

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: Kristýna Mašková

České Budějovice, 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna MAŠKOVÁ**
Osobní číslo: **Z11040**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Tematické a účelové mapy**
Zadávací 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 definovat stávající tematické a účelové mapy zpracovávané a využívané na území ČR.

1. Charakteristika a rozdíly mezi účelovými a tematickými mapami.
2. Členění, obsah a náplň tematických a účelových map.
3. Znázorňování kvalitativních a kvantitativních údajů tematických a účelových map.
4. Na zvolených ukázkách vysvětlit obsah 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: **4. března 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2014**



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

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



doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 20. března 2013

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 jejích 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 a systémem na odhalování plagiátů.

1. dubna 2014

Kristýna Mašková

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Magdaleně Maršíkové za odborné vedení mé bakalářské práce a za pomoc při shánění mapových podkladů. Velké poděkování patří též mé nejbližší rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost během celého mého studia.

Abstrakt

Tato bakalářská práce popisuje tematické a účelové mapy. V úvodní části jsou uvedeny základní definice z kartografie. Dále práce charakterizuje tematické a účelové mapy a rozdíly mezi nimi. Následující část se zabývá členěním map. Práce také zahrnuje kapitolu o obsahu a náplni tematických map a rozebírá jejich kompozici. Zvláštní pozornost je věnována kartografickým vyjadřovacím prostředkům. Závěrečná část obsahuje ukázky map a hodnocení.

Klíčová slova

tematická mapa, účelová mapa, obsah mapy, kompoziční prvky, kartografické znaky

Abstract

This bachelor thesis describes thematic and purpose maps. The introductory section presents basic definitions of cartography. Afterwards the work characterizes the thematic and purpose maps and the differences between these types. The following section deals with the division of maps. The work also includes a chapter on content and purpose of thematic maps and analyzes their composition. Particular attention is paid to the cartographic means of expression. The final section provides examples of maps and reviews.

Keywords

Thematic map, Purpose map, Maps content, Compositional elements, Cartographic symbols

1. ÚVOD	8
2. CHARAKTERISTIKA TEMATICKÝCH MAP	8
3. CHARAKTERISTIKA ÚČELOVÝCH MAP	9
4. ROZDÍL MEZI TEMATICKÝMI A ÚČELOVÝMI MAPAMI	10
5. ČLENĚNÍ MAP	10
6. OBSAH A NÁPLŇ TEMATICKÝCH MAP	14
6.1 Obsah tematických map	14
6.2 Náplň tematických map	17
7. KOMPOZICE TEMATICKÝCH MAP	18
7.1 Název mapy	19
7.2 Legenda	20
7.3 Měřítko mapy	22
7.4 Tiráž	23
7.5 Mapové pole	23
7.6 Nadstavbové kompoziční prvky	23
8. KARTOGRAFICKÉ VYJADŘOVACÍ PROSTŘEDKY	25
8.1 Znázornění kvalitativních a kvantitativních údajů	26
8.2 Specifické vyjadřovací prostředky	32
9. ZVOLENÉ UKÁZKY TEMATICKÝCH A ÚČELOVÝCH MAP	35
9.1 Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000	35
9.2 Porostní mapa	36
9.3 Jednotná železniční mapa	38
9.4 Mapa dálnice	39
10. ZÁVĚR	40
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	41
SEZNAM OBRÁZKŮ	44
SEZNAM PŘÍLOH	44

1. ÚVOD

Kartografická díla jsou součástí života, práce i rozvoje společnosti. Jsou nepostradatelným zdrojem poznávání, mapování a zkoumání skutečnosti, která nás obklopuje. Umění kresby map patří mezi nejstarší lidské dovednosti. [13]

V literatuře je uvedena řada definic souvisejících s kartografií.

Kartografie je umění, věda a technologie vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací. [7]

Mapa je zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu, či jejich částí, převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. [40]

Mapový soubor je soubor map vyhotovený a uspořádaný podle jednotné koncepce a vyjadřující postupně informace o celém vymezeném území nebo zájmové problematice. [13]

Mapové dílo je souhrn mapových listů, které pokrývají souvisle území, jehož zobrazení v daném měřítku není možné na jedné mapě. [26]

Státní mapové dílo je mapové dílo vyhotovené a udržované ve státním zájmu, tj. státní zeměměřičkou službou. [13]

2. CHARAKTERISTIKA TEMATICKÝCH MAP

Definic pojmu tematická kartografie je celá řada.

Tematická mapa je mapa zobrazující na podkladě základní mapy další přírodní, socioekonomické a technické objekty a jevy a jejich vztahy, popř. další podrobnosti prvků základního obsahu. [10]

Kaňok uvádí, že se tematické mapy dříve označovaly jako mapy s dodatkovým obsahem nebo jako speciální mapy. Dnes je tematická mapa chápána jako mapa, která na topografickém podkladu znázorňuje jedno nebo více zvláštních témat na úkor nepodstatných témat a je určena ke specifickému účelu. Může mít libovolné měřítko a zobrazovat libovolně velké území. [8]

Tematické mapy se používají ve všech odvětvích vědecké a praktické činnosti zkoumajících prostorové rozmístění, vlastnosti a vztahy objektů a jevů v geografickém prostředí. [1]

Podle Britské kartografické společnosti je tematická kartografie věda, technika a umění tvorby tematických map včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých výtvorů. [11]

Jako tematická mapa se označuje každá mapa, která na topografickém podkladu znázorňuje zvláštní téma a je určena k určitému účelu. Může mít jakékoli měřítko a zobrazovat jakkoli velké území. Tematické mapy měřítek 1 : 5 000 a větších se označují jako mapy účelové. [1]

3. CHARAKTERISTIKA ÚČELOVÝCH MAP

Účelové mapy vznikají přímým měřením, přepracováním nebo doměřením požadovaného obsahu do stávajících map. Polohopisným podkladem pro jejich tvorbu často bývá katastrální mapa. [3]

Účelové mapy se člení na:

- účelové mapy základního významu
- mapy podzemních prostor
- ostatní účelové mapy [6]

Základními účelovými mapami jsou:

- technická mapa města (TMM)
- základní mapa závodu (ZMZ)
- základní mapa dálnice (ZMD)
- základní mapa letiště (ZML)
- jednotná železniční mapa (JŽM) [6]

Účelové mapy podzemních prostor jsou mapy jeskyní a podzemních chodeb s výjimkou dolů, tunelů a objektů metra. [3]

Ostatní účelové mapy jsou zejména mapy pro projektové účely, mapy pro provozní potřeby organizací, pro pozemkové úpravy, mapy lesnické a vodohospodářské,

geodetické části dokumentace skutečného provedení staveb, mapy sídlišť a mapy pro dokumentaci památkových objektů. [6]

4. ROZDÍL MEZI TEMATICKÝMI A ÚČELOVÝMI MAPAMI

Účelové i tematické mapy spadají oproti mapě katastrální do kategorie map s nadstandardním obsahem. Tematické mapy jsou speciální mapy středních a malých měřítek. Tematické mapy přesahují rámec mapování jako takového a zabývá se jimi především kartografie. Mapy účelové jsou mapy velkých měřítek, které obsahují kromě základních prvků i další obsah podle účelu pro jaký vznikly. Používají se pro plánovací, projektové, provozní, evidenční, dokumentační a další účely. Účelové mapy neslouží pro potřeby státní správy a jejich tvorba je téměř vždy financována soukromými zadavateli. [3]

Mapa tematická je mapa zobrazující na podkladě základní mapy další přírodní, sociálně ekonomické a technické objekty a jevy a jejich vztahy. Mapa účelová je tematická mapa velkého měřítka obsahující mimo prvků základní mapy nebo části prvků základní mapy ještě další předměty měření, stanovené pro daný účel. [6]

Tematické mapy se dříve nazývaly „mapy s dodatkovým obsahem“. Tento termín není již vhodný. Tematické mapy jsou stále významnější pro řešení vědeckých a národohospodářských úkolů a „dodatkový“ obsah se vlastně stává obsahem základním. [11]

Účelové mapy zobrazují jen dané téma, např. Základní mapa dálnice jen dálnici a 100 m na každou stranu od její osy. [3]

5. ČLENĚNÍ MAP

Klasifikaci map je možné provést podle různých hledisek.

Podle měřítka:

s geografickým přístupem se mapy dělí na:

- mapy velkého měřítka 1 : 200 000 a větším
- mapy středního měřítka 1 : 200 000 – 1 : 1 000 000
- mapy malého měřítka 1 : 1 000 000 a menším

s geodetickým přístupem se mapy dělí na:

- mapy velkého měřítka 1 : 5 000 a větším
- mapy středního měřítka 1 : 10 000 – 1 : 200 000
- mapy malého měřítka 1 : 200 000 a menším [9]

Podle vzniku:

- mapy původní (originální) – vznikají z přímého, původního mapování v terénu metodami geodetickými, fotogrammetrickými případně metodami GPS. Původními mapami jsou například mapa stabilního katastru, THM, ZMVM, katastrální mapa, DKM.
- mapy odvozené – vznikají na podkladě map původních i map již dříve odvozených redukcí obsahu a generalizací. Příkladem je SMO-5.
- mapy částečně odvozené – vznikají kombinací předchozích dvou. Příkladem může být doplnění výškopisu,... [6]

Podle územního rozsahu znázorňovaného jevu:

- mapy Země
- mapy zemských polokoulí
- mapy kontinentů, oceánů a moří
- mapy politicko-správních, fyzicko-zeměpisných nebo hospodářských celků [11]

Podle kartografických vlastností použitého zobrazení:

- mapy konformní – nezkreslují úhly
- mapy ekvidistantní – nezkreslují délky
- mapy ekvivalentní – nezkreslují plochy
- mapy kompenzační (vyrovnávací) – mají mírné zkreslení úhlů i ploch [6]

Podle obsahu:

- mapy obecně zeměpisné (přehledné) – jejich úkolem je vystihnout na rozsáhlých geografických celcích hlavní znaky polohopisu (sídla, vodstvo, komunikace, hranice) i výškopisu. Zpravidla se jedná o mapy malých měřítek s vysokým stupněm generalizace. [12]
- mapy topografické (místopisné, podrobné) – vyjadřují skutečnost co nejpodrobněji, nejčastěji ve středním měřítku. [9]

- mapy tematické (účelové, speciální) – zobrazují přednostně určité téma, zatímco ostatní informace jsou redukovány. Bývají zpracovány na podkladě map topografických či geografických ve všech měřítkách. [12]

Mohou to být:

- mapy fyzicko-zeměpisné (přírodních jevů) – mapy klimatické, geologické, pedologické, vodohospodářské
- mapy socioekonomické (společenských jevů) – mapy obecně socioekonomické, demografické (hustota zalidnění, národnostní složení), ekonomické (mapy přírodních zdrojů, průmyslu, zemědělství, dopravy, obchodu, kultury, politické mapy, historické mapy) [4]

Další možné dělení map podle obsahu:

