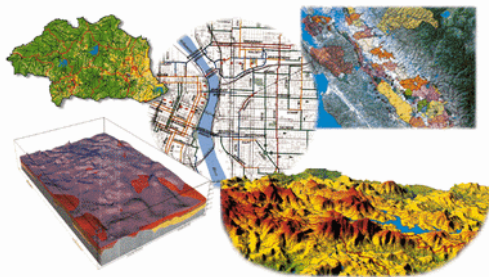


# Kartografie pro geografy

## 5. přednáška



Přednášející Ing. Václav Šafář, Ph.D.

*podzim 2017*

Popis map, geografické názvosloví a vytváření cizích jmen, písmo na mapách, kartografická generalizace, generalizační metody

Popis map

Geografické názvosloví a vytváření cizích jmen

Písmo na mapách

Kartografická generalizace

Generalizační metody

## Popis map sestává z:

- Geografické názvosloví (popisy geografických prvků – sídla, vodstvo, horopis, ohodnocení vrstevnic, kóty, kilometráž, hodnoty u grafů...)
- Vysvětlivky (legenda, význam zkratek...)
- Mimorámové údaje (souřadnicové sítě...)
- Samostatná textová část (rejstříky, seznamy, tabulky, doprovodné texty...)
- Obecná označení a zkratky

