

# **Analytická kartografie**

Cv05 20.10.2015 Generalizace budov

# Generalizace budov - Podmínky

Minimální velikost budovy

Granularita hran

Pravoúhlost hran

Minimální délka hran

Minimální vzdálenost dvou budov

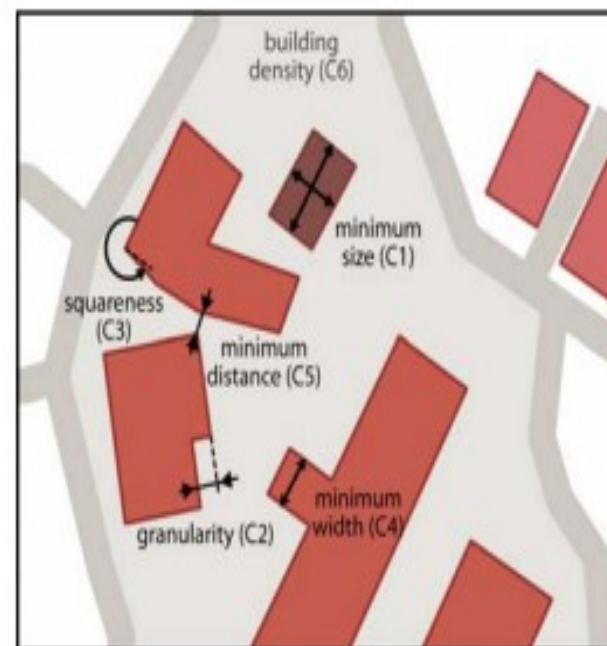
Hustota budov

*Po generalizaci:*

Změny tvaru

Poziční chyba

Eliminace důležité budovy



# Postup

1. Vymezení důležitých budov (export do vrstvy)
2. Vypuštění malých budov (ELIMINATE SMALL BUILDINGS, kontrola v atributové tabulce)
3. Filtrace, zjednodušení (ELIMINATE POINTS IN LINE OF BUILDING, SIMPLIFY BUILDING)
4. Zpravoúhelnění (SIMPLIFY BUILDING TO RECTANGLE – jenom po skupinách, častokrát je algoritmus nevhodný, SQUARE SELECTED BUILDINGS, ENLARGE SELECTED BUILDINGS TO RECTANGLE)

# Postup

5. Rozšíření úzkých částí

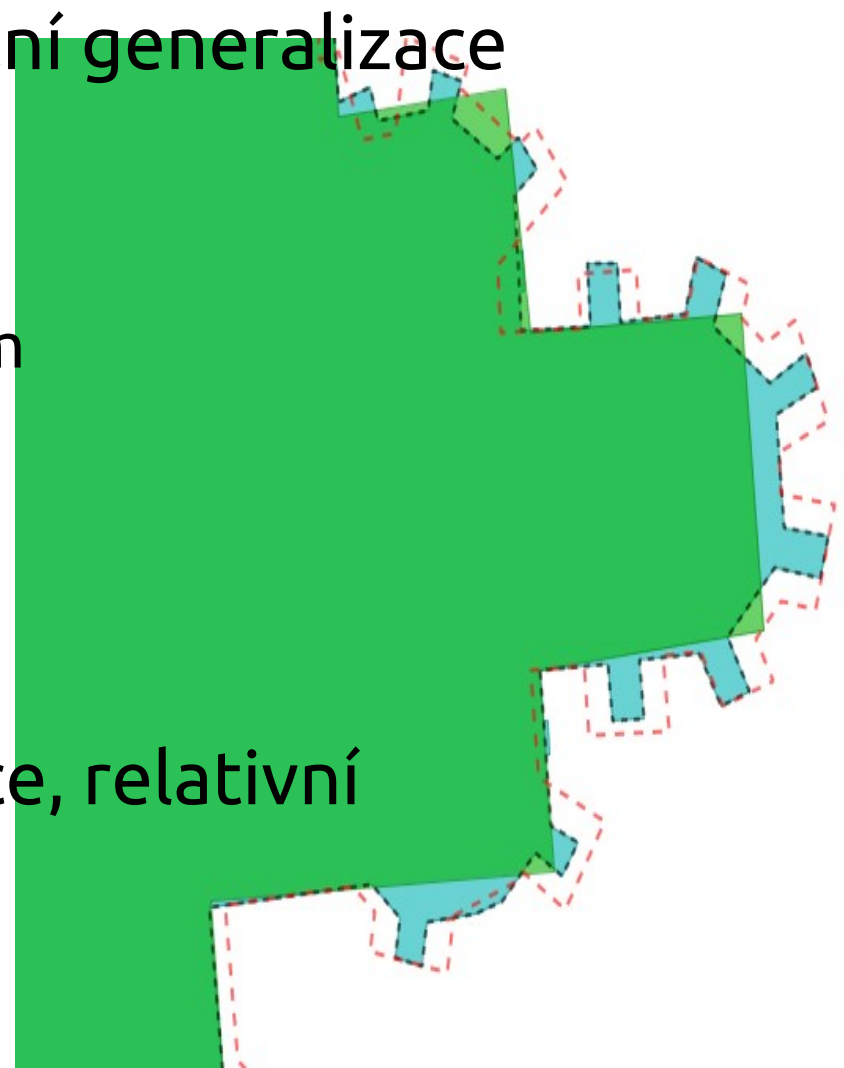
6. Typifikace - ENLARGE SELECTED BUILDINGS TO RECTANGLE