- mapy polohopisné – obsahují pouze polohopis. Příkladem je mapa stabilního katastru, ZMVM bez výškopisu.
- mapy výškopisné – tvoří se hlavně jako přílohy k mapám polohopisným.
- mapy polohopisné a výškopisné – obsahují polohopis, výškopis a popis. Příkladem jsou THM, ZMVM doplněná výškopisem. [6]

Podle účelu:

mapy pro:

- národní hospodářství
- osvětu, vědu a kulturu (politické)
- obranu státu (taktické, strategické)
- výuku (školní, atlasové)
- orientaci (automapy, plány měst, turistické)
- technicko-hospodářské účely (evidence nemovitostí, technické mapy měst)
- propagaci [4]

Podle formy vyjádření skutečnosti:

- mapy analogové – tj. mapy v klasické, papírové, kreslené podobě [14]
- mapy obrazové – tj. upravený záznam leteckých či družicových snímků
- mapy digitální – mapový obsah je zaznamenán a uložen v podobě číselných dat na vnější paměti počítače
- mapy reliéfní (plastické) – vyjadřují prostorovou výškovou členitost [4]
- mapy pseudoreliéfní (pseudoplastické) – vyvolávají prostorový vjem terénu

- díla sledovatelná očima – pohledové mapy větších území, blokdiagramy menších území
- díla sledovatelná optickými pomůckami – mapy stereoskopické, anaglyfické
- fotomapa, ortofotomapa – mapy, kdy jsou na letecký nebo družicový snímek dotištěny kartografické znaky a popis [14]
- tematické atlasy – soubory tematických map věnované určitému tématu (např. podnebí), obsahují i mapy sousedních vědních oborů (hydrologie)
 - národní a regionální atlasy – soubory tematických map pro území určitého státu, regionu nebo města
- tematické globusy – prostorové modely Země s přírodními nebo socioekonomickými jevy [11]

Podle koncepce (metody) vyjádření skutečnosti:

- analytické mapy – obsahují prvky tak, jak byly zjištěny v terénu nebo šetřením. Zaměřují se na prvky jednoho nebo několika málo témat. Tematický obsah je minimálně zgeneralizován a soustřeďuje se pouze na rozmístění objektů. Jedná se např. o mapu sklonu svahů georeliéfu, mapu úhrnu srážek, mapu rozmístění kulturních památek, mapu hustoty zalidnění, mapu rozmístění jazykových skupin apod. [15]
- komplexní mapy – tvoří logický celek z více jevů i různého původu a charakteru. Jejich obsah je členěn tak, aby bylo možné srovnání vzájemné důležitosti jak jednotlivých objektů téhož druhu, tak různých obsahových prvků mezi sebou. Představují vlastně spojení několika analytických map. Komplexní mapou je například geologická mapa odkrytá, synoptická mapa, hospodářská mapa nebo turistická mapa. [8]
- syntetické mapy – mají zobecněný obsah. Ukazují souvislosti a vztahy mezi různými objekty a jevy. Podávají složitější informace vyvozené cestou myšlenkových pochodů. Příkladem je mapa přírodních krajin, mapa klimatických oblastí ČR, mapa dopravních zón nebo hydrologických rajonů. [15]

Podle časového aspektu:

- statické mapy – vyjadřují stav jevu k určitému okamžiku
- dynamické mapy – vyjadřují změnu jevu v čase

- genetické mapy – vyjadřují vznik a vývoj jevu v čase i prostoru za určité období
- retrospektivní mapy – vyjadřují rekonstrukci stavu nebo jevů v minulosti
- prognostické mapy – vyjadřují odhad budoucího vývoje [14]

6. OBSAH A NÁPLŇ TEMATICKÝCH MAP

6.1 Obsah tematických map

Obsah map zahrnuje všechny objekty, jevy a jejich vztahy, které jsou v mapě kartograficky znázorněny. Jde o kvalitativní a kvantitativní charakteristiku mapových údajů. Specifický obsah tematických map se vyznačuje převahou prvků jednoho nebo více příbuzných témat nad prvky jinými. [8]

Topografický obsah je v tematických mapách silně redukován a potlačen. [1]

Obsah map se rozděluje na polohopis, výškopis a popis. V kartografii se člení mapové prvky podle jejich původu, charakteru a významu. [4]

Obsah mapy je možné rozdělit na:

- prvky matematické
- prvky fyzicko-geografické
- prvky socioekonomické
- prvky speciálně tematické
- prvky pomocné
- prvky doplňkové [2]

• Prvky matematické

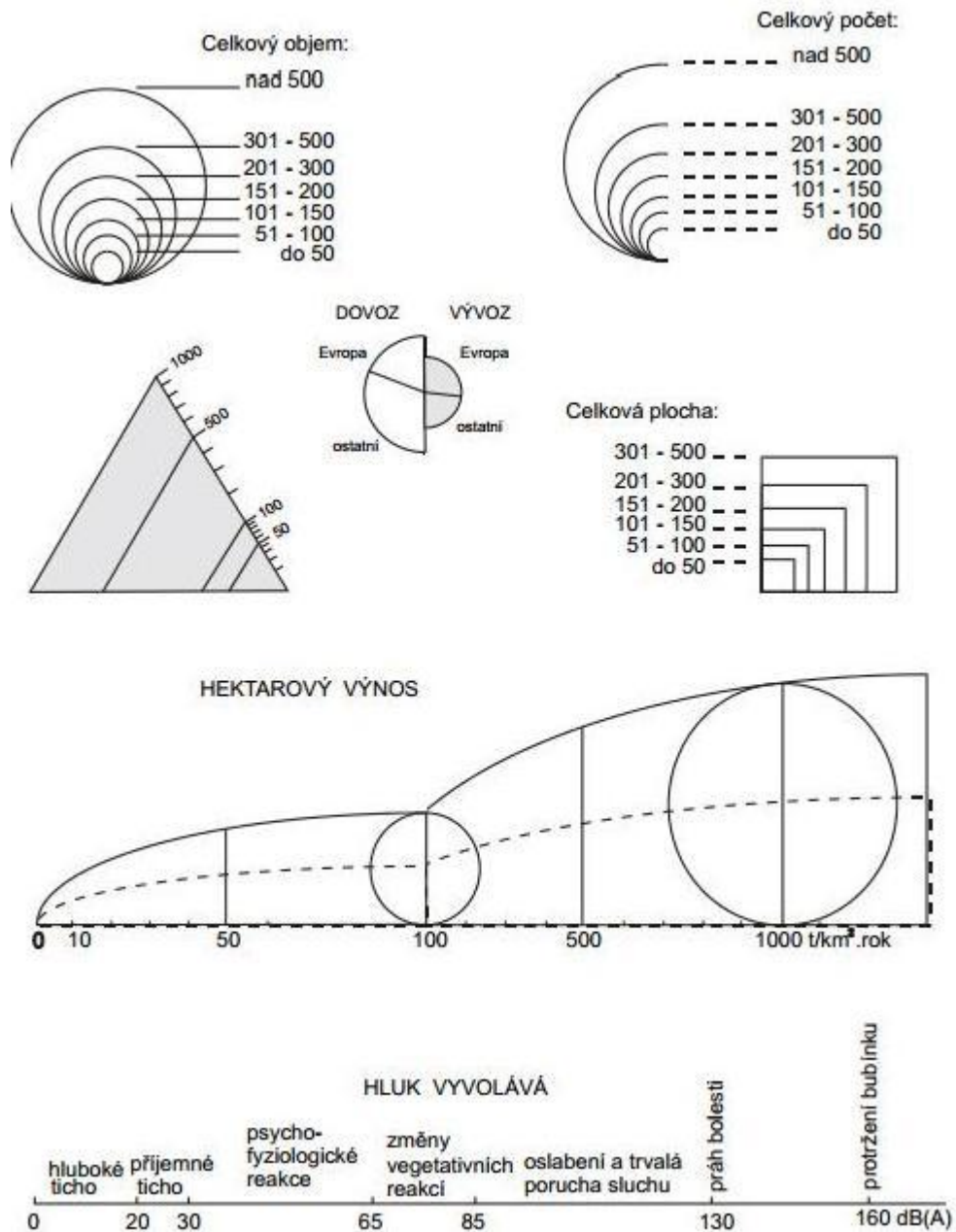
Mezi matematické prvky se řadí:

- kartografické zobrazení
- měřítko mapy (číselné, grafické a slovní)
- bodové pole
- rám mapy (vnitřní, střední a vnější)
- klad listů
- kompozice mapy [14]
- hodnotové měřítko – velikostní stupnice
- souřadnicový a výškový systém

- zeměpisná, kartografická, geometrická a orientační síť [2]

Hodnotové měřítko

Hodnotové měřítko má podobu srovnávacího obrazce, symbolu, diagramu, velikostní stupnice a slouží ke zjišťování velikosti objektů a jevů. [2]



Obr. č. 1 Příklady hodnotových měřítek [2]

- **Prvky fyzicko-geografické**

Mezi fyzicko-geografické prvky se řadí:

- vodstvo (oceány, moře, řeky, jezera apod.)
- reliéf (výškopis, terénní hrany, kóty apod.)

- vegetační pokryv (les, tundra, pobřežní vegetace apod.)
- půdy
- další složky krajiny (teplota apod.) [14]

• Prvky socioekonomické

Mezi socioekonomické prvky se řadí:

- sídla
- průmyslové, zemědělské, dopravní a jiné socioekonomické jevy a objekty
- komunikace
- hranice [2]

• Prvky speciálně tematické

Obsah tematické mapy určuje její účel. Rozděluje se na:

- topografický podklad
- tematický obsah [1]

Topografický podklad

Topografický podklad závisí na tématu mapy a slouží k prostorovému určení těchto prvků v mapě. Základ podkladu tvoří vodstvo. Podkladem obecně zeměpisných map je např. vegetace, vrstevnice a kóty. Socioekonomické mapy mají za podklad např. sídla, komunikace, hranice. [8]

Tematický obsah

V tematickém obsahu mapy je zdůrazněna vůdčí tematika. Ostatní obsah mapy je danému tématu podřízen. [2]

Tematický obsah mohou tvořit:

- prvky topografického obsahu
- prvky fyzicko-geografické, socioekonomické, politické, kulturní atd. zjištěné pozorováním, měřením
- vědecky získané poznatky [1]

• Prvky pomocné

Mezi pomocné prvky se řadí:

- legenda
- popis
 - poznámky grafické – grafy, doplňkové mapky
 - poznámky textové – vysvětlující texty, statistické tabulky, přehledy

Tyto prvky usnadňují čtení z map a práci s nimi. [2]

- **Prvky doplňkové**

Doplňkové prvky obsahu mapy se dělí na:

- rámové údaje
 - dělení, označení a popis sítí, označení sousedních listů
- mimorámové údaje
 - název
 - tiráž
 - všechny doplňkové údaje na mapovém listu [2]

Sestavení obsahu tematické mapy

Obsah mapy musí vycházet z účelu a tematického zaměření mapy. Rozsah obsahu závisí na druhu mapového díla, charakteru území a tematickém zaměření. [14]

Pravidla výběru prvků obsahu tematické mapy:

- důraz na téma mapy
- rozbor map podobného účelu, druhu a měřítka
- postupovat od jednoduchého ke složitějšímu
- základní prvky členit dále vzhledem k měřítku, čitelnosti a srozumitelnosti mapy
- obsah hodnotit vždy komplexně [8]

Zdrojem tematického obsahu pro znázornění přírodních jevů je mapování prováděné přímo v terénu nebo interpretace leteckých či družicových snímků. Pramenem pro znázornění společenských jevů jsou zejména statistiky, dotazníková šetření a textové zdroje. Dále se využívají mapy všeho druhu. Postupně roste úloha digitálních zdrojů geografických dat. [1]

6.2 Náplň tematických map

Náplň mapy charakterizuje její kvantitativní stránku, kolik je toho na mapě znázorněno. Náplň mapy ovlivňuje míra prozkoumanosti jevů, účel mapy, měřítko mapy a technická stránka při tvorbě mapy. [2]

Podle obsahu a formy lze rozlišit informační náplň, grafické zaplnění a číselnou náplň mapy. [2]

- **Informační náplň mapy**

Je možné sledovat:

Množství informací na mapě je založeno na porovnávání množství objektů a jevů ve skutečnosti s množstvím informací na mapě.