Popis map



Geografické  
názvosloví a  
vytváření cizích  
jmen



Písmo na  
mapách



Kartografická  
generalizace



Generalizační  
metody



Popis map



Geografické  
názvosloví a  
vytváření cizích  
jmen



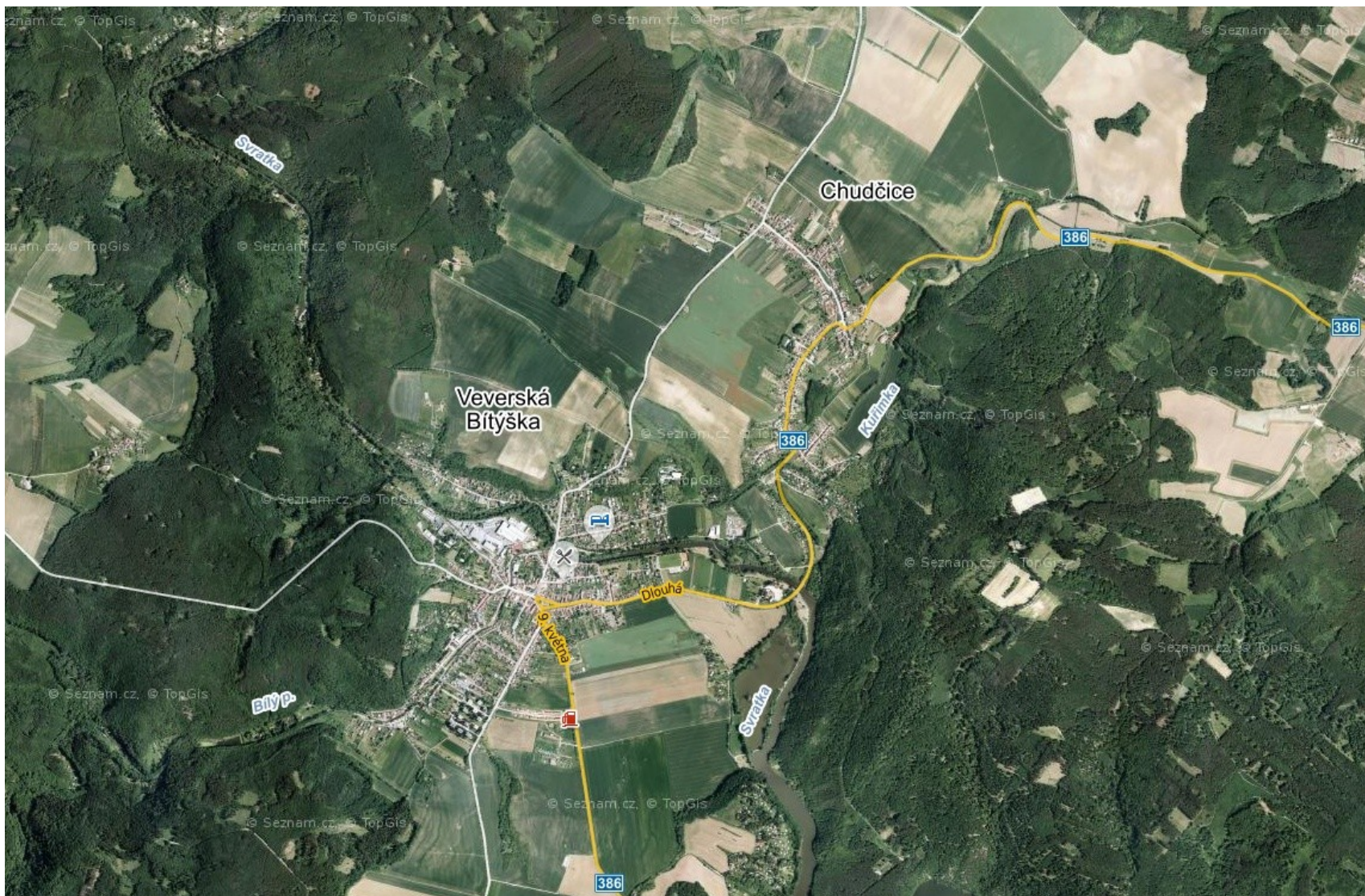
Písmo na  
mapách



Kartografická  
generalizace



Generalizační  
metody



Popis map



Geografické  
názvosloví a  
vytváření cizích  
jmen



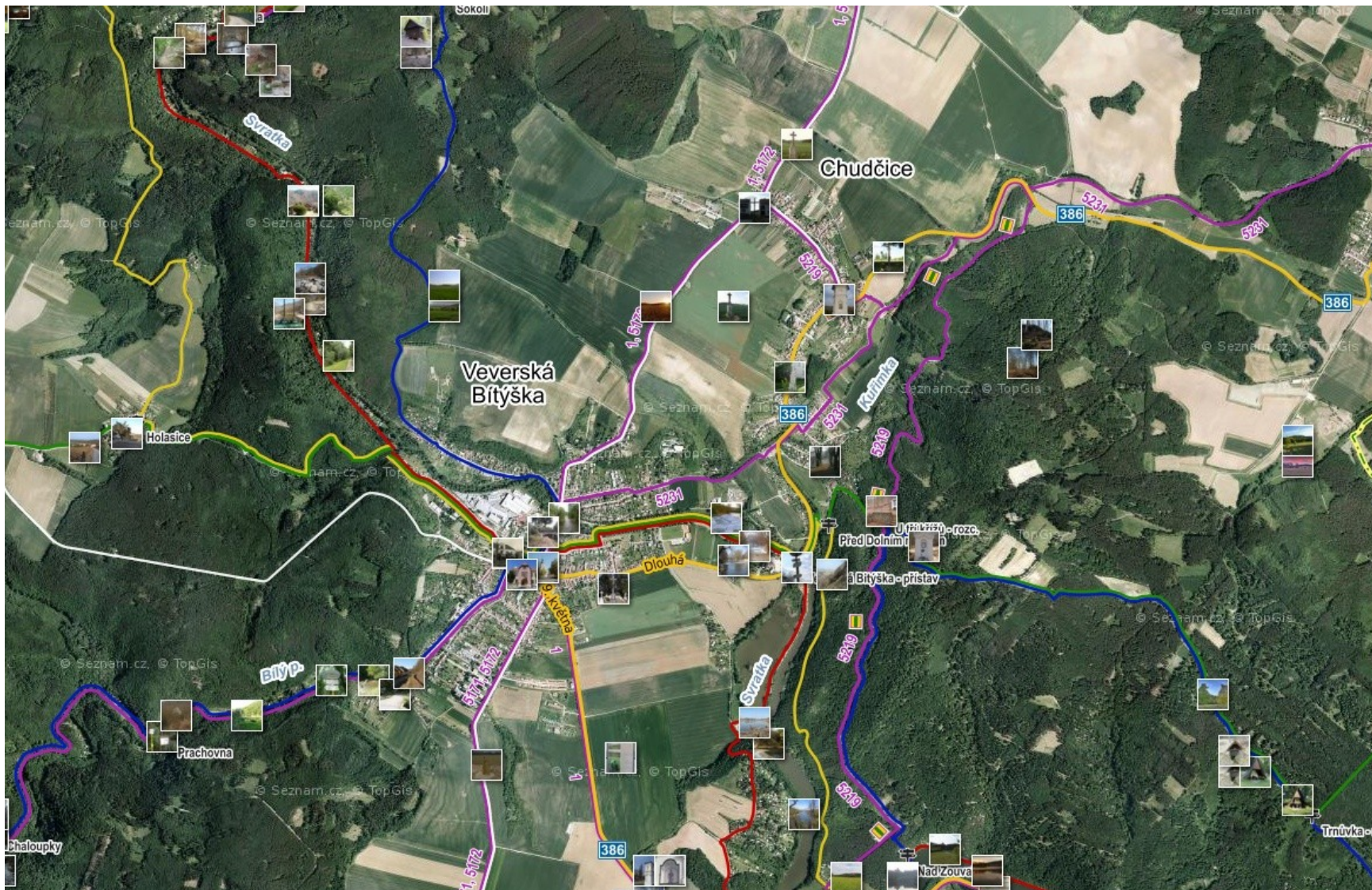
Písmo na  
mapách



Kartografická  
generalizace



Generalizační  
metody



Popis map



Geografické  
názvosloví a  
vytváření cizích  
jmen



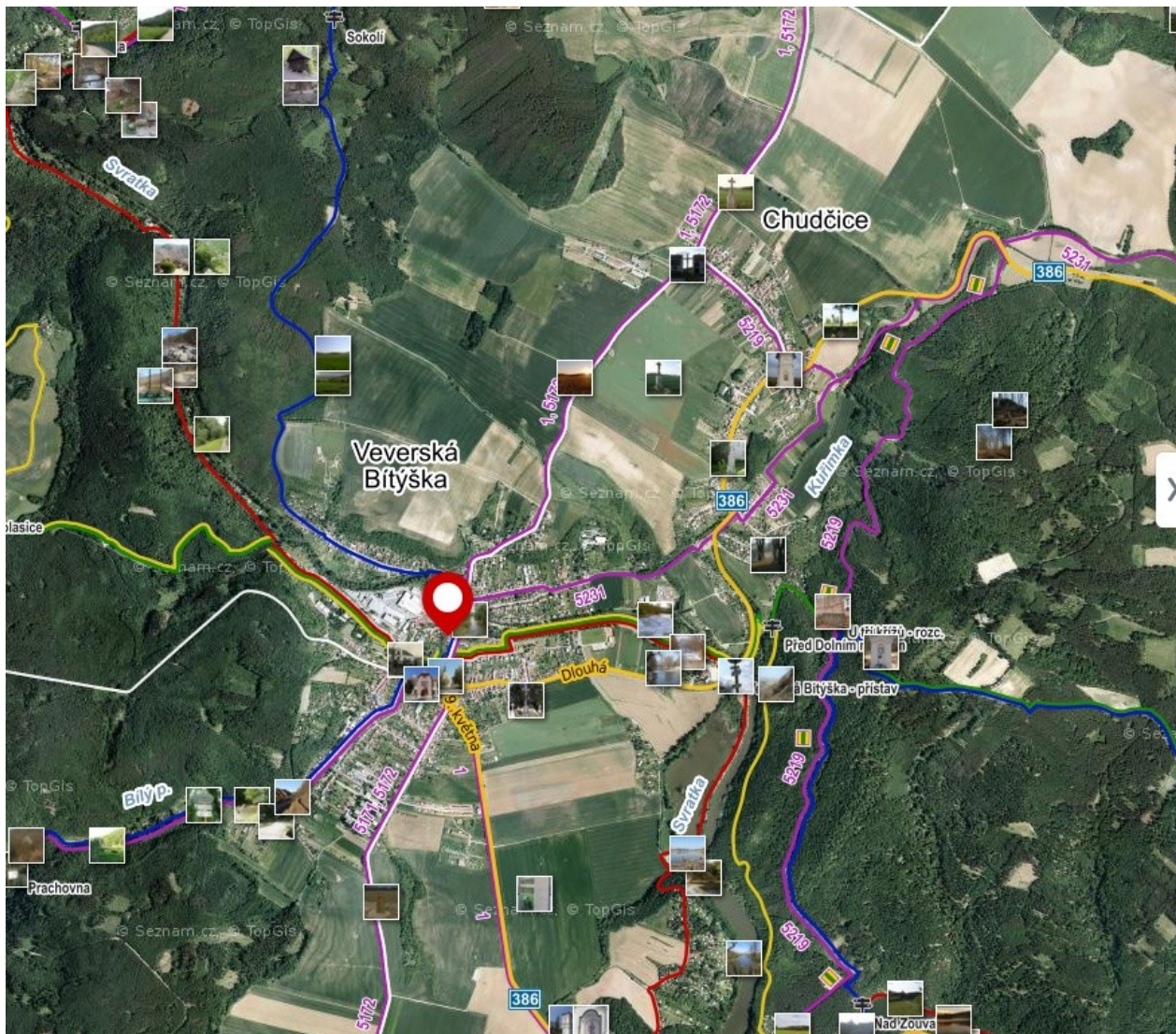
Písmo na  
mapách



Kartografická  
generalizace



Generalizační  
metody



PANORAMA FOTKY

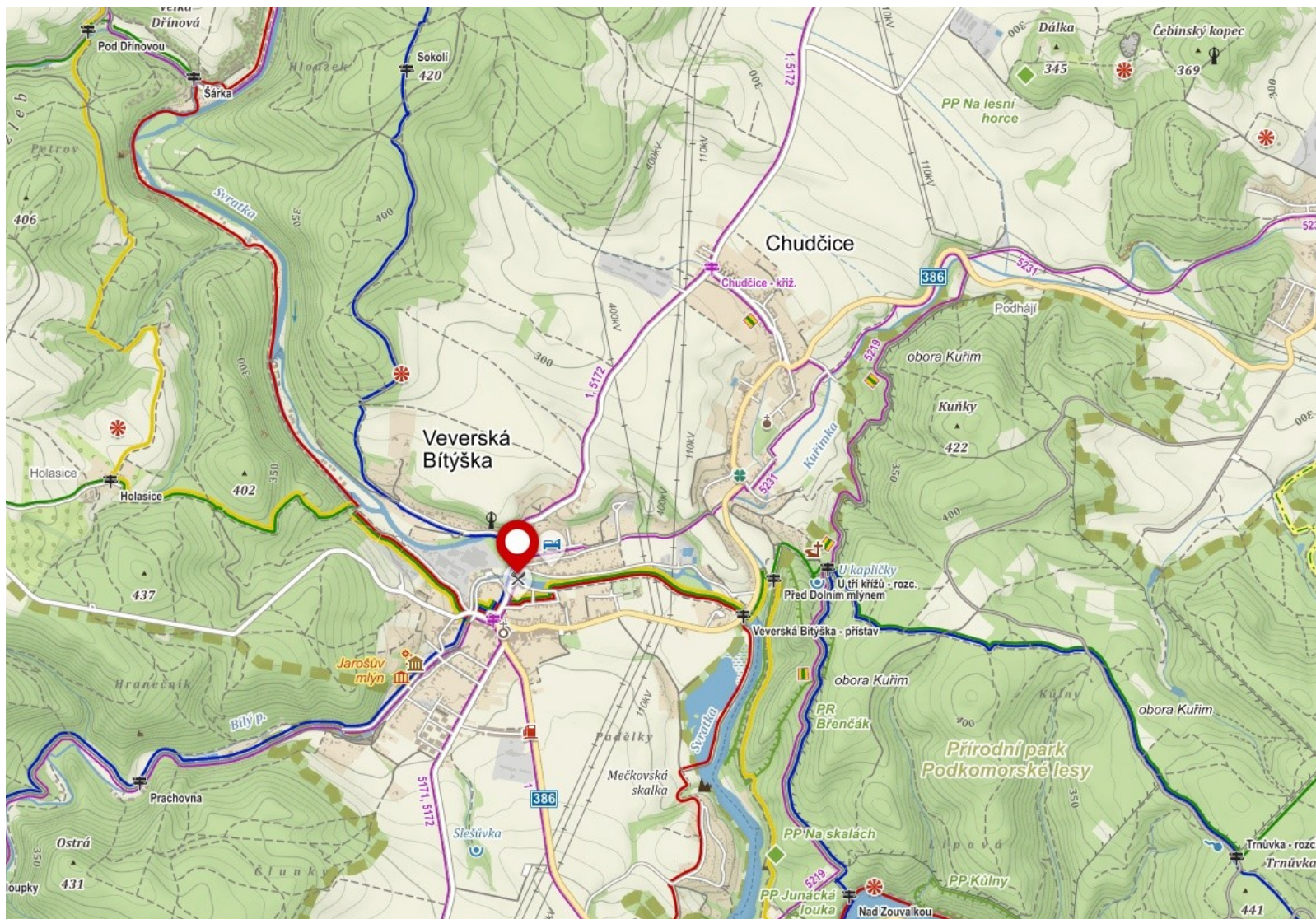
**Exif:**

Výrobce:	samsung
Přístroj:	SM-A510F
Datum a čas:	18. 06. 2016
Expoziční čas:	1/256 s
Clona:	F1.9
Korekce expozice:	0 EV
Blesk:	No flash
Ohnisková vzdálenost:	3.7 mm
Ohnisková vzdálenost (35mm ekv.):	28.0 mm
ISO citlivost:	40
Expoziční program:	Auto
Měření expozice:	Center weigh average
Vyvážení bílé:	Auto

