

**T A**  
**Č R**

Program **Beta2**

## **Výsledek č. 1**

# **Přizpůsobení JVF DTM dle výsledků meziresortního projednání Vyhlášky o DTM**

**Číslo a název projektu:** TITBMV021 – Zavedení Digitální technické mapy ČR

# Přizpůsobení JVF DTM dle výsledků meziresortního projednání Vyhlášky o DTM

## Struktura JVF DTM verze 1.4.2

Tento dokument vznikl v rámci řešení programu BETA2 projektu č. TITBMV021 s názvem „Zavedení Digitální technické mapy ČR“ s finanční podporou TA ČR.

**Zhotovitel:** Konsorcium řešitelů

**Hlavní řešitel:** GEOREAL spol. s r.o.

**Další řešitelé:**

- T-MAPY, spol. s r.o.
- HRDLIČKA, spol. s r.o.

únor 2022

## Historie dokumentu

Verze	Stav	Datum	Autor úpravy
1.0	Zpracování dokumentu	30. 12. 2021	Šourek
1.1	Zpracování připomínek	11. 2. 2022	Šourek

## Obsah

Seznam zkratk a pojmů .....	4
Úvod .....	5
Struktura JVF DTM.....	5
XML dokument.....	5
Způsob zápisu dat.....	5
Kompletní zápis stavových dat .....	6
Změnové věty .....	6
Základní kolekce údajů v XML dokumentu .....	6
XSD soubory .....	8
Popis XSD souborů.....	9
Zápis geometrie objektů.....	10
Namespace XSD souborů.....	11
Datové typy elementů XSD souborů.....	11

## Seznam zkratek a pojmů

### **JVF DTM**

Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy

### **DTM**

Digitální technická mapa

### **XML**

Extensible Markup Language

### **ZPS**

Základní prostorová situace

### **TI**

Technická infrastruktura

### **DI**

Dopravní infrastruktura

### **Objektový typ**

Základní typ objektu s unikátním pojmenováním

### **Objektový atribut**

Sledovaný údaj na objektovém typu

### **URI**

Uniform Resource Identifier

### **URL**

Uniform Resource Locator

### **Obsahová část**

Charakterizuje oblast dat zapisovaných do dokumentů JVf DTM. Pro oblast DTM se jedná o datové bloky ZPS, TI a DI.

### **XSD**

XML Schema Definition

### **IČS**

Identifikační číslo stavby

### **GML**

Geography Markup Language

## Úvod

Dokument popisuje strukturu Jednotného výměnného formátu verze 1.4.2. Tato verze navazuje a upravuje verzi JVF DTM 1.4.1, která významným způsobem rozvíjí JVF DTM verzi 1.3, která vznikla rámci řešení programu BETA2 projektu č. TITSMV705 s názvem „Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (JVF DTM)“ s finanční podporou TA ČR. JVF DTM verze 1.4.2 zohledňuje požadavky na navržené změny ve Vyhlášce o digitální technické mapě kraje a další úpravy.

Cílem JVF DTM je vytvoření standardizovaného formátu pro sdílení dat DTM mezi všemi uživateli DTM, implementace JVF DTM jako univerzálního formátu pro předávání dat geodetických a projekčních zakázek.

Struktura JVF DTM je věcně a přehledně definována, srozumitelná všem potenciálním uživatelům. V rámci standardizace je zajištěna jednoznačná charakteristika dat včetně unikátního pojmenování jednotlivých typových objektů DTM.

## Struktura JVF DTM

Soubory JVF DTM jsou ve formátu XML. Struktura zápisu XML dokumentů je definována pomocí XSD souborů (XML Schema Definition).

### XML dokument

V rámci JVF DTM jsou veškeré údaje, tedy údaje o objektech, doprovodných informacích a extenzích JVF DTM, předávány prostřednictvím XML dokumentu.

