

Seminář z geoinformatiky

Úvod

Přednášející: Ing. Miroslav Čábelka

cabelka@natur.cuni.cz

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

Úvod

- Přednášející: **Ing. Miroslav Čábelka**,
- rozsah hodin: 2 hod. týdně, úterý 14.50 – 16.20 hod.,
- předmět je ukončen zápočtem,
- předmět je zaměřen na základy geodézie a velkoměřítkové mapování,
- teoretická příprava na praktický předmět **Terénní cvičení z kartografie**.

Podmínky pro udělení zápočtu:

- 1) docházka – tolerují se 2 neomluvené absence,
- 2) úspěšné splnění 1 testu.

Úvod

Terénní cvičení z kartografie

Termín konání: 16. 6. - 21. 6. 2024

Místo konání: Hrad Nečtiny (zámek), (<https://mapy.cz/s/lefegokehe>)

Vyučující:

Ing. Miroslav Čábelka, Ing. Eva Štefanová, Ph.D.



Úvod

Terénní cvičení z kartografie

Obsah předmětu:

- praktická výuka znalostí z předmětu Seminář z geoinformatiky.
- tj. praktická výuka geodetických metod pozemního sběru dat



Úvod

Terénní cvičení z kartografie

Odkazy:

- [Terénní cvičení z kartografie - PŘF UK \(cuni.cz\)](http://cuni.cz)
- [Fotogalerie - PŘF UK \(cuni.cz\)](http://cuni.cz)
- [Ubytování na zámku Nečtiny \(zameknectiny.cz\)](http://zameknectiny.cz)

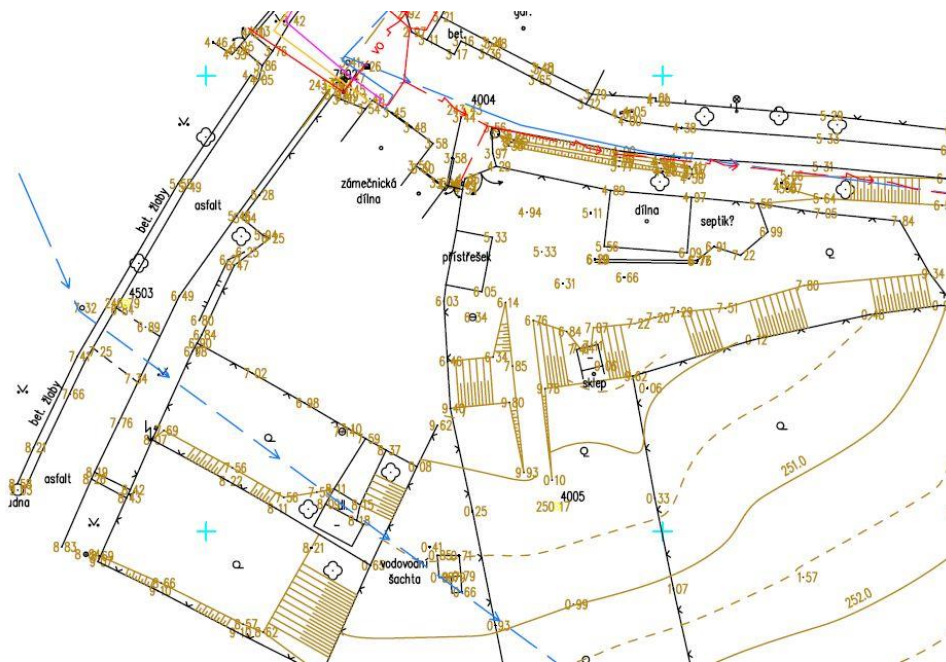


Literatura

- *M. Huml, J. Michal, Mapování 10*, ČVUT, 2001.
- *J. Ratiborský, Geodézie (polohopis)*, ČVUT, 1995.
- *J. Ratiborský, Geodézie (měření)*, ČVUT, 1996.
- Prezentace z přednášek na <https://www.natur.cuni.cz/geografie/geoinformatika-kartografie/ke-stazeni/vyuka/seminar-z-geoinformatiky/prednasky>

Obsah předmětu

- Úvod, vysvětlení základních pojmů, právní a technické předpisy
- Základy geodézie
- Geodetické přístroje a pomůcky
- Geodetická měření (polohopis, výškopis)
- Geodetické výpočty a geodetické úlohy
- Budování a měření bodového pole ČR
- Tvorba map velkých měřítek, jejich geodetické a kartografické základy.
- Mapování výškopisu, podrobné měření



Základní terminologie

Mapa

- zmenšený, generalizovaný, konvenční obraz nebeských těles, Země nebo jejích částí, převedený do roviny pomocí matematických vztahů (kartografickým zobrazením).