7. Amalgamace – MERGE

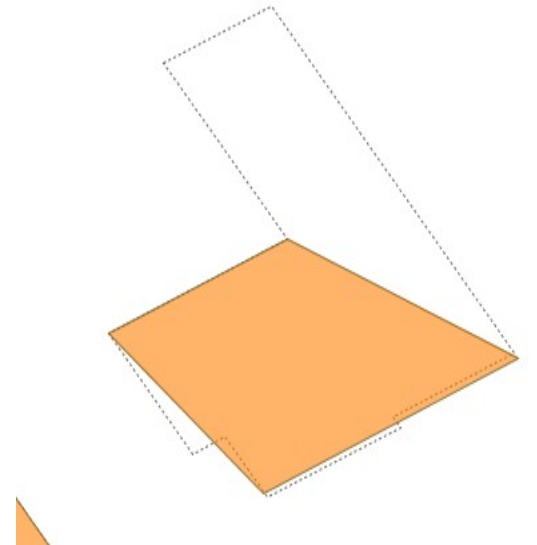
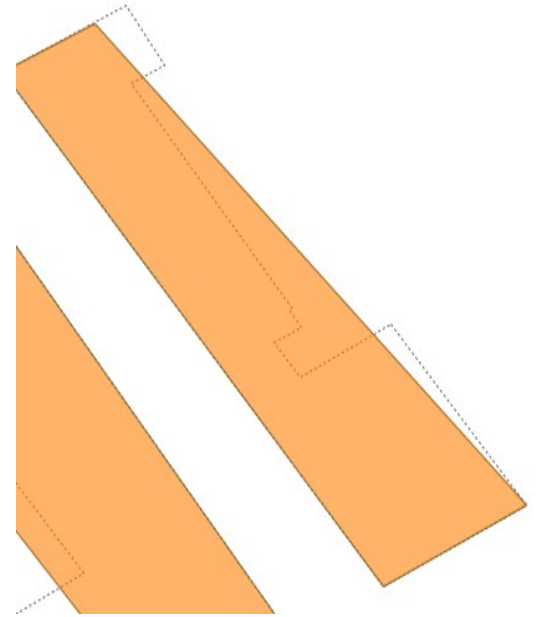
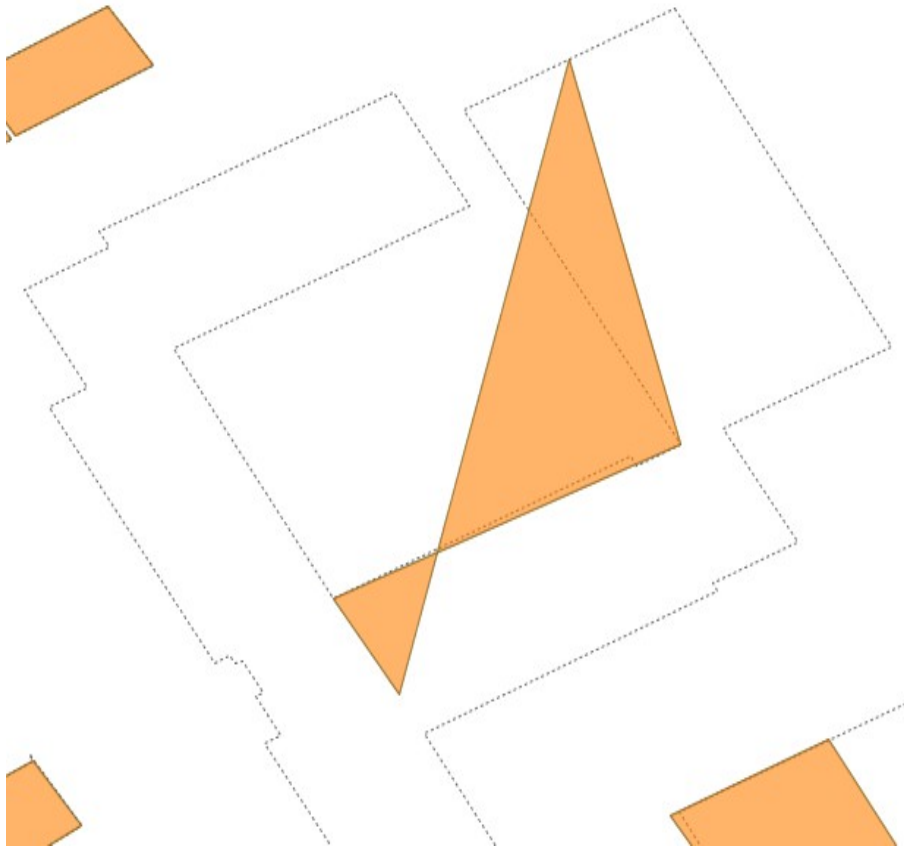
8. Konflikty

# Problémy

- Generalizace na vícekrát – některé algoritmy je třeba opakovat
- Střídání automatické a manuální generalizace
- SVO
  - Plocha:  $0.1\text{mm}^2$
  - Vzdálenost dvou objektů:  $0.2\text{mm}$
  - Výstupky:  $0.25\text{mm}$
- Šířka silnice  $0.5\text{mm}$
- Morfologie – bloky,...
- Gestalt – zachování konzistence, relativní zaplnenost,...

