



Web Map Service

&

**Dynamická geovizualizace
v krizovém řízení**

Jan Palas



Obsah

1. „Obyčejné“ mapy v elektronickém prostředí
2. Co nového přináší WMS?
3. Specifikace WMS
4. Výzkumný záměr GeoKriMa
5. Kartografický kontext
6. Kontextová WMS
7. Kontextový WMS klient



„Obyčejné“ mapy na Internetu

- jeden server
- omezený počet vrstev
- prakticky nemožné si cokoliv přizpůsobit
- (téměř nedostupná legenda)



Jak tyto problémy vyřešit?

- Web Map Service
 - ✓ Contextual Web Map Service
- dnes poměrně rozšířené
- dokonce i státní správa stihla zareagovat 😊

Co je Web Map Service?

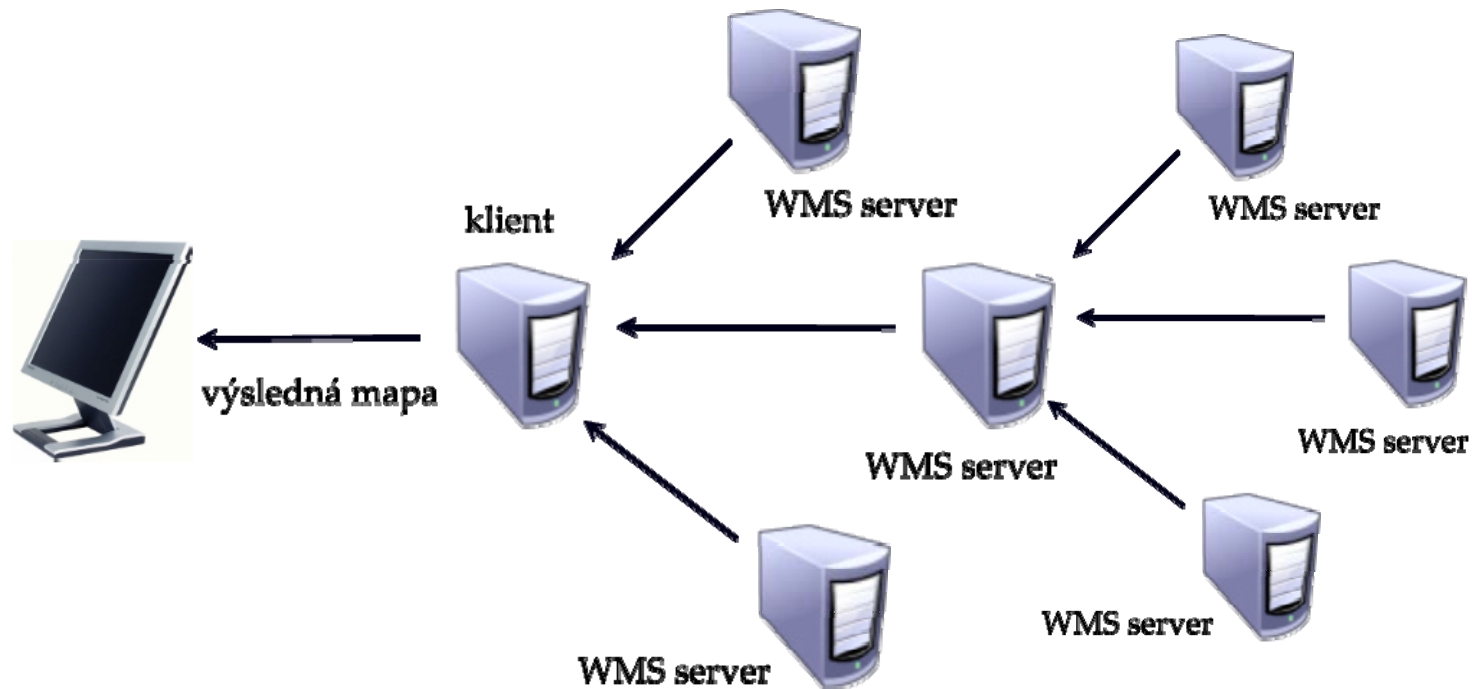
- služba pro sdílení geografických dat na Internetu
- klient - server
- Open Geospatial Consortium (OGC)
- vznik v roce 2000
- ISO standard od roku 2005 (ISO 19128)
- dnes verze 1.3.0 (nejpoužívanější ale 1.1.1 z roku 2002)

Primárním výsledkem WMS je mapa v rastrovém formátu.

