpovědného redaktora, který kontroluje vlastní obsah mapy a popis. Pokud jsou zjištěny chyby či závady, vrací se sestavitelský originál autorovi k opravě. Po opravách následují další zpracování, v němž je sestavitelský originál využívám jako předloha pro vyhotovení vydavatelského originálu (HOJOVEC et al., 1987).

Vydavatelský originál již tvoří graficky vyhotovenou mapu. Vydavatelský originál musí dodržovat přesnost, úplnost a aktuálnost mapové kresby (VOŽENÍLEK, 2001). Aby mapa mohla být reprodukována, musí být přenesena na tvrdý povrch, tzv. tiskovou desku, z níž pod tlakem kopírujeme mapu na papír či jiný materiál. Vydavatelský originál je tedy podklad pro zhotovení tiskových desek. Tiskové desky mají upravený povrch podle tiskové techniky, např. tisk z výšky, tisk z hloubky (PYŠEK, 1999).

5 TEMATICKÉ MAPY

5.1 O tematických mapách

Tematická kartografie je dílčí oblast kartografie, která se zabývá studiem metod znázorňování tematického obsahu a zpracováním tematických map (VOŽENÍLEK, 2001). V současné době význam tematické kartografie významně vzrostl. Velká většina dnes vznikajících map jsou mapy tematické, které se používají ve všech odvětvích vědecké i praktické činnosti.

Tematické mapy vypovídají vždy jen o vybraných jevech, přičemž přehlednost a čitelnost mapy vyžaduje, aby množství objektů bylo sloučeno. Přesněji lze říct, že mapa neznázorňuje samo téma, nýbrž jen generalizovanou představu, kterou o ní autor mapy má. Tematické mapy mohou vyjadřovat celou řadu charakteristik, objektů a jevů, polohu, rozšíření, množství, trvalost, čas, směr pohybu, vlastnosti atd. (ČAPEK et al., 1992). Při tom může mít jakékoliv měřítko a zachycovat jakkoli malé, nebo naopak velké území (KAŇOK, 1999).

5.2 Obsah tematických map

Obsah tematických map je dělen

- Topografický a polohopisný podklad
- Tematický obsah

5.2.1 Topografický a polohopisný podklad

Topografický podklad, označován také jako geografický podklad, je důležitým prvkem kartografické informatiky, protože podkladová mapa je prvním prostředím, ve kterém vzniká nové tematické dílo (VOŽENÍLEK, 2001). Geografický obsah obsahuje pouze prvky důležité, zejména vodstvo, komunikace, sídla, politicko-administrativní hranice a prvky s vazbou na tematiku mapy, např. hranice katastrů apod. (KAŇOK, 1999).

Podklad tematické mapy

- Topografická nebo obecně geografická mapa bez jakékoli úpravy (např. pro mapy sesuvů)
- Reprodukce geografické nebo jiné mapy v potlačených barvách nebo v černobílém provedení.
- Nově zakreslený zjednodušený a redukovaný podklad tvořený vybranými prvky topografického obsahu (DRÁPELA, 1983).

5.2.2 Tematický obsah

Tematický obsah je souhrn prvků obsahu mapy tvořící mapovou tematiku nebo s ní úzce souvisejí. Tvoří hlavní část obsahu tematických map. Hranice mezi topografickým podkladem a tematickým obsahem není stálá, protože někdy je tematický obsah tvořen z prvků topografického obsahu (KAŇOK, 1999). Členitý obsah map je třeba systematicky třídit podle jeho původu, charakteru a významu (VOŽENÍLEK, 2001).

Tematický obsah tvoří tyto prvky:

- Vybrané prvky topografického obsahu (např. vegetace, vodstvo, georeliéf), patřičně zdůrazněné a podrobně znázorněné (DRÁPELA, 1983).
- Nejruznější jiné jevy přírodního nebo společenského charakteru zjištěné pozorováním, měřením s šetřením (např. rozšíření rostlin, tlak vzduchu, jazyková oblast)
- Poznatky získané vědeckými postupy, např. hustota zalidnění, výšková členitost, intenzita přepravy, eroze půdy (VOŽENÍLEK, 2001).

Zdroje tematického obsahu mohou být velmi různorodé. Základním zdrojem je tematické mapování prováděné buď v terénu, nebo pomocí interpretace leteckých. Tento způsob mapování se používá zejména při studiu přírodních jevů. Zdroje informací pro mapové znázornění společenských jevů jsou hlavně statistiky, dotazníková šetření a textové prameny (ČAPEK et al., 1992).

Při zpracování tematického obsahu se obraz skutečnosti zachycený v pramenných materiálech upravuje a často i zásadním způsobem přetváří (ČAPEK et al., 1992). K úvaze přicházejí následující typy úprav a změn:

- **Regionalizace** – rozdělení území na regiony

- **Separace** – samostatné znázornění jednoho izolovaného prvku (např. lesů)
- **Generalizace** – zdůraznění podstatného a vyloučení druhořadého jevu (např. vodní síť).
- **Hierarchizace** – vyjádření stupně důležitosti a nadřazenosti jevů (např. průmyslových center)
- **Kvantifikace** – převod kvalitativního vyjádření v kvantitativní (např. hustota dopravní sítě)
- **Kontinualizace** – záměna nespojitého znázornění spojitým (např. tlak vzduchu)
- **Diskreditace** – záměna spojitého znázornění nespojitým (např. střední výšky)
- **Anamorfóza** – vyjádření vybraného ukazatele velikostí plochy území nebo vzdáleností od daného místa (např. příjmů obyvatel)
- **Záměna absolutních ukazatelů relativními** (např. podíl jazykového zastoupení)
- **Změna dělení velikostních stupnic a počtu stupňů** - např. hustota obyvatelstva (KAŇOK, 1999).

5.3 Klasifikace tematických map

5.3.1 Klasifikace tematických map podle zevšeobecnění

Analytické mapy

Obsahují prvky tak, jak byly zjištěny v terénu nebo analytickým šetřením. Mají málo generalizovaný obsah, který nevyžaduje vzájemné vazby jednotlivých jevů (ČAPEK et al., 1992). Jedná se především o mapy, které znázorňují pouze rozmístění jevů. Nejčastěji používají jedinou znázorňovací metodu. Analytickou mapou je například mapa srážek, mapa sklonu svahu apod. (VOŽENÍLEK, 2001).

Komplexní mapy

Zachycují současně více vzájemně souvisejících tematických prvků, které byly cílevědomě vybrány tak, aby se v mapě projevily jejich vztahy. Typická je hierarchizace obsahu, umožňující srovnání vzájemné důležitosti jak jednotlivých objektů téhož druhu, tak různých obsahových prvků mezi sebou (VOŽENÍLEK,

2001). Komplexní mapy představují nejrozšířenější typ tematických map, neboť přinášejí při úspoře místa více informací než několik analytických map dohromady. Pro znázorňování se používají většinou kombinace několika znázorňovacích metod. Příkladem jsou: hospodářská mapa, komplexní geologická mapa (ČAPEK et al., 1992).