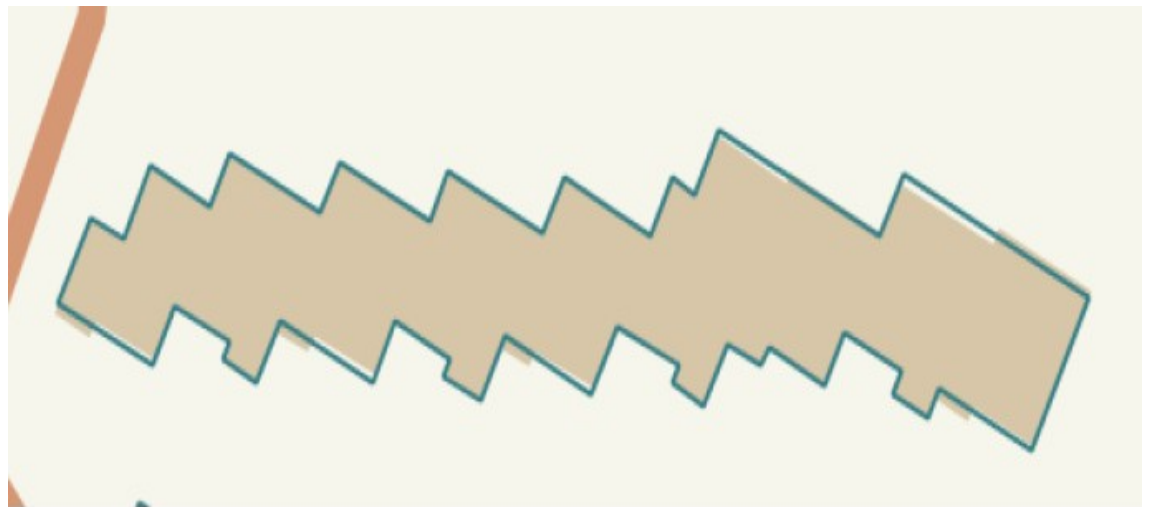
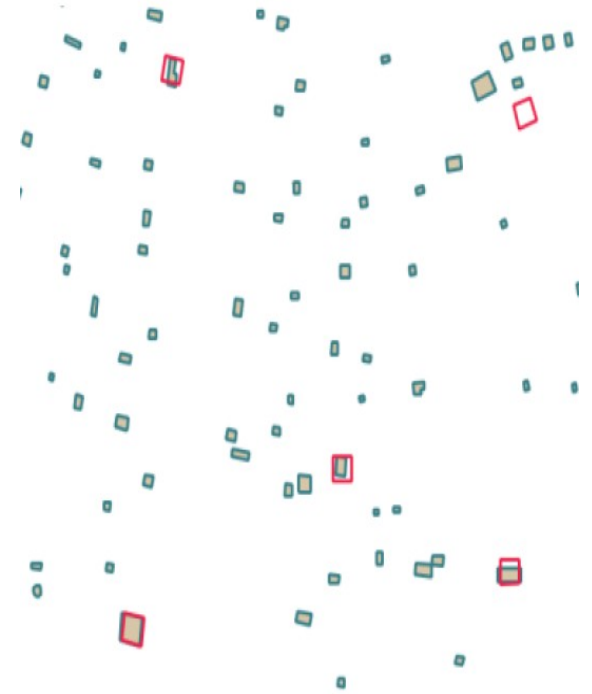
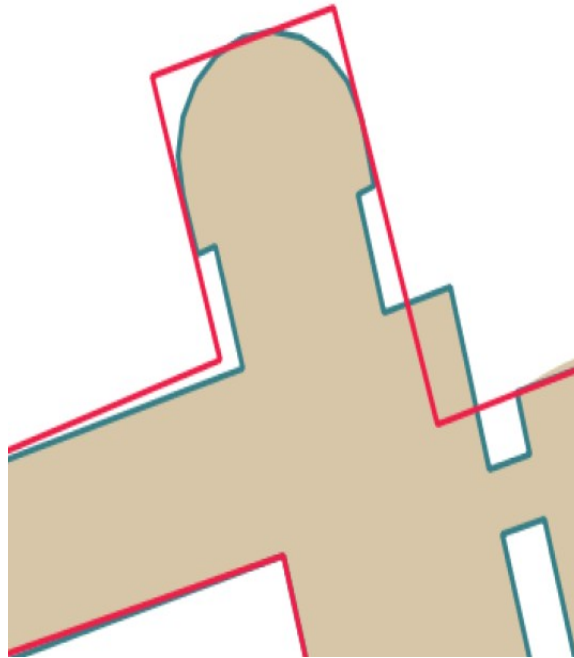


# Algoritmy



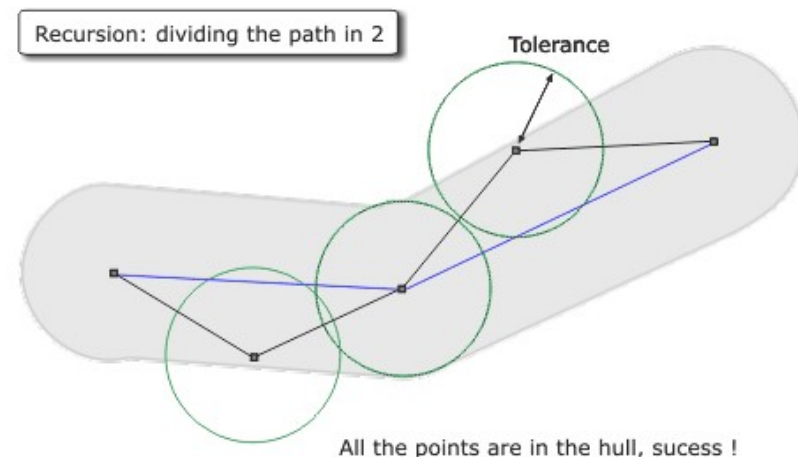
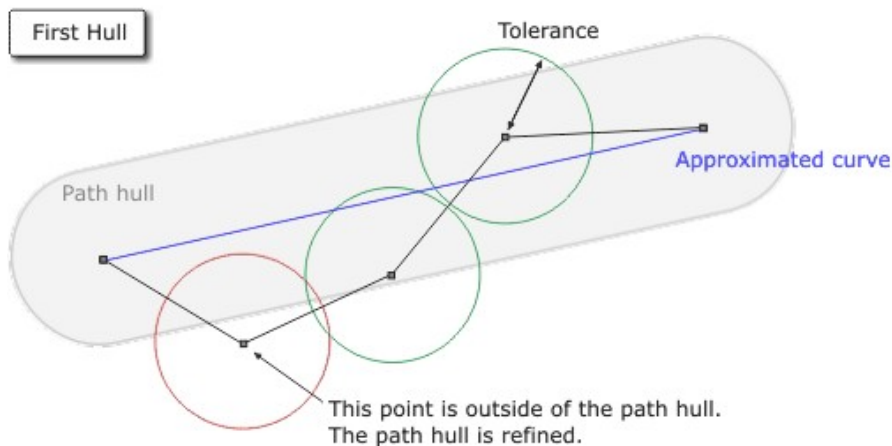
# Specifické případy