- PNG, JPEG, TIFF

Web Map Service (2)

- distributivita



Specifikace WMS

- komunikace pomocí HTTP (GET, POST)
- fotky jsou posílány v URL

<http://mapserver.geogr.muni.cz?service=WMS&version=1.1.1&request=GetCapabilities>

- formát odpovědi dle typu dotazu

Specifikace WMS (2)

Typy dotazů:

1. **GetCapabilities** – metainformace o službě
2. **GetMap** – vlastní mapa
3. **GetFeatureInfo** – informace o objektech

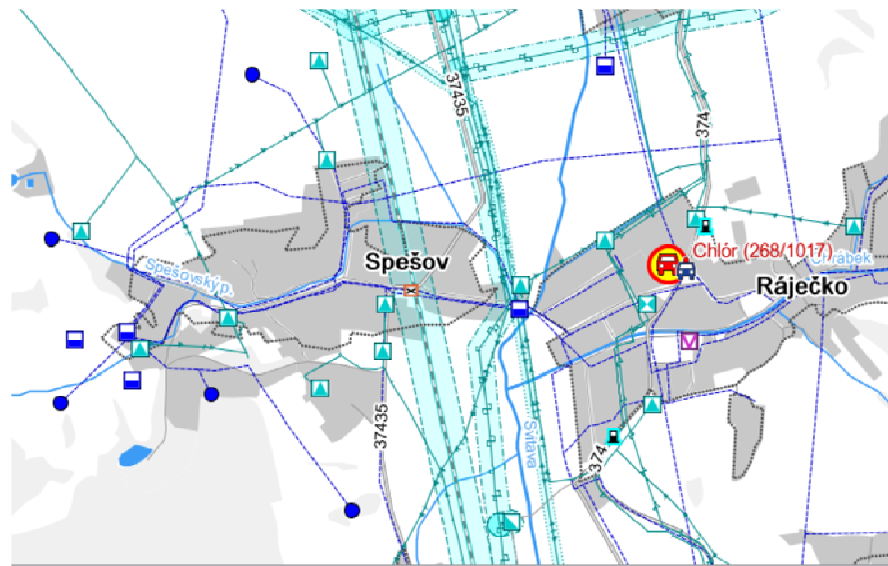
GetCapabilities

- výsledkem XML s předepsanou strukturou
- informace o službě
 - pokryté území, mapové vrstvy, souřadné systémy, kontaktní údaje...

```
- <Layer queryable="1" opaque="0" cascaded="1">
  <Name>prepr.v_vuz_normal_alert</Name>
  <Title>testovací vozidlo</Title>
  <Abstract>Generated from tupaiaPreprava</Abstract>
  - <KeywordList>
    <Keyword>tupaiaPreprava</Keyword>
    <Keyword>v_vuz_normal_alert</Keyword>
  </KeywordList>
  <SRS>EPSG:32633</SRS>
  <SRS>EPSG:4326</SRS>
  <LatLonBoundingBox minx="16.238" miny="49.079" maxx="17.154" maxy="49.628"/>
  <BoundingBox SRS="EPSG:4326" minx="16.238" miny="49.079" maxx="17.154" maxy="49.628"/>
  <BoundingBox SRS="EPSG:32633" minx="589405.440364623" miny="5436975.966189398" maxx="657294.4548470371"
  maxy="5499499.492526384"/>
```