Syntetické mapy

Znázorňují syntézu více jevů jako novu kvalitu. Množství jevů, které by komplexní mapu neúnosně přeplnily, nahradí nově definovaným jevem, jehož výskyt vymezení obvykle areálovými čarami. Uplatňují se hlavně při vyjadřování regionalizace. Příkladem je mapa typů reliéfu, mapa klimatických oblastí, mapa hodnocení krajiny (VOŽENÍLEK, 2001).

5.3.2 Příklady klasifikace tematických map podle tématu

Mapy přírodních jevů

Pro mapy přírodních jevů, nazývané také ne zcela výstižně mapy fyzickogeografické, je typické, že znázorňují přírodní jevy na úkor jevů společenských. Značkové klíče řady map přírodních jevů – geologických, geomorfologických a meteorologických – jsou jednotné pro celý svět (ČAPEK et al., 1992).

Dělení map přírodních jevů

- Fyzické mapy – výškopisné mapy
- Geofyzikální mapy – seizmické, geomagnetické
- Pedologické (půdní) mapy – mapy půdních typů, půdních druhů, potenciální půdní eroze
- Geomorfologické mapy – meteorologické a klimatické mapy
- Hydrologické a oceánské mapy (VOŽENÍLEK, 1999).

Mapy společenských jevů

Mapy společenských jevů nazýváme také socioekonomické nebo méně výstižně jako ekonomickogeografické. Znázorňují společenské jevy na úkor jevů

přírodních. S výjimkou leteckých, námořních a pozemkových map neobsahují vůbec výškopis. Na rozdíl od map přírodních jevů nemají mapy společenských jevů unifikované značkové klíče, dokonce ani v rámci jednoho státu. Barvy zavedené na určitý jev se bezdůvodně mění a dlouhodobě používané značky se nahrazují jinými, méně srozumitelnými, např. chemické značky prvků těžených nerostů nahrazovány geometrickými symboly (ČAPEK, et al., 1992).

Dělení map společenských jevů:

- Hospodářské mapy - mapy ekonomickogeografické regionalizace.
- Mapy průmyslu - odvětvové mapy průmyslu, důlní mapy.
- Zemědělské mapy - mapy využití půdy, komplexní mapy zemědělství, mapy bonity.
- Dopravní mapy - mapy dopravní sítě, mapy intenzity dopravy.
- Mapy obyvatelstva - mapy rozmístění obyvatelstva, etnografické mapy.
- Mapy občanské vybavenosti a služeb - zahrnují širokou paletu služeb občanům včetně kultury obchodu a dalších (VOŽENÍLEK, 2001).

Ostatní tematické mapy

Do této skupiny lze řadit mapy, které není možno jednoznačně zahrnout do dříve uvedených skupin.

Příklady ostatních tematických map:

- Mapy životního prostředí
- Turistické mapy
- Vlastivědné mapy
- Dějepisné mapy (VOŽENÍLEK, 2001).

5.4 Vybrané příklady tematických map

Základní vodohospodářská mapa

Jedná se o základní mapu ČR v měřítku 1:50 000 se čtyřbarevným dotiskem tematického obsahu. Je nejpodrobnějším uceleným dílem z oboru hydrologie a vodního hospodářství (VOŽENÍLEK, 2001). Zobrazuje síť vodních toků

s kilometrůží a objekty. V mapě jsou zakresleny umělé toky, hydrologická členění povodí, zátopová území, vodní nádrže a rybníky se základními číselnými údaji, objekty a zařízení pro vodárenské odběry povrchových a podzemních vod, pásma ochrany vodních zdrojů, čistírny odpadních vod aj.. Mapa je vhodná jako podklad pro některé hydrologické a krajinářské výzkumy (KAŇOK, 1999).

Základní vodohospodářskou mapu ČR 1:50 000, ZVM50 vydal Český úřad zeměměřičský a katastrální jako tematické státní mapové dílo pro Ministerstvo životního prostředí ČR. Za aktualizaci tematického obsahu odpovídá Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Zpracování a tisk mapy zajistil Zeměměřičský úřad. Území ČR pokrývá 211 mapových listů.

Obsah mapy je vyjádřen bodovými, liniovými i plošnými znaky a rozdílnou velikostí s použitím barev. Veškerý obsah, který se týká hydrologie, je vykreslen modře. Červeně jsou označeny státní hranice a světle oranžovou barvou pak rozvodnice jednotlivých povodí.

Topografický obsah mapy tvoří lesy, silnice rozdělené podle jednotlivých tříd, železnice, hranice okresů názvy obcí, orografické názvy, výškové kóty. V mapě jsou také vyobrazeny kostely, hřbitovy, vrstevnice se základním intervalem 10 m a doplňující vrstevnice s intervalem 5 m.

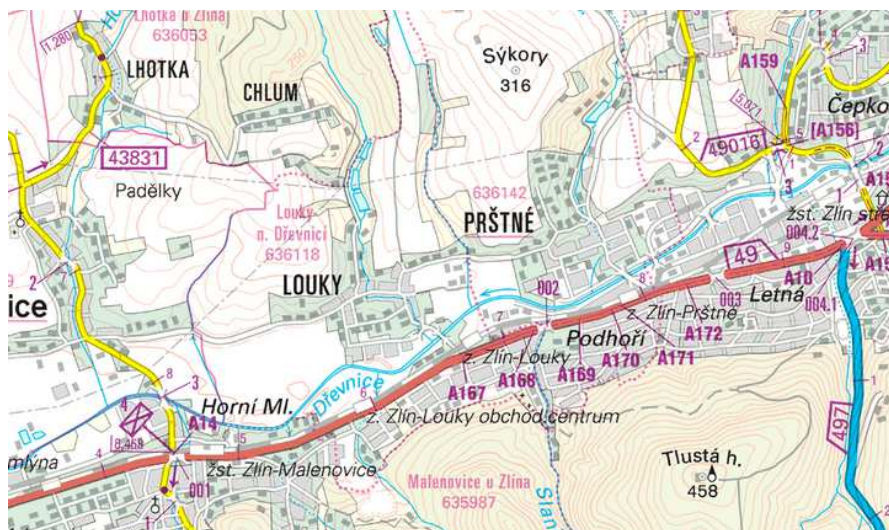
Tematický obsah vykreslený modrou barvou vyobrazuje síť vodních toků, hospodářsky významné toky, plavební kanály, akvadukty, peřeje, ochranné hráze toků, meliorační kanály, závlahové potrubní řády, vodní nádrže, jezera, tůňe, slepá ramena řek, rybníky a jejich hráze, bažiny, močály, rašeliniště, výškové kóty hladin, hranice ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů, přívozy, jezy, veškeré vodohospodářské objekty, technické stavby a ostatní informace týkající se vodních toků. Tematický obsah vykreslený světle oranžovou barvou rozděluje povodí podle řádů. Každé povodí je označené číslem hydrologického pořadí. Na mapě je také uvedena plocha každého povodí v km². Zelenou barvou jsou v mapě vyznačeny sledovaná zátopová území a hranice chráněných oblastí přirozené akumulace vod, CHOPAV.

Příloha č. 1 zobrazuje výřez mapového listu 23-33 Veselí nad Lužnicí. Základní vodohospodářské mapy 1:50 000

Silniční mapa

Mapa je zpracována formou čtyřbarevného přitisku tematického obsahu do Základní mapy ČR 1:50 000. Je velmi důležitým mapovým dílem pro služební potřeby. Zobrazuje dálnice a silnice, které jsou rozlišeny podle tříd. Dále obsahuje čísla silnic, uzlové body, mosty, podjezdy, železniční přejezdy, tunely, přívozy (KAŇOK, 1999).