Údaje o objektech obsahují vlastní data, tedy objektové typy a jejich sledované vlastnosti (atributy objektů).

Doprovodné informace obsahují údaje o:

- změnách (geodetických a projekčních zakázkách)
- vlastních, správcích a provozovatelských
- identifikačních číslech staveb

Údaje o extenzích JVF DTM obsahují údaje o názvu, správci, verzi extenze a objekty dané extenze včetně jejich sledovaných atributů. Objekty dané extenze včetně jejich sledovaných atributů mohou být zapsány libovolně, ve schématu jsou definovány elementem `xs:any`.

### Způsob zápisu dat

JVF DTM umožňuje zápis dat a údajů formou:

- Kompletního zápisu stavových dat
- Zápisu dat formou změnových vět

## Kompletní zápis stavových dat

Při kompletním zápisu stavových dat jsou do dokumentu JVF DTM zapsána všechna aktuální data dle zvolených parametrů uživatele (územní rozsah apod.). Všechny záznamy objektových typů nabývají při kompletním zápisu stavových dat hodnotu „r“ (referenční data) u položky „Zápis objektu“.

## Změnové věty

Při generování změnových vět jsou do dokumentu JVF DTM zapisována pouze změnová data dle zvolených parametrů uživatele (územní rozsah apod.) za zvolené časové období. Změnové věty mají shodnou strukturu zápisu jako kompletní zápis stavových dat. U objektových typů je však rozlišována hodnota položky „Zápis objektu“:

- „i“ – insert (nové záznamy)
- „u“ – update (měněné, aktualizované záznamy)
- „d“ – delete (rušené záznamy)

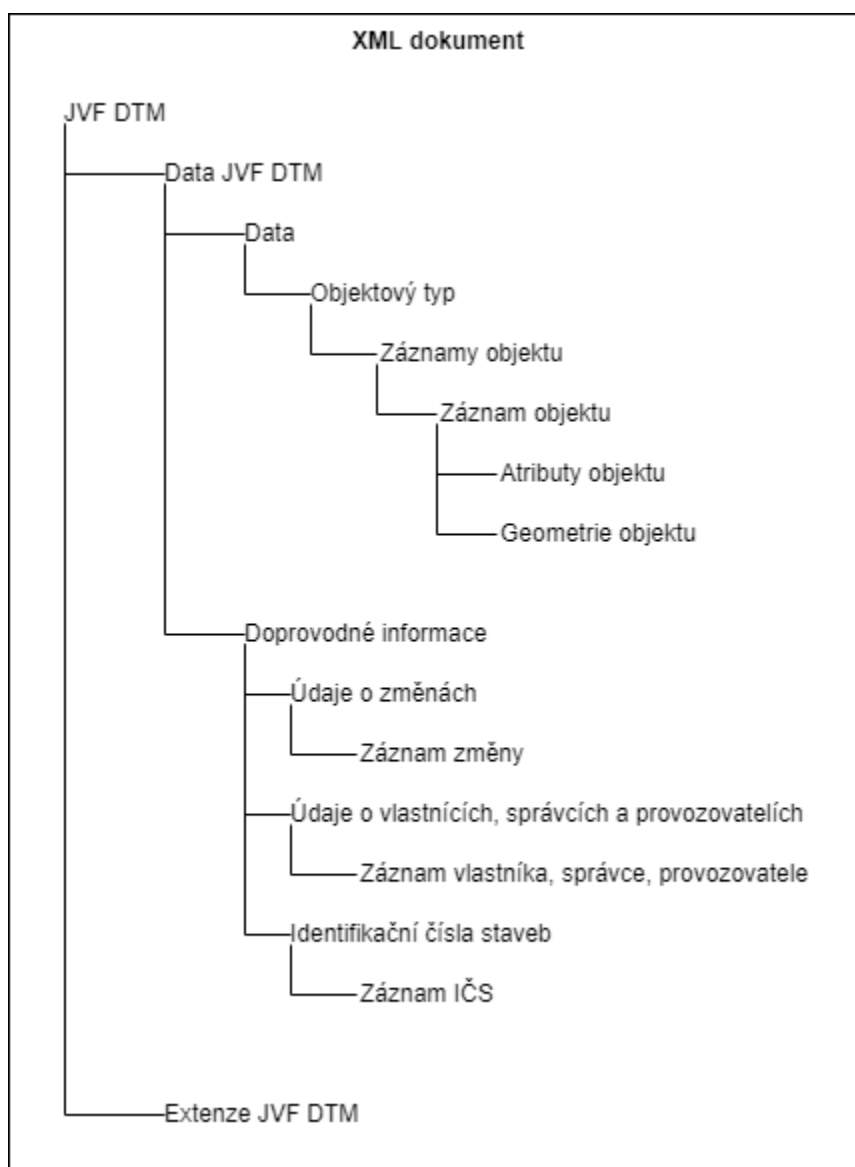
Pokud dochází k více změnám u jednoho objektového typu ve zvoleném období pro zápis změnových vět, je ve změnovém souboru uvedena vždy pouze poslední evidovaná změna.