Informační kapacitu mapy (potenciální jímavost mapy), která charakterizuje absolutní objem informací obsažených na mapě. [2]

- **Grafické zaplnění mapy**

Grafické zaplnění mapy znamená souhrn všech výrazových prostředků uvnitř rámu mapy. Je dáno celkovou plochou kartografických znaků a názvů a vyjadřuje se v procentech. [2]

- **Číselná náplň mapy**

Číselná náplň je počet prvků v jednotkové ploše vybraných do mapy. Metoda řeší vztahy mezi hustotou objektů ve skutečnosti a na mapě, měřítkem a plošnými rozměry znaků a popisu. [2]

7. KOMPOZICE TEMATICKÝCH MAP

Kompozice mapy znamená rozmístění základních prvků mapového díla. Závisí zejména na účelu mapy, okruhu uživatelů, měřítku mapy, kartografickém zobrazení, tvaru a velikosti zobrazovaného území, na formátu mapového listu a na estetickém hledisku. [18]

Mezi kompoziční úkoly patří:

- stanovení měřítka mapy
- volba kartografického zobrazení
- řešení zrcadla mapy a kladu listů [28]

Měřítka mapy by mělo vycházet z účelu a zaměření mapy. Musí být vhodně voleno a umožnit tak převody a srovnání obsahu map různých druhů a typů. [2]

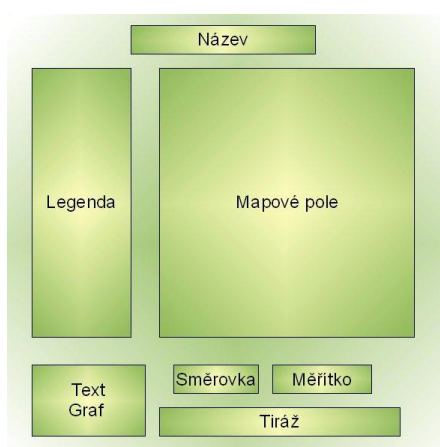
Kartografické zobrazení musí být voleno tak, aby znázorňovaná oblast měla co nejmenší zkreslení. [11]

Řešení zrcadla mapy

Mezi základní kompoziční prvky patří:

- název mapy
- legenda
- měřítko mapy
- tiráž
- mapové pole

Mimo to se používají další nadstavbové prvky, které podporují informační hodnotu mapy. [29]



Obr. č. 2 Zrcadlo mapy [22]

7.1 Název mapy

Název je jedním z nejvýraznějších a nejdůležitějších prvků mapy. Musí obsahovat věcné, prostorové a časové vymezení tématu mapy. Název se umísťuje nejčastěji k hornímu okraji. Musí být čitelný i z větší vzdálenosti a měl by mezi všemi popisy dominovat. Doporučuje se používat jednoduchá, nepatková písma. V názvu se nepoužívá slovo „mapa“. [30]

I při sestavování názvu mapy je třeba sledovat následující postup:

účel mapy – téma – **název** – hlavní vyjadřovací prostředky – legenda

V názvu mapového díla musí být stručně a jednoznačně obsaženo jeho téma:

PORODNOST V ČESKÉ REPUBLICĚ

Název může být doplněn podtitulem psaným menšími písmeny: [30]

PORODNOST V ČESKÉ REPUBLICĚ

v roce 2000

7.2 Legenda

Legenda slouží k výkladu použitých mapových znaků, ostatních kartografických vyjadřovacích prostředků i barevných stupnic. [18]

Legenda vysvětluje význam použitých tematických znaků. Obsahuje všechny důležité prvky použité v mapě (co je zobrazeno v mapě musí být uvedeno v legendě a naopak). Dvěma různým objektům v mapě nemůže být přiřazen jeden kartografický znak a naopak. Velikost, tvar, barva a další vlastnosti znaků v legendě musí odpovídat znakům v mapě. Legenda musí být srozumitelná a uspořádána do logických či hierarchických celků. Legenda se nenadepisuje slovem „legenda“. Úrovně legendy se odlišují písmem a odsazením. Znak jednoho jevu se popisuje v jednotném čísle (např. umělý tok), pro znak vyjadřující více jevů se nepoužívá v popisu množné číslo, ale opis v jednotném čísle (např. domy – zástavba, chaty – chatová oblast). Počet znaků v legendě by neměl přesáhnout 25 až 30 znaků a skupina by měla mít maximálně 7 znaků. U mnohalistových mapových děl s velmi podrobným obsahem a vysokým počtem použitých značek se vysvětlivky vydávají jako samostatné knižní přílohy. Jednotlivé listy pak legendu neobsahují. [32]

Vypracování legendy je velmi náročné. Základem pro zpracování znakového klíče je obsah konkrétní mapy. Poté se znaky třídí do stupňů zejména podle významu objektů a jevů. [2]

Porost, povrch a využití půdy			
	louka, pastvina; povrchová těžba, lom, halda		orná a ostatní půda, účelový areál
	ovocný sad, zahrada; okrasná zahrada, park		osamělý strom;
	vinice; chmelnice		osamělý lesík
	lesní půda se stromy; lesní půda s křov. porostem		chatová kolonie, kempink, koupaliště, rekreační zástavba, skanzen, zoologická zahrada
	lesní půda s kosodřevinou; lesní průsek		autobusové nádraží, čerpací stanice pohon. hmot, čistírna odpadních vod, elektrárna, průmyslový podnik, přečerpávací stanice, přístav, rozvodna, skládka, transformovna
	močál, bažina; rašeliniště		
	stromořadí, úzký pruh lesa		
	živý plot		

Obr. č. 3 Příklad legendy [20]

Zásady tvorby legendy

Legenda mapy musí být:

- úplná – musí obsahovat všechny prvky použité v mapě a naopak, v legendě mapy nesmí být znaky, které nejsou zakresleny v mapě. Legenda tematické

- mapy nemusí obsahovat prvky topografického podkladu, popřípadě se znaky topografického podkladu uvádí až na konec legendy za tematický obsah. [3]
- uspořádaná – musí být sestavena v uspořádaný systém skupin znaků a v rámci skupin dodržet posloupnost znaků (např. znaky pro hydrologické jevy – vodstvo). [8]
 - srozumitelná – musí být vypracována tak, aby byla pro okruh uživatelů čitelná. [2]
 - v souladu s označením na mapě – provedení znaků v legendě s provedením znaků na mapě musí být shodné (barva, tvar, struktura, orientace, barva apod.).
 - nezávislá – jednomu objektu v mapě může odpovídat pouze jeden kartografický znak. [8]

Proces tvorby legendy

Tvorbu legendy je možno shrnout do několika fází:

- návrh znakového klíče – představuje vypsání všech prvků, skupin, kategorií tematické mapy podle obsahu a účelu mapy. Výčet musí být úplný.
- uspořádání tematického obsahu – obsah se musí uspořádat do několika úrovní podle důležitosti jednotlivých prvků.
- uspořádání legendy – nejprve se v legendě uvedou kategorie odpovídající hlavnímu tématu mapy, dále se do legendy umístí vedlejší nebo další prvky příbuzné tématu mapy.
- upřesnění znakového klíče – klíč se upřesňuje v průběhu terénního průzkumu, mapování a zpracování sestavitelského originálu. Vytvoří se návrh znaků včetně určení jejich vlastností (rozměru, barvy, písma apod.). Vykreslí se případně vytiskne vzorová ukázka mapy. Konečná podoba musí být schválena hodnotiteli. [8]
- generalizace legendy – provádí se při změně měřítka mapy, jejího účelu, koncepce nebo rozsahu obsahu. Generalizace legendy se zakládá např. na zvětšování intervalů velikostních stupnic, sdružování jevů do skupin nebo slučování samotných skupin, změně typů mapových znaků nebo změně organizace legendy. [2]

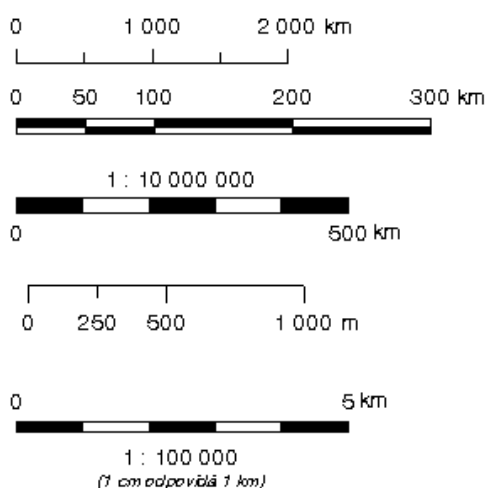
- sestavení legendy – konečná forma legendy je v souladu s obsahem mapy, druhem a typem mapy. Graficky se jednotlivé úrovně legendy odlišují odsazením, jiným písmem. [8]

7.3 Měřítko mapy

Měřítko mapy udává poměr zmenšení mezi vzdáleností na mapě a vzdáleností ve skutečnosti. Zapisuje se ve tvaru $1 : M$, kde M je měřítkové číslo. Čím větší je měřítkové číslo, tím menší je měřítko mapy. [9]

Měřítko mapy je dáno obsahem mapy, tedy rozsahem zobrazovaného území, požadovanou přesností znázorňovaných prvků a jevů. Dále závisí na rozměrech mapového listu a volí se tak, aby byla mapa přehledná a čitelná. [14]