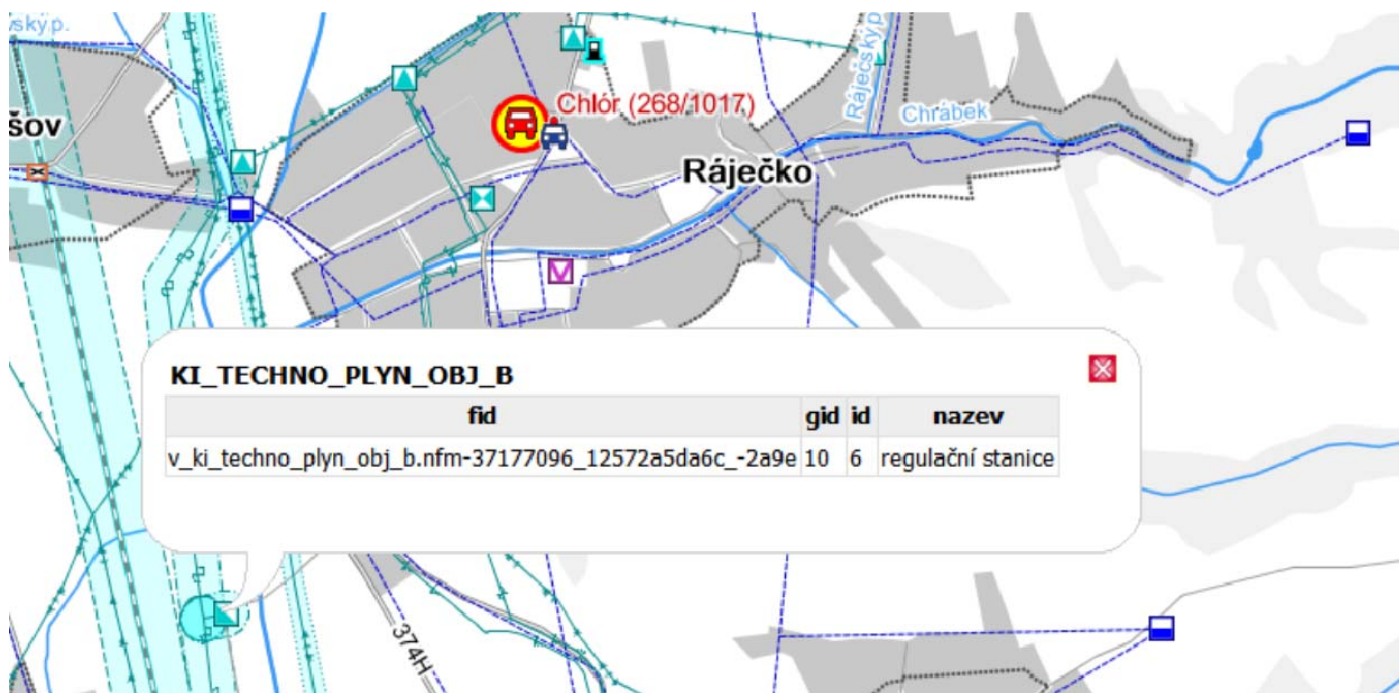
GetMap

- nutné dotazem specifikovat co přesně chci
- požadované vrstvy server spojí, zašle pouze 1 výsledný obrázek



GetFeatureInfo

- nepovinný dotaz, nemusí být podporován
- dodatečné atributové informace o objektech na mapě



A ještě něco navíc :-)

- podpora pro vytváření legendy
- možnost přizpůsobit některé vrstvy
 - ✓ Styled Layer Descriptor (SLD)
- Web Feature Service

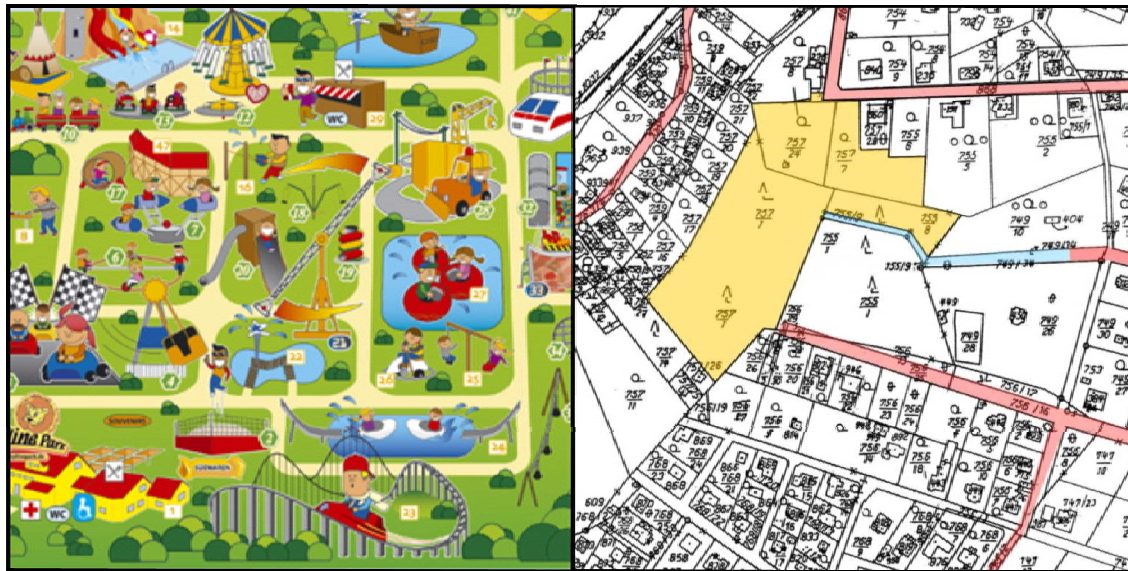
Dynamická geovizualizace v krizovém řízení