Silnice různých tříd jsou vytištěny různými barvami (červeně, šedomodře a žlutě). U všech silnic jsou fialově uvedena jejich čísla, kilometráž, chráněné a nechráněné železniční přejezdy a další znaky. Mapy zpracovává zeměměřičský úřad pro potřeby široké veřejnosti (VOŽENÍLEK, 2001).



Obr. č. 6. Výřez silniční mapy 1:50 000 (<http://www.cuzk.cz/Geograficke-podklady/Tistenemapy/Tematicka-statni-mapova-dila/SM50.aspx>)

Přehled výškové (nivelační sítě)

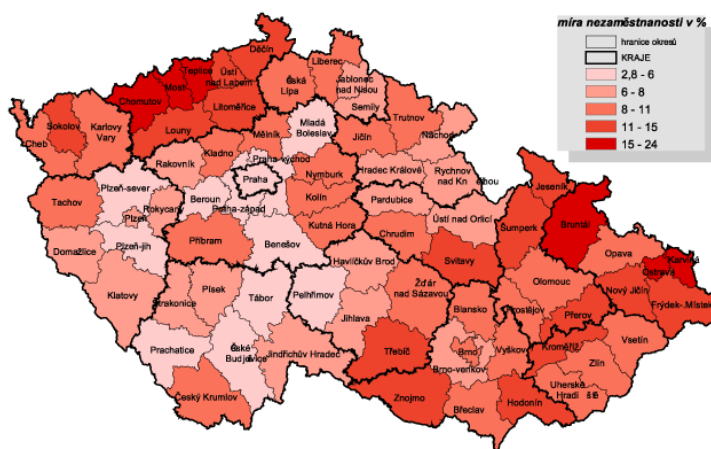
Základní mapu ČR 1:50 000 doplňuje jednobarevný dotisk tematického obsahu. Zobrazuje nivelační síť I. – III. řádu, podrobné nivelační sítě a označení jednotlivých nivelačních pořadů, polohu vybraných nivelačních bodů a jejich číselné označení. Tyto mapy zpracovává Zeměměřičský ústav (KAŇOK, 1999).

Kartogram

Je zvláštním typem map, které se často zpracovávají jako jednoduché přehledy relativní četnosti určitého jevu vyjádřené např. průměrnou hodnotou pro zvolené území (obce, okresy apod.). Do jednoduchého všeobecně zeměpisného základu se četnost vyznačuje pomocí vhodné stupnice barev nebo šraf. Takové mapy nazýváme kartogramy a jako příklad těchto map mohou být např. kartogramy hustoty obyvatel na 1 km² nebo úhrn dešťových srážek za určitou dobu ((DVOŘÁK a KOVAŘÍK, 1964).

Kartogramy jsou v tematické kartografii hojně využívány, protože umožňují snadnou interpretaci zobrazovaných hodnot. Za hranice areálových jednotek se nejčastěji volí hranice administrativní (kraje, okresy, obce, katastry). Podle metody interpretace se kartogramy dělí na jednoduché, složité, strukturní (pásové) (VEVERKA, 1988).

Jednoduché kartogramy vyjadřují pro každý areál jednu charakteristiku formou jednobarevné výplně, zatímco kartogramy složené podávají informace o dvou navazujících charakteristikách. Příkladem může být např. vyjádření průměrné roční teploty půdy a vzduchu v jednotlivých administrativních jednotkách (KAŇOK, 1999). Kartogram strukturní je rozčleněn na areály podle zastoupení určitého jevu. Každý areál je pak rozdělen na pásy o určité šířce, které odpovídají relativnímu zastoupení dané složky. Jednotlivé pruhy jsou vedeny napříč areály a každý pruh pak vyjadřuje zastoupení jevu. Příkladem je kartogram využití půdy v jednotlivých okresech (VEVERKA, 1988).



Obr. č.7. Kartogram – nezaměstnanosti ČR pro rok 2004 (<http://www.mmr.cz/cs//Kartogram-Mira-nezamestnanosti.jpg>)

6 TVORBA ÚČELOVÝCH MAP

Účelové mapy jsou vyhotovovány na základě měření polohopisu a výškopisu požadovaného obsahu geodetickými metodami přímo v terénu. Polohopisným podkladem těchto map bývá nejčastěji mapa katastrální. Účelové mapy jsou využívány zejména pro správu určité části území, pro konkrétní technický záměr a projekční činnost. Obecně tedy platí, že účelová mapa zobrazuje pouze prvky, které přímo souvisí s tématem vyobrazeným na mapě. (FIŠER a VODNDRÁK, 2006). Příkladem může být Jednotná železniční mapa (JŽM) s podrobným zaměřením polohopisu a výškopisu všech technických zařízení a objektů uvnitř ochranného pásma dráhy. Všechny ostatní prvky, které jsou mimo ochranné pásmo dráhy, se v mapě nezobrazují.

Výsledkem účelového mapování může být mapa grafická nebo digitální. Podle záměru, pro který jsou účelové mapy vyhotovovány, je zvoleno jejich měřítko (FIŠER a VODNDRÁK, 2006). Při měření v terénu na přístroj působí různé rušivé vlivy, které ovlivňují výsledky měření. Každý tento vliv přináší do měření určitou chybu. Proto jsou také uváděny tzv. třídy přesnosti, které číselně definují přesnost měření (HÁNEK et al., 2007). Každá účelová mapa obsahuje technickou zprávu, ve které jsou obsaženy informace o výsledku a dosažené přesnosti mapy.

Účelové mapy jsou vždy vyhotovovány v souřadnicovém systému jednotné trigonometrické sítě katastrální, S-JTSK (FIŠER, VODNDRÁK, 2006). Jedná se o pravoúhlou souřadnicovou síť, která se používá v geodézii na území České republiky (HÁNEK et al., 2007). Je používán výškový systém Bpv. Obsahují popis, geodetické body, ze kterých byl měřen polohopis, výškopis a mohou být vyhotoveny v libovolných rozměrech (FIŠER a VONDRÁK, 2006).

7 ÚČELOVÉ MAPY

7.1 O účelových mapách

V závislosti na obsahu výsledné mapy se v kartografii velkoměřítkového mapování dělí mapová díla na mapy katastrální a účelové. Účelové mapy tvoří spolu s mapami tématickými kategorií map s nadstandardním obsahem oproti mapě katastrální (FIŠER a VONDRÁK, 2006).

V širším slova smyslu lze účelovým mapováním nazvat jakýkoliv sběr dat geodetickými metodami, který je realizován jako podklad konkrétního technického záměru či díla. Požadavky na přesnost sběru dat, metodiku měření a strukturu výsledků jsou součástí zadání a obvykle se liší případ od případu.

Výstupy účelového sběru dat jsou obvykle předány soukromému investorovi, který ověřuje jejich kvalitu a použitelnost pro své záměry, je proto nezbytné, aby přesně specifikoval požadavky. V případě, že je možné přebrat část údajů u již existujících podkladů, je třeba odborně posoudit jejich věrohodnost a vypovídající schopnosti (PAŽOUREK et al., 1992).

