

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**INTEROPERABILITA DATOVÝCH MODELŮ
PRO VEDENÍ JEVŮ ÚAP**

Bc. HANA BERNARDOVÁ

Plzeň, 2016

ZADÁNÍ

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím zdrojů, jejichž úplný seznam je její součástí.

V Plzni dne 24. května 2016

.....

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi pomáhali při zpracování této diplomové práce.

Především bych chtěla poděkovat vedoucímu mé práce Doc. Ing. Václavu Čadovi, Csc. za odborné vedení a poskytnuté rady. Dále bych ráda poděkovala Ing. Mgr. Otakaru Čerbovi, Ph.D., Ing. Karlu Vondráčkovi, Ing. Martinu Šourkovi a Ing. Davidu Velhartickému za cenné informace a podněty. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat tvůrcům datových modelů ÚAP, kteří byli ochotni poskytovat mi informace, potřebné pro zpracování této práce.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá návrhem výměnného formátu pro data ÚAP, popsaného prostřednictvím XML schémat. Součástí práce je analýza datových modelů, které jsou v současnosti pro správu dat ÚAP používány. Na analýze je postaven návrh jednotného datového modelu ve formě UML diagramu tříd, ze kterého byl vytvořen Feature katalog, ve formě webové aplikace, jako přehlednější varianta velmi rozsáhlého diagramu. Z jednotného datového modelu bylo vytvořeno XML schéma popisující navrhovaný výměnný formát. XML schéma se skládá se dvou částí – první popisuje strukturu výměnného formátu a ve druhé jsou uvedeny definované výčetové a komplexní datové typy. Schéma bylo využito pro ruční naplnění malé části výměnného formátu daty. Ruční plnění je velmi neefektivní a proto by v budoucnu bylo vhodné vytvořit konverzní nástroj, který by výměnný formát plnil automatizovaně.

Klíčová slova

Územně analytické podklady, jev vyhlášky č. 500/2006 Sb., datový model, UML diagram tříd, feature katalog, výměnný formát, XML schéma

Abstract

This thesis describes the design of exchange format for data of territorially analytic documents, described by XML schemes. On a part of the thesis is an analysis of data models that are currently used for management of data of territorially analytic documents. Design of a uniform data model as a UML class diagram is based on the analysis of data models. Feature catalogue was created from the uniform data model and it is in the form of Web application. The feature catalogue is a more clear version of UML class diagram which is very large. From the uniform data model was created a XML scheme which describes the designed exchange format. The XML scheme consists of two parts – the first one describes the structure of the exchange format and in the second the enumerated and complex data types are defined. The XML scheme was used for manual filling of a small part of exchange format. Manual filling is very inefficient, therefore creation of a conversion tool, which would automatically fill the data exchange format, would be appropriate in the future.

Keywords

Territorially Analytic Documents, phenomenon of ordinance 500/2006 Coll., data model, UML Class Diagram, Feature Catalogue, exchange format, XML schema

Seznam použitých zkratk

DM	datový model
DM ÚAP JMK	datový model územně analytických podkladů Jihomoravského kraje
DM ÚAP LK	datový model subprojektu ÚAP DMVS Libereckého kraje
DM ÚAP&ÚP	datový model ÚAP&ÚP společnosti T – MAPY spol. s r.o.
DMG ÚAP	jednotný datový model pro zpracování sledovaných jevů ÚAP v GIS
GDB	ESRI geodatabáze
GIS	geografický informační systém
KOPaS ÚAP KK	projekt Koordinovaného pořízení a správy územně analytických podkladů Karlovarského kraje
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ORP	obec s rozšířenou působností
PRURÚ	podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území
RURÚ	rozbor udržitelného rozvoje území
SDM	Správa datových modelů
SHP	shapefile
ÚAP	územně analytické podklady
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚÚR	Ústav územního rozvoje
XSD	XML schéma

Seznam obrázků

- Obrázek 3.1: Přehled používaných datových modelů v krajích ČR
- Obrázek 5.1: Přehled typů UML diagramů a jejich rozdělení do skupin
- Obrázek 5.2: Korektní zobrazení tříd
- Obrázek 5.3: Základní třídy UML diagramu
- Obrázek 5.4: Ukázka skupiny jevů a použití výčtového a komplexního typu
- Obrázek 5.5: Feature katalog – úvodní obrazovka
- Obrázek 5.6: Záložky obsahující atributy a vazby na ostatní třídy
- Obrázek 6.1: Výsledek validace UML modelu