Existují tři možnosti vyjádření měřítka: grafické, číselné a slovní. Nejvíce se doporučuje používat grafické měřítko. Jeho výhodou je zachování poměrů při kopírování a zvětšování (zmenšování) mapy. Grafické měřítko se z důvodu přehlednosti často dělí na jemnější části. Hlavní i vedlejší členění se provádí dekadickým způsobem (např. 0-100- ... -1000). Měřítko začíná vlevo hodnotou 0, zkratka jednotky se udává za posledním číslem. Číselné měřítko se volí v standardní dekadické podobě (např. $1 : 2\,500\,000$). Slovní měřítko je číselné či grafické měřítko rozepsané do textové podoby (např. 1 cm na mapě odpovídá 250 metrům ve skutečnosti nebo Praha je od Brna vzdálena 200 km). Slovní měřítko se dnes vyskytuje převážně na turistických mapách. [17]



Obr. č. 4 Příklady měřítek [31]

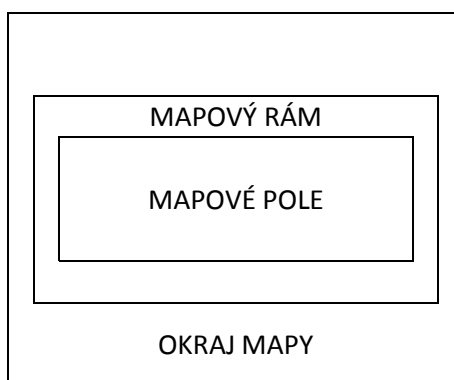
7.4 Tiráž

Tiráž je soubor údajů o mapě. Obsahuje jméno autora nebo vydavatele mapy (křestní jméno se píše z důvodu možné záměny s příjmením malými písmeny, např. Martin PAVEL), dále místo a rok vydání mapy. Navíc může obsahovat informace o kartografickém zobrazení, jména redaktorů, nakladatele, lektorů, náklad mapy, údaje o tisku, použitém papíru, copyright mapy atd. [33]

7.5 Mapové pole

Plocha mapy se dělí na mapové pole, mapový rám a okraj mapy.

Mapové pole je plocha vyplněná mapovým obsahem a omezená vnitřní rámovou čarou. Mapové pole může obsahovat kromě hlavní mapy ještě mapy vedlejší či mapové výřezy. [1]



Obr. č. 5 Členění plochy mapy [1]

7.6 Nadstavbové kompoziční prvky

Nadstavbové prvky obohacují informační hodnotu tematické mapy, mohou zlepšit její čitelnost, přehlednost a názornost. Rozlišují se prvky grafické i textové. [14]

Nadstavbovými prvky jsou:

Směrovka je grafické vyjádření orientace mapy ke světovým stranám. Mívá tvar magnetické stěly ukazující na sever. Směrovka se uvádí vždy s výjimkou těchto případů: mapa obsahuje zeměpisnou síť; jedná-li se o známé území, kdy tvar území určí orientaci mapy; je-li mapa součástí mapového souboru, který je jako celek orientován určitým směrem. Směrovka by měla být malá, jednoduchá a umístěna v méně nenápadných místech. [39]



Obr. č. 6 Příklady směrovek [34]

Logo je grafický symbol nebo obrázek vztahující se k obsahu mapy nebo k jejímu autorovi. [16]



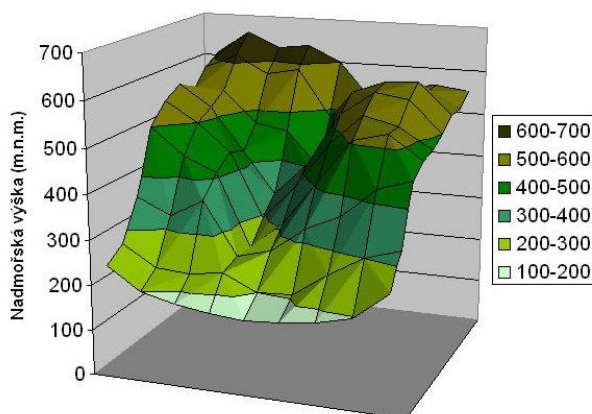
Obr. č. 7 Logo – Příklady [27]

Reklamy se na mapách umísťují za sponzorské příspěvky, které umožnily vydání mapy. Důležité je, aby nebyla mapa přeplněna reklamou a zachovala si přehlednost. [15]

Tabulky obsahují zpřesňující údaje, podle nichž byla mapa sestavena, nebo informace doplňující tematiku mapy. [15]

Grafy doplňují téma mapy. Mají formu diagramů, doplňující či shrnující tematiku mapy, nebo schémat obsahujících postup konstrukce mapy nebo strukturu mapového jevu. [14]

Blokdiagramy (řezy, profily) obsahují informace doplňující nebo shrnující tematiku mapy, vybrané pojmy nebo vazby obsahu mapy. [15]



Obr. č. 8 Blokdiagram [19]

Vedlejší mapy znázorňují výřezy nebo lokalizační mapky vybrané nebo odlehlé části mapového území. Doplňují hlavní mapu ve stejném nebo odlišném měřítku. [15]

Textová pole jsou často vysvětlující texty, definice, popisy metod, motto apod. [14]

Obrázky podporují estetickou stránku mapy, zvyšují její atraktivnost a přitažlivost. Mohou to být i barvené nebo černobílé fotografie. [8]

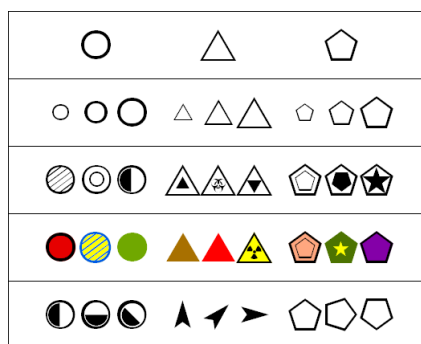
Citace uvádí prameny, ze kterých byla mapa sestavena. [16]

Rejstříky a seznamy obsahují soupis objektů, lokalit či různých souborů na mapě. [15]

8. KARTOGRAFICKÉ VYJADŘOVACÍ PROSTŘEDKY

Kartografická díla vyjadřují skutečnost pomocí smluvených symbolů. Nazývají se kartografickými znaky. Podstatou je vytvořit soustavu prvků zobrazujících kvalitativní (vyjadřující druh jevu) i kvantitativní (vyjadřující kvantitu) charakteristiky jevů. [4]

U každé značky lze vymezit její vlastnosti. Mezi základní patří tvar, velikost, struktura, výplň struktury a orientace. [13]



Obr. č. 9 Parametry bodových znaků [36]

Kromě mapových značek se používají ještě další vyjadřovací prostředky – diagramy, barvy a písmo. [1]

8.1 Znázornění kvalitativních a kvantitativních údajů

Kvalita jevu se znázorňuje především výplní struktury značky, tj. barvou nebo sítí. Kvantita jevu se vyjadřuje pomocí diagramových liniových značek konstruovaných jako pásy určité šířky a rozlišované svojí výplní. [4]

Bodové značky

Metoda bodových znaků se používá pro vyjádření:

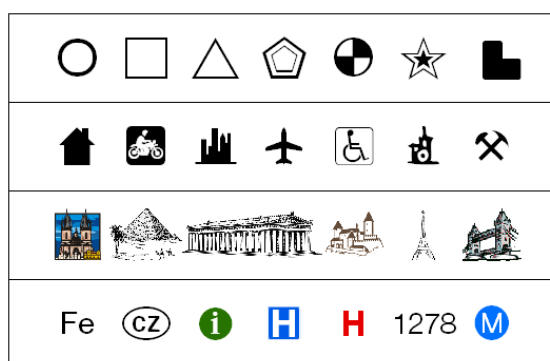
- bodového jevu (kóta, triangulační bod apod.)
- plošného jevu, jehož skutečnou rozlohu nelze v měřítku mapy vyjádřit (dům, město, přístav apod.) [8]

Bodové značky vyjadřují kromě polohy objektu i jeho kvalitu a kvantitu (velikostí značky). [13]

S ohledem na kvalitu se bodové značky dělí na:

- geometrické – tvoří je jednoduché geometrické obrazce, nejčastěji kruhy, čtverce, trojúhelníky, např. trojúhelník – trigonometrický bod, křížek – vrchol hory
- symbolické – tvarem připomínají objekt, který znázorňují, např. zkřížená kladívka – důl, dopisní obálka – pošta, kotva – přístaviště, zkřížené meče – bojiště, hvězdička – rodiště významné osoby
- obrázkové – vyjadřují svou kresbou konkrétní objekt v jeho charakteristické podobě, např. významné budovy, pomníky, skalní útvary
- písmenové a číslicové – např. chemické značky pro naleziště nerostů, letopočty bitev [13]

Poloha objektu odpovídá u geometrických značek středu značky, u symbolických značek jejich patě. [1]



Obr. č. 10 Bodové znaky [36]

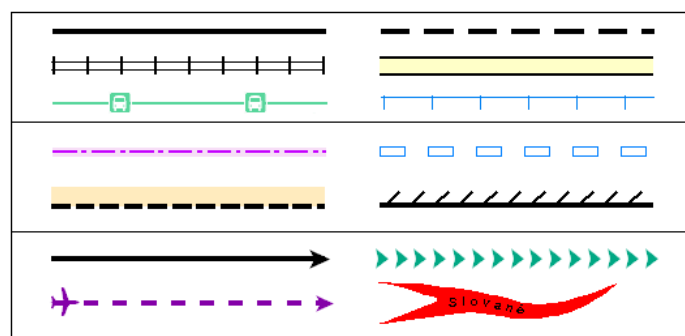
Liniové značky

Metoda liniových znaků se používá k vyjádření předmětů a jevů liniové (čárové) povahy. [13]

Liniové značky mohou být tvořeny čarou určité barvy a síly. Rozlišují se souvislé čáry, přerušované čáry (tečkované, čárkované, čerchované), liniově uspořádané opakující se symboly (kroužky, křížky, obdélníky) nebo jednoduché čáry a dvojčáry. [1]

Podle znázorňovaného objektu nebo jevu se liniové znaky dělí na:

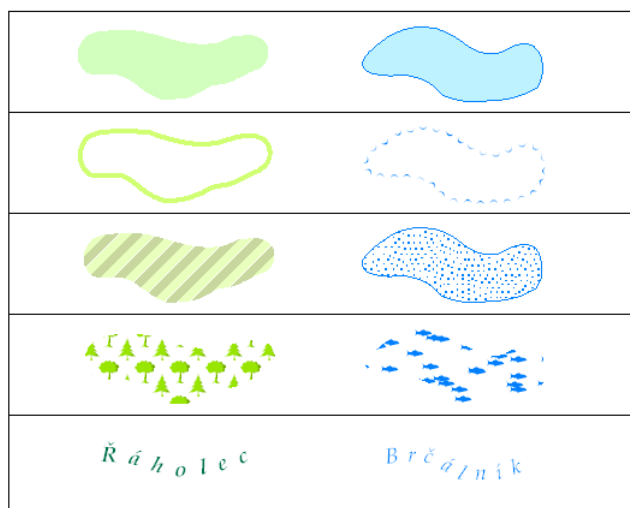
- půdorysné (identifikační) liniové znaky – používají se pro znázorňování obrysů konkrétních objektů, jejichž šířka je proti délce zanedbatelná a většinou ji v měřítku mapy nelze vyjádřit. Jde o vodní toky, komunikace, inženýrské sítě apod. Kvalita se rozlišuje strukturou a barvou čáry. [8]
- areálové (hraniční) liniové znaky – znázorňují hranice sousedních a většinou kvalitativně odlišných ploch. Patří sem např. státní a administrativní hranice, hranice přírodních celků, okraje lesa, rozhraní ploch s různým využitím půdy. [1]
- pohybové liniové znaky – vyjadřují změny určitého jevu s místem a časem. Směr pohybu jevu ukazují šipky, pásy nebo klíny. Znázorňují např. směr mořských proudů (kvalitu rozlišuje barva modrá – studené, červená – teplé), pohyb vojsk, dopravu, tahy ptactva apod. [8]