7.2 Klasifikace účelových map

- Účelové mapy základního významu
- Mapy podzemních prostor
- Ostatní účelové mapy

Výsledkem tvorby účelové mapy může být mapa grafická, číselná nebo digitální. Volba třídy přesnosti účelové mapy a volba měřítko vychází z účelu, pro který je mapa tvořena (PAŽOUREK et al., 1992).

Účelové mapy základního významu:

- Technická mapa města (TMM)
- Základní mapa závodu (ZMZ)

- Základní mapa dálnice (ZMD)
- Základní mapa letiště (ZML) (FIŠER et al., 2003).

Ostatní účelové mapy:

- Mapy pro projektové účely
- Mapy pro provozní potřeby organizací
- Mapy pro pozemkové úpravy
- Mapy lesnické a vodohospodářské
- Mapy skutečného provedení staveb
- Mapy sídlišť jiné (FIŠER et al., 2003).

7.3 Vybrané příklady účelových map

Porostní mapa

Porostní mapa je řazena mezi tzv. lesnické mapy, které jsou na území našeho státu vyhotovovány již od 15. století. Od druhé poloviny 19. století byl již tzv. lesní katastr a bylo zahájeno mapování lesních komplexů a byly vyhotovovány lesní hospodářské plány pro lesy nad 50 ha. Základním mapovým dílem pro všechny lesnické účelové mapy je Základní lesnická mapa vzniklá geodetickým nebo fotogrammetrickým vyhodnocením v měřítku 1:5000. Zmíněná mapa zachycuje lesní i pozemkovou držbu a měla by být v souladu s Katastrem nemovitostí a sloužit pro evidenci vlastnických vztahů.

Na podkladě ZLM vzniká mapa Hospodářská, která zobrazuje stav všech lesů lesního hospodářství k datu platnosti mapy. Na jejím podkladě vznikají mapy porostní a další mapy jako např. mapy těžební, mapy mysliveckého průzkumu a mapy ochrany lesa (FIŠER et al., 2003).

Porostní mapy poskytují informace o prostorovém rozdělení lesa, rozšíření a druhové skladbě lesů. Mapy obsahují zákres hranic lesních oddělení a porostů, lesních cest a průseků. Rozlišují porosty podle druhu, výšky a stáří. Zobrazuje rozčlenění lesa podle seskupení druhů dřevin, které na těchto plochách rostou, a charakteru jejich smíšení. Duhová skladba lesů může být podkladem pro vyhodnocení funkčního potenciálu lesů např. pro produkci, ekologickou stabilitu, ochranu půdy a vodního režimu a pro oceňování lesů (HUML a MICHAL, 2005).

V příloze č. 2 a č. 3. je výřez porostní mapy v měřítku 1: 10 000 zobrazující katastrální území Dunajovice. Podkladem pro vyhotovení této mapy je Státní mapa 1:5000 (SM05), která obsahuje výškopis a náskres katastrální situace.

Porostní mapa podává informace především o stáří lesních porostů a jeho zkamenění. Proto je porost barevně rozdělen do věkových tříd podle délky jejich života. Každá věková třída zahrnuje veškeré porosty, které spadají do intervalu o délce života 20 let. Věkové třídy jsou rozlišeny tímto způsobem:

Věková třída	Barva	Stáří porostu [roky]
Holiny	bílá	-
I.	žlutá	1 – 20
II.	červená	21 – 40
III.	světle zelená	41 – 60
IV.	světle modrá	61 – 80
V.	hnědá	81 – 100
VI.	tmavě šedá	101 – 120
VII.	fialová	121 – 140
VIII.	tmavě zelená	141 a více let

Stupeň zkamenění na porostní mapě je vyjádřen šrafováním ploch. V mapě je znázorněna také etáž lesa, která vyjadřuje vertikální členění lesa. U porostů se členitou etáží je plocha vyplněna proužky barev, které odpovídají příslušné věkové třídě.

Mapa zobrazuje lesní porost členěný na oddělení, dílec a již zmíněný porost a etáž. Oddělení je nejvyšší jednotka rozdělení lesa, jedná se o část lesa ohraničenou významnými přírodními a umělými liniemi, která nepřesahuje 150 ha. Oddělení se označují arabskými číslicemi. Podjednotka oddělení je dílec, který je vymežován na základě podobnosti přírodních podmínek vedoucích k jednotnému způsobu hospodaření. Dílce nepřesahují výměru 30 ha a jsou označovány velkými písmeny.

Územní plán

Územní plán je druh územně plánovací dokumentace, jehož hlavním cílem je vytvářet předpoklady pro výstavbu a udržitelný rozvoj území, který spočívá ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, hospodářský rozvoj a soudržnost obyvatel území (zákon č. 183/2006 Sb.). Je klíčovým dokumentem pro jakýkoliv stavební rozvoj lidských sídel a změny v krajině. Pro stavby nebo záměry, které nejsou v souladu s územním plánem obce, nesmí žádný úřad vydat povolení pro jeho realizaci. Naopak projekty, které jsou v územním plánu, jsou velmi obtížně odvrátitelné. O jeho pořízení a vydání rozhoduje zastupitelstvo obce, které rovněž hradí veškeré finanční náklady na jeho pořízení. Je pořizován na celé území obce a obsahuje samostatný výkres veřejně prospěšných staveb a další stavební či jiná opatření.

Územní plán obsahuje textovou a grafickou část. Výsledky jsou zpracovány na mapovém podkladu katastrální mapy nejčastěji v měřítku 1:5000 popř. 1:10 000. (KYSÉLA et al, 2010).

V příloze č. 5. a 6. je výřez mapy územního plánu pro obec Novosedly nad Nežárkou.

Mapový obsah územního plánu je rozlišen podle funkčního využití území obce. Barevně jsou rozlišeny plochy pro bydlení, občanského vybavení, technického vybavení, plochy pro sport, rekreaci, vodní toky a plochy, čistírny odpadních vod, veřejná soukromá zeleň, plocha pro plnění funkce lesa a pro zemědělské účely, přičemž odlišně jsou vykresleny trvalé travní porosty a orná půda. Obsahem mapy jsou také ochranná pásma a hranice. K těm nejdůležitějším patří hranice řešeného území, zastavěného a zastavitelného území, hranice katastru a předpokládané dělení pozemků. Dalšími hranicemi jsou ochranná pásma silnice, hluková pásma a např. ochranné pásmo ČOV. Na mapě je také vyobrazeno stávající dopravní řešení území rozdělené podle tříd silnic a popř. jejich nově navržené řešení, turistické stezky, cyklostezky a autobusové zastávky. V územním plánu nesmějí chybět ani prvky ÚSES, tzn. lokální biocentra a biokoridory.

Technická mapa města (TMM)

Mapové podklady velkého měřítko (katastrální mapy) měst neposkytují potřebné informace o poloze nadzemních a podzemních vedení a další zařízení komunikačních prostorů, které jsou pro urbanistické a projekční řešení výstavby a

rekonstrukce města rozhodující. Problémy s vybudováním a udržováním souborné evidence podzemních i nadzemních vedení a jejich zařízení, včetně stoupajících požadavků na kvalitní a aktuální mapové podklady, vedly k vytvoření TMM (HUML et al., 2005).