Seznam tabulek

- Tabulka 4.1: Ukázka analýzy datových modelů
- Tabulka 4.2: Ukázka porovnání atributů
- Tabulka 4.3: Ukázka sloučení skupiny opakujících se atributů
- Tabulka 5.1: Přehled vazeb používaných v diagramech tříd
- Tabulka 5.2: Přehled použitých tematických skupin
- Tabulka 6.1: Přehled geometrických typů

Seznam zdrojových kódů

- Zdrojový kód 6.1: Ukázka výčtového typu
- Zdrojový kód 6.2: Ukázka komplexního typu
- Zdrojový kód 6.3: Využití GML schématu
- Zdrojový kód 6.4: Připojení schématu, obsahujícího definované typy, a textové poznámky
- Zdrojový kód 6.5: Ukázka dědění a popisů atributů jevů ÚAP
- Zdrojový kód 7.1: Ukázka použití výměnného formátu pro data zastavěného území

Obsah

1 Úvod	10
2 Úvod do problematiky ÚAP	11
2.1 Obsah územně analytických podkladů	11
2.2 Pořizování a aktualizace územně analytických podkladů.....	14
2.4 Projednání územně analytických podkladů	15
3 Datové modely pro vedení jevů ÚAP v ČR.....	17
3.1 Datový model DMG ÚAP	18
3.2 Datový model ÚAP&ÚP společnosti T - mapy	20
3.3 Datový model Jihomoravského kraje	22
3.4 Datový model KOPaS ÚAP Karlovarského kraje	24
3.5 Datový model subprojektu ÚAP DMVS Libereckého kraje	26
3.6 Datový model hlavního města Prahy	28
4 Analýza používaných datových modelů	30
4.1 Pojetí jevů ÚAP v jednotlivých datových modelech	30
4.2 Používané atributy	32
5 Tvorba jednotného datového modelu	37
5.1 Úvod do UML.....	37
5.2 Tvorba UML diagramu	40
6 Tvorba XML schématu	48
6.1 Stručný úvod do XML, GML a XML schémat	48
6.2 Tvorba výsledného XSD.....	52
7 Plnění výměnného formátu zkušebními daty	56
8 Závěr.....	59
Seznam použité literatury	61
Seznam příloh.....	63
Přílohy	64

1 Úvod

Tato práce volně navazuje na bakalářskou práci [1], která se zabývala tvorbou symbologie pro povinné výkresy územně analytických podkladů.

Územně analytické podklady (dále jen ÚAP) byly zavedeny zákonem č. 183/2006 Sb. a od počátku roku 2007 jsou nástrojem územního plánování. Slouží především jako podklad politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace. Jejich obsah ve formě seznamu sledovaných jevů je stanoven vyhláškou č. 500/2006 Sb.

ÚAP jsou vytvářeny ve dvojí podrobnosti – pro území obcí s rozšířenou působností a pro území krajů. Kraje využívají pro tvorbu výsledky obcí, které mají ze zákona povinnost jim vytvořené ÚAP předat. Platná legislativa dále stanovuje, že kraje musí výsledky zpracování postoupit Ministerstvu pro místní rozvoj a Ministerstvu životního prostředí.

Právě předávání dat je slabým místem tvorby ÚAP, protože data jsou vedena v různých datových modelech s nestejnou strukturou, kterých je na území republiky používáno celkem šest. Výše zmíněná vyhláška sice stanovuje sledované jevy, ale ne tak podrobně, aby nebylo možné si obsah vyložit různými způsoby.

Velká část jevů vyhlášky je tvůrci datových modelů rozkládána na dílčí části – podjevy – ale bohužel ne ve všech datových modelech stejně. V případě, že se u některého jevu datové modely shodnou na rozkladu na podjevy, nastává další problém a to v používaných atributech. Atributy jsou často různého datového typu a mají rozdílné názvy, ze kterých často není patrné, zda si atributy odpovídají. Těmito skutečnostmi je způsobena nejednotnost zpracování a komplikované předávání a následné propojování dat ÚAP.

Předložená diplomová práce si klade za cíl vytvoření návrhu jednotného datového modelu, který bude pokrývat nejdůležitější sledované podjevy a jejich atributy. Z tohoto modelu bude odvozen výměnný formát pro data ÚAP, založený na jazyce XML, respektive XML schéma, které tento výměnný formát popisuje.