Obr. č. 11 Liniové znaky [37]

Plošné značky

Touto metodou se vyznačují plochy (areály), na nichž se vyskytuje určitý jev. Příkladem je vyjádření hranic států na politických mapách, klimatické regiony, geologické útvary, chráněná území, politické jevy, oblasti pro rekreaci, průmysl atd. Jednotlivé plochy jsou proloženy různými barvami či rasty. [11]



Obr. č. 12 Plošné znaky [38]

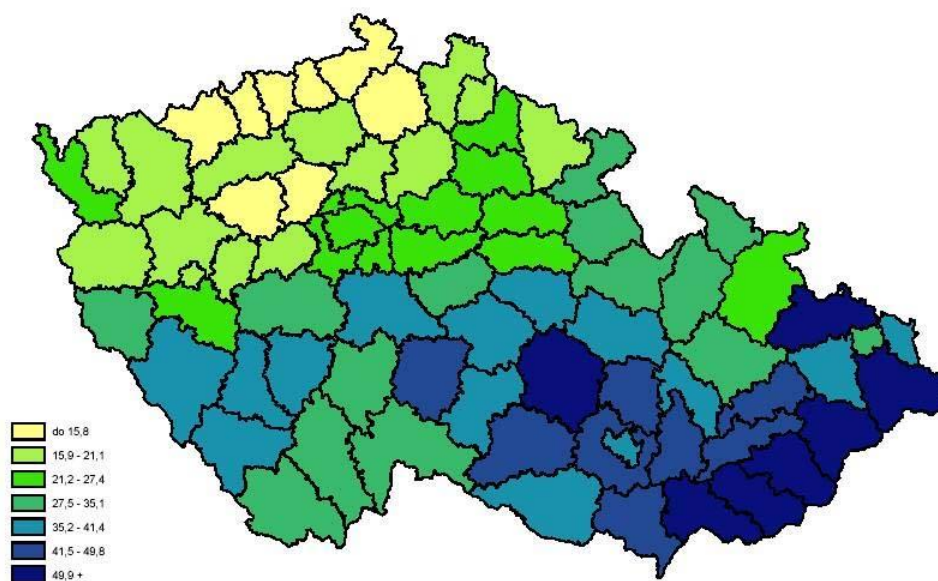
Kartogramy

Kartogramy patří mezi nejpoužívanější vyjadřovací prostředky kvantity v tematické kartografii. Kartogram je jednoduchá tematická mapa územních celků, do které jsou vložena a znázorněna (barevnými odstíny či rastrem) statistická data. Kartogram vyjadřuje relativní hodnoty (na rozdíl od kartodiagramu). Kvantitativní data jsou přepočtena na jednotku plochy územního celku. Např. počet obyvatel na 1 km², průměrný výnos plodiny z 1 ha apod. [8]

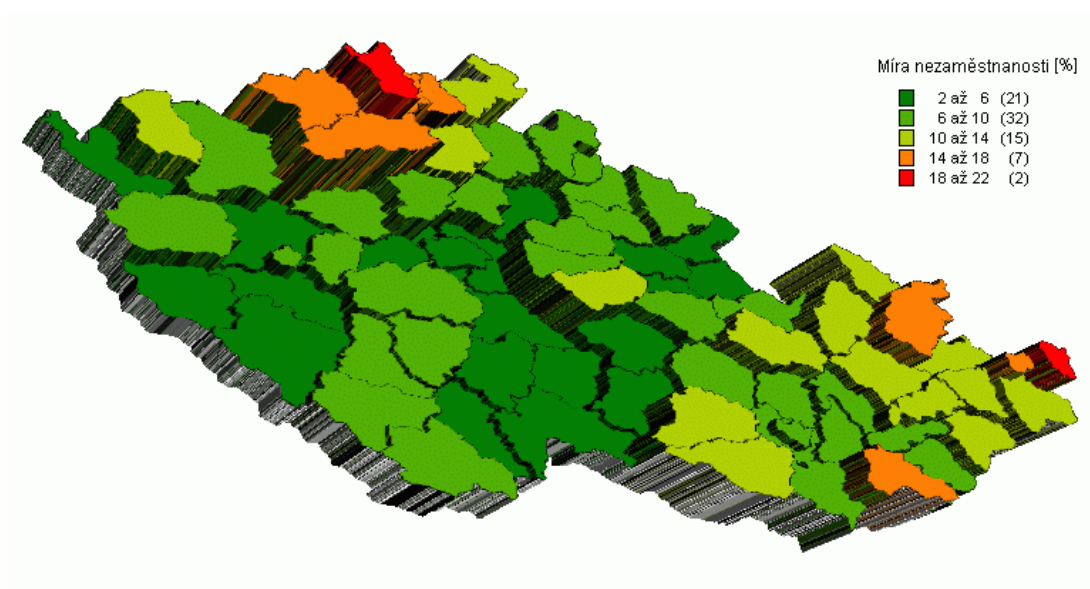
Kartogramy je možno rozdělit podle použitého územního dělení celkové plochy na kartogramy s hranicemi geografickými (většinou administrativními) a geometrickými (strany čtverců, šestiúhelníků apod.). [11]

Kartogramy se člení na:

- jednoduché – prezentují jen jeden jev.
- složené – vyjadřují dva nebo více jevů nezávisle na sobě.
- strukturní (pásové) – u zobrazovaného jevu je navíc vyjádřeno i vnitřní členění pro každý areál. Lze tak sledovat jednotlivé složky jevu (např. zastoupení pro jednotlivá pohlaví, náboženství). Každý areál je rozdělen na pásy o určité šířce, která odpovídá relativnímu zastoupení dané složky.
- objemové – jsou specifickým vyjádřením jednoduchých kartogramů. Jednotlivé areály jsou vyvýšeny o příslušnou kvantitu jevu. Vzniká tak pseudoprostorová mapa. [4]



Obr. č. 13 Jednoduchý kartogram – Podíl věřících [23]

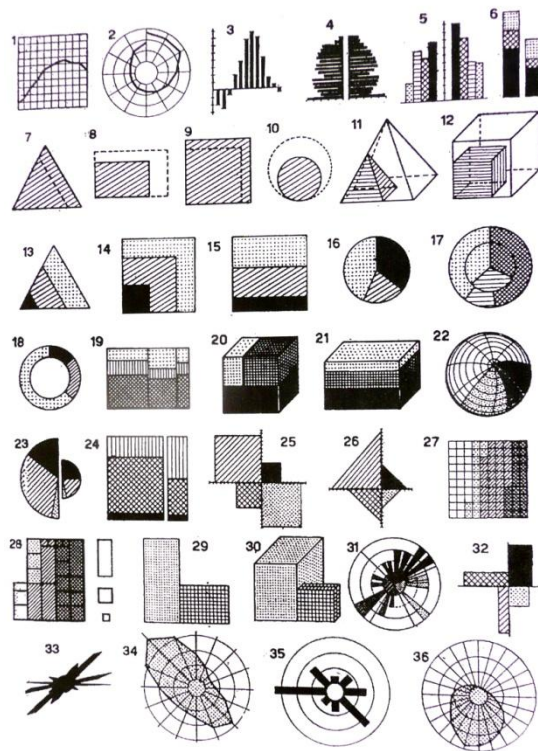


Obr. č. 14 Objemový kartogram [21]

Kartodiagramy

Kartodiagram (diagramová mapa) je grafické znázornění statistických dat dílčích územních celků buď metodou bodovou, čárovou anebo plošnou. Kartodiagram vyjadřuje absolutní hodnotu jevu. Lze jej kombinovat s kartogramem, který vyjadřuje naopak hodnoty relativní. Podle tvaru obrazce mohou být kartodiagramy kruhové, čtvercové, trojúhelníkové, čárové, sloupcové. [8]

- kartodiagramy bodové – znázorňují jevy pozorované v určitém místě (např. meteorologické stanici, sídle), ale data v mapě jsou zpracována k celé zkoumané ploše. [8]
 - jednoduché – zobrazují jeden jev.
 - složené – znázorňují více jevů pomocí několika diagramů. [1]
 - součtové – umožňují znázornit vnitřní strukturu jevu, velikost je rovna celkové hodnotě jevu a jednotlivé složky zaujímají dané podíly.
 - strukturní – umožňují také zobrazit vnitřní strukturu jevu. Plocha diagramu odpovídá sto procentům jevu a je rozdělena na jednotlivé složky. Nelze zjistit absolutní hodnotu jevu. [8]
 - dynamické – ukazují změnu velikosti jevu v závislosti na čase (např. křivka ročního průběhu teplot).
 - směrové – ukazují intenzitu jevu v různých směrech (např. četnost směrů větru). [1]
- kartodiagramy plošné – od bodových se liší pouze tím, že se vztahují k ploše (např. světadílu, státu, administrativní jednotce). [8]
- kartodiagramy liniové (též stuhové, pruhové nebo pásové) – používají se pro vyjádření kvality či kvantity, zejména u jevů, jejichž podstatou je pohyb (např. v mapách dopravy). Kvalita se vyjadřuje barvou nebo rastrem, kvantita šířkou pásu, směr šipkami. [1]
 - jednoduché – vyjadřují jeden jev
 - složené – znázorňují více jevů pomocí několika diagramů
 - součtové – umožňují znázornit vnitřní strukturu jevu. Celková šířka diagramu je celkovou hodnotou.
 - strukturní – celá šířka je rovna 100 % daného jevu a je rozdělena na jednotlivé složky
 - izochronní – vyznačují se na nich časové úseky trvání cesty vzhledem k počátečnímu bodu [8]



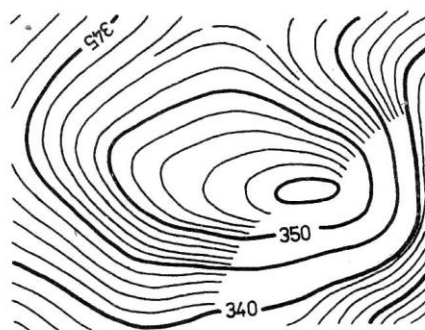
Obr. č. 15 Bodové diagramy [13]