Obvyklým měřítkem je 1:500, je ale možno použít i měřítko 1:200 a 1:1000 s ohledem na hustotu situace v zájmovém území.

Polohopisný obsah se doplňuje o tematické složky v rámci kategorií stavebních objektů, dopravních objektů a zařízení, vodohospodářských zařízení, městské zeleně a podzemních a nadzemních vedení. Výškopis TMM je vytvářen vrstevnicemi, kótovými body a technickými šrafami. Uvádí se nadmořské výšky bodů bodových polí, kóty poklopů šachet a dalších výškových úrovní v kanalizační šachtě. Popis TMM je doplněn o orientační a popisná čísla, technické parametry vedení v jejich odpovídající barvě, název a využití budov (FIŠER et al., 2003).



Obr.č.8. výřez Technické mapy města Praha (<http://www.geoportalpraha.cz/technicka-mapa-prahy.pdf>)

Základní mapa dálnice (ZMD)

Základní mapa dálnice se systematicky zpracovává v průběhu celé stavby dálnice a slouží jak pro účely výstavby, tak pro dokumentaci po dokončení stavby. Vyhotovuje se v měřítku 1:1000. Mapovací jednotkou je ucelený úsek dálnice, zájmovým územím je pruh široký asi 200 m jehož středem probíhá osa dálnice (FIŠER et al., 2003).

Předmětem polohopisu základní mapy dálnice je zemní těleso (násypy zářezy), koruna dálnice, dopravní plochy, odvodňovací zařízení, objekty, vybavení dálnice,

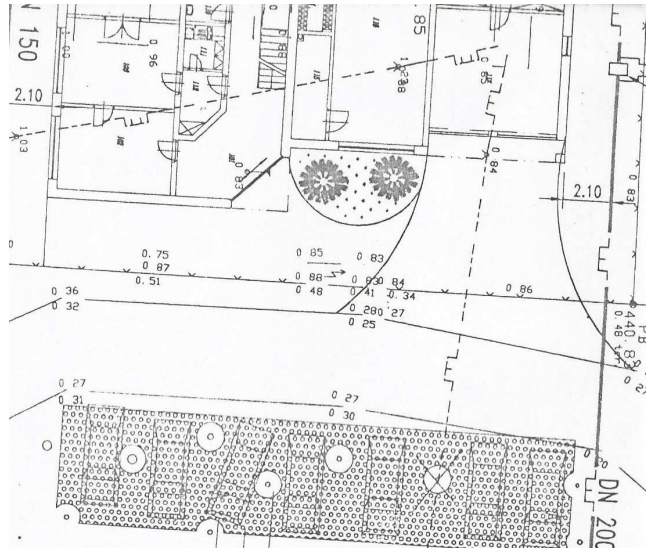
hranice pozemků dálnice, dálniční telefon, cizí zařízení na dálnici. Mimo dálniční komunikaci jsou předmětem polohopisu stejné prvky jako pro ZMZ. Předmětem výškopisu jsou nadmořské výšky zemního tělesa, příčných řezů tělesem dálnice v maximální vzdálenosti 10 cm na mapě, na zpevněném povrchu dopravních ploch i na cizích zařízeních. Popis ZMD tvoří název mapy, číslo dálnice, čísla bodů bodových pole, mapové značky, názvy dálničních objektů a zařízení, parcelní čísla, nadmořské výšky předmětů výškopisu a místní a pomístní názvosloví (HUML a MICHAL, 2005).



Obr. č. 9. výřez základní mapy dálnice D47 (<http://www.eurovia.cz/prilohy/d47/mapa-dalnice.jpg>)

Dokumentace skutečného provedení stavby

Dokumentace musí být vyhotovena tak, aby ji bylo možno využít pro kolaudační řízení a uvedení stavby do provozu. Měřítko se volí v závislosti na druhu stavby 1:500, 1:1000, výjimečně 1:2000. Zvolené měřítko musí zajistit přehlednost a čitelnost výsledné dokumentace. Předmětem polohopisu jsou všechny stavební objekty, které jsou obsahem stavební dokumentace, hranice pozemků vzniklé dokončením stavebních objektů a podrobné bodové polohové pole, které umožní při dalším zpracování odstranit nesrovnalosti způsobené případnými rozdíly mezi vytyčovací sítí a státním bodovým polem. Obsah polohopisu je stejný jako u TMM a ZMZ. Totéž platí i o výškopisní složce dokumentace skutečného provedení stavby (FIŠER et al., 2003).



Obr. č. 10. výřez mapy stavby Plynoslužebny Třeboň 1:200 Zdroj (Vlastní zdroj)

Mapy pozemkových úprav

Zhotovují se pro komplexní pozemkové úpravy, kdy se uspořádávají vlastnická práva k pozemkům a s nimi související věcná břemena. Komplexní pozemkové úpravy pozemku prostorově funkce upravují, scelují nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístup k pozemkům a vyrovnání jejich hranic.

Podkladem pro návrh komplexních pozemkových úprav je zaměření předmětů, které zůstanou obsahem souboru geodetických informací katastru nemovitostí (souřadnice atd.) i po ukončení pozemkových úprav. Dále se měří polohopisné prvky potřebné pro zpracování pozemkových úprav (stav před pozemkovou úpravou). Geometrický základ a přesnost těchto map jsou totožné s katastrální mapou, vyhotovují se v dekadickém měřítku a digitální formě. Výsledné mapové dílo slouží k obnově katastrálního operátu (FIŠER et al., 2003).

8 ZÁVĚR

Tematické a účelové mapy vznikají odlišným způsobem. Zatímco tematická mapa je tvořena na podkladě jiného kartografického díla, jehož obsah podléhá několikanásobné generalizaci, aby byl vytvořen prostor pro zobracované téma, tak účelové mapy vznikají přímým měřením zobrazovaného jevu v terénu na zjednodušeném podkladě, nejčastěji katastrální mapy, ale to není podmínkou. Liší se také v zobrazovaném měřítku. Tematické mapy jsou ve většině případů pro celé území České republiky či ostatních států. Jejich měřítka jsou menší, protože obsah je oproti skutečnosti několikrát zmenšen. Oproti tomu mapa účelová je zaměřena pouze na tu část území, kterou zabírá konkrétní prvek, který je předmětem mapování a musí být vyobrazen dopodrobna. Z tohoto důvodu jsou jejich měřítka velká. Ostatní prvky, které se přímo netýkají zobrazovaného jevu, účelovou mapu nezajímají.

I přes tyto rozdílnosti spojuje tematické a účelové mapy záměr, pro který byly vyhotoveny. Ať je to mapa tematická či účelová, jedná se o mapy, které zobrazují vždy jedno konkrétní téma, jen mapa účelová tento jev zobrazí velmi podrobně. Souvislost bych mohla uvést na jednoduchém příkladu s tematickou železniční mapou ČR, která zobrazuje veškeré tratě v České republice a Jednotnou železniční mapou, jejichž mapovým obsahem jsou veškeré prvky spojené s provozem železnic uvnitř ochranného pásma dráhy.

Tematická kartografie je využívána v mnoha společenských aktivitách. A proto význam těchto map stále roste.