Udává podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně-ekonomických a technických objektů a jevů, které jsou vyjádřeny vizuálně znakovým systémem v závislosti na daném účelu.

Plán

- zobrazuje pouze malou část zemského povrchu, přičemž se zanedbává zakřivení Země a nepoužívá se kartografické zobrazení (území do poloměru max. 15 km) = považujeme za rovinu.

Klasifikace map

Podle způsobu vyhotovení:

- 1) **původní** – vznikají zpracováním dat, získaných přímým měřením v terénu (SMH-5)
- 2) **odvozené** – na podkladě map původních (metody fotomechanické, redukce obsahu, generalizace)
- 3) **částečně odvozené** – vznikají kombinací výše uvedených způsobů doplnění výškopisu do mapy, apod.



Klasifikace map

Podle měřítka:

1. Technicko - inženýrské hledisko

- mapy velkých měřítek do 1: 5 000
- mapy středních měřítek od 1: 5 000 - 1: 200 000
- mapy malých měřítek 1: 200 000 a menší

2. Obecně - kartografické hledisko

Topometrické

- do měřítka 1: 5 000
- max. míra podrobností, vysoká kartometrická přesnost

Podobně topografické

- od 1: 5 000 do 1: 50 000
- relativně přesné zobrazení
- mírný stupeň kartografické generalizace
- rozsah území cca okres

Přehledně topografické

- od 1: 100 000 do 1: 200 000
- vyšší stupeň generalizace
- rozsah území cca kraj

Klasifikace map

Podle kartografických vlastností:

Konformní

- nezkreslený úhel
- preferovány geodetickou praxí

Ekvidistantní

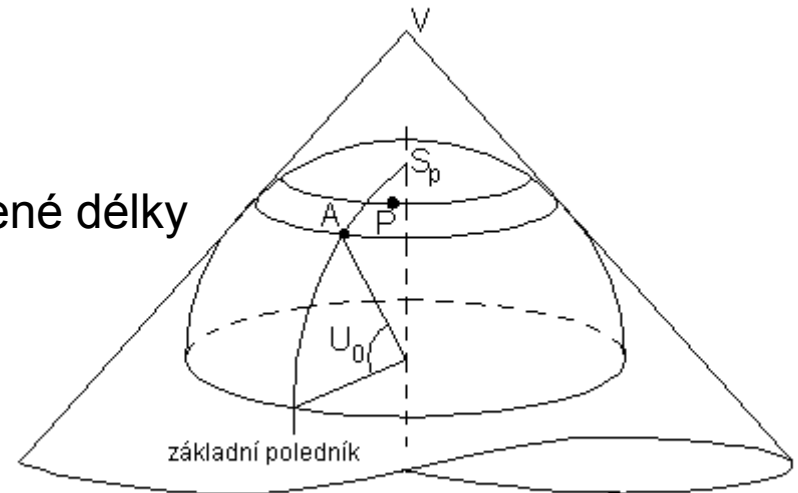
- V předem definovaném směru nezkreslené délky

Ekvivalentní

- Nezkreslené plochy (výměry)

Vyrovňovací

- Eliminováno zkreslení jednoho prvku na úkor druhého
- Z kartometrického hlediska málo použitelné



Klasifikace map

Podle obsahu mapy:

Polohopisné

- mapa stabilního katastru, ZMVM

Výškopisné

- vytvořeny jako příložné mapy k mapám polohopisným

Polohopisné a výškopisné

- kombinace tří základních prvků mapy – polohopisu, výškopisu a popisu
- THM, ZMVM, topografické mapy středních a malých měřítek



Technická mapa Prahy

Klasifikace map

Mapa číselná

- Mapa původní zpracovaná na podkladě měření číselnými metodami.
- Měřená data jsou dokumentována ve formě náčrtů a zápisníků a umožňují kdykoliv obnovit originál při jeho zničení nebo ztrátě.

Mapa digitální

- Mapa s alfanumerickým záznamem svého obsahu, který je možno pomocí počítačové techniky vizualizovat, graficky znázornit, případně jinak účelově využít.

Mapa grafická

- Mapa pouze v grafické podobě.
- Prvotní měřické údaje nejsou buď vůbec zaznamenány, nebo jen v míře, která neumožňuje kompletní znázornění obsahu.
- Jedná se o některé odvozené mapy a původní mapy pořizené stolovou metodou.