Metoda teček

Jeden bod (tečka či malý kroužek) vyjadřuje určitý počet jednotek nějakého jevu. Tečka může vyjadřovat např. 100 obyvatel, 10 ha atd. Metoda se uplatňuje hlavně na demografických a ekonomickogeografických mapách. Každá tečka vyjadřuje jak kvalitu (barvou, tvarem), tak i kvantitu jevu (velikostí). [11]

Metoda izolinií

Izolinie jsou čáry, které spojují body o stejné hodnotě sledovaného jevu. Vyjadřují kvantitativní úroveň. Znázorňují především přírodní jevy, např. vrstevnice (izohypsy), hloubnice (izobáty), tlak vzduchu (izobary), teploty (izotermy), srážky (izohyety). [11]



Obr. č. 16 Vrstevnice [25]

8.2 Specifické vyjadřovací prostředky

Barva

Barva plní na mapách dvě základní funkce. Je součástí mapového jazyka a nositelem určité informace, zvyšuje názornost a estetický účinek mapy. Barva mapu oživuje, zpřehledňuje a přináší další možnosti rozlišení. [1]

Barvy vyjadřují kvalitativní a kvantitativní odlišnosti jevů na mapách. Barvy červená, zelená a modrá jsou barvy základní. Doplňkové barvy k barvám základním vznikají skládáním těchto barev (zelená + červená = žlutá, červená + modrá = purpurová, modrá + zelená = azurová). Všechny ostatní barvy vznikají také skládáním, a to barev základních a doplňkových. [8]

Základní parametry barev jsou tón, sytost a jas. **Tón** je určen vlnovou délkou a bývá označován názvem barvy (červená, modrá aj.). Rozlišují se dvě skupiny barev. Pestré (chromatické) jsou spektrální barvy – červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá a fialová. Nepestře (achromatické) barvy - bílá, černá a odstíny šedi. **Sytost** (čistota) vyjadřuje podíl čisté pestré barvy a barvy nepestře. Podle sytosti se rozlišují barvy syté a bledé. **Jas** (světlost) udává relativní čistotu barvy. Podle jasů se rozlišují barvy světlé a tmavé. [16]

Barva pro kvalitativní rozlišení jevů

Při kvalitativním rozruznění se pro dílčí plochy map používají výrazně odlišné barvy. [11]

Existují dva přístupy k rozlišení jevů: standardizované barevné stupnice a vlastní barevné stupnice.

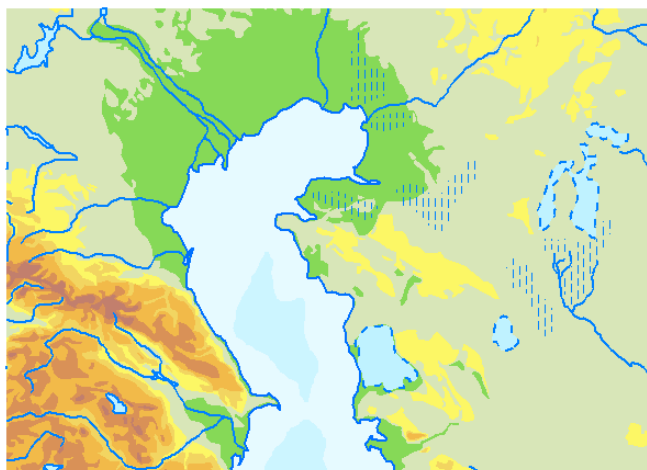
Na většině obecně zeměpisných map se výškopis vyjadřuje metodou barevné hypsometrie: zelená – nížiny, žlutá – střední polohy, hnědá – vyšší polohy.

Základní mapy velkých a středních měřítek využívají barvy takto:

- černá – popis, půdorys objektů
- modrá – vodstvo, popis vodstva
- hnědá – vrstevnice, popis vrstevnic
- zelená – vegetace
- tmavě šedá – popis, komunikace, hranice
- světle šedá – zastavěná území
- červená – významné objekty a sídla [8]

Volba barev:

- velké plochy – světlé, málo syté odstíny
- malé plochy – tmavé, syté odstíny
- bodové a liniové znaky – tmavé a syté odstíny pro snadnou čitelnost [16]

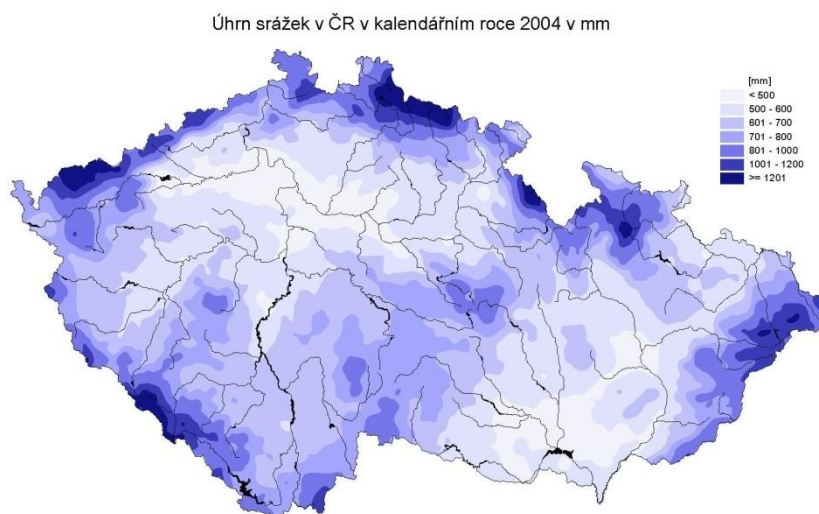


Obr. č. 17 Barevná hypsometrie [35]

Barva pro kvantitativní rozlišení jevů

Při kvantitativním rozlišování se volí různě tmavé odstíny v přechodu od barev studených (pro jevy záporné, pro hodnoty nízké) po barvy teplé (pro jevy kladné, pro hodnoty vysoké). [11]

Platí zásada: čím vyšší intenzita jevu, tím vyšší intenzita barvy. Na klimatických mapách se nízké teploty vyjadřují odstíny barvy modré, vysoké teploty odstíny barvy červené. Pro suché oblasti se vyčleňují žluté odstíny, pro vlhké oblasti modré odstíny. [8]



Obr. č. 18 Vyjádření srážek barvami [24]

Písmo

Písmo je významný vyjadřovací prostředek. Popis mapy se skládá z místopisného názvosloví, obecných označení (např. nádr.), číselných údajů (např. kóty), vysvětlivek (legenda) a doplňujících údajů (rámové údaje – zeměpisné souřadnice, označení sousedních listů, mimorámové údaje – název mapy, měřítko). [11]

Parametry písma

U písma se rozlišuje rod (antikva, grotesk aj.), velikost (velká písmena – verzálky, malá písmena – minusky, velká písmena ve velikosti malých písmen – kapitálky), síla, sklon, šířka písmen a barva (ve vztahu ke kategorii popisu). Druhy písma při počítačové tvorbě textu se nazývají fonty. [15]

Vhodně zvolené písmo je jednou z podmínek čitelnosti i estetiky mapy. Písmo může podobně jako mapové značky vyjadřovat kvalitativní či kvantitativní charakteristiky. Např. u sídel představuje velikost písma počet obyvatel, podtrhávání názvů říká, že se jedná o sídlo dominantního významu. [13]

Rastr

Rastr je způsob vyjádření kvalitativních a kvantitativních charakteristik plošných jevů pomocí pravidelně nebo nepravidelně rozmístěných bodových nebo liniových kartografických znaků. [14]

Rastr je soustava opakujících se grafických prvků (čar, bodů, obrazců, písmen, číslic) rozmístěných po vyznačené ploše a vytvářejících vzorek. [1]

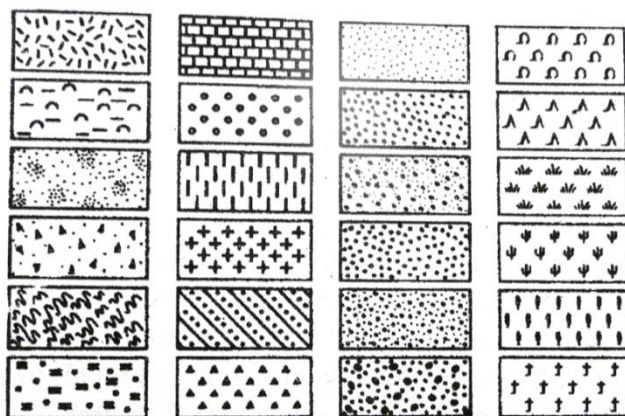
Dělí se podle:

- geometrické povahy: - bodový
 - liniový (tzv. šrafuta)
- uspořádání znaků: - pravidelný
 - nepravidelný
- barevného provedení: - barevný
 - černobílý
- charakteru dat: - kvalitativní
 - kvantitativní [15]

Kvalitativní (vzorkový) rastr se používá pro kvalitativní rozlišení vyjadřovaného jevu (jeho kategorií). Příklady: geologie, skladba lesa, národnostní složení a další. Kvantitativní rastr se používá pro kvantitativní rozlišení vyjadřovaného jevu

(jeho intenzity). Příklady: hustota zalidnění, hektarové výnosy, sklon svahů a další. [14]

Pro kvalitativní rastr se používají bodové i liniové znaky v pravidelném i nepravidelném rozmístění. [15]



Obr. č. 19 Příklady kvalitativních rastrů tematických map [14]

Rastr má čtyři parametry: strukturu, tloušťku/velikost, hustotu a směr. Tyto parametry určují intenzitu rastru. Čím větší intenzita jevu, tím intenzivnější rastr. Toho se dosáhne tím, že se v rastru mění tloušťka linie, resp. velikost tečky, a hustota rastru (čáry se postupně umísťují blíže k sobě). [16]

9. ZVOLENÉ UKÁZKY TEMATICKÝCH A ÚČELOVÝCH MAP

9.1 Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000

Mapa je zpracována na podkladě Základní mapy ČR 1 : 50 000 doplněné čtyřbarevným dotiskem vodohospodářského tematického obsahu. Klad i označení mapových listů je stejné jako u Základní mapy ČR 1 : 50 000. Území České republiky pokrývá 211 mapových listů (na papíru formátu 580x470 mm). Aktualizace ZVM50 v tištěné podobě byla ukončena v roce 1999. Dnes je mapa dostupná v digitální verzi.

V příloze č. 2 je zobrazen mapový list 32-21 Prachatice ZVM50. Mapa byla vydána v roce 1991 ve 3. vydání. Mapu vydal Český úřad zeměměřický a katastrální jako tematické státní mapové dílo pro Ministerstvo životního prostředí ČR. Tematický obsah zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,

Praha. Mapu zpracoval a vytiskl Zeměměřický úřad. Stav tematického obsahu se vztahuje k 30. listopadu 1990.

Mapa se skládá z mapového pole. Na jeho okrajích můžeme najít označení sousedních mapových listů a administrativních jednotek. Mimorámové údaje představují název mapy a mapového listu, tiráž a měřítko. Zde je měřítko vyjádřeno všemi způsoby – graficky, číselně i slovně. Základní interval vrstevnic je 10 m.