Ve zvoleném změnovém období pro export změnových vět je navržen následující princip zapisování aktualizovaných dat.

Změny objektu ve zvoleném období	Zápis objektu v JVF DTM
insert	insert
insert + update	insert (ve verzi po update)
insert + update + update	insert (ve verzi po posledním update)
insert + delete	není předáván
update	update
update + update + update...	update (ve verzi po posledním update)
update + delete	delete
delete	delete
insert + update + delete	není předáván

## Základní Kolekce údajů v XML dokumentu

Prostřednictvím kolekce údajů je zajištěna hierarchická struktura zápisu údajů v dokumentu JVF DTM.



Obr. č. 1: Kolekce údajů v XML dokumentu

### **JVF DTM**

Hlavní uzel dokumentu, kolekce sdružuje všechny zapisované údaje v rámci XML dokumentu.

### **Data JVF DTM**

Uzel, který uvozuje hlavičku dokumentu a vlastní datovou část dokumentu.

### **Data**

Kolekce údajů datové části XML dokumentu.

### **Objektový typ**

Kolekce údajů objektového typu. Uvádí obecné informace o objektovém typu a záznamy fyzických dat objektového typu.

### **Záznamy objektů**

Kolekce údajů se záznamy fyzických dat objektového typu.

### **Záznam objektu**

Kolekce údajů s jednotlivými záznamy konkrétního objektového typu.

### **Atributy objektu**

Kolekce atributů daného objektového typu.

### **Geometrie**

Kolekce sdružuje údaje o prostorovém určení objektového typu.

### **Doprovodné informace**

Kolekce údajů zapisovaných jako doprovodné informace.

### **Údaje o změnách**

Kolekce údajů o změnách.

### **Záznam změny**

Kolekce údajů jednotlivé změny.

### **Údaje o vlastnících, správcích a provozovatelích**

Kolekce údajů o vlastnících, správcích a provozovatelích.

### **Záznam vlastníka, správce, provozovatele**

Kolekce údajů o konkrétním vlastníkovi, správci nebo provozovateli.

### **Identifikační čísla staveb**

Kolekce údajů o identifikačních číslech staveb.

### **Záznam IČS**

Kolekce údajů o jednotlivém záznamu identifikačního čísla stavby.

### **Extenze JVF DTM**

Uzel, který uvozuje extenzivní rozšíření XML dokumentu. Uvozuje hlavičku a vlastní datovou část dané extenze.

