



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

JVF DTM A JEHO PODPORA V EKOSYSTÉMU OPEN SOURCE GIS

Martin Landa, Linda Karlovská
Katedra geomatiky, GeoForAll Lab
Fakulta stavební
ČVUT v Praze

Obsah

1. Podpora JVF DTM v knihovně GDAL
2. Experimentální Python wrapper
3. Zásuvný modul pro QGIS (MapGeeks)
4. Závěr

<https://tinyurl.com/givs2025-landa>

Podpora JVF DTM v knihovně GDAL

- JVF DTM lze načíst ovladačem [GMLAS](#) (GML driven by application schemas)
- Testována verze GDAL 3.10 (bez lokálních úprav)
 - Ukázková data (pouze ZPS)
 - Datová sada stažená z ISDMVS (ZPS)
- Ukázka:

```
ogrinfo
```

```
-oo XSD=./xsd/index/index_data.xsd
```

```
-oo REMOVE_UNUSED_LAYERS=YES
```

```
GMLAS:JVF_DTM_143_UkazkyXML/ukazka_ZPS.xml
```

Intermezzo: GDAL



- Znáte knihovnu GDAL?
 - Ano → *přeskočit*
 - Ne
 - GDAL (<https://gdal.org/>) je open-source knihovna pro práci s geoprostorovými daty
 - Podporuje čtení, zápis, převody a analýzy formátů rastrových a vektorových dat
 - Podporuje **stovky(!)** formátů (včetně VFR a VFK)
 - Nabízí jednotné API pro přístup ke všem typům dat
 - Má rozhraní pro více jazyků: C++, Python, Java, ...
 - Používá se v celé řadě profesionálních GIS platforem
 - Nabízí nástroje pro příkazovou řádku a mnoho dalšího

Podpora JVF DTM v knihovně GDAL

- Seznam vrstev vychází z XSD schématu

```
INFO: Open of 'GMLAS:JVFDTM_143_UkazkyXML/ukazka_ZPS.xml'  
using driver `GMLAS' successful.
```

```
1: jvfdtm (None)
```

```
2: datajvfdtm (Polygon)
```

```
. . .
```

```
4: data (None)
```

```
5: budovadefinicnibod (None)
```

```
6: budovadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu (Point)
```

```
. . .
```

```
27: data_objektjvfdtm_podrobnybodzps (None)
```

```
28: data_objektjvfdtm_terennihrana (None)
```

Čtyři skupiny vrstev:

1. Metadatové vrstvy (dataset)

```
datajvfdtm_doprovodneinformace_udajeozmenach_zaznamzmeny
ogr_pkid (String) = . . .
parent_ogr_pkid (String) = . . .
idpodani (String) = 35550
idzmenyzpracovatele (String) = CZ072-813731
ideditora (String) = SUBJ-00002879
datumvkladu (DateTime) = 2023/10/26 06:43:09+02
vkladosoba (String) = georeal
navezakazky (String) = Prvotní import dat ZPS - Zlín
zpracovatel (String) =
organizacezpracovatele (String) =
datummereni (Date) = 2023/09/09
datumzpracovani (Date) = 2023/09/15
```

Čtyři skupiny vrstev:

2. Metadatové vrstvy (data)

`budovadefinicnibod`

`ogr_pkid (String) = . . .`

`objektovytypnazev_code_base (String) = 0100000001`

`objektovytypnazev_code_suffix (String) = 04`

`objektovytypnazev (String) = budova`

`kategorieobjektu (String) = Budovy`

`skupinaobjektu (String) = Objekt budovy`

`obsahovacast (String) = ZPS`

Čtyři skupiny vrstev:

3. Datové vrstvy

`budovadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu`

`ogr_pkid (String) = . . .`

`parent_ogr_pkid (String) = . . .`

`zapisobjektu (String) = r`

`atributyobjektu_spolecneatributyvsechobjektu_id = 72000010000118579`

`atributyobjektu_spolecneatributyvsechobjektu_idzmeny = CZ072-813731`

`atributyobjektu_spolecne..._ideditora = SUBJ-00002879`

`atributyobjektu_spolecne...datumvkladu = 2023/10/26 06:42:21`

`atributyobjektu_spolecneatributyvsechobjektu_vkladosoba = georeal`

`atributyobjektu_spolecne...datumzmeny = 0001/01/01 00:00:00`

`atribuobjekt_spolecnatributobjektudefinicbodu_urovenumisteni = 0`

`POINT (-520789.9 -1164233.09)`

Čtyři skupiny vrstev:

4. **Dodatečné vrstvy** (dáno XSD schématem)

```
data_objektjvfdtm_budovadefinicnibod
```

```
occurrence (Integer) = 1
```

```
parent_pkid (String) = . . .
```

```
child_pkid (String) = . . .
```

→ Lze ignorovat

Skupiny atributů:

- Generované GDALem

```
ogr_pkid (String) = AE0036..._ZaznamObjektu_6
```

```
parent_ogr_pkid (String) = AE0036..._BudovaDefinicniBod_1
```

- Definované XSD schématem

- Název a datový typ GDAL určuje na základě hierarchické struktury XSD

```
atributyobjektu_spolecneatributyvsechobjektu_idzmeny (String) = CZ072-813731
```

```
xsd/objekty/budova-defbod.xsd:
```

```
<xs:element name="AtributyObjektu">
```

```
  <xs:element ref="atr:SpolecneAtributyVsechObjektu"/>
```

```
xsd/common/atributy.xsd:
```

```
  <xs:element name="IDZmeny" type="xs:string">
```

Nalezené problémy (v1.4.3):

- Ukázková data - GDAL vypisuje upozornění (tento problém se neobjevil u dat stažených z ISDMVS)

Warning 1: Unexpected element

```
objtyp:PodrobnyBodZPS/pobzps:ZaznamyObjektu/pobzps:ZaznamObjektu/pobzps:AtributyObjektu/atr:SpolecneAtributyVsechObjektu/atr:ID
```

- Příliš dlouhé názvy vrstev GDAL zkracuje

```
drobnasakralnistavbadefinicnbod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
```

```
drobnasakralnistavbadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu (Point)
```

- Příliš dlouhé názvy atributů GDAL zkracuje

```
atribuobjekt_spolecnatributobjektudefinicbodu_urovenumisteni
```

```
Atributyobjektu_spolecnatributyobjektudefinicnichbodu_urovenumisteni_objektuzps
```

→ **Řešení:** změnit v GMLAS konfiguraci IdentifierMaxLength ([GDAL source](#))

Nalezené problémy (v1.4.3):

- Geometrie GDAL reportuje jako 2D, ale obsahově se jedná o 3D (tento problém nastal pouze u dat stažených z ISDMVS)

Layer name: budovadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu

Geometry: Point (mělo by být 3D Point)

. . .

OGRFeature(budovadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu):1

. . .

POINT Z (-742016.57 -1057025.5 0)

- Na pomalejším PC nemusí stihnout GDAL přečíst XSD schéma

ERROR: Processing in Xerces exceeded maximum allowed of 2.000 s . . .

Řešení: -oo OGR_GMLAS_XERCES_MAX_TIME=-1

Podpora JVF DTM v knihovně GDAL

Reálná ukázka:

- Převod JVF DTM do OGC GeoPackage (XML: 73MB, čas: 10s)

```
ogr2ogr -f GPKG
```

```
-oo XSD=./xsd/index/index_data.xsd
```

```
-oo REMOVE_UNUSED_LAYERS=YES
```

```
ZPS.gpkg
```

```
GMLAS:VADS-FD540E60-5EC4-427D..._ZPS.jvf.xml
```

Vylepšená podpora – Python wrapper

- **Experimentální** prototyp Python wrapperu (API)
- <https://github.com/ctu-geoforall-lab/gdal-jvf-dtm-wrapper>
- Cíle:
 - Usnadnit práci s JVF DTM v Pythonu
 - Řešit nalezené problémy při čtení JVF DTM
 - Přiblížit se k referenčním datům (GPKG poskytované ISDMVS)
 - **Přechodné** řešení: cílem je upravit GMLAS driver pro potřeby JVF DTM

```
[6]: from gdal_jvf_dtm_wrapper import GdalJvfDtmWrapper
```

```
filename = "../../tests/sample_data/ukazka_ZPS.xml"  
with GdalJvfDtmWrapper(filename) as wrp:  
    for k, v in wrp.meta.items():  
        print(f"{k}: {v}")
```

```
2025-04-30 17:38:09,859 - GdalJvfDtmWrapper - INFO - Version 1.4.3 detected  
verze: 1.4.3  
datumzapisu: 2023/12/14 08:25:00  
typzapisu: kompletní zápis
```

Vylepšená podpora – Python wrapper

- Řeší mapování názvů vrstev (inspirováno GPKG z ISDMVS):
 - Ignoruje metadatové a nadbytečné vrstvy

```
[14]: with GdalJvfDtmWrapper(filename) as wrp:
      for layer_name, layer in wrp.layers.items():
          print(f"{layer_name}\n\t* {layer.GetName()}")
```