9 ZDROJE

Knižní zdroje:

ČAPEK, R., MIKŠOVSKÝ, M., MUCHA, L. *Geografická kartografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 372 s. ISBN 80-04-25153-6.

DRÁPELA, M.V. *Vybrané kapitoly z kartografie*. 1. vyd. Praha: SPN, 1983. 128 s.

FIŠER, Z., VONDRÁK, J., KUTÁLEK, S., PODSTAVEK, J., VITULA, A., HANZL, V., ZOUNAR, J. *Mapování*, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 146s. ISBN 80-214-2337-4.

FIŠER, Z., VONDRÁK, J. *Mapování*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. r. o. Brno, 2006. 146 s. ISBN 80-7204-472-9.

HÁNEK, P., HÁNEK, P., MARŠÍKOVÁ, M. *Geodézie pro obor pozemkové úpravy a převody nemovitostí*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2007. 88 s. ISBN 978-80-7040-971-8.

HOJOVEC, V., DANIŠ, M., HÁJEK, M., VEVERKA, B. *Kartografie*. 1. vyd. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, 1987. 660 s. ISBN 29-621-87.

HUML, M., BUCHAR, P., MIKŠOVSKÝ, M., VEVERKA B. *Mapování a kartografie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 211 s. ISBN 80-01-02383-4.

HUML, M., MICHAL, J. *Mapování 10*, 2. přepracované vyd. Praha: vydavatelství ČVUT, 2005. 319s. ISBN 80-01-03166-7.

KAŇOK, J. *Tematická kartografie*. 1.vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 1999. 318 s. ISBN 80-7042-781-7.

KYSELA, I., HURNÍKOVÁ, J., ROZMANOVÁ, N., STEJSKALOVÁ, D., PODRHRÁZKOVÁ, J. *Koordinace územních plánů a pozemkových úprav*. Brno: Ústav územního rozvoje, 2010. 61s.

KOVAŘÍK, J., DVOŘÁK, K. *Kartografie*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1964. 384 s. ISBN 04-016-64.

MARŠÍKOVÁ, M., MARŠÍK, Z. *Kartografie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2006. 113 s. ISBN 80-7040-841-3.

MURDYCH, Z. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství ČSR 1987. 246 s.

PAŽOUREK, J., REŠKA, J., BUSTA, J. *Mapování*. 1. vyd. Brno: Nakladatelství Vysokého učení technického v Brně, 1992. 213 s. ISBN 80-214-0454-X.

PYŠEK, J. *Kartografie a topografie. I. Kartografie*. Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. 208 s. ISBN 80-7082-522-7.

ŠVEC, M., HÁNEK, P. *Stavební geodézie 10*. 2. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. 175 s. ISBN 80-01-02076-2.

VEVERKA, B. *Topografická a tematická kartografie 10*. 1. vyd. Praha: vydavatelství ČVUT, 2004, ISBN 80-010-2381-8.

VOŽENÍLEK, V. *Aplikovaná kartografie I. : Tematické mapy*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. 187 s. ISBN 80-244-0270-X.

VOŽENÍLEK, V. *Zásady tvorby mapových výstupů*. Ostrava: Univerzita Palackého Olomouc, 2002. 42 s.

Zákony:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Elektronické zdroje:

Technická mapa Praha. In: *Geoportál Praha* [online]. © 2010 Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. [cit. 21.3.2015]. Dostupné z:

<http://www.geoportalpraha.cz/technicka-mapa-prahy.pdf>

Dálnice D47. In: *Eurovia* [online]. ©2009 Eurovia, a.s. [cit. 21.3.2015]. Dostupné z:

<http://www.eurovia.cz/prilohy/d47/mapa-dalnice.jpg>

Míra nezaměstnanosti ČR pro rok 2004. In: *MMR* [online]. © 2006 MMR [cit. 21.3.2015]. Dostupné z:

<http://www.mmr.cz/cs//Kartogram-Mira-nezamestnanosti.jpg>

Silniční mapa 1:50 000. In: *ČÚZK* [online]. © 2013 ČÚZK [cit. 21.3.2015]. Dostupné z:

<http://www.cuzk.cz/Geograficke-podklady/Tistene-mapy/Tematicka-statni-mapovadi/SM50.aspx>

10 SEZNAM OBRÁZKŮ A PŘÍLOH

Seznam obrázků

1. Příklad kompozice map
2. Příklady směrovek
3. Příklady bodových značek
4. Příklady čárových značek
5. Příklady plošných značek
6. Výřez silniční mapy 1:50 000
7. Kartogram – nezaměstnanosti ČR pro rok 2004
8. výřez Technické mapy města Praha
9. výřez Základní mapy dálnice D47
10. výřez mapy stavby Plynoslužebny Třeboň 1:200

Seznam příloh

1. **Vodohospodářská mapa ČR 1:50 000**
2. **Porostní mapa 1:10 000 1. část**
3. **Porostní mapa 1:10 000 2. část**
4. **Územní plán 1:5000 1. část**
5. **Územní plán 1:5000 2. část**

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČUZK – Český úřad zeměměřičský a katastrální