Klasifikace map

Mapa analogová

- Mapa, jejíž obsah je vyjádřen fyzikální veličinou na fyzikálním podkladu tzn. čarami a znaky na průhledné nebo neprůhledné podložce.

Mapa tematická

- Mapa zobrazující na podkladě základní mapy další přírodní, sociálně ekonomické a technické objekty a jevy a jejich vztahy.

Mapa účelová

- Tematická mapa velkého měřítká obsahující mimo prvků základní mapy anebo části prvků základní mapy ještě další předměty měření, stanovené pro daný účel.

Mapa základní

- Mapa se základním, všeobecně využitelným obsahem, stanoveným příslušným předpisem.

Klasifikace map

Katastrální mapa

- Polohopisná mapa velkého měřítka zobrazující všechny nemovitosti a kat. území, jež jsou předmětem katastru nemovitostí.
- Pozemky se zobrazují průmětem svých hranic do zobrazovací roviny a budovy průnikem obvodových zdí se zemí, případně průmětem svého atypického vnějšího obvodu.
- Pozemky v podobě parcel se označují parcelními čísly a značkami druhu pozemku.

Digitální katastrální mapa

- Katastrální mapa v digitální podobě, jejíž obsah, přesnost strukturu a výměnný formát definují platné právní předpisy.

Klasifikace map

Katastrální mapa - ukázka



Územně správní a technické jednotky, hranice

Obec - nejnižší územně správní jednotka.

Intravilán - (místní trať), část území obce, v níž je soustředěna zástavba, obvykle včetně pozemků určených k zástavbě.

Extravilán - (polní trať), část území mimo intravilán, které je tvořené zpravidla jednotlivými územně ucelenými částmi obce, tzv. polními tratěmi.

Katastrální území

- územně technická jednotka, kterou tvoří místopisně uzavřený soubor pozemků společně evidovaných v operátu katastru nemovitostí.

- Obvod katastrálního území je zpravidla totožný s územním obvodem obce, avšak jedna obec může obsahovat dvě i více katastrálních území.

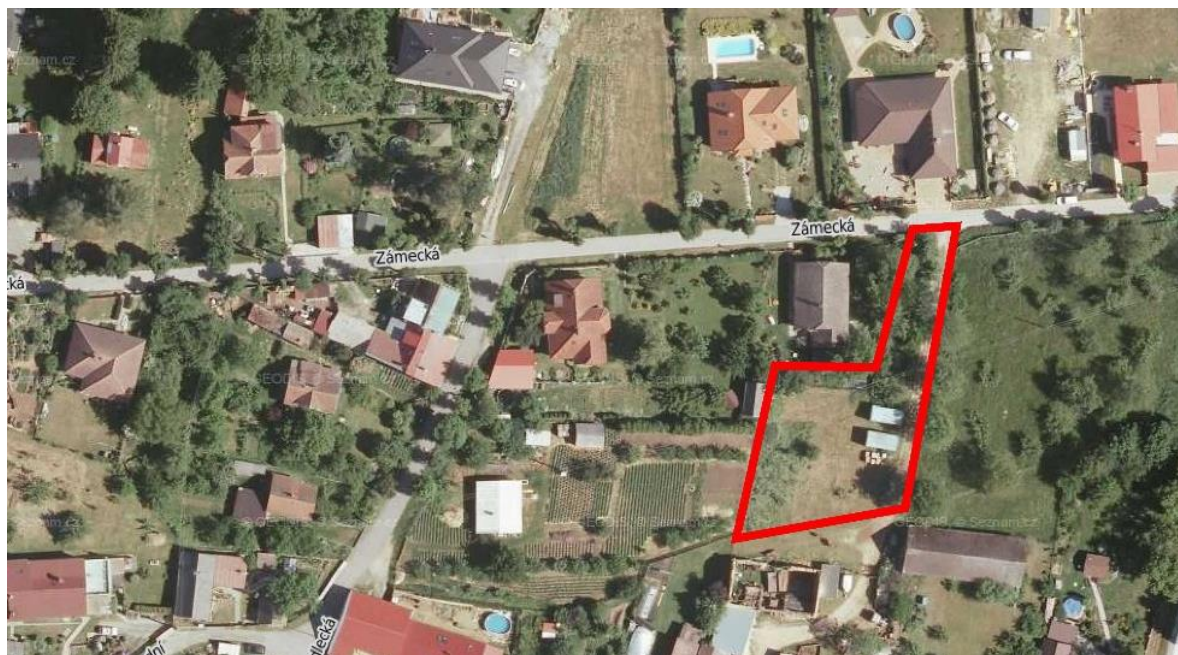
Územně správní a technické jednotky, hranice

Pozemek

- část přirozeného zemského povrchu oddělená od sousedních částí hranicí správní, katastrální, vlastnickou, hranicí druhu pozemku anebo hranicí způsobu využití pozemků.