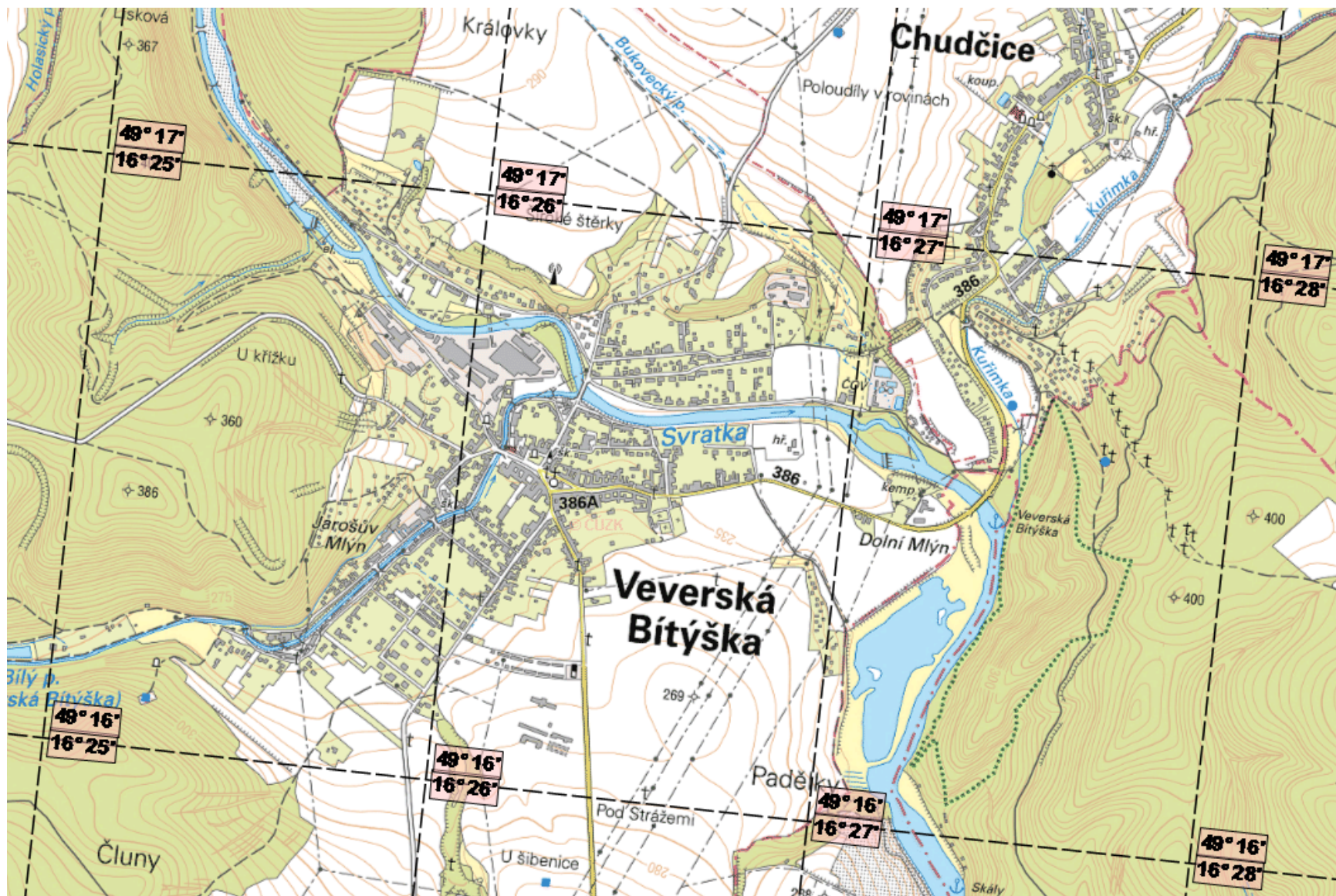
 Sdílet

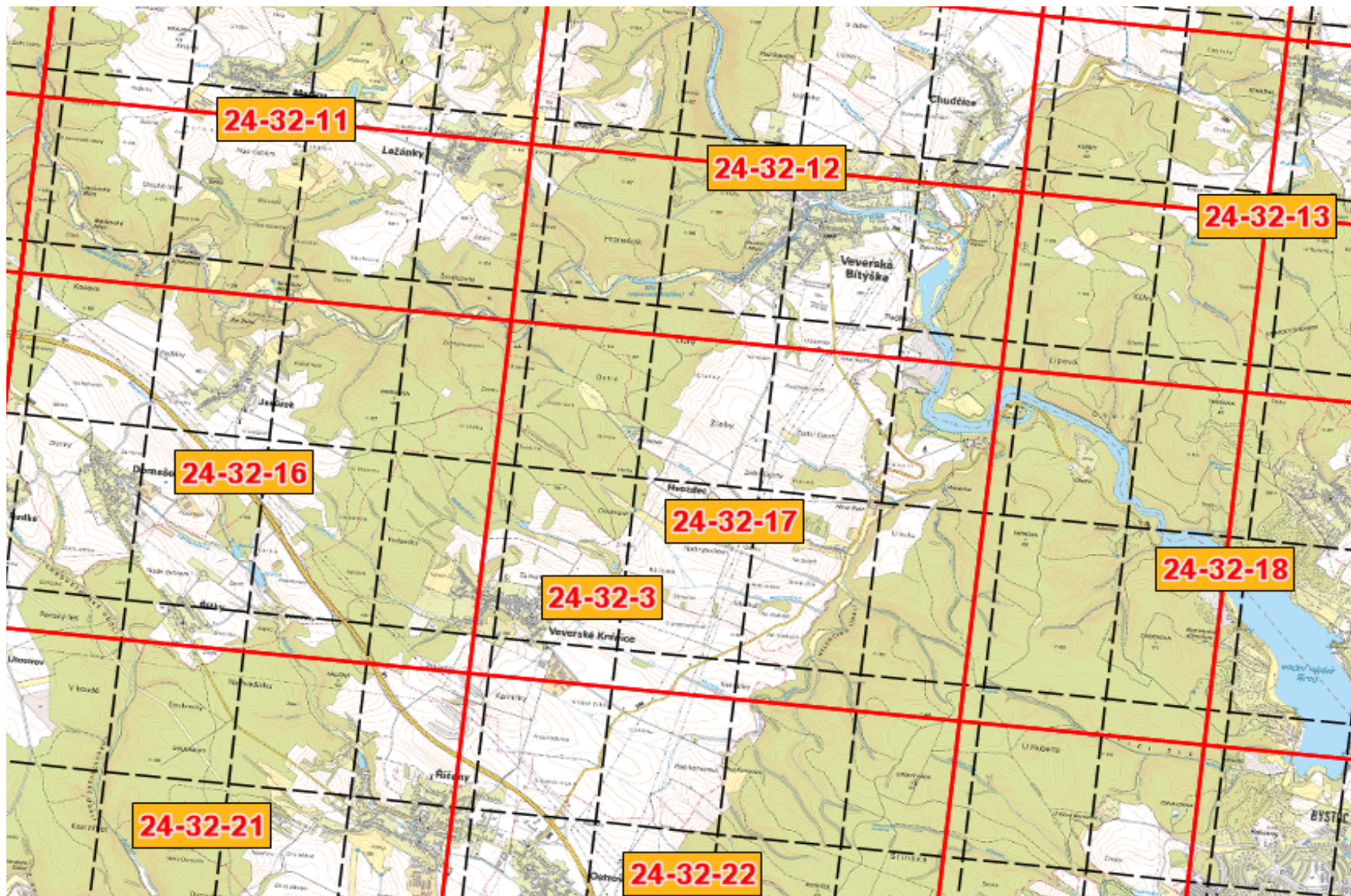
 GPS

 Hledat v okolí









# Typ označení



Oikonyma  
(místní jména)  
mající vztah k  
obývání

Choronyma  
(velké  
geografické  
celky)

Anoikonyma  
(pomístní názvy  
objektů vytvořených  
člověkem nebo  
přírodou které mají  
vztah k osídlení)



Geografická  
jména -  
geonyma

Domácí

Cizí

Standardizovaná  
jména -  
endonyma

Vžitá jména -  
exonyma



# Typ teritoriality

## Geografické názvosloví dělíme podle **typu označení** na:

- **Toponyma** - vlastní jméno **neživého přírodního objektu** a jevu (hora, řeka apod.) nebo člověkem vytvořeného objektu a jevu (sídlo, přehrada apod.),
- **Choronyma** - vlastní jména **větších zeměpisných celků** přírodního (Evropa) nebo administrativního charakteru (Česká republika)
- **Oikonyma** - vlastní **jména místní**, jsou názvy obydlených objektů a míst, ať už existujících, či zaniklých, tj. názvy měst, vsí, osad, samot, jednotlivých domů apod.
- **Anoikonyma** - vlastní **jména pomístní**, jsou názvy zeměpisných objektů nesídlištní povahy, např. vlastní jména řek, pohoří, vlastní jména pozemků, cest atd.

## Dělení anoikonym na:

- **Hydronyma** - jsou vlastní **jména vodních toků, vodních ploch** a jejich částí, některých vodních děl atd.
- **Oronyma** - jsou vlastní jména **prvků vertikální členitosti** zemského povrchu, například hor a pohoří, údolí, nížin, sedel atd.
- **Hodonyma** - jsou vlastní jména **dopravních cest**, brodů mostů, lávek
- **Speleonyma** – jsou vlastní názvy **pro jeskyní**
- **Pozemková** - traťová jména
- **Názvy jiných** objektů stromů , staveb, lomů ...

## Geografické názvosloví dělíme podle **typu teritoriality** na:

- **Exonyma** z řeckého exónymos - a to z (éxō) vně a (ónyma) jméno, představují domácí podobu cizího zeměpisného názvu (toponyma) označujícího objekt ležící vně území domácího jazyka (např. Řím místo Roma, Vídeň místo Wien), některá exonyma se pomalu přestávají používat - otázka jakou domácí podobu mají české jména pro Aachen, Regensburg, Mülhuosse, Kostanz, Meissen?
- **Endonymum** je naproti tomu jméno, které je užíváno na stejném území jinou skupinou obyvatel.

# Endonyma

## Domáci

- Úřední jazyk
- Standardizovaná podoba
- Názvoslovný lexikon  
(Názvoslovná komise ČÚZK)

## Cizí

- Pokud možno jediný název
- V úřední řeči příslušného státu
- Při více úředních jazycích se obvykle používá mezinárodně nejznámější

**Při používání musí mít endonyma přednost i na cizojazyčných mapách.**

# Exonyma

- Na mapách se používají tzv. dublety – malé písmo v závorce pod originálním názvem
- Fonetická úprava: Hamburg – Hamburk, Warszawa – Varšava, London – Londýn, Bucuresti - Bukurešť
- Fonetické přetvoření: Venezia – Benátky, Roma – Řím, Dresden – Drážďany, Wien - Vídeň
- Překlad – Beograd – Bělehrad, Graz – Štýrský Hradec, Rocky Mountains – Skalisté hory
- Bez opory v předloze – Německo (podle „němých“ lidí), Rakousko (podle hradu Rakús na česko-rakouské hranici)



# Exonyma & OSN

- Přizpůsobení cizích názvů výslovnosti nebo překladem cizích názvů
- Každá členská země OSN je povinna vydat seznam svých exonym nacházejících se mimo své státní území
- Exonyma se mohou používat pokud jsou schválena příslušnou zemí
- Podle rezolucí OSN se doporučuje nevytvářet nová exonyma, ale preferovat používání oficiálních endonym (všechny jazyky si jsou rovnocenné, neplatí nadřazenost tzv. světových jazyků)

# Cizí jména

- V případě multijazyčných zemí se používá jméno známější (používanější) – druhé jméno se uvádí jako dublet – Dublin x Baile Atha Cliath
- V názvech latinkovými písmy se uvádí i znaky nepoužívané v češtině – **transpozice**
- Pro oblasti s hláskovými nelatinkovými písmy (azbuka, řečtina, arabština, hebrejština...) se používá **transliterace** – přepis do latinky
- Pro oblasti s ideografickým písmem se používá **transkripce** = fonetický přepis do latinky – výsledky této metody nejsou jednotné – stále častěji se začínají uplatňovat anglické přepisy – Peking x Beijing