ČOV – Čistírna odpadních vod

Bpv – výškový systém baltský po vyrovnání

CHOPAV – Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

JŽM – Jednotná železniční mapa

S-JTSK – Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

SMO5 – Státní mapa odvozena 1:5 000

TMM – Technická mapa města

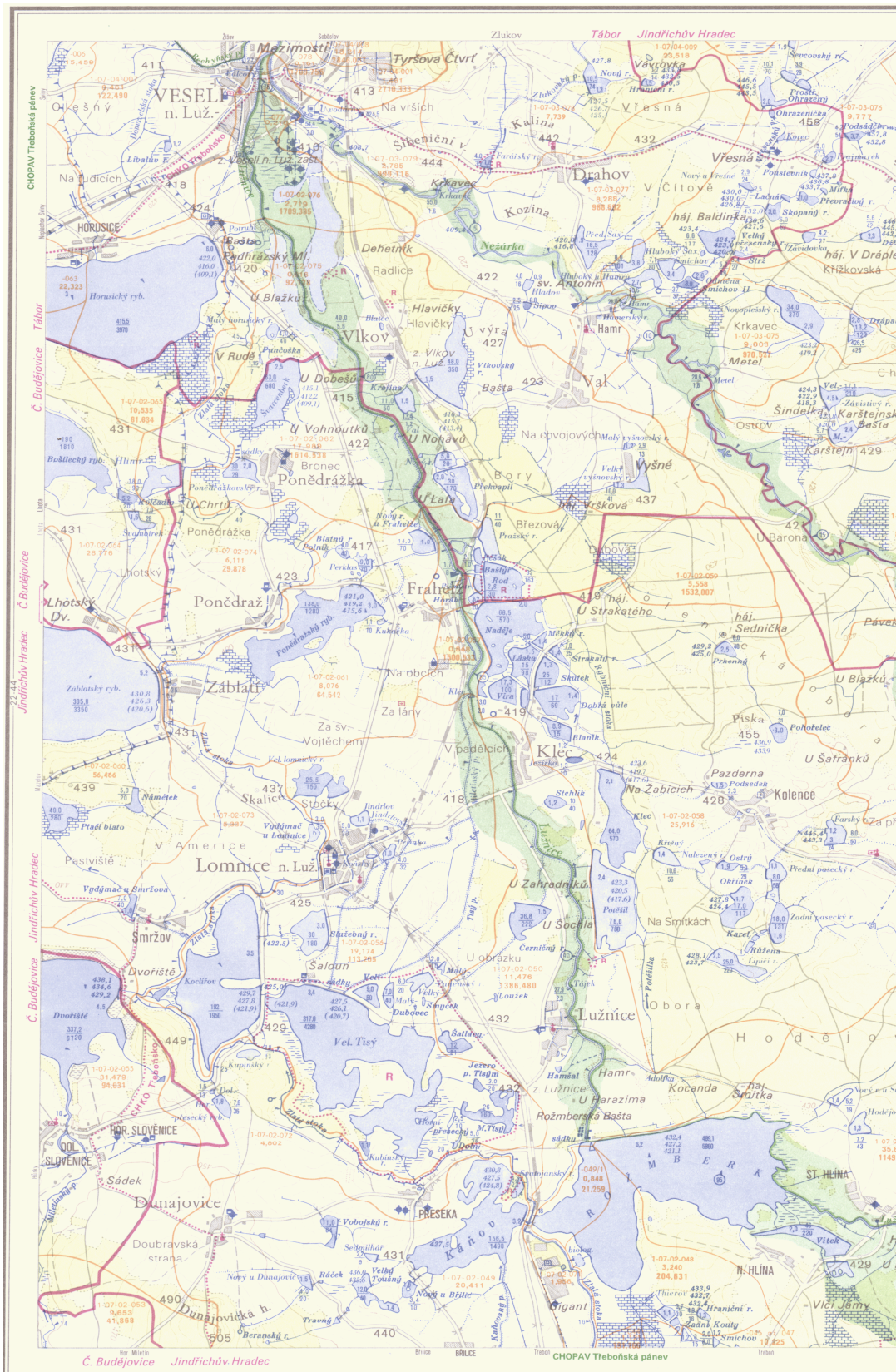
ÚSES – Územní systém ekologické stability

ZMD – Základní mapa dálnice

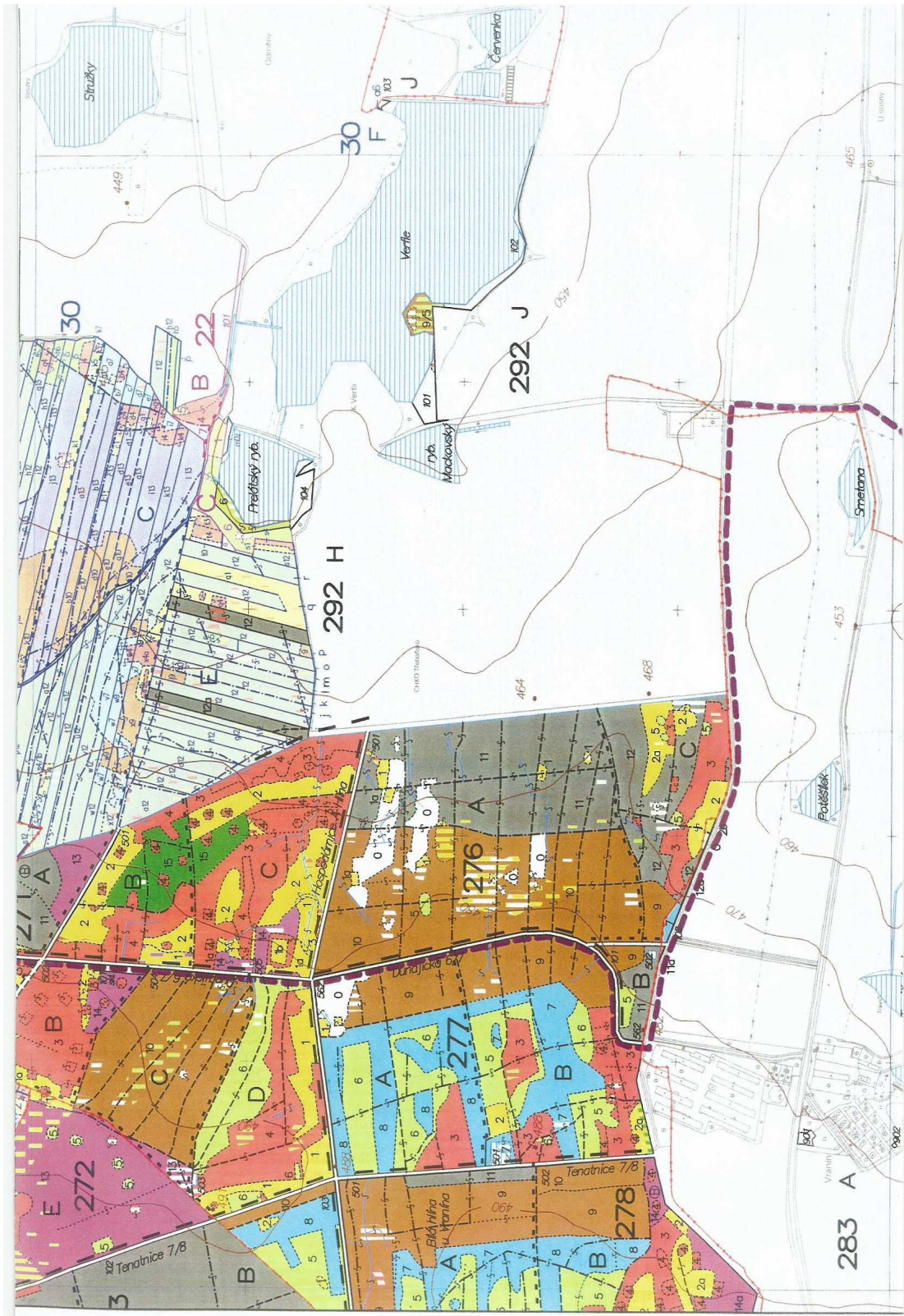
ZMV50 – Základní vodohospodářská mapa 1: 50 000