V ideálním případě by se navržený výměnný formát měl stát jednotným výměnným formátem, využívaným v praxi pro předávání dat ÚAP.

2 Úvod do problematiky ÚAP

Přestože se tato diplomová práce věnuje ÚAP obcí, jsou v této kapitole popsány i ÚAP krajů. Je to z důvodu ucelenosti vstupních informací a tedy pro lepší orientaci v problematice ÚAP. Zdrojem informací pro sepsání této kapitoly byla literatura [1], [2], [3] a [4].

Územně analytické podklady byly zavedeny zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (dále jen stavební zákon). Tento zákon byl několikrát novelizován (zákony č. 350/2012 Sb., 257/2013 Sb., 39/2015 Sb. a 91/2016 Sb.), ale ÚAP se dotkla pouze úprava zákonem č. 350/2012 Sb. Obsah ÚAP upravuje vyhláška č. 200/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti (dále jen vyhláška), která byla novelizována vyhláškou č. 458/2012 Sb. Od počátku účinnosti stavebního zákona, tedy od 1. ledna 2007, jsou ÚAP novým nástrojem územního plánování.

ÚAP obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území (dále jen limity využití území), záměrů na provedení změn v území, zjišťování a vyhodnocování udržitelného rozvoje území a určení problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci (dále jen rozbor udržitelného rozvoje území). (§ 26 odst. 1 zákona [2])

Spolu s územními studiemi, které ověřují možnosti a podmínky změn v území, jsou ÚAP součástí územně plánovacích podkladů, které slouží jako podklad politiky územního rozvoje, územně plánovací dokumentace, jejich změn a pro rozhodování v území.

ÚAP částečně nahrazují etapu průzkumů a rozborů podle zrušeného zákona č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Avšak na rozdíl od tohoto zákona, podle kterého se stav území zjišťoval jednorázově za účelem zpracování územně plánovací dokumentace, ÚAP jsou podle stavebního zákona pořizovány a průběžně aktualizovány. [4]

2.1 Obsah územně analytických podkladů

Dle stavebního zákona, jsou ÚAP pořizovány pro celé území České republiky ve dvojí podrobnosti – pro správní obvody obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP) a následně pro území krajů. ÚAP obcí a ÚAP krajů shodně obsahují (viz např. [1]):

- 1) podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území (dále jen PRURÚ), které

zahrnují:

- a) zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území,
 - b) hodnoty území,
 - c) limity využití území,
 - d) záměry na provedení změn v území,
 - e) údaje o území,
 - f) zjištění vyplývající z průzkumů území,
 - g) další dostupné informace (např. statistické údaje).
- 2) rozbor udržitelného rozvoje území (dále jen RURÚ), jehož součástí je
- a) zjištění a vyhodnocení udržitelného rozvoje území s uvedením jeho silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb (tj. s využitím SWOT¹ analýzy) v tematickém členění uvedeném níže,
 - b) určení problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích (dále jen ÚPD).

Zjištění a vyhodnocení udržitelného rozvoje území je prováděno v tematickém členění zejména na:

- horninové prostředí a geologii,
- vodní režim,
- hygienu životního prostředí,
- ochranu přírody a krajiny,
- zemědělský půdní fond a pozemky určené k plnění funkcí lesa,
- veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu,
- sociodemografické podmínky,
- bydlení,
- rekreaci,
- hospodářské podmínky.

Závěrem těchto tematických zjištění a vyhodnocení udržitelného rozvoje území je vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro:

¹ SWOT je zkratkou anglických slov Strengths (přednosti = silné stránky), Weaknesses (nedostatky = slabé stránky), Opportunities (příležitosti), Threats (hrozby). Jedná se o komplexní metodu kvalitativního hodnocení. Jádrem metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do čtyř základních skupin (tj. faktory vyjadřující SILNÉ nebo SLBÉ vnitřní stránky subjektu a faktory vyjadřující PŘÍLEŽITOSTI a HROZBY jako vlivy vnějšího prostředí). [4]

- příznivé životní prostředí,
- pro hospodářský rozvoj,
- pro soudržnost společenství obyvatel území.