- zahrádkářská kolonie
- oblé tvary
- hranaté tvary



# OpenJUMP – nástroje

- <http://sourceforge.net/apps/mediawiki/jump-pilot/index.php?title=Index>
- generalizační nástroje většinou založené na algoritmu **Douglase-Peuckera (D-P)**
- parametrem je **vzdálenost bodu od základní (kotevní) linie**





# Tools - Generalization

- Simplify Polygon Coverage
  - zjednodušení polygonové vrstvy (sousedící polygony – administrativní jednotky)
  - parametr: maximální vzdálenost bodů od *základní linie*
- Simplify (JTS Algorithm)
  - nevhodné pro administrativní jednotky
  - parametr: maximální vzdálenost bodů od *základní linie*

# Tools – Analysis – Geometry Functions

- Simplify (D-P)
  - nezachovává topologii (rozdělení, zhroucení polygonů)
- Simplify (Preserve Topology)
  - výsledkem je validní geometrie stejného typu jako byl vstup
  - založen na principu vzdálenosti od dané linie podobně jako D-P
  - pomalejší

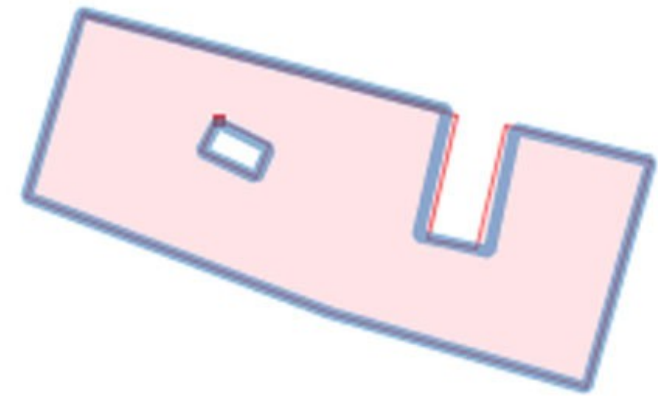
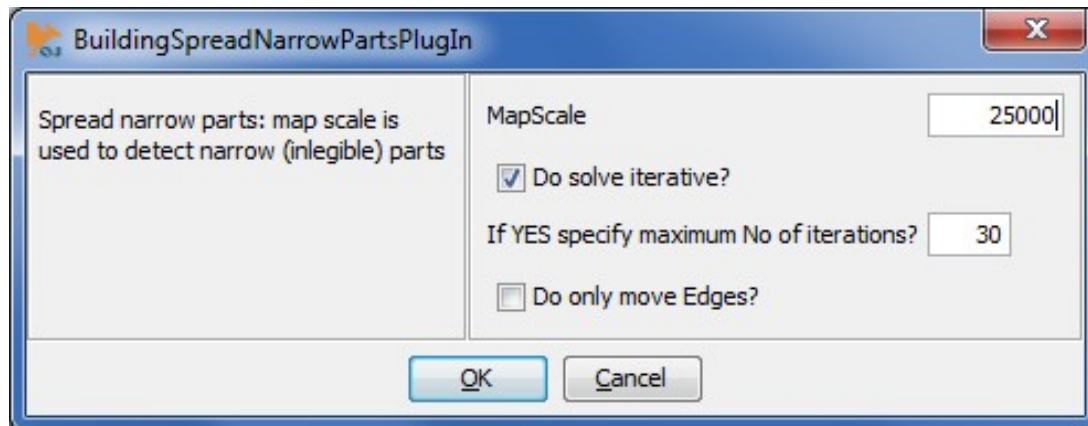
# Plugins – Map Generalisation

## Scale Dependent Algorithms

- BuildingSpreadNarrowParts
- EnlargeBuildingToRectangle
- SquareBuilding
- EliminateSmallBuilding
- EliminatePointsInLineOfBuilding
- SimplifyBuilding
  
- DisplaceLines

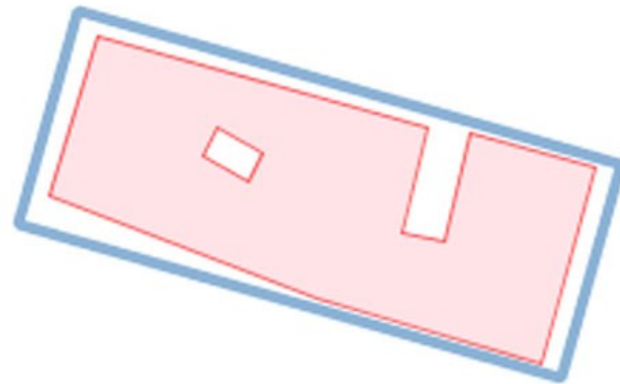
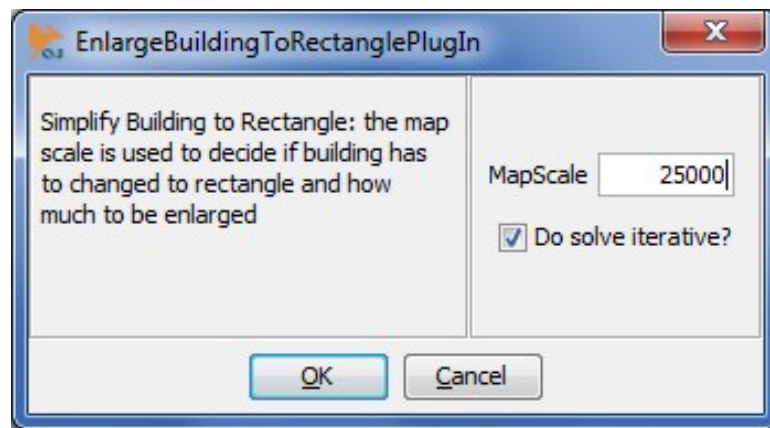
# BuildingSpreadNarrowParts