- výzkumný záměr MU a UO 2005-2011
- podpora rychlého a dobrého rozhodování v krizových situacích
- významná kartografická vizualizace
- <http://geokrma.geogr.muni.cz/>



Srozumitelnost map

- nároky uživatelů na mapy se různí
- čím rychleji se v mapě zorientují, tím rychleji ji použijí
- rychlost rozhodování důležitá v krizovém řízení



(Kartografický) kontext (1)

Idea: mapa stejného území se různým uživatelům zobrazí jinak

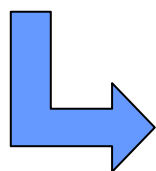
- uživatel by neměl specifikovat co a jak chce zobrazit
- uživatel pouze specifikuje svůj stav, potřeby, situaci...

= kontext

- co a jak se uživateli zobrazí je práce kartografa, ne uživatele

(Kartografický) kontext (2)

- potřeby (např.) požárníka jsou jiné než potřeby RZS
- policie potřebuje na mapě jiné objekty než RZS
- v různých situacích jsou důležité rozdílné věci
 - ✓ požár, povodeň, ekologická havárie...



Přizpůsobení vizualizace lidem a situaci zefektivní rozhodování

Contextual WMS (1)

- přímé rozšíření WMS
- umožňuje specifikaci situace (=kontextu)
- navrženo na GÚ PŘF MU
- nyní doporučení OGC, zřejmě se stane standardem

Contextual WMS (2)

Standartní WMS rozšiřuje o 2 dotazy:

1. **GetElementaryContextTypes** – názvy dostupných kontextů
2. **DescribeMapWindows** – vrátí „strukturu“ mapy pro vybraný kontext

GetElementaryContextTypes

- základní dotaz
- zjistí jaké kontexty jsou dostupné

```
- <ElementaryContextTypes>
- <Type>
  <Name>situace</Name>
  <Title>Situace</Title>
- <DataType>
- <Context>
  <Name>monitor</Name>
  <Title>Monitor</Title>
</Context>
- <Context>
  <Name>incident</Name>
  <Title>Incident</Title>
</Context>
</DataType>
</Type>
```

```
..
- <Type>
  <Name>verze</Name>
  <Title>Verze symboliky</Title>
- <DataType>
- <Context>
  <Name>bw</Name>
  <Title>Černobílý podklad</Title>
</Context>
- <Context>
  <Name>co</Name>
  <Title>Barevný podklad</Title>
</Context>
- <Context>
  <Name>orto</Name>
  <Title>Ortofoto podklad</Title>
</Context>
</DataType>
</Type>
</ElementaryContextTypes>
```

