

KARTOGRAFICKÁ GENERALIZACE REFERENČNÍHO PODKLADU

pro výstupy mapování povodňového nebezpečí
a povodňových rizik



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kartografie

- ⦿ Návrh a zkoumání map
- ⦿ Role map
 - Sdělení prostorové znalosti
 - Model prostorových vazeb
 - Vizuální průzkum prostorových vzorů
- ⦿ Geoinformatika je základním prostředkem moderní kartografie
- ⦿ Zjednodušeně:
Kartografie = Reference + Vizualizace + Generalizace

Kartografická generalizace

- Kombinace zjednodušení a zvýraznění
- Implicitně přítomna v celém procesu návrhu mapy
- Proč
 - identifikace účelu generalizace
 - stanovení měřitelných cílů
- Kdy
 - vyhledání konfliktů
 - identifikace struktur
- Jak
 - procedury



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Procedury

⦿ Zjednodušení

- Výběr prvků
- Výběr objektů
- Vyčištění struktur
- Zjednodušení tvarů
- Kolaps
- Typifikace

⦿ Agregace

- Reklasifikace
- Nahrazení
- Amalgamace
- Kombinace

⦿ Zvýraznění

- Zhlazení tvarů
- Zvětšení částí tvaru
- Zvětšení objektů
- Deformace tvaru

⦿ Resymbolizace

⦿ Úprava pozice

- Odsazení
- Zarovnání



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



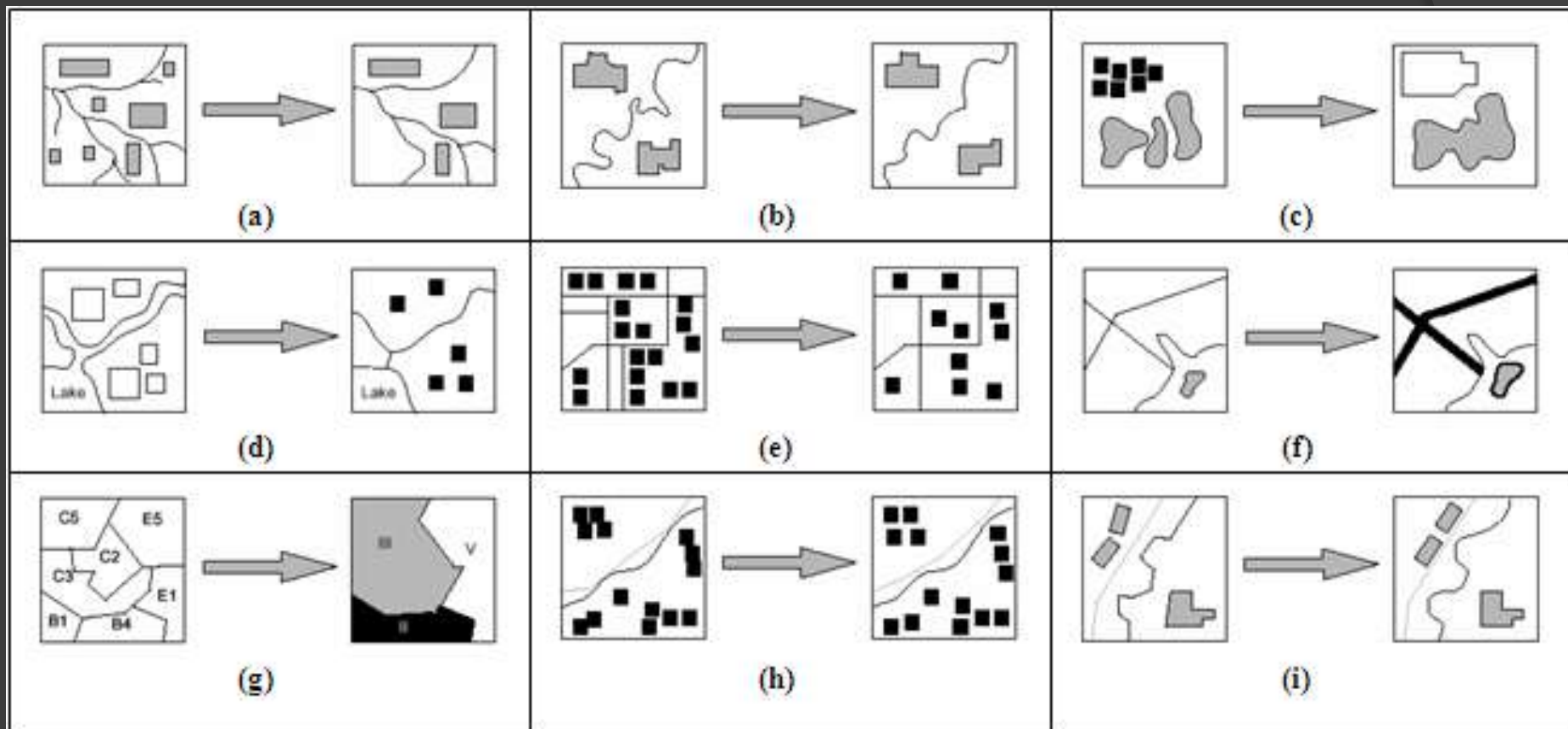
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Procedury