# GeoNames

The GeoNames geographical database covers all countries and contains over eight million placenames that are available for download free of charge.

all countries

search

show on map

[advanced search](#)

enter a location name, ex: "Paris", "Mount Everest", "New York"

## Browse the names

- [Countries](#)
- [Largest cities](#)
- [Highest mountains](#)
- [Capitals](#)
- [Postal codes](#)
- [Wikipedia](#)
- [Country statistics](#)
- [Recent modifications](#)

## Information

- [About GeoNames](#)
- [Data sources](#)
- [User manual](#)
- [Ambassadors and Team](#)
- [Forum](#)
- [Blog](#)
- [Mailing list](#)
- [Donations and Sponsoring](#)
- [Commercial support and consulting](#)

## Download

- [Info](#)
- [Download server](#)
- [Premium Data](#)

## Web Services

- [Overview](#)
- [Documentation](#)
- [Client libraries](#)
- [Premium Web Services](#)

of my type typography  
fukc  
style & trend  
don't follow the beaten path  
make your own trail  
unison  
the study of typography  
new roman  
regular  
square  
Design  
emotion  
THREESQUAREDESIGN  
Tuan Dinh Bui  
Digital Artist

If individualism permitted, then creativity would exist and creativity would lead to reform in society

I must love you from a distance

# Písmo na mapě

- Podíl písma na grafickém zaplnění mapy topografické mapy středních měřítek – cca 5%
- Přehledné mapy malých měřítek – 10%, případně více u map s bohatším obsahem
- Mezní hodnota grafického zatížení mapy = 30% (při překročení této hodnoty se snižuje čitelnost mapy)  
Písmo může tvořit až polovinu grafického obsahu mapy
- Informační i estetická hodnota

# Typy písma

## Latinková

- Antikva
- Grotesk
- Lineární antikva
- Egyptienka
- *Písmo kaligrafické*

## Nelatinková pravosměrná

- Řecké písmo
- Slovanská písma – azbuka, bulharské, srbské

## Nelatinková levosměrná

- Písmo arabské
- Hebrejské písmo

## Exotická

- Čínské
- Japonské
- Barmské
- Hindské
- ...

# Klasifikace písem

## Klasická písma - ATYPI

- Renesanční antikva
- Barokní antikva
- Klasicistická antikva
- Tučná antikva
- Egyptienka
- Bezserifová písma
- Skripty (imitace ručně psaných písem)
- Zdobená písma
- Lomená písma
- Nelatinková písma

## Počítačová písma - FontFont

- Typografická
- Geometrická
- Amorfní
- Ironická
- Historická
- Inteligentní
- Ručně psaná
- Destrukční
- Obrázková

# Vlastnosti písma

- Velikost
- Sklon
- Řez (úzká, obyčejná, široká)
- Tloušťka (hubená, **polotučná, tučná**)
- Forma (plná, dutá, plastická...)
- Dekorace (podtržení, nadtržení, přeškrtnutí...)
- Litery (VERZÁLKY, mínusky, KAPITÁLKY)
- Barva – písma, pozadí, stínu...

**PLASTICKÁ**



## Kartografická kurzíva

- Speciální řez písma – tučný, kurzíva (šikmé písmo)
- Zpětná kurzíva (doleva nakloněná)
- Mercator (1540) – Literarum latinarum, quas Italicas cursoriasque vocant, scribendarum ratio (How to Write the Latin Letters Which They Call Italic or Cursive)
- Nahradila starší gotické (ručně psané) písmo
- Zlepšení čitelnost map
- Zjednodušení tisku

# Základní pravidla pro písmo

- Střídmé používání různých typů písma
- Maximálně dva rody písma (jasně odlišené)
- Nepoužívat dekorativní písma
- Velikost písma odpovídá velikosti (významu) popisovaného objektu

## Umístování popisu

- U bodových značek by měl být popis vpravo od značky
- V případě liniových a areálových značek by značka měla sledovat směr jevu tedy myšlenou osu (např. vodní tok, pohoří...) a optický střed (nesmí ležet mimo plochu)
- Na území většího rozsahu by písmo mělo sledovat směr rovnoběžek

# Problematika umístování popisků

- Popis by měl vytvářet představu o popisovaném jevu
- Základní konflikty:
  - Překryt popisků
  - Překryt popisků a mapových značek
  - Jednoznačné přiřazení popisku a mapové značky
- Vlastnosti popisku
  - Velikost
  - Velikost mezer (proložení)
  - Typ písma
  - Natočení

# Popisek by měl být umístěný...

- Vodorovně!!!
- Vyjimky: Popis podél zeměpisné sítě a popis liniových a plošných objektů podél jejich os (u dlouhých znaků se preferují vícenásobné popisy)
- Jasně, srozumitelně a jednoznačně , mezi popisem a příslušným znakem by neměl ležet žádný jiný prvek
- Hierarchicky – od největších po nejmenší
- Významnější prvky se zobrazují graficky výraznějším popisem (podtržení, velikost, barva...)
- Popisná složka mapy musí být autentická a jazykově správná
- Používá se standardizované názvosloví

# Definice generalizace

- Kartografická generalizace spočívá ve výběru, geometrickém zjednodušení a zevšeobecnění objektů, jevů a jejich vzájemných vztahů pro jejich grafické vyjádření v mapě, ovlivněné účelem, měřítkem mapy a vlastním předmětem kartografického zobrazování (ČSN 73 046)
- Generalizace je výběr a zjednodušení detailů zobrazovaných objektů s ohledem na měřítko a účel mapy. Při generalizaci je cílem stanovit co je zásadní (definice pro GIS).

# Důvody použití generalizace

- Redukce objemu dat
- Změna měřítka mapy
- Změna účelu mapy
- Zlepšení grafické stránky mapy

# Kartografická a modelová generalizace

- Kartografickou generalizací rozumíme proces probíhající mezi kartografickými modely různých měřítek
- Modelovou generalizací rozumíme proces, který probíhá mezi dvěma modely většinou různých měřítek, jehož výsledkem je geoprostorový model
- Geoprostorový model nedeformuje geometrickou polohu prvků jinak, než že při přechodu z větší do menší podrobnosti zjednodušuje jejich tvar tak, aby byly zobrazitelné ve výsledném měřítku
- Kartografický model zohledňuje a řeší právě i konflikty mezi jednotlivými prvky tak, aby bylo možné provést tisk kartografického díla v daném měřítku

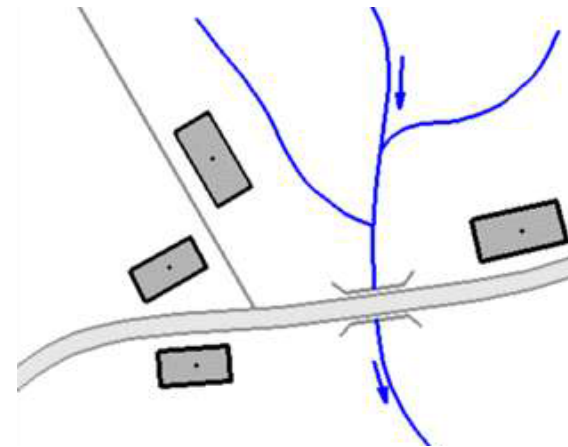
# Generalizační metody

- Výběr (selekce)
- Klasifikace
- Geometrická generalizace (zjednodušení, vyhlazení, zlepšení, pravoúhlé vyrovnání, posun, pootočení)
- Operace s plochami (seskupování, vypouštění, rozdělení)
- Prostorová redukce (collapsing)
- Změna grafické reprezentace (včetně zvýraznění)
- Generalizace textových popisků a doplňků
- Generalizace atributové složky



# Výběr

- Jedná se o výběr prvků, které mají být vizuálně potlačeny tak, aby tvořili pozadí mapy, případně byly z mapy úplně vypuštěny
- Naproti tomu prvky vybrané k zobrazení určitého tématu jsou zvýrazněny
- Při výběru však někdy nelze vypustit všechny prvky splňující výběrová kritéria, a to v takových případech, kdy například nelze vypustit polní nebo lesní cestu, která je jedinou komunikací vedoucí např. k chatovým osadám, nebo k jiným objektům, které po generalizaci na mapě zůstávají – tím by se narušil důležitý orientační prvek na mapě a to v podobě informace o přístupu k daným objektům.



# Klasifikace - cenzální a normativní výběr

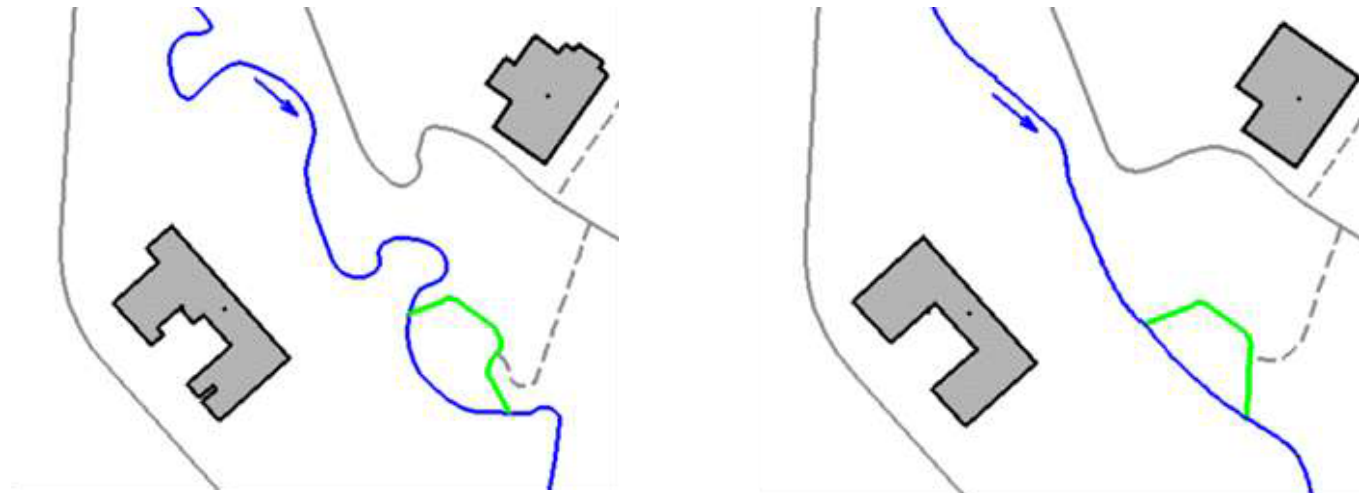
- **Cenzální způsob výběru**  
spočívá ve stanovení minimálních limitů, při jejichž splnění budou prvky do nového datového modelu zařazeny
- Jedná se o podmínky
  - kvantitativní (velikost, rozměry, vzdálenost od jiných prvků...)
  - kvalitativní (význam, tematická vrstva...).
- **Normativní výběr** závisí na stanovení experimentálně zjištěných norem, které určují četnost prvků v mapě
- Tento způsob výběru, stejně jako výběr prvků, který se řídí významem prvků nebo vizualizačními kritérii (např. grafická hustota mapy), je využíván v rámci kartografické generalizace