Obsah podkladů pro RURÚ, které jsou součástí ÚAP obcí zpracovaných zpravidla digitálními technologiemi způsobem umožňujícím výměnu dat pro jejich využití v ÚAP kraje (§ 29 odst. 3 stavebního zákona), je stanoven v části A přílohy č. 1 k vyhlášce. Obsah podkladů pro RURÚ, které jsou součástí ÚAP kraje, je stanoven v části B přílohy č. 1 k vyhlášce. (§ 4 odst. 2 vyhlášky [3]). Příloha 1A (respektive 1B), vyhlášky je zároveň přílohou č. 1 (respektive č. 2) této práce.

Údaje o území zahrnují informace nebo data o stavu území, o právech, povinnostech a omezeních, která se váží k určité části území (například ploše, pozemku, přírodnímu útvaru nebo stavbě) a která vznikla nebo byla zjištěna zejména na základě právních předpisů, o záměrech na provedení změn v území. [4]

Údaj o území obsahuje textovou část, grafickou část a dále informace o jeho vzniku, pořízení, zpracování, případném schválení nebo nabytí účinnosti (dále jen pasport údaje o území). Textová část obsahuje popis údaje o území, grafická část obsahuje zobrazení údaje o území včetně použitého měřítka a legendy. Správnost poskytnutého údaje o území se potvrzuje v pasportu údaje o území, jehož obsah je stanoven v příloze č. 2 vyhlášky. (§ 4 odst. 3 vyhlášky [3])

Určení problémů k řešení v ÚPD zahrnuje zejména požadavky na odstranění nebo omezení urbanistických, dopravních a hygienických závad, vzájemných střetů záměrů na provedení změn v území a střety těchto záměrů s limity využití území, slabých stránek, hrozeb a rizik souvisejících s nevyvážeností územních podmínek udržitelného rozvoje území. (§ 4 odst. 1 vyhlášky [3])

ÚAP mají kromě textové části také povinnou grafickou část, která je tvořena čtyřmi povinnými výkresy. Grafická část ÚAP obsahuje výkres hodnot území, zejména urbanistických a architektonických, výkres limitů využití území, výkres záměrů na provedení změn v území a výkres problémů k řešení v ÚPD (dále jen „problémový výkres“). ÚAP mohou být doplněny dalšími výkresy, schémata, tabulkami, grafy či kartogramy. (§ 4 odst. 4 vyhlášky [3]) První tři uvedené výkresy spadají mezi PRURÚ a poslední je součástí přímo RURÚ.

2.2 Pořizování a aktualizace územně analytických podkladů

První pořizené ÚAP obcí muselo proběhnout do 24 měsíců od dne nabytí účinnosti stavebního zákona (tj. do 31. prosince 2008). V případě krajů to bylo do 30 měsíců (tj. do 30. června 2009).

Mapovými podklady pro zpracování ÚAP a ÚPD jsou katastrální mapa, Státní mapa v měřítku 1 : 5 000, Základní mapa České republiky v měřících 1 : 10 000, 1 : 25000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 nebo 1 : 200 000 a Mapa České republiky v měřítku 1 : 500 000². Pro účely územního plánování je možné mapový podklad doplnit na základě skutečností zjištěných vlastním průzkumem území; záznam o provedeném doplnění se ukládá u pořizovatele. Není-li státní mapové dílo v digitální formě k dispozici, lze s využitím státního mapového díla vytvořit mapový podklad v digitální formě. (§ 3 odst. 1 vyhlášky [3]) Podkladem pro pořizené ÚAP může být i technická mapa obce. (§ 27 odst. 2 zákona [2])

Úřad územního plánování pořizuje ÚAP pro svůj správní obvod v podrobnosti a rozsahu nezbytném pro pořizování územních plánů a regulačních plánů. Krajský úřad pořizuje ÚAP pro území kraje v podrobnosti a rozsahu nezbytném pro pořizování zásad územního rozvoje. (§ 27 odst. 1 zákona [2]). Tyto úřady vyhotovují ÚAP na základě průzkumu řešeného území a na základě údajů o území, které jsou popsány v kapitole 2.1 této práce.