- **vybrané** budovy  $\Rightarrow$  2 **nové** vrstvy: upravené budovy + konflikty
- prahová hodnota určena podle měřítka (0,25 mm na mapě – podle Swiss Society of Cartography)



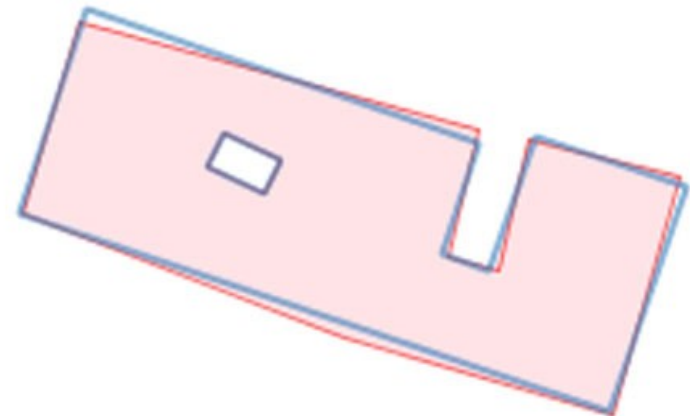
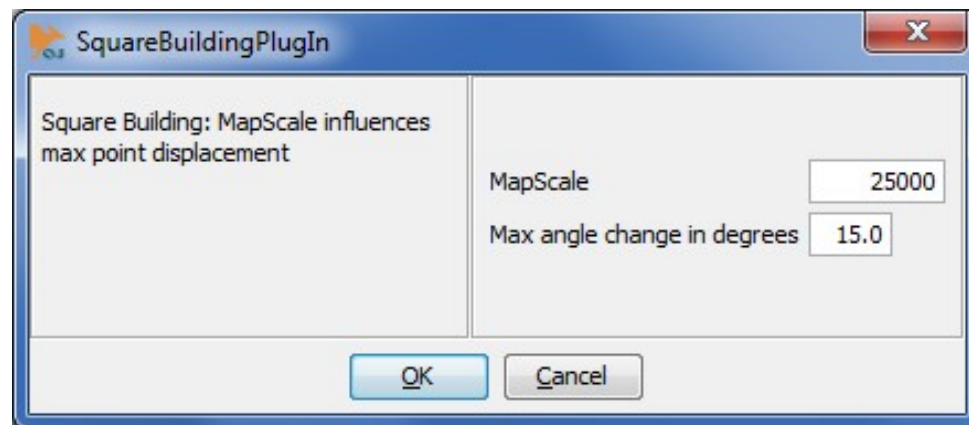
# EnlargeBuildingToRectangle

- **vybrané** budovy ⇒ **upravená** vrstva budov (nevytvoří novou vrstvu)
- příliš malé budovy ⇒ nahrazeny pravoúhelníkem (min. šířka 0,25 mm, min. plocha 0,35 x 0,35)



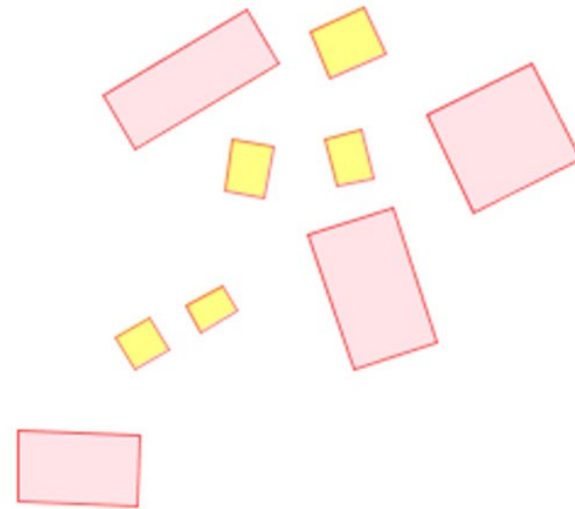
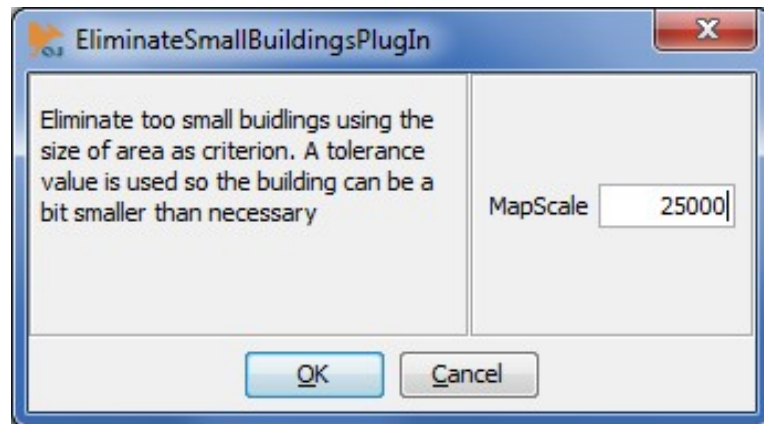
# SquareBuilding

- **vybrané** budovy  $\Rightarrow$  **upravená** vrstva budov (nevytvoří novou vrstvu)
- „zpravoúhelnění“ – jako základní se bere nejdelší hrana
- parametry: maximální úhlová změna, maximální bodový posun (3 x 0,2 mm)