Automatizace

- ⦿ Modelová a grafická generalizace
- ⦿ Geostatistika pro identifikaci struktur
- ⦿ Sémantické modely
 - taxonomie,
 - partonomie,
 - kauzalita
- ⦿ Měření konfliktů
 - nepatrnost,
 - sbíhání,
 - nahloučení,
 - komplikace,
 - nekonzistence
- ⦿ Algoritmizace procedur



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Referenční podklad

- ⊙ **Mapa = reference + tematický obsah**
- ⊙ Referenci tvoří
 - Projekce, viditelné perzistentní jevy, prvky prostorového diskurzu, texty a pomocné prvky
- ⊙ Vazba na realitu
 - Umístění
 - Proporce
 - Usnadnění orientace
- ⊙ Reference je podřízena tématu a může být implicitní
- ⊙ Topografická mapa je současně referencí a tématem

ZABAGED

- ⦿ Datový ekvivalent ZM 1 : 10 000
- ⦿ Polohopis
 - Sídla, komunikace, produktovody, vodstvo, územní jednotky, vegetace, geodetické body
- ⦿ Výškopis
- ⦿ Celkem 130 základních prvků
- ⦿ Závazný pro státní správu
- ⦿ SHP/DGN nebo WMS služba

http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZABAGED_PUB/WMSservice.aspx