# Geometrická generalizace

- Geometrická generalizace (úprava tvarů) spočívá v úpravě tvarů linií, přičemž se jedná jak o vlastní liniové prvky, tak o obrysové čáry prvků plošných
- Geometrickou generalizaci nelze implementovat na bodové prvky
- Mezi operace patřící ke geometrické generalizaci řadíme:
  - Zjednodušení
  - Vyhlazení (shlazení)
  - Zlepšení
  - Posun
  - Pootočení

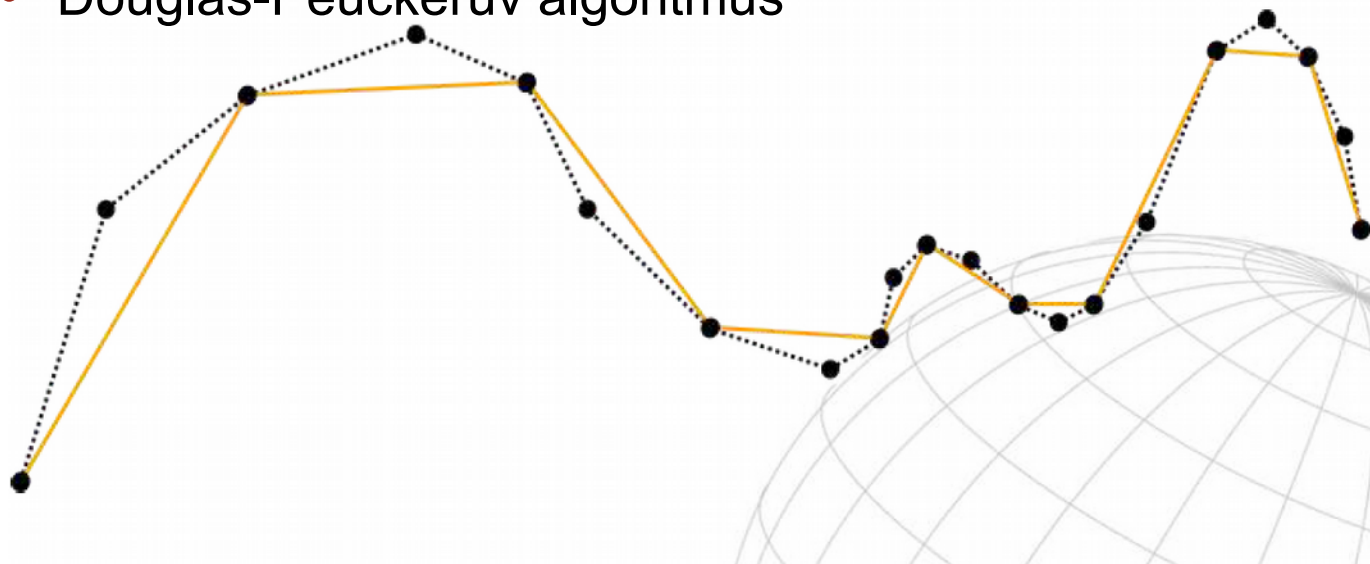
# Zjednodušování

- Jedná se o zjednodušení linií a ploch
- Je užitečné zvláště tedy, když jsou podkladová kartografická data příliš detailní – např. při tvorbě mapy většího měřítka generalizací kresby mapy menšího měřítka
- Při této operaci je nutné zachovat koncové body (zachování topologických vazeb), průběh generalizované linie přibližně v průběhu původní linie (relativní proporce, specifické tvary), přibližnou výměru (pokud se jedná o obvod plochy)



# Algoritmy pro zjednodušení linie

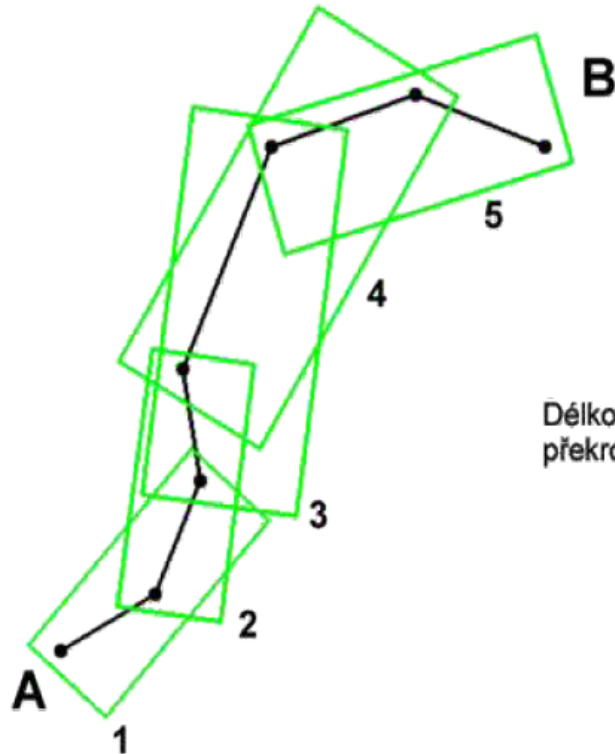
- Vypuštění (resp. ponechání) každého  $x$ -tého bodu linie
- Eliminace blízkých bodů (délkový test)
- Eliminace bodů s malým úhlovým rozdílem (úhlový test)
- Eliminace bodů s malou kolmou vzdáleností od základní linie
- Langův algoritmus (založený na porovnávání minimálních kolmých vzdáleností)
- Reumann-Witkamův algoritmus (tvorba obalového koridoru okolo generalizované linie)
- Visvalingam-Whyattův algoritmus
- Douglas-Peuckerův algoritmus