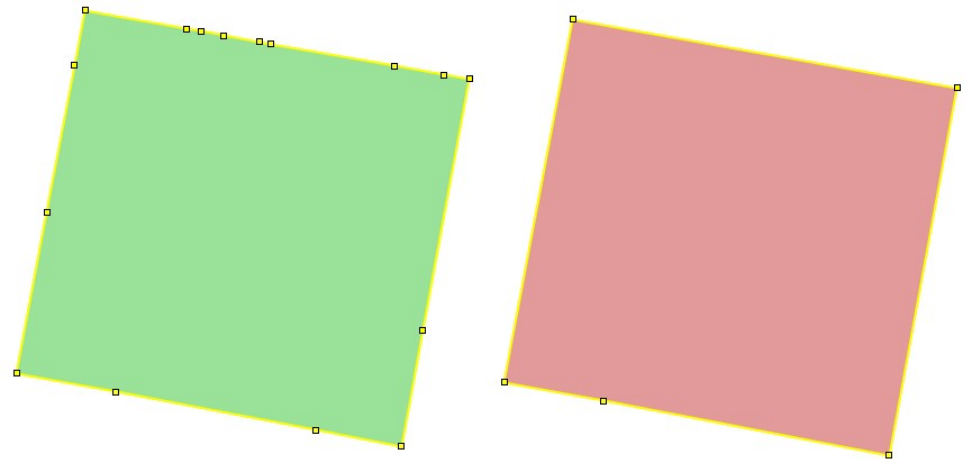
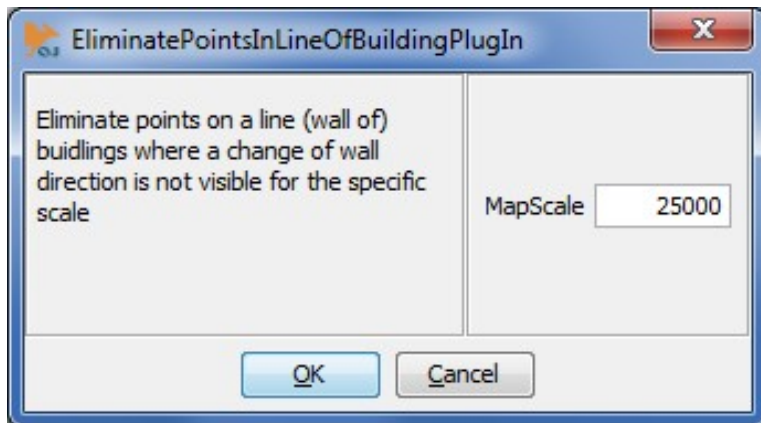
# EliminateSmallBuilding

- **vybrané** budovy  $\Rightarrow$  2 **nové** vrstvy: vrstva bez eliminovaných budov + vrstva eliminovaných budov



# EliminatePointsInLineOfBuilding

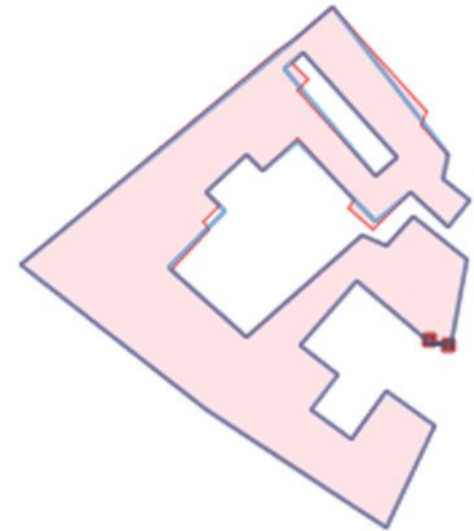
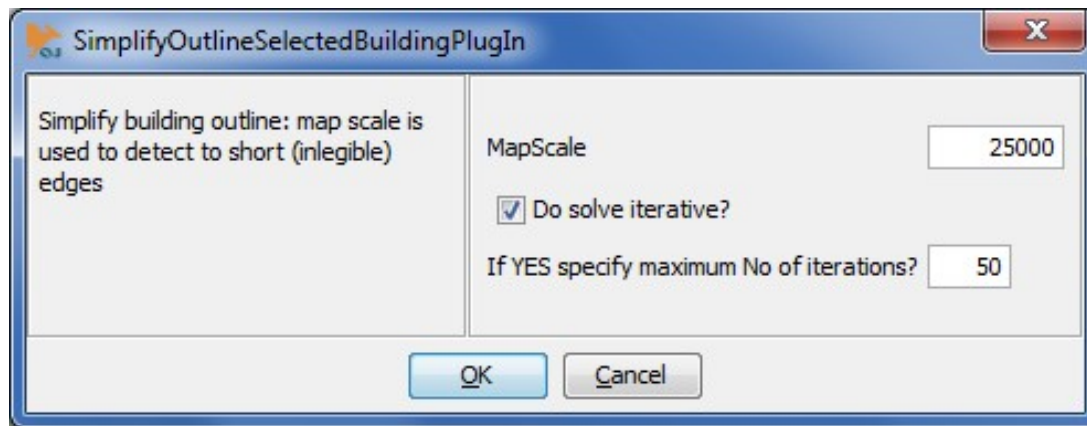
- **vybrané** budovy ⇒ **nová** vrstva budov
- bod může být odstraněn, pokud se v něm příliš nemění směr linie
- dalším parametrem je maximální posun bodu (0,2 mm)