12 PŘÍLOHY

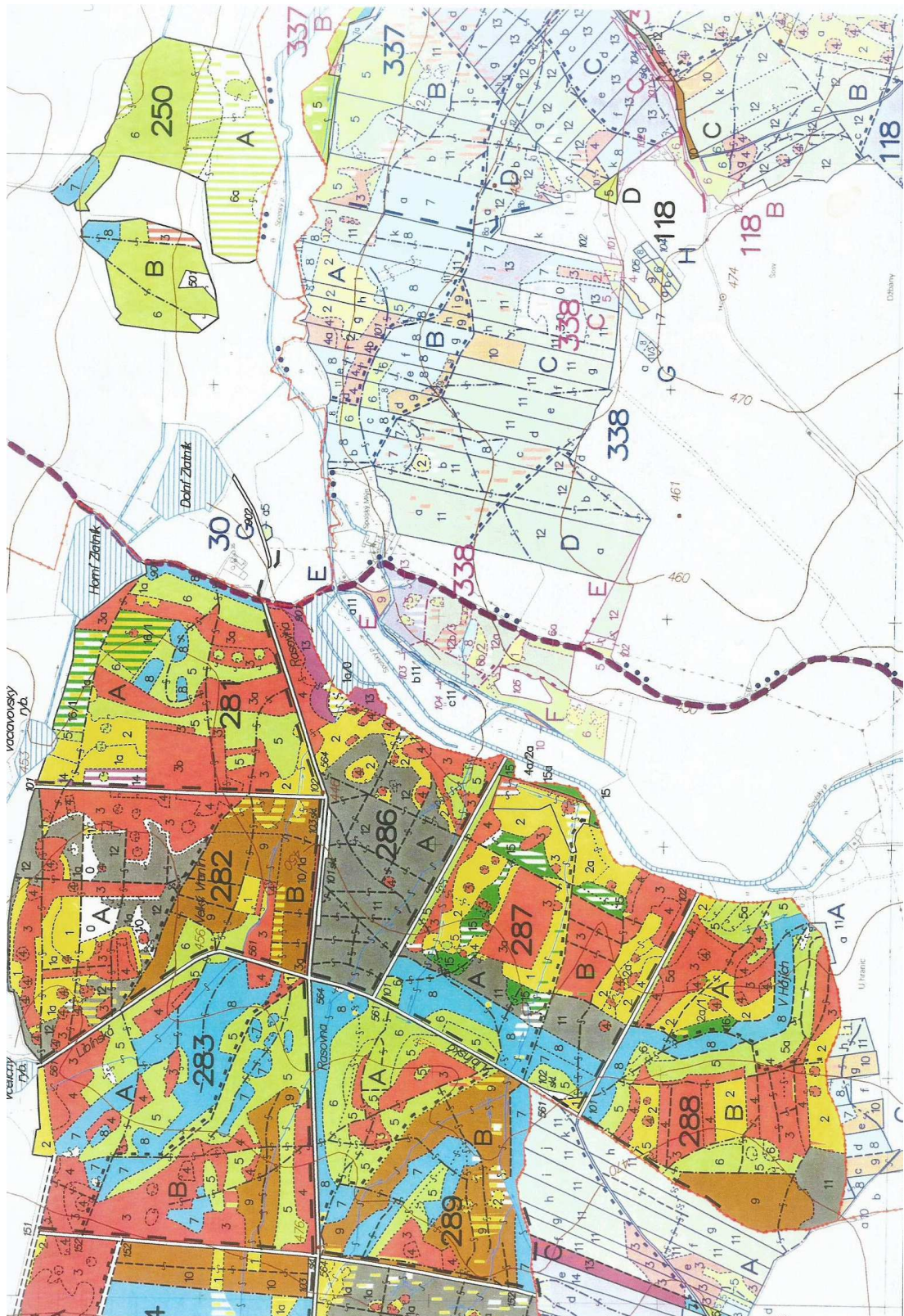
Príloha č. 1. Vodohospodářská mapa ČR 1:50 000 – výřez mapového listu 23-33 Veselí nad Lužnicí (zdroj vlastní).



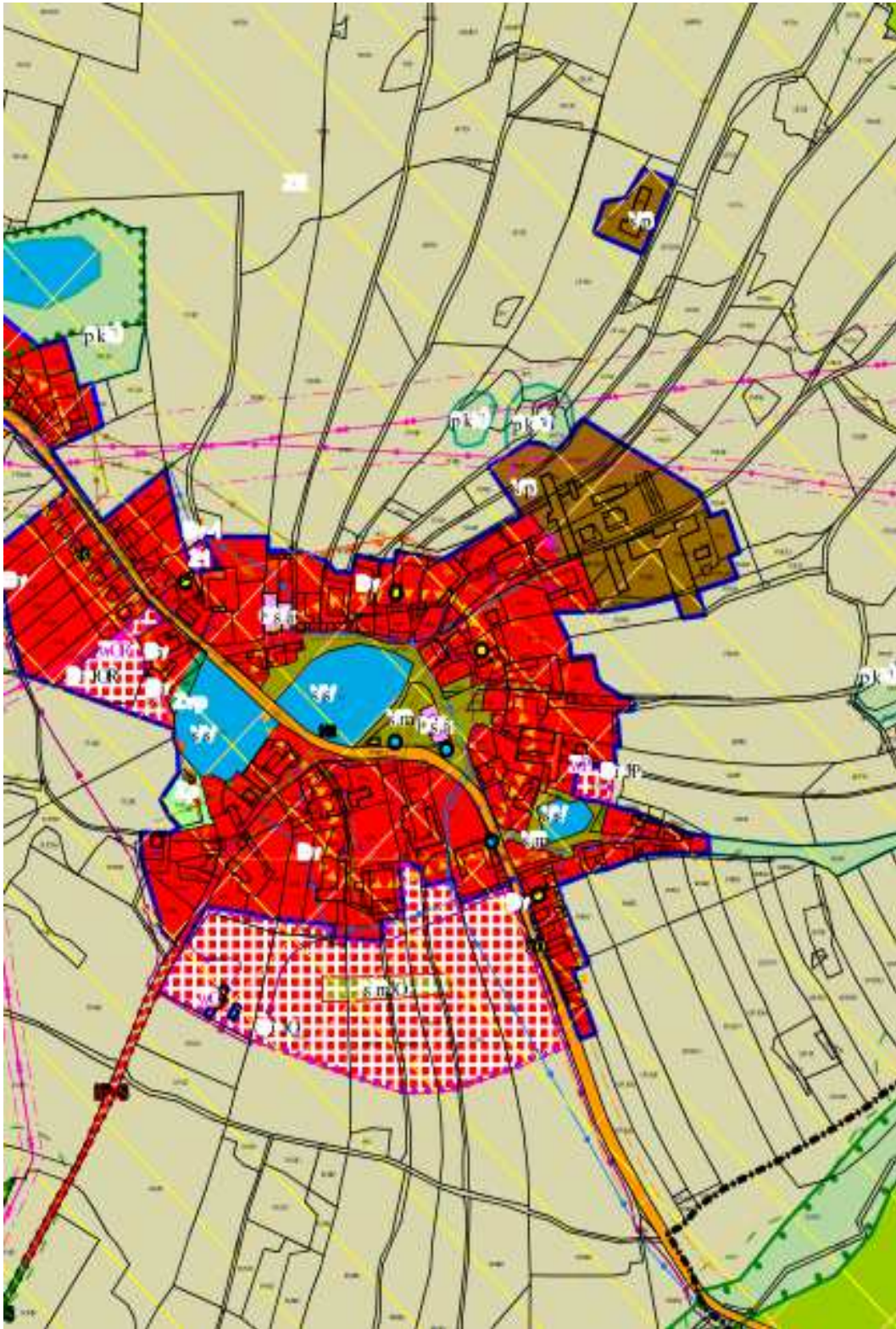
Příloha č. 2. Výřez Porostní mapy 1:10 000 část 1. (zdroj vlastní).



Příloha č.3. Výřez Porostní mapy 1:10 000 2. část (zdroj vlastní).



Příloha č. 4. **Výřez územního plánu 1:5000** obce Novosedly nad Nežárkou 1. část (zdroj: obec Novosedly nad Nežárkou).



Příloha č. 5. Výřez územního plánu 1:5000 obce Novosedly nad Nežárkou 2. část (zdroj: obec Novosedly nad Nežárkou).