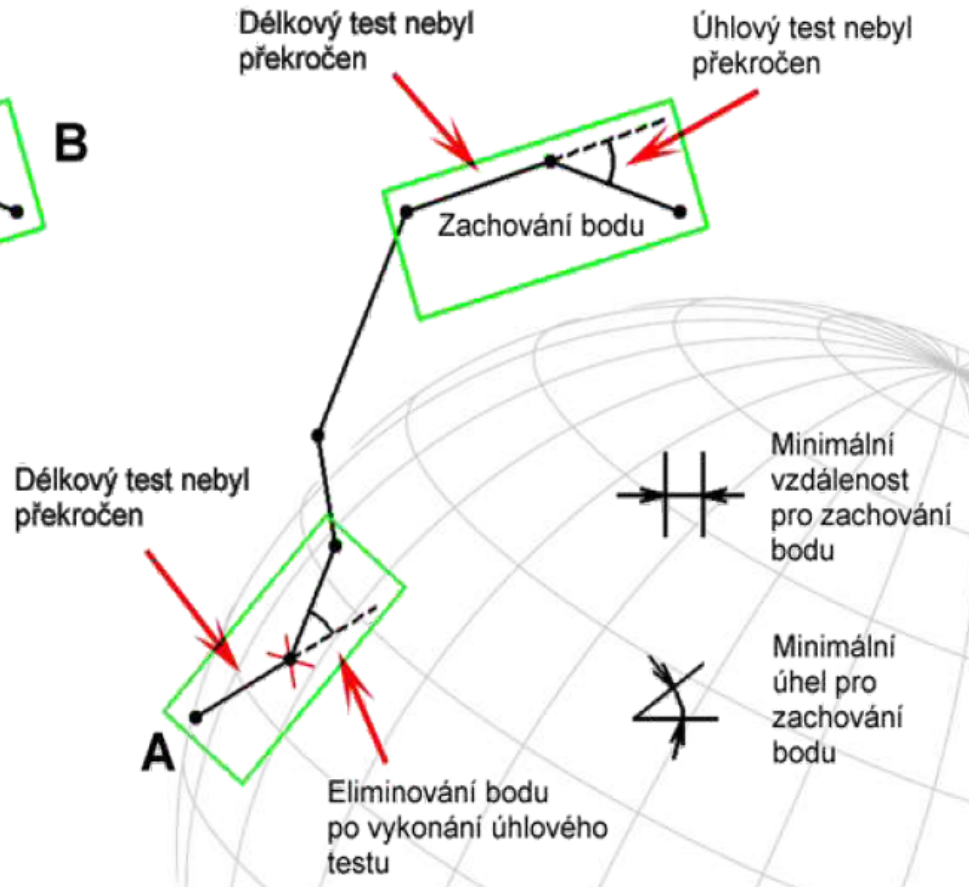
**Vypouštění  
podle pořadí**

# Délkový a úhlový test

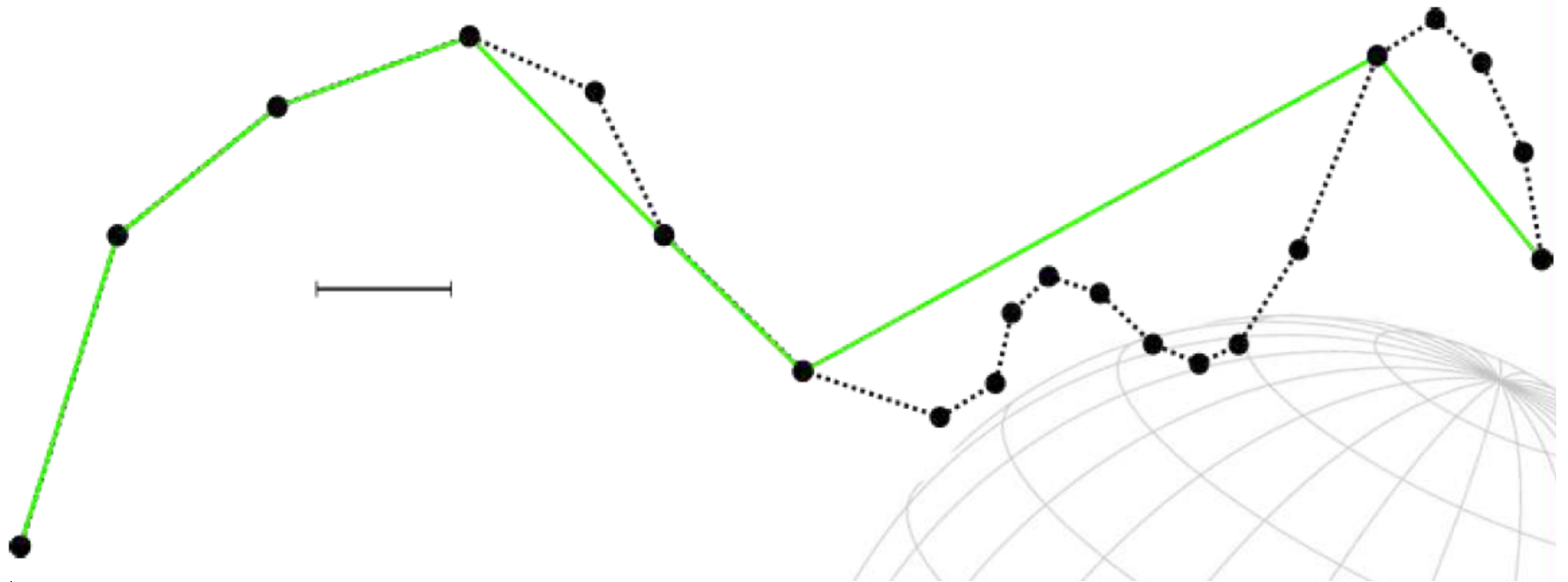
Postupný pohyb  
třibodového okna  
(žádný bod není vypuštěn)