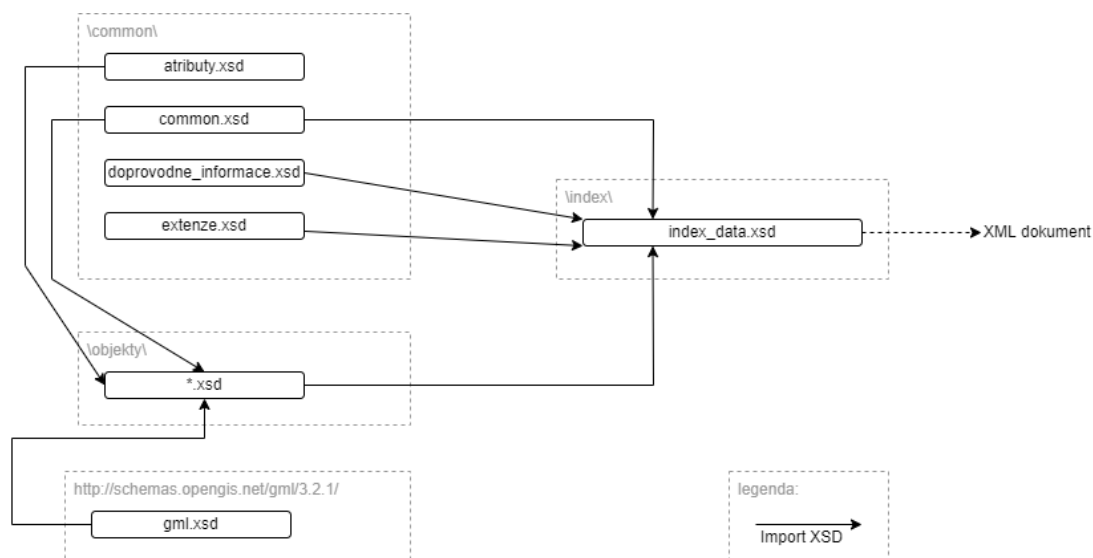
## **XSD soubory**

Struktura XML dokumentu JVF DTM je definována prostřednictvím XSD souborů (definice schématu XML).

### **Adresářová struktura uložení XSD souborů:**

```
xsd\  
  \common\  
    atributy.xsd  
    common.xsd  
    doprovodne_informace.xsd  
    extenze.xsd  
  \index\  
    index_data.xsd  
  \objekty\  
    *.xsd
```





Obr. č. 2: Schéma provázání XSD souborů

## Popis XSD souborů

### `\common\atributy.xsd`

Soubor definuje způsob zápisu atributů objektových typů. Obsahuje:

- skupinu společných atributů, které jsou vedeny u všech objektových typů
- skupinu společných atributů objektů ZPS
- skupinu společných atributů objektů TI
- skupinu společných atributů objektů DI
- skupinu společných atributů objektů záměrů
- další sledované atributy
- nastavení restrikcí, enumerativní hodnoty a jejich popisy a případně další údaje

### `\common\common.xsd`

Soubor uvádí výčet a definici společných údajů objektových typů. Jedná se o údaje:

- Typ zápisu objektu
  - může nabývat hodnot:
    - i (insert)
    - u (update)
    - d (delete)
    - r (referenční data)
- Verze JVF DTM
- Datum zápisu
- Typ způsobu zápisu
  - Kompletní zápis
  - Změnové věty
- URL ontologického katalogu objektů DTM
- URL katalogu objektů DTM

### `\common\doprovodne_informace.xsd`

Soubor uvádí výčet a definici elementů pro zápis doprovodných informací o změnách, vlastních, správcích, provozovatelích a identifikačních číslech staveb.