Faktory čitelnosti

⦿ Obsah

- Počet prvků
- Počet vyjádřitelných vlastností

⦿ Zaplnění

- Množství tmavých pixelů

⦿ Rozlišitelnost

- Velikost symbolů
- Zařazení objektů do struktur
- Vrstevnatost

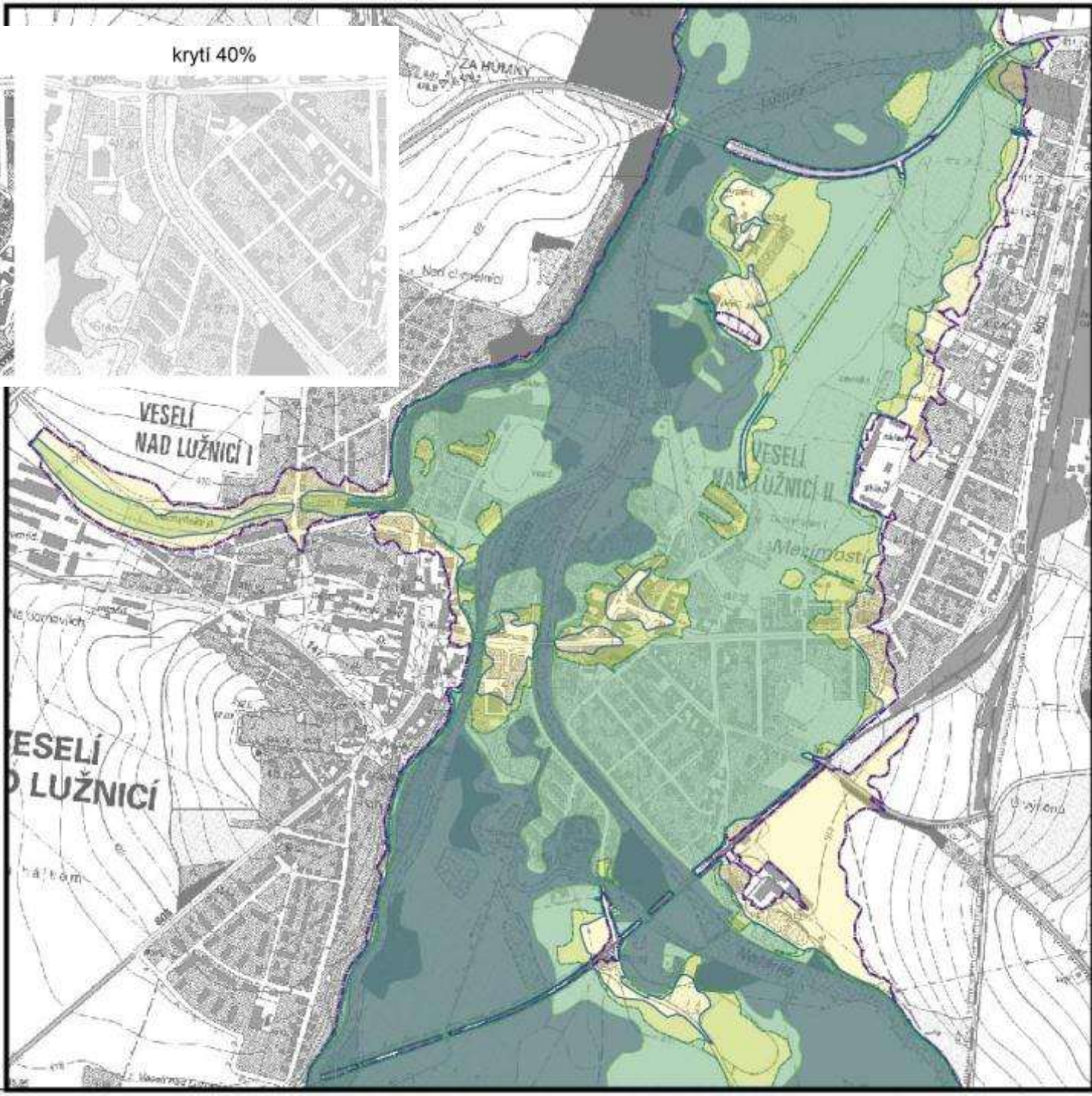
Limity

- ⦿ 30% zaplnění
- ⦿ Maximálně 2 grafické proměnné mimo polohu
 - barva, tón, velikost, orientace, textura a tvar
- ⦿ Maximálně 3 vrstvy
- ⦿ 5 tříd jedné proměnné optimum (obvykle při 12 proměnných mapa přestává fungovat)
- ⦿ 1:275 poměr velikostí (kruh, negeometrický tvar méně než 1:10)

krytí 100%





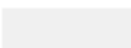









krytí 40%



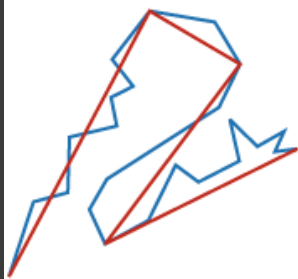
Prostředky

- ⊙ Výběr
 - Redundance
 - Analýza prostorového diskurzu
- ⊙ Agregace obsahu a náplně
 - Taxonomie
 - Nahrazení
 - Amalgamace
- ⊙ Upozadění
 - Šedá, světlá a jednoduchá symbolika