2025-04-30 17:47:19,545 - GdalJvfDtmWrapper - INFO - Version 1.4.3 detected
Budovy#Objekt_budovy#010000000104_Budova
* budovadefinicnibod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Rekreační,_kulturní_a_sakrální_stavby#Stavba_kulturní,_sakrální#010000015901_Drobná_kulturní_stavba
* drobnakulturnistavbabod_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Konstrukční_prvky_objektů#Základní_konstrukční_prvek#010000029902_Hranice_budovy
* hranicebudovy_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Konstrukční_prvky_objektů#Základní_konstrukční_prvek#010000030402_Hranice_dopravní_stavby_neb_o_plochy
* hranicedopravnistavbyplochy_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Konstrukční_prvky_objektů#Základní_konstrukční_prvek#010000030102_Hranice_schodiště
* hraniceschodiste_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Součásti_a_příslušenství_staveb#Stavba_společná_pro_více_skupin#010000016202_Plot
* plot_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Geodetické_prvky#Podrobný_bod#010000021801_Podrobný_bod_zps
* podrobnybodzps_zaznamyobjektu_zaznamobjektu
Vodstvo,_vegetace_a_terén#Terénní_útvár#010000021702_Terénní_hrana
* terennihrana_zaznamyobjektu_zaznamobjektu

Vylepšená podpora – Python wrapper

- Řeší mapování názvů atributů (inspirováno GPKG z ISDMVS):
 - Ignoruje atributy generované GDALem

```
[4]: with GdalJvfDtmWrapper(filename) as wrp:  
      for layer_name in wrp.layers:  
          print(f"Vrstva: {layer_name}")  
          for field_name in wrp.fields(layer_name):  
              print(f"\t{field_name}")  
          break
```

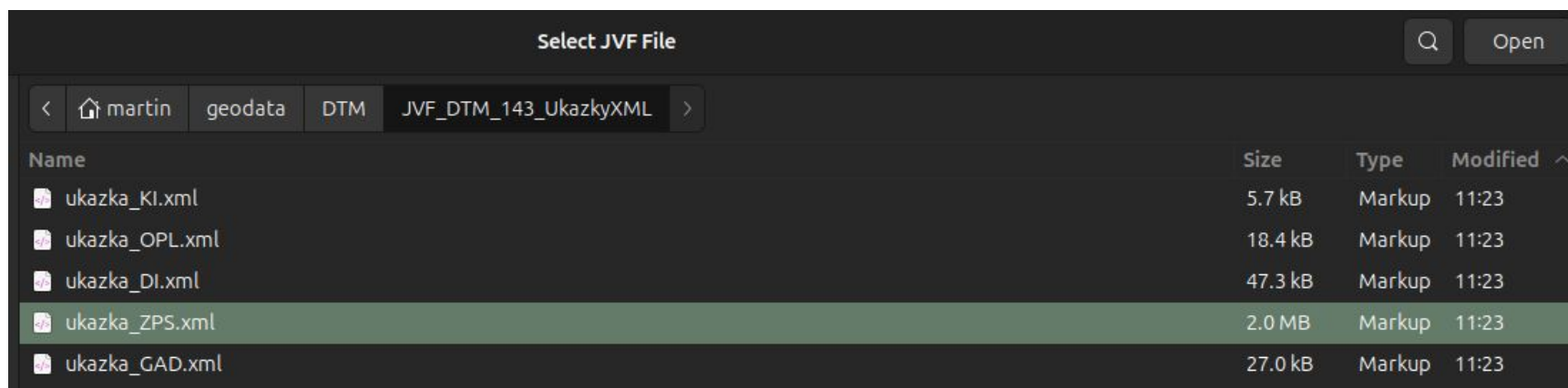
```
2025-05-01 17:43:01,188 - GdalJvfDtmWrapper - INFO - Version 1.4.3 detected  
Vrstva: Budovy#Objekt_budovy#010000000104_Budova  
ID  
IDZmeny  
PopisObjektu  
IDEditora  
DatumVkladu  
VkladOsoba  
DatumZmeny  
ZmenaOsoba  
UrovenUmisteniObjektuZPS  
ICS
```

QGIS plugin



- <https://github.com/MapGeeks/qgis-jvf-dtm-plugin>
- Vyvíjeno skupinou [MapGeeks](#)
- Experimentální prototyp zásuvného modulu pro QGIS umožňující načtení dat ve formátu JVF DTM
- Data načítá pomocí vlastního kódu (je plánováno použít knihovnu GDAL)
- Do QGIS instalovat ze [ZIPu](#), připravuje se začlenění do QGIS plugin repozitáře

Po otevření zásuvného modulu se objeví dialog pro výběr vstupního souboru JVF DTM:



QGIS plugin



- Načtena data jsou přidána do seznamu vrstev v QGISu
- Vyzkoušejte a hlašte chyby/návrhy na vylepšení na GitHubu ([issues](#)) či rovnou přispějte do vývoje formou pull requestu ;-)

Závěr

- JVF DTM lze číst pomocí knihovny GDAL
- Je nutné identifikovat problémy při čtení JVF DTM a reportovat je ([issues](#))
- Experimentální prototyp zásuvného modulu pro QGIS
- Máte zájem o vylepšení podpory JVF DTM v knihovně GDAL?
Neváhejte se ozvat :-)

Děkuji za pozornost!

<https://github.com/ctu-geoforall-lab/>

martin.landa@fsv.cvut.cz