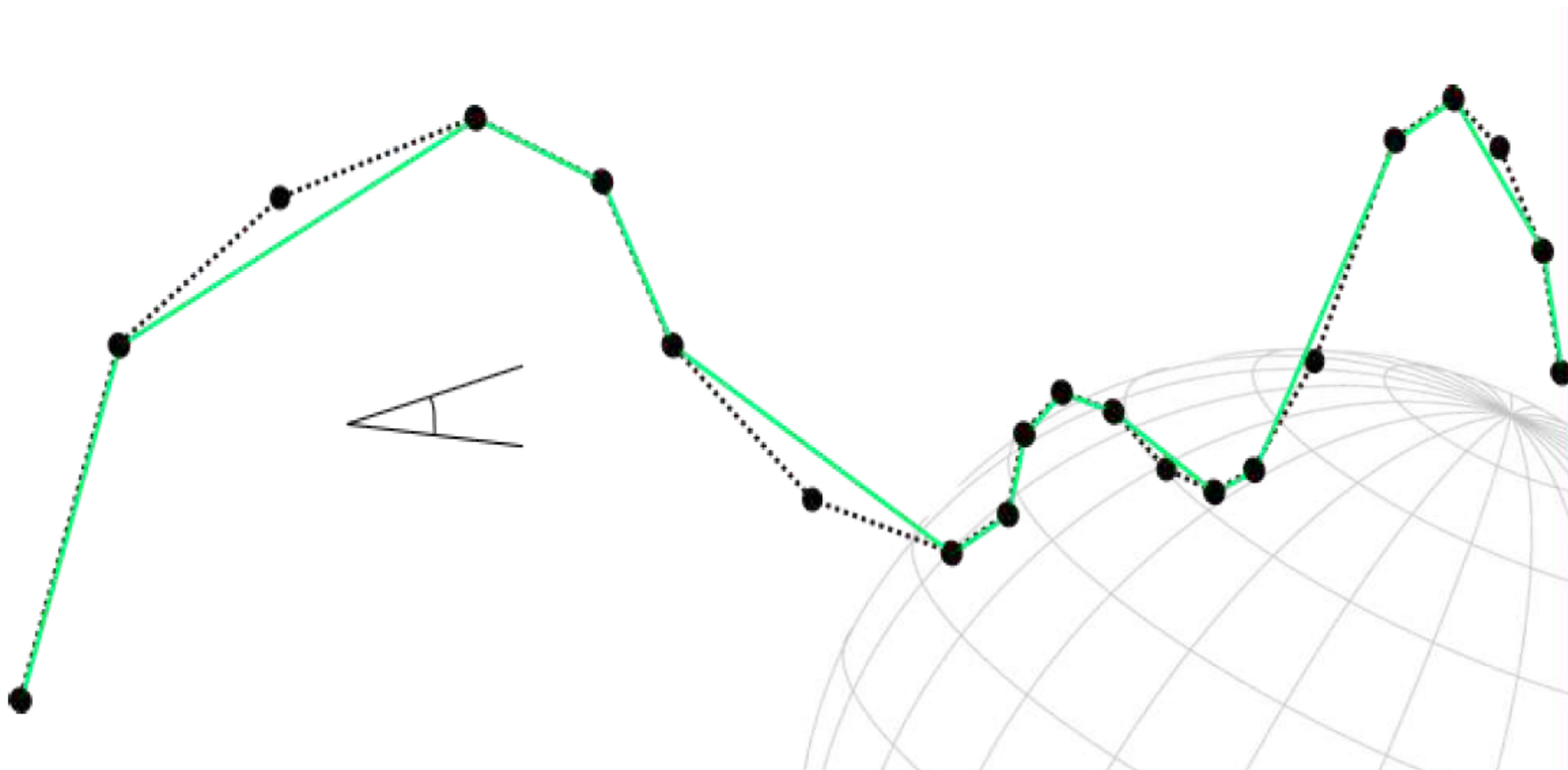
Ukázka délkového  
a úhlového testu



# Délkový test

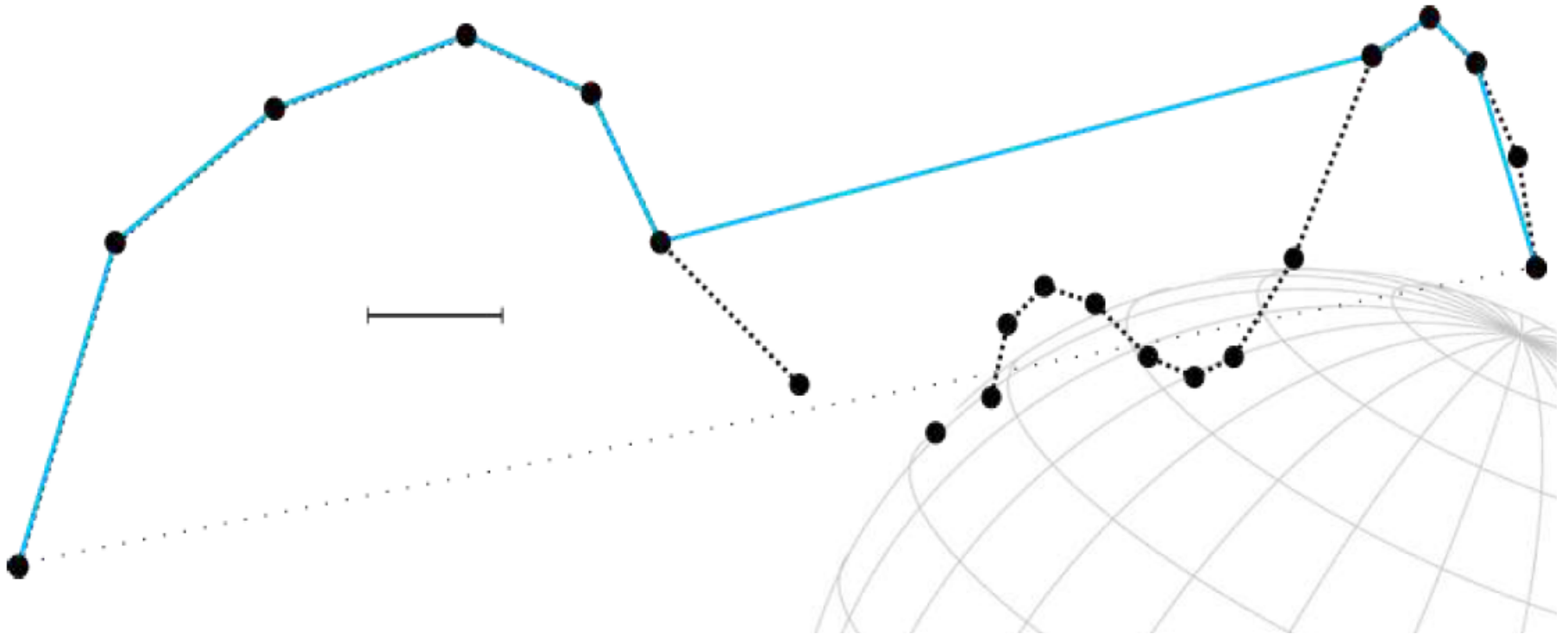


# Úhlový test

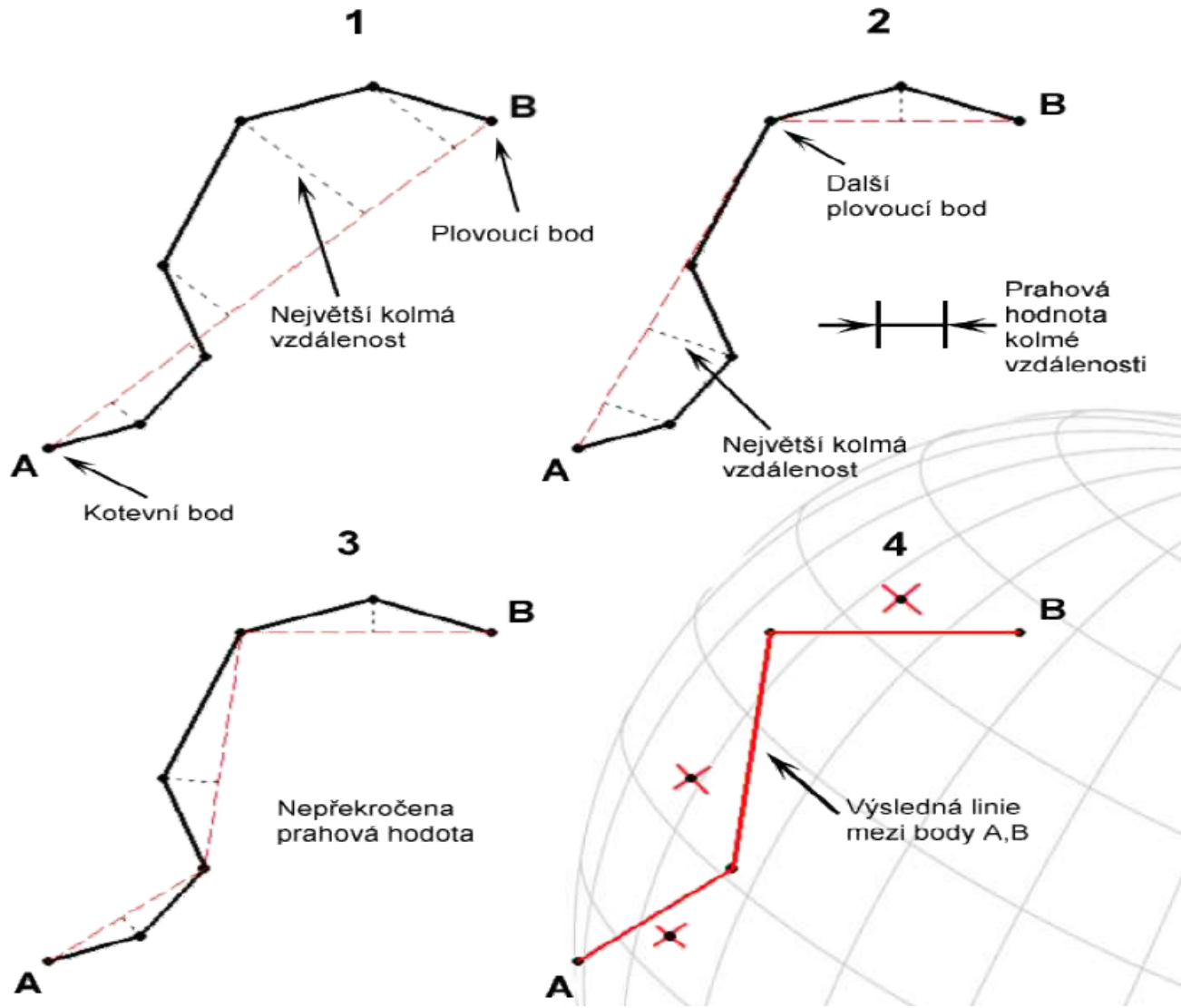




# Test kolmice



# Douglas-Peuckerova metoda

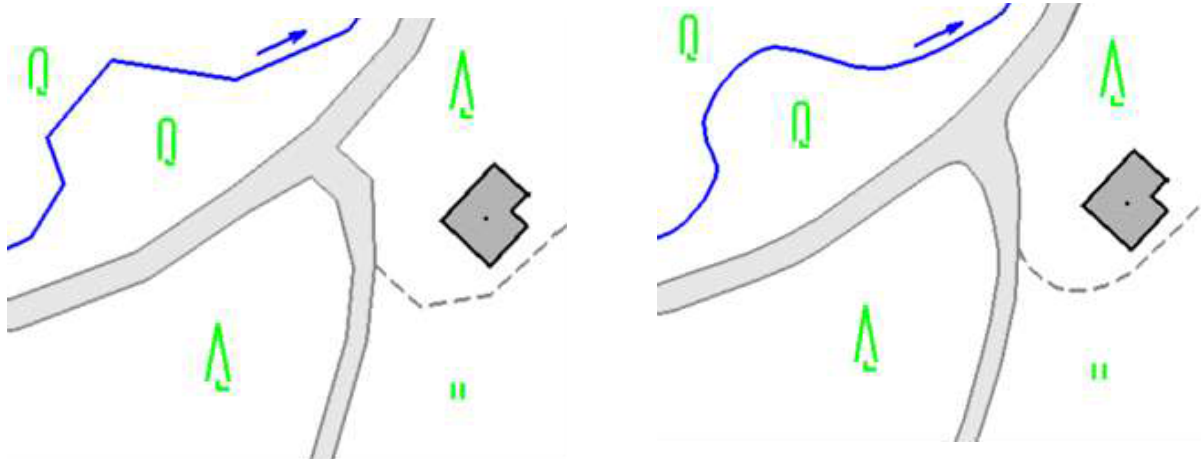


# Zjednodušování detailů budov

- Odstranění detailů budov – například příliš malých hran, výstupků, výklenků a schodovitých útvarů
- Pokud jsou minimální délky stanoveny takovým způsobem, že žádná, případně pouze jedna hrana budovy splňuje omezující podmínky, pak je polygon nahrazen bodovou značkou (viz prostorová redukce) nebo dojde k tzv. maximální geometrické generalizaci
- V případě maximální generalizace je polygon budovy bez ohledu na původní tvar nahrazen obdélníkem, pro který jsou stanovy tyto podmínky:
  - Obdélník má směr nejdelší strany polygonu
  - Plochá původního a generalizovaného polygonu má být shodná
  - Těžiště původní plochy a těžiště obdélníku má být totožné
  - Poměr stran generalizovaného obdélníku má být stejný jako poměr stran obdélníku opsaného původnímu polygonu

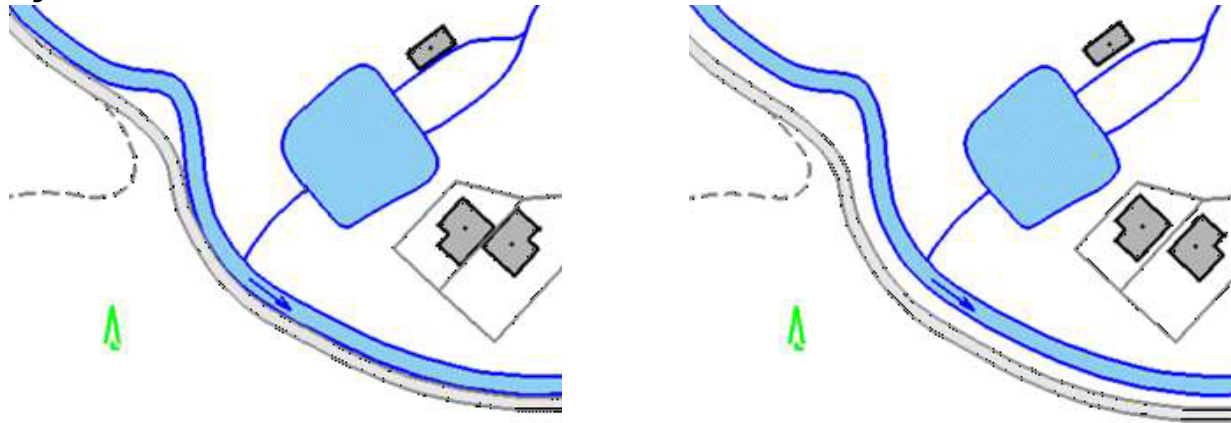
# Vyhlazení

- Vyhlazením linií se zvyšuje estetičnost kresby mapy
- Vyhlazení linií se provádí převážně ve dvou případech
  - Za první, když podkladovým materiálem pro tvorbu mapy je taková mapa, na které byla kresba provedena pomocí lomené čáry
  - Za druhé, pokud máme souřadnice bodů a měřický náčrt, pak je původní kresba spojnici souřadnic bodů, ovšem generalizovaná kresba bude hladká křivka procházející souřadnicemi bodů