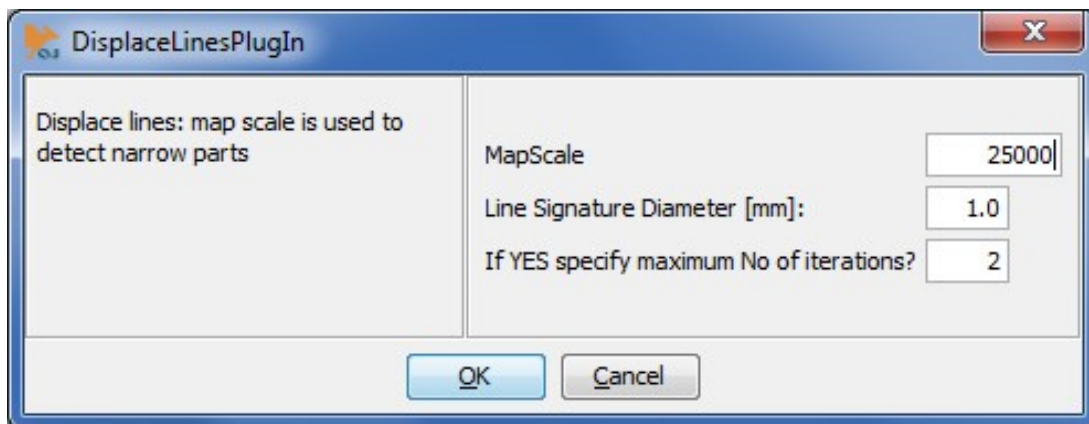
# SimplifyBuilding

- **vybrané** budovy  $\Rightarrow$  2 **nové** vrstvy: zjednodušené budovy + vrstva konfliktů
- odstraňuje příliš krátké hrany ( $< 0,25$  mm)



# DisplaceLines

- posun linií za účelem zachování jejich rozpoznatelnosti ve výsledné mapě
- **vybrané** linie  $\Rightarrow$  2 **nové** vrstvy: vrstva s posunutými liniemi + vrstva bufferů (šířka signatury + 0,2 mm)

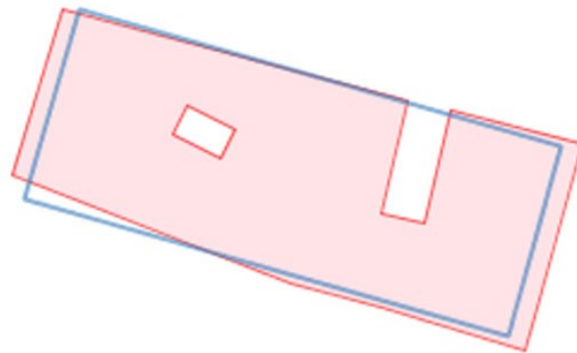


# **Plugins – Map Generalisation Not Scale Dependent Algorithms**

- SimplifyBuildingToRectangle
- ChangeElongation
  
- LineSmoothingSimpleVersion
- LineSimplifyJTS15Algorithm
  
- Merge Polygons

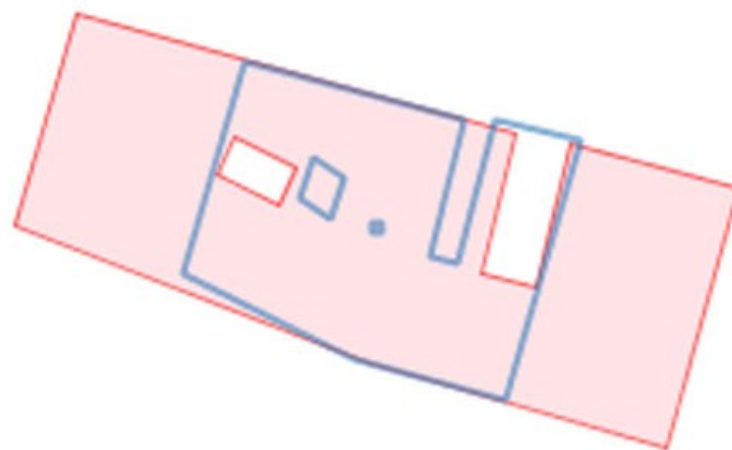
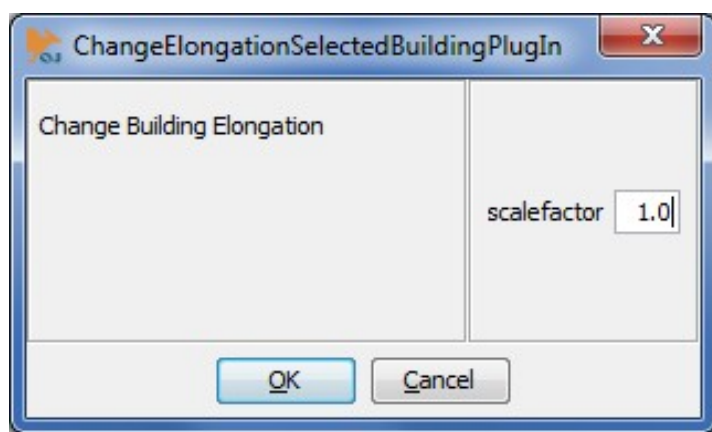
# SimplifyBuildingToRectangle

- **vybrané** budovy  $\Rightarrow$  **upravená** vrstva budov (nevytvoří novou vrstvu)
- **nezadávají** se žádné parametry
- nejprve vypočítá min. BB, vymaže díry (dvory), zachovává velikost



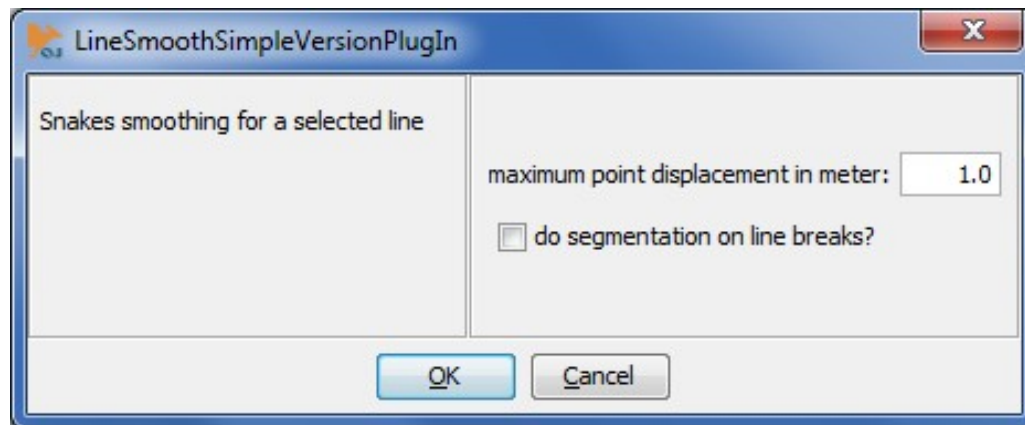
# ChangeElongation

- roztáhnutí/smrštění budovy (polygonu)
- **vybrané** polygony  $\Rightarrow$  **nová** vrstva
- parametr: 0 - 1 smrštění, větší než 1 roztažení
- změna velikosti se děje vzhledem k centroidu ve směru nejdelší hrany BB