Parcela

- obraz pozemku, který je geometricky a polohově určen, zobrazen svislým průmětem hranic v katastrální mapě a je označen parcelním číslem.



Právní předpisy a technické normy pro mapování

Právní normativní akty reprezentující pramen práva ČR jsou podle stupně právní síly řazeny takto:

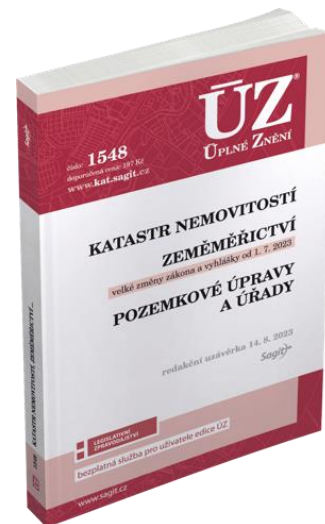
1. Ústava ČR (zák. č.1/1992 Sb.)
2. Zákony Parlamentu ČR
3. Zákonná opatření Senátu
4. Nařízení vlády ČR (odvozené ze zákonů Parlamentu)
5. Obecně platné právní předpisy ministerstev a jiných správních orgánů (vyhlášky, pokyny, opatření)
6. Obecně závazné vyhlášky územních samospráv

Obecně platné technické předpisy:

- **Směrnice**: všeobecně závazná, projednaná s ostatními rezorty,
- **Instrukce**: rezortní předpis,
- **Metodický návod**: rezortní předpis,
- **Technologický postup**: podnikové předpisy platí pouze jako pokyny, k rezortním předpisům.

Příklady právních a technických norem platných pro tvorbu státního mapového díla

- Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí ČR (katastrální zákon)
- Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška),
- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- Nařízení vlády o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění nařízení vlády č. 81/2011 Sb.



Příklady právních a technických norem platných pro tvorbu státního mapového díla

- ČSN 01 3410 - „Mapy velkých měřítek – základní a účelové mapy“
Základní ustanovení pro tvorbu účelových map velkých měřítek 1: 200 až 1: 5000.
- ČSN 01 3411 - „Mapy velkých měřítek – kreslení a značky“.

Právní předpisy v oboru zeměměřictví a katastru

<http://www.cuzk.cz/Predpisy/Pravni-predpisy-v-oboru-zememerictvi-a-katastru.aspx>

Průř. číslo	Průřez	Číslo	Značka	Podstata
9.01	Vrstevnice základní	147 148 153		Číslo 0.012
9.02	Vrstevnice základní v podokrajových mapách	150		Číslo 0.102
9.03	Vrstevnice odlišností	147 148 153		Číslo 0.014
9.04	Vrstevnice odlišností v podokrajových mapách	150		Číslo 0.104
9.05	Vrstevnice doplňkové a) pro původní měř. území b) pro částečné měř. území	148		Číslo 0.002 Číslo 0.003
9.06	Vrstevnice pomocné	149		Číslo 0.032
9.07	Společnost			Číslo 0.012

Průř. číslo	Průřez	Číslo	Značka	Podstata
9.08	Sediváče okružní (v označení výšky nadmořské výšky)	155 156		Číslo 0.012 Číslo 0.013 nebo číslo 0.014
9.09	Terénní stupně a) měř. území b) ostatní měř. území	157		Číslo 0.015
9.10	Nádraží kolejová (na křižování)	158		v čísle 0.016 nebo číslo 0.017
9.11	Železnice, dráha	159		v čísle 0.016 nebo číslo 0.017
9.12	Podélný vlnitý a) původní měř. území b) původní měř. území c) původní měř. území	160		v čísle 0.018 nebo číslo 0.019 nebo číslo 0.020
9.13	Výhledy bez vlnitých čar a) původní měř. území b) ostatní měř. území	161		0,1 - 214, 2
9.14	Křivky na vlnitých a) původní měř. území b) ostatní měř. území	162		0,1 - 214, 4

Děkuji za pozornost

Ing. Miroslav Čábelka

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

cabelka@natur.cuni.cz