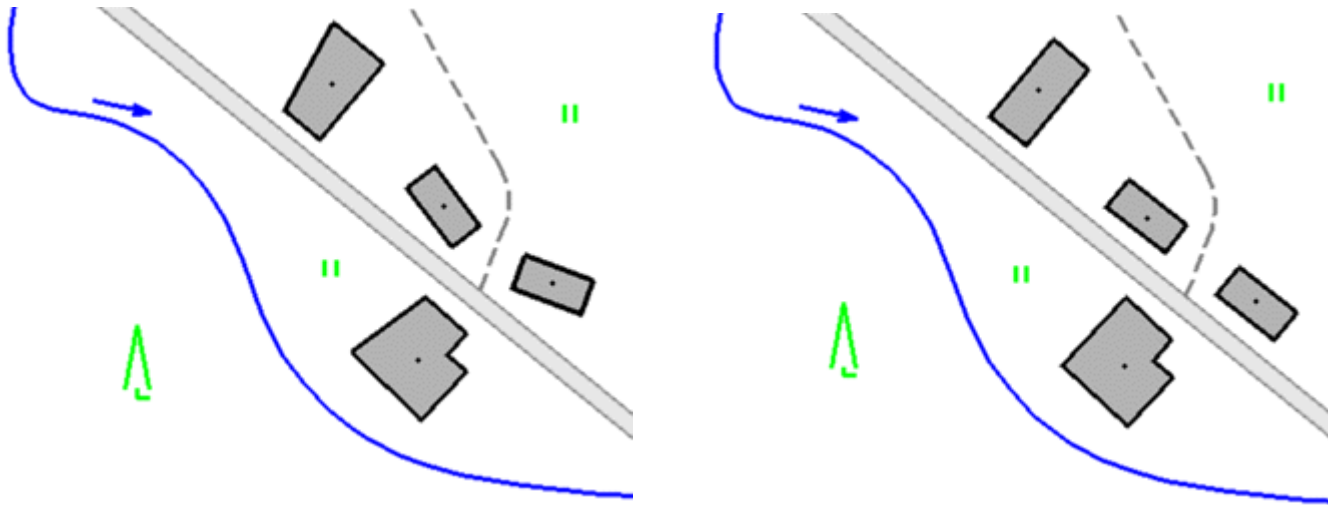
# Posunutí

- Posunutí objektů na mapě se používá pro lepší zviditelnění oddělení mezi objekty na mapě, které by skutečným zakreslením v měřítku mapy mohly splývat v jeden celek (harmonizace mapy)
- Objekty s menší prioritou se odsazují, čímž se poruší jejich přesná poloha na mapě, ale zvýší se přehlednost mapy
- Tento případ může nastat například v údolích potoků a řek, podél kterých vede silnice nebo železnice – v tomto případě se zachovává přesný zákres vodního toku a ostatní okolní objekty se posunují



# Potočení

- Oblast kartografické generalizace (tzv. harmonizace mapy)
- Během této operace dochází ke ztrátě přesnosti datového modelu (stejně jako v případě posunu)
- Posun nebo potočení můžeme z hlediska modelové generalizace akceptovat, pouze pokud se jedná o generalizaci spojenou se zpřesněním vstupních dat, konkrétně například při zpřesňování jednoho datového zdroje pomocí druhého (katastrální mapa versus ortofoto)

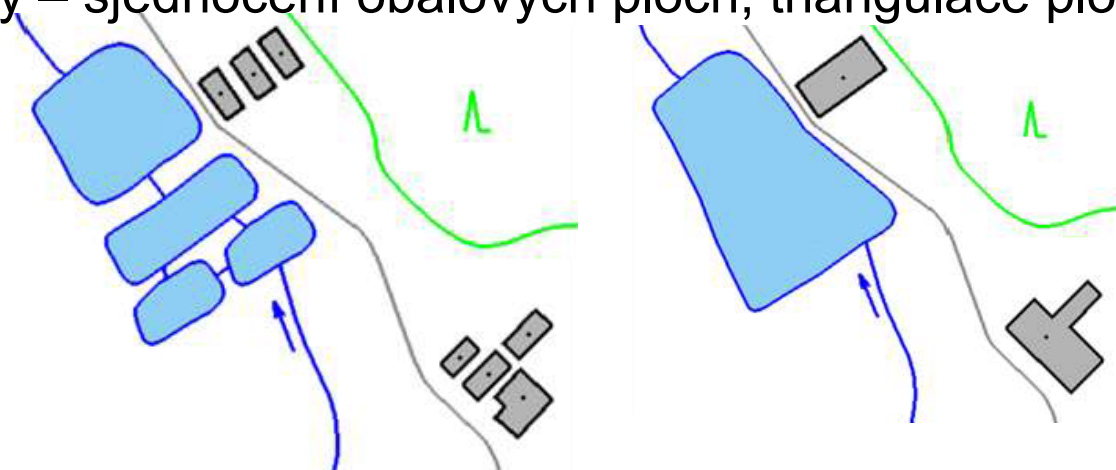


# Mezi operace s plochami počítáme

- slučování ploch
- zrušení ploch
- rozdělení ploch

## Slučování (sdružování, agregace)

- Jedná se o seskupení příliš malých nebo izolovaných ploch, případně linií
- Malé plochy, které by po výběru měly být vypuštěny se sloučí s většími (přitom se podle kultury, tématu nebo významu sousedních ploch vybírá, k jaké ploše mají být menší plochy přidány)
- Hranice mezi menší a větší plochou se pak z kresby vypouští
- Lze slučovat i stejně velké plochy podobného nebo stejného významu
- Existuje i agregace na základě změny klasifikace
- Algoritmy – sjednocení obalových ploch, triangulace ploch



# Prostorová redukce

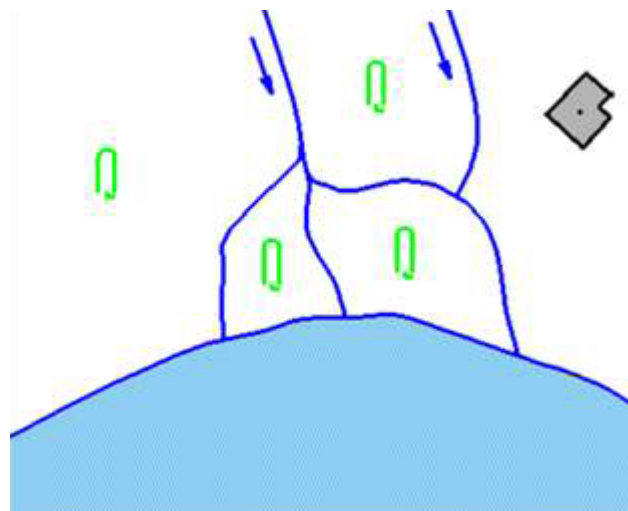
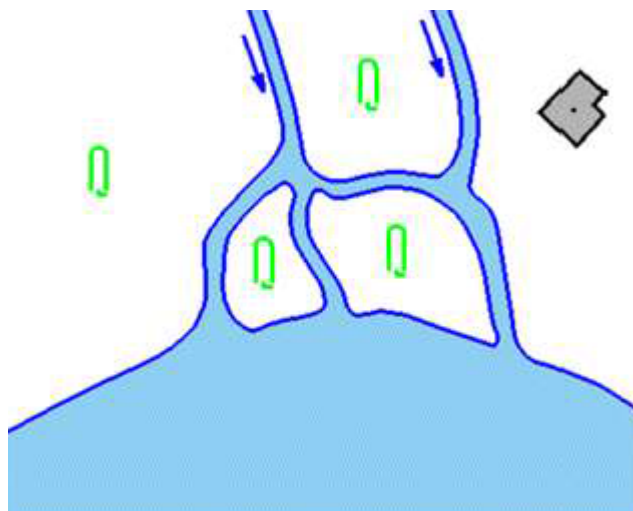
- Změna dimenze mapového znaku

**Plocha** → **linii** (vodní toky nebo komunikace, používá algoritmus triang. ploch)

**Plocha** → **bod** (budovy malých rozměrů, viz geometrická generalizace)

**Linie** → **bod**

**Bod** → **plocha** (vytvoření bloku zástavby z izolovaných budov reprezentovaných bodovými znaky)



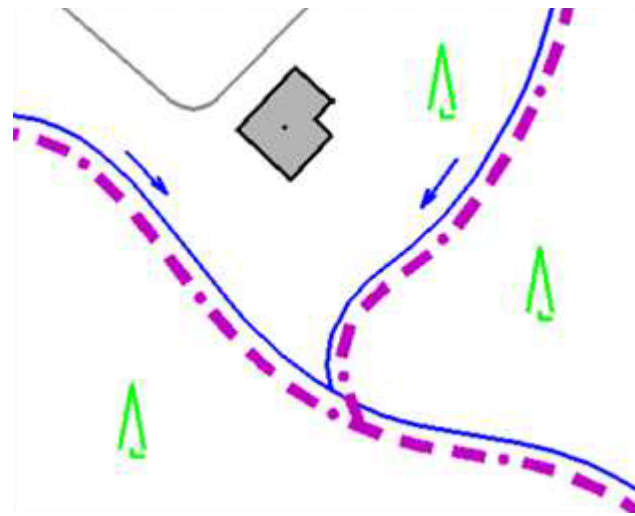
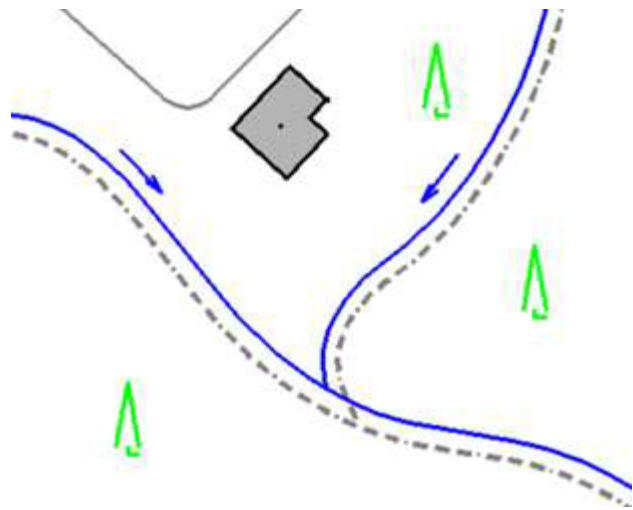


# Změna grafické reprezentace

- V tomto případě se jedná o změnu vlastního kartografického symbolu nebo alespoň některé jeho vlastnosti (barva, síla čáry, struktura...)
- Tato operace nemá v rámci geoprostorové generalizace význam, neboť v rámci objektů se evidují pouze samotné elementy a nikoli jejich grafické vyjádření – kartografická generalizace
- Proto provedení změny grafické reprezentace prvku, přičemž se může jednat o bodový, čárový i plošný prvek, řadíme až za geoprostorové generalizaci

# Zvýraznění (exaggerace)

Zvýraznění se používá v případech, kdy daný prvek na mapě je důležitým prvkem tematické složky mapy, a proto musí být v kresbě mapy vyzdvižen do popředí kresby



# Generalizace textových popisků a doplňků

- Jedná se především o
  - Výběr
  - Posun
  - Grafické přiřazení
  - Vytváření zkratk
- Textové prvky musí zůstat v datovém modelu kompletní, proto se s tímto způsobem setkáme při harmonizování obsahu mapy