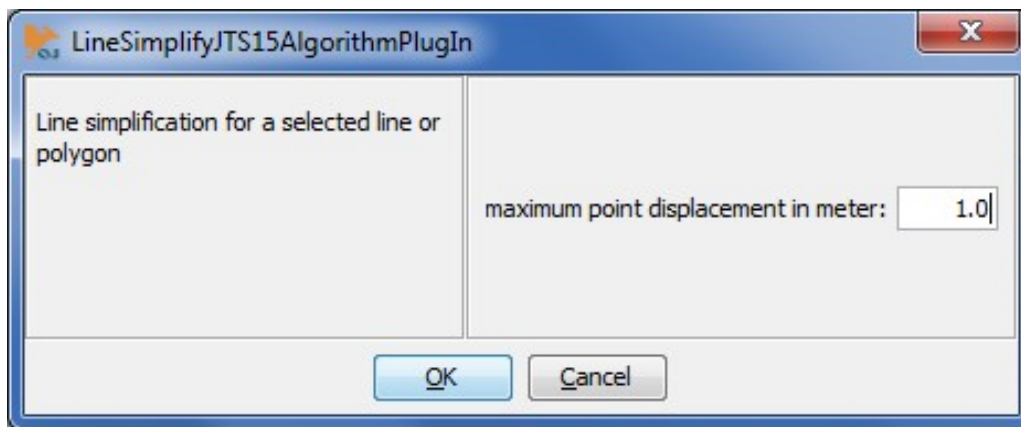
# LineSmoothingSimpleVersion

- **vybrané** linie  $\Rightarrow$  **upravená** vrstva linií (nevytvoří novou vrstvou)
- využívá splinové fce
- parametrem je maximální odsun bodu, případně segmentace



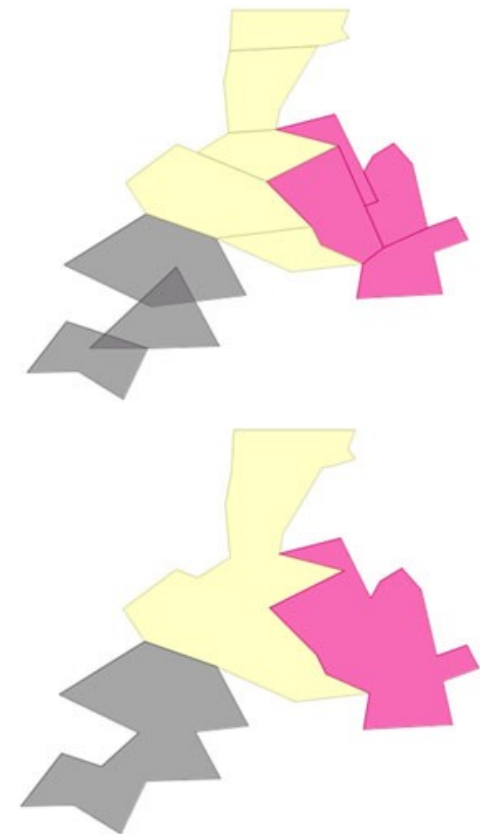
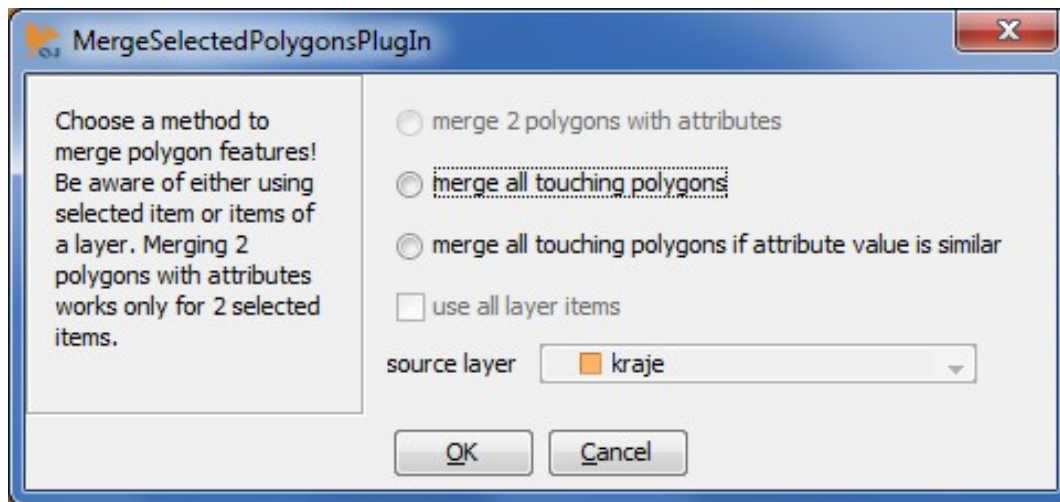
# LineSimplifyJTS15Algorithm

- **vybrané** linie  $\Rightarrow$  **upravená** vrstva linií (nevytvoří novou vrstvou)
- parametrem je maximální odsun bodu
- eliminace bodů na základě algoritmu D-P



# Merge Polygons

- spojené polygony v **nové** vrstvě
  - spojení dvou vybraných polygonů
  - spojení dotýkajících se polygonů
  - spojení polygonů na základě podobnosti atributů





# cv. 2

- Zadanie v študijných materiáloch
- Termín 3.11.2014

**Ďakujem  
za pozornosť**