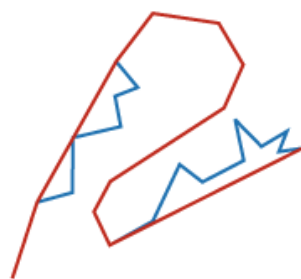
TYP	GM	DEFINICE (barva = RGB)	UKÁZKA
vodní plochy a toky	P	obrys: 0 / 0 / 0, síla 0.5pt výplň: 120 / 120 / 120	
zastavěná plocha	P	obrys: — výplň: 170 / 170 / 170	
účelová plocha	P	obrys: — výplň: 200 / 200 / 200	
letiště	P	obrys: 0 / 0 / 0, síla 1pt, přerušování 6pt – 3pt výplň: 200 / 200 / 200	
vegetace	P	obrys: — výplň: 240 / 240 / 240	
ostatní plochy	P	obrys: — výplň: 255 / 255 / 255	
hranice	P	obrys: 0 / 0 / 0, síla 2pt, přerušování 6pt-3pt-2pt-3pt, krytí 40% výplň: —	
dálnice	L	tah 1: 255 / 255 / 255, síla 2pt tah 2: 75 / 75 / 75, síla 6pt	
silnice	L	tah 1: 255 / 255 / 255, síla 1pt tah 2: 110 / 110 / 110, síla 2pt	
železniční trať	L	tah 1: 255 / 255 / 255, síla 1pt, přerušování 6pt - 6pt tah 2: 130 / 130 / 130, síla 1.5pt tah 3: 0 / 0 / 0, síla 2pt	
vlek	L	tah 1: 100 / 100 / 100, síla 2pt, přerušování 0.5pt – 5pt tah 2: 100 / 100 / 100, 0.5	
kulturní objekt	B	kultura.emf	
účelový objekt	B	ucelovy.emf	
výškový objekt	B	vyskovy.emf	
most	B	most.emf	
železniční stanice	B	nadrazi.emf	
osamělá vegetace	B	strom.emf	
VOLITELNÉ:			
vrstevnice	L	tah: 0 / 0 / 0, síla 0,25pt	
vrchol	B	vrchol.emf	

Podpora generalizace v ArcGISu

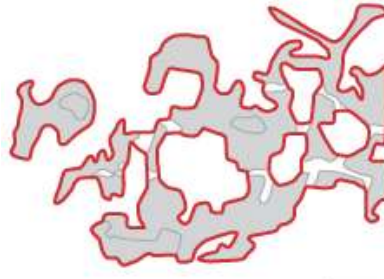
- ⦿ Zjednodušení a zhlazení linií a polygonů
- ⦿ Zjednodušení budov
- ⦿ Kolaps a škálování
- ⦿ Amalgamace bodů a polygonů
- ⦿ Kombinace souběžných linií skeletem
- ⦿ Kombinace rozpojených částí linií
- ⦿ Vyčištění cestní sítě
- ⦿ Odstranění konfliktů budov
- ⦿ Klasifikace říčních sítí (v gridovém modelu)



POINT REMOVE

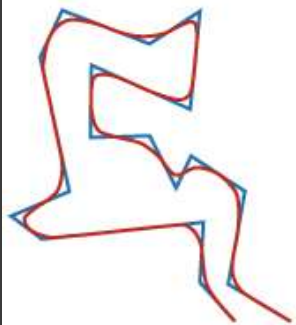


BEND SIMPLIFY



Input Feature
Aggregated Feature

ORIGINAL
SIMPLIFIED

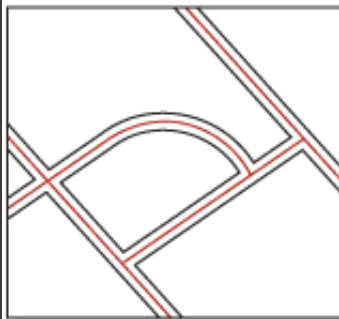


PAEK

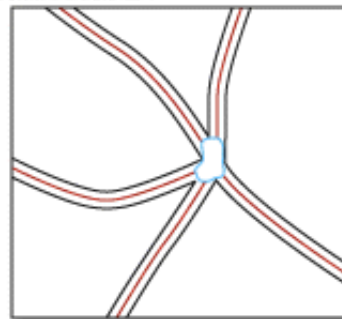


Bezier Interpolation

ORIGINAL
SMOOTHED



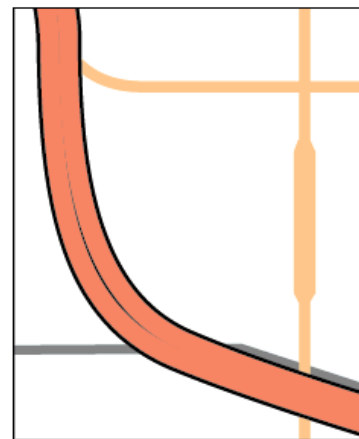
Simple Case



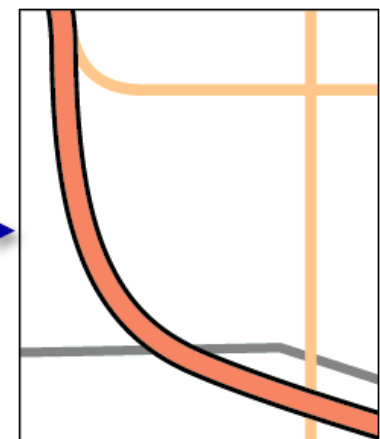
Complicated Intersection

Casings
Centerlines (LTYPE 1)
Unresolved (LTYPE 2)