Při zpracování mapy bylo využito bodových, liniových i plošných znaků, izolinií a také barev a písma. Všechny znaky týkající se hydrologie jsou vykresleny modře. Světle červenou barvou jsou vtištěny hranice povodí jednotlivých řádů, fialové jsou hranice okresů.

Topografický obsah mapy se skládá z vyznačení názvů obcí, částí obcí, názvů pozemkových tratí, názvů orografických, výškových kót, silnic a cest, železnice, okresních hranic, kostelů, hřbitovů, lesů, vrstevnic.

Tematický obsah zobrazuje síť vodních toků, občasné toky, odvodňovací příkopy, výškové kóty hladin, peřeje, zakryté vodní toky, meliorační kanály, jezera, tůňe, mrtvá říční ramena, rybníky, nádrže, koupaliště, bažiny, močály, číselné údaje (plocha v ha, objem v m³, hloubka, kóty). Dále obsahuje objekty a zařízení na tocích jako např. jezy, objekty a zařízení pro vodárenské odběry povrchových a podzemních vod, limnigrafické stanice, kilometráž toků atd. Zobrazuje hydrologické členění povodí toků – rozvodnice hlavních povodí, velkých hydrologických celků, dílčích povodí, drobných povodí, rozvodnice vodoměrných stanic a převodů vody, také plochu povodí v km², celkovou plochu s předchozími povodími v km², hydrologické pořadí. Součástí mapy je i označení pro meteorologické stanice, vybrané evidované prameny, využívané prameny, vybrané hydrologické vrty, využívané objekty podzemních vod (studny, vrty), hranice ochranných pásem vodních zdrojů, hlavní vodovodní řady, čerpací stanice, vodojemy zemní, úpravní vody, čistírny odpadních vod, kanalizační stoky, hranice povodí vodárenských toků, hranice chráněných oblastí přirozené akumulace vody, chráněná území, hranice chráněných území apod.

9.2 Porostní mapa

Porostní mapa se řadí mezi lesnické mapy. Tyto mapy podávají informace o prostorovém rozdělení lesa, o rozšíření a druhovém složení lesů. Slouží

k hospodářskému využití lesa. Obsahují zakres hranic lesních oddělení a porostů, průseků a lesních cest. Rozlišují porosty podle stáří, výšky, a druhového složení. Podkladem pro zhotovení lesnických map je katastrální mapa nebo SMO-5 se souřadnicovým systémem S-JTSK. Je to mapa, která zachycuje náskres katastrální situace a výškopis.

Porostní mapa v příloze č. 3 zobrazuje Lesní hospodářský celek Stožec – LOO Třístoličnick a LOO Nové Údolí, podle stavu k 1. 1. 1975. Mapa je vyhotovena v měřítku 1 : 10 000. Podkladem pro zhotovení porostní mapy byla SMO-5 . Mapu reprodukoval a tiskl Vojenský zeměpisný ústav.

Porostní mapa ukazuje především stáří lesních porostů a zakmenění. Porost je podle stáří rozdělen do věkových tříd. Jedna věková třída zahrnuje všechny porosty, jejichž věk patří do intervalu o délce 20 let. Věkové třídy jsou na mapě odlišeny barvami:

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.	světle šedá	101 – 120
VII.	tmavě šedá	121 a více let

Stupeň zakmenění je na porostní mapě vyjádřen šrafováním ploch. U porostů víceetážových je plocha vyplněna střídajícími se proužky barev odpovídajících příslušné věkové třídě.

Les se dělí na: oddělení, dílec, porost, porostní skupinu a etáž. Oddělení se označují arabskými čísly, dílce velkými písmeny a porosty malými písmeny. V mapě jsou dále uvedeny místní názvy a zaznamenány silnice (veřejné i lesní), cesty, pěšiny, státní hranice, hranice katastrálních území, hranice lesa, oddělení, porostů, porostních skupin, dráha, plot, půdorysy obcí. Mapa také obsahuje zakres značek pro louky, pastviny, zahrady, neplodné pozemky, vodstvo, pozemky určené k zalesnění a další značky jako kostel, kříž, skála, škola atd.

9.3 Jednotná železniční mapa

JŽM České Budějovice v příloze č. 4 je účelová mapa velkého měřítka, která zobrazuje podrobně objekty a technická zařízení železnice uvnitř ochranného pásma dráhy, slouží k přesnému vymezení jednotlivých drah a pro provoz, správu a údržbu železničních zařízení. Předmětem obsahu JŽM je polohopis, výškopis i popis.

Mapa je zpracována především podle předpisů Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) o jednotné železniční mapě a vzorových listů a podle TNŽ 01 3412 Značky a zkratky v jednotných železničních mapách.

Mapa je vyhotovena v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv. JŽM zobrazuje pruh území, který zahrnuje obvod železnice a okolí dráhy na obě strany do vzdálenosti 100 m od osy krajní koleje. Uvedená mapa je vyhotovena ve 2. třídě přesnosti mapování. Mapa vznikla metodou geodetickou. Zobrazuje stav z roku 2002. Mapu zpracoval a vytiskl SŽG Plzeň.

Mapa je zpracována na mapovém listu o rozměru 500x700 mm. Rám mapového listu je rovnoběžný se souřadnicovými osami S-JTSK. Jeho rohy mají hodnotu souřadnic v celých stovkách metrů, JZ [755 000; 1 166 300] a JV [754 500; 1 165 600]. Mapový list nese označení 83, je to číslo traťového úseku ve směru staničení železniční trati (Č. Velenice – České Budějovice – Plzeň hl. n.). Bylo použito měřítko 1 : 1 000.

Na mapovém listu je vyznačen rám a číslo mapového listu, souřadnice rohů mapového listu, body základního a podrobného bodového pole, průběh železniční trati, označení celých kilometrů, železniční stanice a jednotlivá nástupiště, budovy a zařízení sloužící k údržbě a provozu železnice, přejezdy, inženýrské sítě, sdělovací a zabezpečovací zařízení (semafony, signály). Dále je vyznačen průběh správních hranic, železniční spodek a jeho stavby, osy kolejí, výhybky a kolejové křižovatky, propustky, tunely, hydranty, kanalizace, podchody, nadchody, schodiště, rampy, osvětlení, železniční svahy. Vymezeny jsou také druhy pozemků a způsob využívání, stavební objekty, dopravní síť a jiné.

9.4 Mapa dálnice

V příloze č. 5 je zobrazena první část mapy dálnice D3 úsek Borek – Úsilné. Začátek úseku dálnice Borek – Úsilné je v km 128,1, kde navazuje na úsek Ševětín – Borek. Konec úseku dálnice je v km 129,8. Celková délka úseku dálnice je cca 3,2 km.

Mapa je vyhotovena v měřítku 1 : 1 000 v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv ve formátu 18xA4. Předmětem mapování je územní pruh široký asi 200 m, jehož středem probíhá osa dálnice. Mapa obsahuje polohopis, výškopis a popis. Slouží pro účely výstavby i pro dokumentaci po dokončení stavby.

Předmětem polohopisu je zemní těleso (násypy, zářezy), koruna dálnice (dopravní pás, dělicí pás, krajnice), dopravní plochy, odvodňovací zařízení (příkopy, kanalizace), objekty (mosty, propustky, nadjezdy), vybavení dálnice (zábradlí, svodidla, směrové sloupky, dopravní značky, kilometrovníky), hranice katastrálních území, dálniční telefon, dotčené inženýrské sítě, veřejné osvětlení atd.

Předmětem výškopisu jsou nadmořské výšky zemního tělesa, příčných řezů tělesem dálnice. Výšky jsou vyjádřeny pomocí vrstevnic, výškových kót a šraf.

Popis mapy dálnice tvoří název mapy, označení dálnice s šířkou komunikace a návrhovou rychlostí, parametry směrových oblouků (poloměr, začátek, vrchol, konec), mapové značky, názvy dálničních objektů a zařízení, nadmořské výšky předmětů výškopisu, pomístní jména a popis k upřesnění situace.

Součástí mapy je tabulka, která uvádí objednatele projektové dokumentace, navrhovatele technické dokumentace, osobu zodpovědnou za technickou kontrolu, zodpovědného projektanta, hlavního inženýra projektu, zhotovitele projektové dokumentace. Další část tabulky obsahuje informace o jakou akci a objekt se jedná, kraj a obec, kde se objekt nachází, číslo zakázky, číslo akce, měřítko a formát, použitý souřadnicový a výškový systém, datum, ke kterému je stav platný.

Legenda uvádí označení například pro regionální a lokální biokoridor, interakční prvek, ložiska nerostných surovin či jiných materiálů, poddolovaná území, těžné jámy dolu, vrty, meliorované plochy, ochranné pásmo dálnice. Legenda inženýrských sítí se týká především elektrických vedení pro jednotlivé typy napětí, kanalizace, vodovodu. Prostřednictvím různých liniových značek jsou zaznamenána ocelová jednostranná či oboustranná svodidla a betonová svodidla oboustranná. Do mapy je přidána i legenda barev pro rozlišení asfaltové vozovky, středního

dělicího pruhu, nezpevněné krajnice, nezpevněné komunikace, násypu, výkopu, rekultivace, vodní plochy a terénní úpravy. Orientaci vůči světovým stranám udává směrovka.

10. ZÁVĚR

Tematické mapy jsou speciální mapy s nadstandardním obsahem zaměřeným na určité téma z oblasti přírodních a socioekonomických jevů. Náplň map je ovlivněna především jejich účelem a okruhem čtenářů, kterému jsou dané mapy určeny.

Celá problematika tematické kartografie je velice široká a dostává se do styku s řadou vědních oborů. Tvorba tematických map je dlouhodobou záležitostí a je dílem týmové spolupráce mnoha odborníků. Zpracovateli obsahu tematických map nebývají vždy geodetové a kartografové, ale i geografové, statistici a oboroví specialisté nejrůznějších profesí.

Tematická kartografie používá pro vyjadřování speciálních kvalitativních a kvantitativních údajů specifických forem jazyka mapy. Grafické vyjadřovací prostředky jsou velmi rozmanité. Současná mapová díla se neustálým rozvojem vědy a nových technologií vyznačují vysokým stupněm abstrakce, technickou a estetickou dokonalostí. V oblasti tematické kartografie nedochází tolik ke standardizaci vyjadřovacích prostředků, legend atd., jako je tomu u kartografie topografické, naopak autor má volnější „ruce“ při tvorbě tematických kartografických děl.