DescribeMapWindows

- 2. dotaz
- pro zvolený kontext vrátí strukturu celé mapy

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <Context id="monitor;bw">
- <MapWindows>
- <Overview>
  <WmsSession idWmsSession="0" />
</Overview>
- <MapWindow idMapWindow="0">
  <WmsSession idWmsSession="0" refresh="30" />
  <WmsSession idWmsSession="1" />
</MapWindow>
</MapWindows>
</Context>
```

- dále postup stejný jako u WMS

Kontextový WMS klient (1)

- možnost specifikovat kontext
- rychlé přepínání mezi jednotlivými kontexty
- přepínání mezi různými souřadnými systémy
- dynamicky generovaná legenda
- přehledová mapka
- možnost sledování vozidel pomocí GPS

Kontextový WMS klient (2)



Kontextová
mapová
služba



Klient: Jan Palas
Server: Jiří Kozel, Radim Štampach

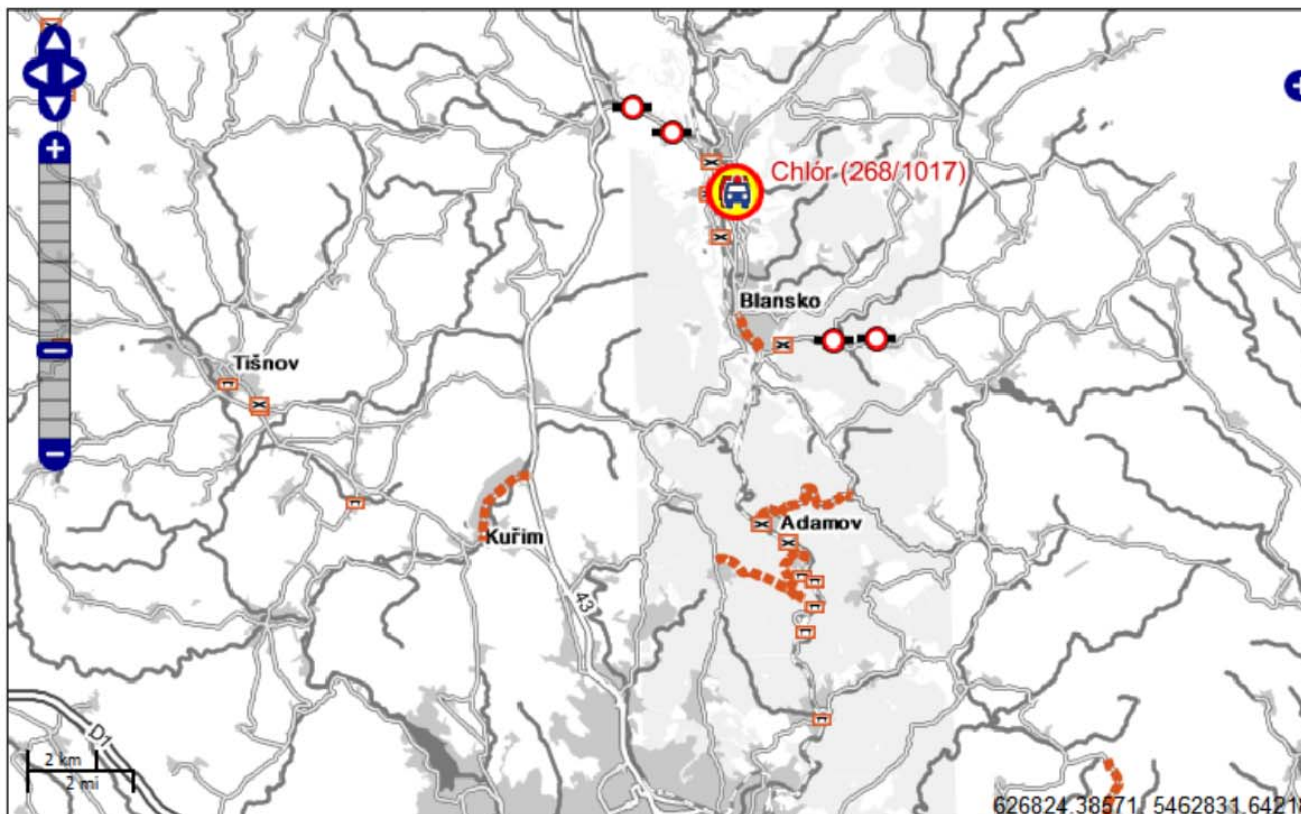
Situace: Monitor

Verze symboliky: Černobílý podklad

Postraní panel:

SRS: EPSG:32633

Měřítko: 1:200 000



Dopravní informace

kritický úsek

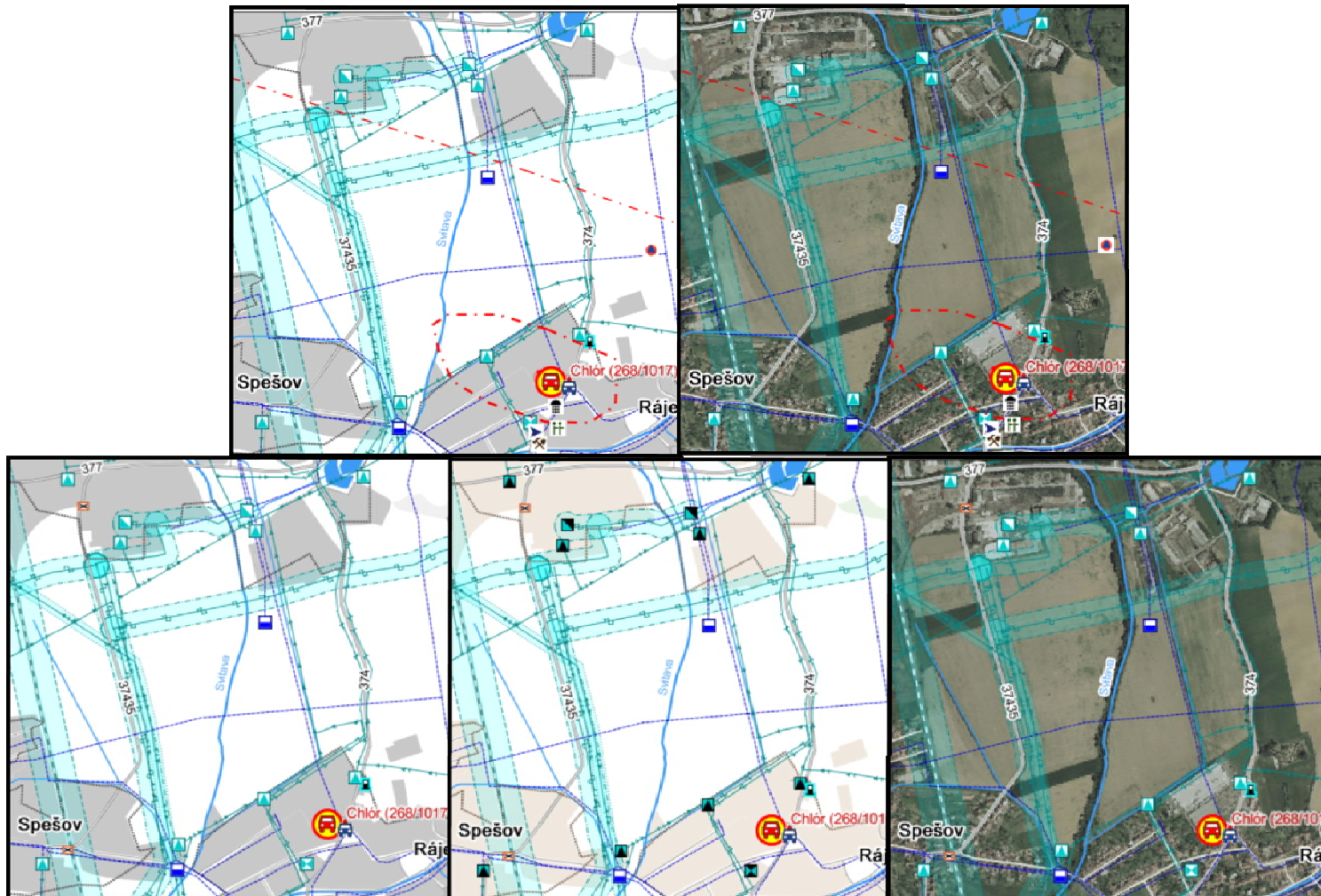
- podjezd
- přejezd
- most

- dopravní uzavírka
- úsek dopravních nehod

Podklad

- tunel
- dálnice
- silnice I. třídy
- silnice II. třídy
- železniční trať
- vodní tok - hlavní
- vodní plocha
- zastavěné území
- les
- název sídla

Ukázka rozdílných kontextů



Dotazy?

Díky za pozornost!