### **\common\extenze.xsd**

Soubor uvádí výčet a definici elementů pro extenzivní rozšíření XML dokumentu. Obsahuje elementy:

- Název extenze
- Správce extenze (subjekt, který extenzi zavedl a spravuje)
- Verze extenze
- Data extenze – type xs:any pro libovolný zápis dle potřeb dané extenze

### **\index\index\_data.xsd**

Jedná se o komplexní schéma XML dokumentu. Soubor je uvozen hlavním uzlem „JVFDTM“, obsahuje hlavičku a vlastní datovou část. V rámci datové části je založen abstraktní element „ObjektJVFDTM“. Ve schématu jsou naimportována schémata všech objektových typů, které jsou připraveny jako jednotlivé elementy, které lze nahradit (substitutionGroup) za abstraktní element „ObjektJVFDTM“. Element každého objektového typu má být využit právě jedenkrát. Dále jsou do schématu naimportována schémata pro doprovodné informace a extenzivní rozšíření.

### **\objekty\\*.xsd**

Schémata jednotlivých objektových typů vedených v rámci JVF DTM. Schéma každého objektu obsahuje:

- Základní údaje objektu
  - Název objektu
  - Identifikátor objektu v rámci JVF DTM
  - Zařazení objektu dle Vyhlášky o DTM kraje
    - Kategorie objektu dle Vyhlášky o DTM kraje
    - Skupina objektu dle Vyhlášky o DTM kraje
  - Obsahovou část, ve které je daný objekt zařazen (dle Vyhlášky o DTM kraje)
    - ZPS
    - TI
    - DI
- Jednotlivé záznamy objektu (jednotlivé prvky daného objektu)
  - Typ zápisu objektu
  - Atributy objektu
    - Společné atributy
      - Společné atributy všech objektů
      - Společné atributy pro danou obsahovou část
    - Další účelové sledované atributy objektu
  - Geometrie objektu

## **Zápis geometrie objektů**

Pro zápis geometrie objektů využívá JVF DTM podmnožinu jazyka GML verze 3.2.1. V rámci části DTM jsou vedeny objekty s bodovou, liniovou a plošnou reprezentací. Níže jsou uvedeny ukázky využití GML pro zápis jednotlivých typů geometrie. Hodnota GML ID je tvořena spojením textu „ID“ a hodnoty ID objektu.

### **bod – GML pointProperty**

```
<ns:GeometrieObjektu>  
  <gml:pointProperty>  
    <gml:Point srsName="EPSG:5514" srsDimension="3" gml:id="ID123">  
      <gml:pos>Y X Z</gml:pos>
```

```
</gml:Point>  
</gml:pointProperty>  
</ns:GeometrieObjektu>
```

### linie – GML curveProperty

```
<ns:GeometrieObjektu>  
  <gml:curveProperty>  
    <gml:LineString srsName="EPSG:5514" srsDimension="3" gml:id="ID456">  
      <gml:posList>Y X Z Y X Z Y X Z</gml:posList>  
    </gml:LineString>  
  </gml:curveProperty>  
</ns:GeometrieObjektu>
```

### plocha – GML surfaceProperty

```
<ns:GeometrieObjektu>  
  <gml:surfaceProperty>  
    <gml:Polygon srsName="EPSG:5514" srsDimension="3" gml:id="ID789">  
      <gml:exterior>  
        <gml:LinearRing>  
          <gml:posList>Y X Z Y X Z Y X Z Y X Z Y X Z</gml:posList>  
        </gml:LinearRing>  
      </gml:exterior>  
    </gml:Polygon>  
  </gml:surfaceProperty>  
</ns:GeometrieObjektu>
```

## Namespace XSD souborů

Pro každý xsd soubor je nadefinován unikátní namespace pro své elementy. Tím je zajištěna jednoznačná charakteristika (pojmenování) elementů v rámci JVF DTM. Podmnožině jazyka GML je přiřazena hodnota namespace „gml“.

## Datové typy elementů XSD souborů

V rámci XSD souborů jsou využívány datové typy elementů:

- **integer** – záznam číselných údajů
- **nonNegativeInteger** – záznam číselných údajů (nezáporné hodnoty)
- **string** – záznam textových údajů
- **date** – záznam datumových hodnot
- **dateTime** – záznam datumových a časových hodnot
- **anyURI** – záznam hodnot URI