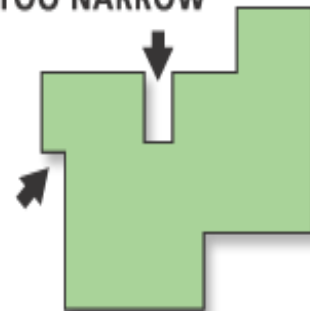
A) Nonorthogonal features



B) Orthogonal features



TOO NARROW



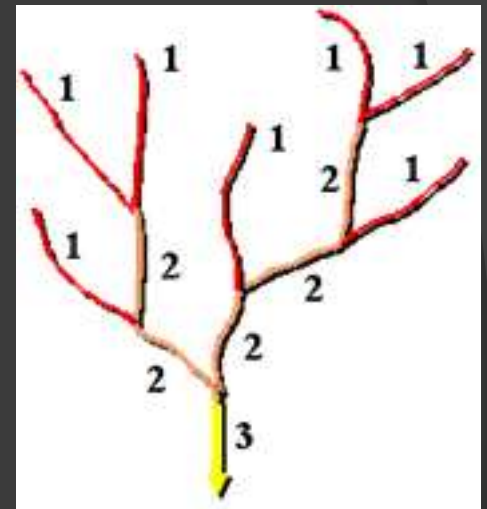
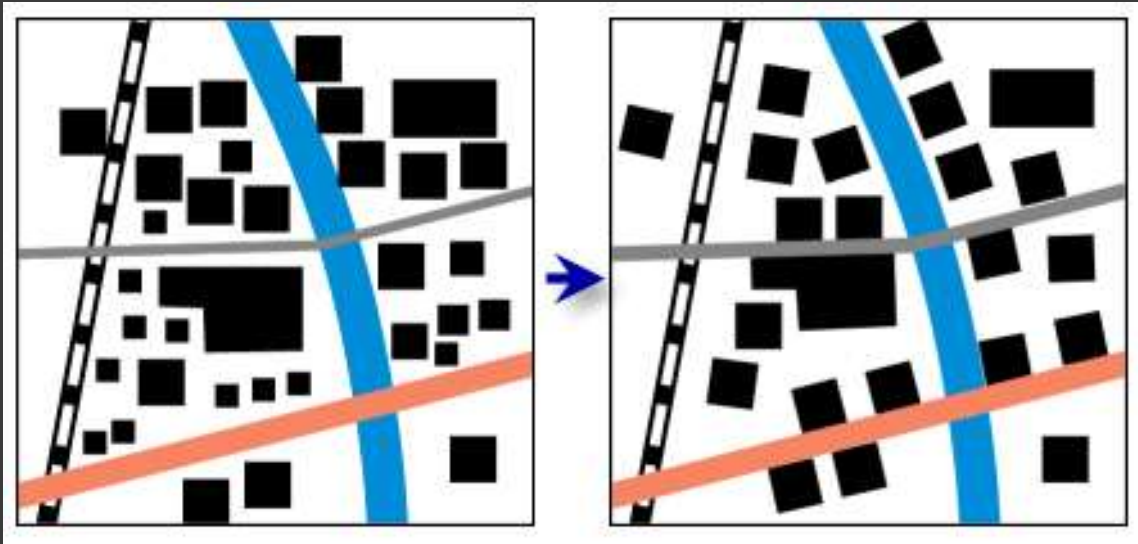
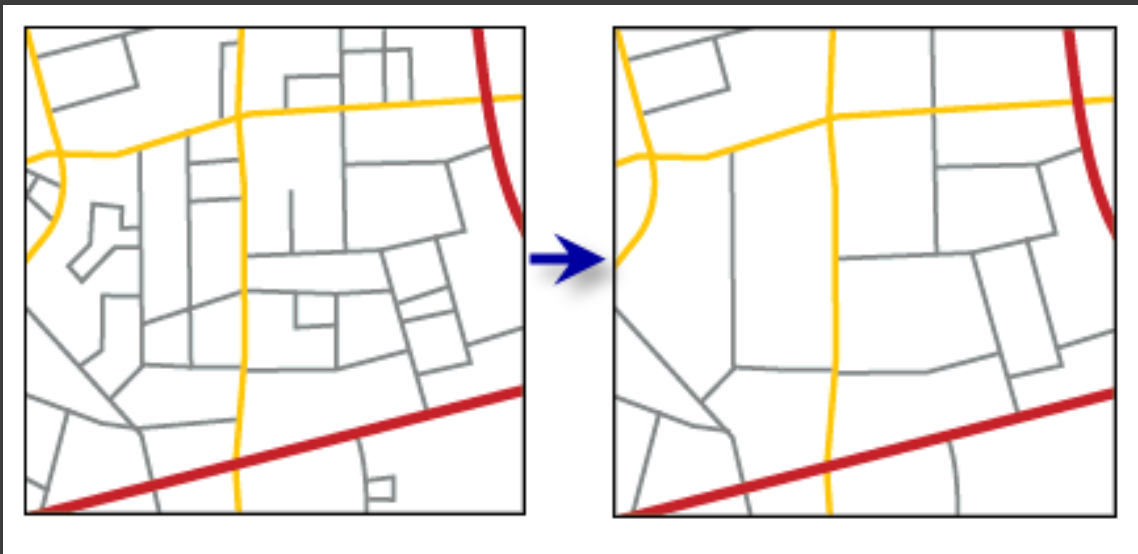
TOTAL AREA TOO SMALL