Tematické mapy mají důležitou úlohu ve všech společenských aktivitách. Rozsáhlé je využívání map pro pedagogické účely hlavně ve výuce zeměpisu a dějepisu. Mapy se dále uplatňují při řešení vědeckých a národohospodářských úkolů. Pominout nelze ani tvorbu map pro veřejnost. Hojně jsou využívány turistické a lyžařské mapy. Zajímavostí jsou hvězdné mapy a mapy dějepisné. V neposlední řadě plní tematické mapy funkci v dopravě, při grafické dokumentaci územních prvků a v mnoha dalších oblastech.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

- [1] ČAPEK, R., MIKŠOVSKÝ, M., MUCHA, L. *Geografická kartografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 373 s. ISBN 80-04-25153-6.
- [2] DRÁPELA, M. V. *Vybrané kapitoly z kartografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 128 s. ISBN 1112-3699.
- [3] FIŠER, Z., VONDRÁK, J., KUTÁLEK, S., PODSTAVEK, J., VITULA, A., HANZL, V., ZOUHAR, J. *Mapování*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 146 s. ISBN 80-214-2337-4.
- [4] HOJOVEC, V., DANIŠ, M., HÁJEK, M., VEVERKA, B. *Kartografie*. 1. vyd. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 1987. 660 s. ISBN 29-621-87.
- [5] HUML, M., BUCHAR, P., MIKŠOVSKÝ, M., VEVERKA, B. *Mapování a kartografie*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2001. 211 s. ISBN 80-01-02383-4.
- [6] HUML, M., MICHAL, J. *Mapování 10*. 2. přepracované vyd. Praha: vydavatelství ČVUT, 2005. 319 s. ISBN 80-01-03166-7.
- [7] INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION. COMMISSION II. *Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography*. Wiesbaden: Franz Steiner, 1973. 573 s.
- [8] KAŇOK, J. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 1999. 318 s. ISBN 80-7042-781-7.
- [9] MARŠÍKOVÁ, M., MARŠÍK, Z. *Kartografie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2006. 113 s. ISBN 80-7040-841-3.
- [10] MICHAL, J., PODHORSKÝ, I. *Mapování*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 1985. 205 s.
- [11] MURDYCH, Z. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Praha: ministerstvo školství ČSR, 1988. 248 s.
- [12] NOVOTNÝ, M. *Geodézie a kartografie*. 2. rozš. a upr. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 1996. 103 s. ISBN 80-7040-174-5.
- [13] VEVERKA, B. *Topografická a tematická kartografie 10*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 220 s. ISBN 80-01-02381-8.

[14] VOŽENÍLEK, V. *Aplikovaná kartografie I.: tematické mapy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999. 168 s. ISBN 80-7067-971-9.

[15] VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., BLÁHA, J. D., DOBEŠOVÁ, Z., HUDEČEK, T., KOZÁKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, Z. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. 216 s. ISBN 978-80-244-2790-4.

Elektronické zdroje:

[16] BARANOVÁ, M. *GIS a Kartografie* [online]. Ostrava, 2002 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z http://gis.zcu.cz/studium/ugi/referaty/05/ArchivReferatu/Baranova_GIS_a_Kartografie.pdf

[17] BLÁHA, J. D., HUDEČEK, T. *Svět kartografie a geoinformatiky: O měřítku na mapách* [online]. 2008 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://geography.cz/geograficke-rozhledy/wp-content/uploads/2008/04/10-11.pdf>

[18] ČERBA, O. *Tematická kartografie: Kompozice mapy* [online]. 2008 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z http://gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/kompozice_map.pdf

[19] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Blokdiagram> [20. 12. 2013]

[20] <http://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/znacky10.pdf> [20. 12. 2013]

[21] http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2003/Sbornik/Referaty/horak3.htm
[30. 3. 2014]

[22] <http://moodle.deblinsko.org/mod/page/view.php?id=238> [20. 12. 2013]

[23] <http://old.zskomtu.cz/vyuka/zemepis/stranky/obyvatelstvo.htm> [30. 3. 2014]

[24] <http://ucebnice2.enviregion.cz/voda/vodni-obal-zeme/kolobeh-vody>
[30. 3. 2014]

[25] http://www.sgs.edu.sk/HTML/geodezia2_1.htm [30. 3. 2014]

[26] http://www.vugtk.cz/slovník/4710_mapove-dilo [cit. 9. 12. 2013]

[27] <https://www.google.cz/imghp> [20. 12. 2013]

- [28] *Kartografie a Geoinformatika: Multimediální učebnice* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/kartografie/obsah.php?show=59&&jazyk=cz>
- [29] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-0-kompozice-mapy.php>
- [30] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-1-nazev-mapy.php>
- [31] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-3-meritko.php>
- [32] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-4-legenda.php>
- [33] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-5-tiraz.php>
- [34] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-2-6-smerovka.php>
- [35] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-3-0-barvy-v-mapach.php>
- [36] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-4-1-bodove-znaky.php>
- [37] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-4-2-liniove-znaky.php>
- [38] *Kartografie: e-learningový portál o tvorbě map* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z <http://kartografie.fsv.cvut.cz/1-4-3-plosne-znaky.php>
- [39] *Studijní materiály: Tematická kartografie* [online]. 2013 [cit. 14. 12. 2013]. Dostupné z http://gislinb.vsb.cz/~iva026/?page_id=943

Normy:

- [40] ČSN 73 0402. *Značky veličin v geodézii a kartografii*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 12 s.

SEZNAM OBRÁZKŮ

1. Příklady hodnotových měřítek [2]
2. Zrcadlo mapy [22]
3. Příklad legendy [20]
4. Příklady měřítek [31]
5. Členění plochy mapy [1]
6. Příklady směrovek [34]
7. Logo – Příklady [27]
8. Blokdiagram [19]
9. Parametry bodových znaků [36]
10. Bodové znaky [36]
11. Liniové znaky [37]
12. Plošné znaky [38]
13. Jednoduchý kartogram – Podíl věřících [23]
14. Objemový kartogram [21]
15. Bodové diagramy [13]
16. Vrstevnice [25]
17. Barevná hypsometrie [35]
18. Vyjádření srážek barvami [24]
19. Příklady kvalitativních rastrů tematických map [14]

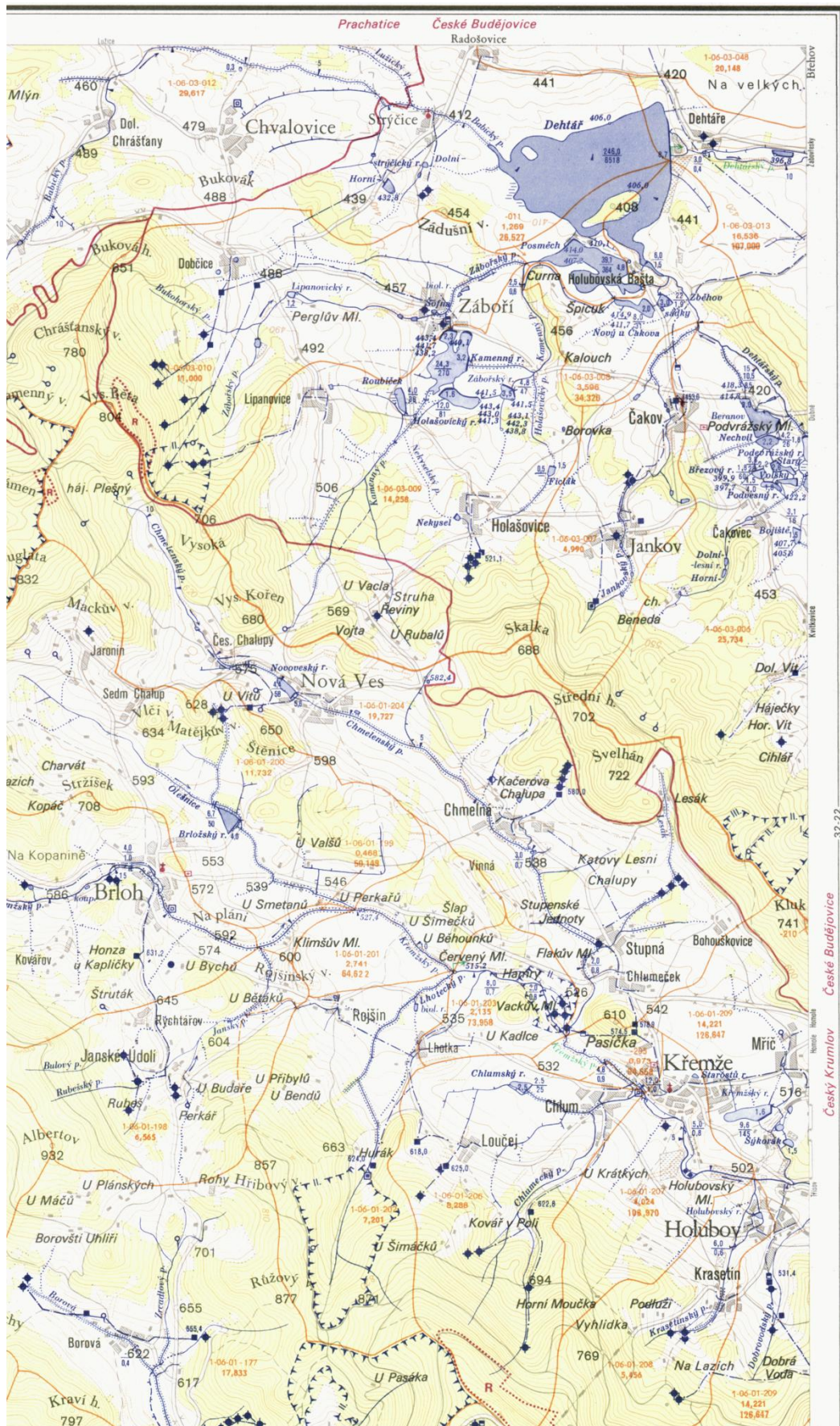
SEZNAM PŘÍLOH

1. Použité zkratky
2. Výřez Vodohospodářské mapy ČR 1 : 50 000 – mapový list 32-21 Prachatice
3. Výřez Porostní mapy – Lesní hospodářský celek Stožec
4. Výřez Jednotné železniční mapy České Budějovice
5. Výřez Mapy dálnice D3 úsek Borek – Úsilné

Příloha č. 1 Použité zkratky

- Bpv – Výškový systém baltský po vyrovnání
- DKM – Digitální katastrální mapa
- GPS – Globální poziční systém
- JŽM – Jednotná železniční mapa
- LOO – Lesní ochranný obvod
- S-JTSK – Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
- SMO-5 – Státní mapa odvozená 1 : 5 000
- SŽDC – Správa železniční dopravní cesty
- THM – Technickohospodářská mapa
- TMM – Technická mapa města
- TNŽ – Technická norma železnic
- ZMD – Základní mapa dálnice
- ZML – Základní mapa letiště
- ZMVM – Základní mapa velkého měřítka
- ZMZ – Základní mapa závodu
- ZVM50 – Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000

Príloha č. 2 Výřez Vodohospodářské mapy ČR 1 : 50 000 – mapový list 32-21 Prachatice



Příloha č. 3 Výřez Porostní mapy – Lesní hospodářský celek Stožec



Příloha č. 4 Výřez Jednotné železniční mapy České Budějovice



Příloha č. 5 Výřez Mapy dálnice D3 úsek Borek – Úsilné