SIMPLIFICATION TOLERANCE

MINIMUM AREA

POINTER TO A SIDE THAT IS TOO SHORT



SLD (style layer definition)

- ⦿ Uživatelská definice WMS
- ⦿ Definiční dotaz
 - Test atributu
 - Prostorový filtr
 - MBR (minimum bounding rectangle)
- ⦿ Resymbolizace
- ⦿ HTTP get + XML



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
- <sld:StyledLayerDescriptor version="1.0.0" xmlns="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:sld="http://www.opengis.net/sld"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld
  http://schemas.opengis.net/sld/1.0.0/StyledLayerDescriptor.xsd">
```

```
+ <!-- -->
```

```
- <sld:NamedLayer>
```

```
  <!-- layer "2" is the "cities" point layer in the WMS service -->
```

```
  <sld:Name>2</sld:Name>
```

```
- <sld:UserStyle>
```

```
  <!-- style should be applied on layer "2", reference the style by it's name "pointSymbolizer" -->
```

```
  <sld:Name>pointSymbolizer</sld:Name>
```

```
  <sld:Title>pointSymbolizer</sld:Title>
```

```
- <sld:FeatureTypeStyle>
```

```
- <sld:Rule>
```

```
- <sld:PointSymbolizer>
```

```
- <sld:Graphic>
```

```
- <sld:Mark>
```

```
  <!-- uses a circle to mark a city -->
```

```
  <sld:WellKnownName>circle</sld:WellKnownName>
```

```
  <!-- fill circle with color #666666 -->
```

```
- <sld:Fill>
```

```
  <sld:CssParameter name="fill">#666666</sld:CssParameter>
```

```
  <sld:CssParameter name="fill-opacity">1</sld:CssParameter>
```

```
</sld:Fill>
```

```
  <!-- circle boundary with color #666666 -->
```

```
- <sld:Stroke>
```

```
  <sld:CssParameter name="stroke">#666666</sld:CssParameter>
```

```
  <sld:CssParameter name="stroke-opacity">1</sld:CssParameter>
```

```
  <sld:CssParameter name="stroke-width">1</sld:CssParameter>
```

```
</sld:Stroke>
```

```
</sld:Mark>
```

```
  <!-- circle opacity 1.0 -->
```

```
  <sld:Opacity>1</sld:Opacity>
```

```
  <!-- circle size "3" -->
```

```
  <sld:Size>3</sld:Size>
```

```
  <sld:Rotation>0</sld:Rotation>
```

```
</sld:Graphic>
```

```
</sld:PointSymbolizer>
```

```
</sld:Rule>
```

```
</sld:FeatureTypeStyle>
```

```
</sld:UserStyle>
```

```
</sld:NamedLayer>
```

```
</sld:StyledLayerDescriptor>
```



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Děkuji za pozornost

Karel Staněk, PhD.
LGC, Geografický ústav PŘF MU
karst@geogr.muni.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