ÚAP pro území kraje a jejich aktualizace pořizuje krajský úřad s využitím ÚAP pro správní obvody ORP. (§ 29 odst. 3 zákona [2])

Úřad územního plánování a krajský úřad zpracovává ÚAP a jejich aktualizace především svými úředníky. Může si však jako technickou pomoc při zpracování a aktualizaci ÚAP smluvně zajistit spolupráci odborného pracovníka na úseku územního plánování, nejlépe autorizovaného architekta nebo autorizovaného inženýra. Odpovědnost za pracování ÚAP nebo jejich aktualizaci však vždy nese úřad územního plánování resp. krajský úřad. [4]

Kromě ÚAP obcí a ÚAP krajů jsou pořizovány ÚAP také pro území vojenských újezdů. Ty jsou pořizovány újezdním úřadem a následně spolu s územními studiemi projednány Ministerstvem obrany.

Údaje o území poskytuje pořizovateli orgán veřejné správy, jím zřízená právnická osoba a vlastník dopravní a technické infrastruktury (dále jen poskytovatel údajů) především

² §3 odst. 1 písm. a) až d) nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání.

v digitální formě bezodkladně po jejich vzniku nebo po jejich zjištění, přitom zodpovídá za jejich správnost, úplnost a aktuálnost. Tyto údaje o území může pořizovatel použít jen pro územně plánovací činnost, založení a vedení technické mapy a pro činnost projektanta ÚPD a územní studie. (§ 27 odst. 3 zákona [2])

Vlastník technické infrastruktury poskytuje úřadu územního plánování v grafickém vyhotovení polohopisnou situaci technické infrastruktury dokončené a zkolaudované po dni nabytí účinnosti stavebního zákona v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální³ v měřítku katastrální mapy, případně v měřítku podrobnějším. U technické infrastruktury dokončené a zkolaudované přede dnem nabytí účinnosti stavebního zákona poskytne polohopisné údaje v jemu dostupném systému, pokud tento zákon nestanoví jinak. (§ 27 odst. 4 zákona [2])

Informaci o tom, kdo by měl poskytnout údaje o území, týkající se jednotlivých jevů uvedených v příloze 1A vyhlášky, je možné najít například ve Standardu [5] vydaném Ministerstvem pro místní rozvoj (dále jen MMR). Pro jeden jev může být i více poskytovatelů.

Pořizovatel průběžně aktualizuje ÚAP na základě nových údajů o území a průzkumu území a každé 2 roky pořídí jejich úplnou aktualizaci. (§ 28 odst. 1 zákona [2]) První pořízené ÚAP byly tedy již třikrát aktualizovány a nyní se pracuje na čtvrté aktualizaci, která musí být v případě obcí hotova do konce prosince roku 2016 a v případě krajů do konce června 2017.

Nejpozději 18 měsíců od pořízení ÚAP nebo jejich poslední úplné aktualizace pořizovatel pořídí návrh nové úplné aktualizace, doručí oznámení o aktualizaci poskytovatelům údajů a vyzve je k potvrzení správnosti, úplnosti a aktuálnosti jimi poskytnutých údajů o území ve lhůtě do 3 měsíců. Pokud tak poskytovatel údajů neučiní v této lhůtě, má se za to, že jejich správnost, úplnost a aktuálnost potvrdil. (§ 28 odst. 2 zákona [2])

2.4 Projednání územně analytických podkladů

ÚAP pro správní obvod ORP a jejich úplnou aktualizaci projedná pořizovatel v rozsahu určení problémů k řešení v ÚPD do 30 dnů po jejich vyhotovení s obcemi ve svém správním obvodu. (§ 29 odst. 1 zákona [2]) Tato část procesu tvorby ÚAP se změnila s novelizací stavebního zákona. Více viz bakalářská práce [1] kapitola 2.4.

³ Nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání

Požizovatel upraví ÚAP podle výsledku projednání a bezodkladně je zašle krajskému úřadu. (§ 29 odst. 2 zákona [2]) ÚAP pro území kraje a jejich aktualizace předkládá krajský úřad k projednání zastupitelstvu kraje v rozsahu a formě stanovené prováděcím právním předpisem. Krajský úřad zašle MMR a Ministerstvu životního prostředí (dále jen MŽP) ÚAP pro území kraje do 6 měsíců od lhůty stanovené pro jejich pořízení nebo aktualizaci. (§ 29 odst. 3 zákona [2]) ÚAP kraje se předkládají k projednání zastupitelstvu kraje v rozsahu RURÚ nebo jeho aktualizace. (§ 5 odst. 1 vyhlášky [3])

Součástí ÚAP obcí je doklad o jejich projednání s obcemi. Součástí ÚAP kraje je doklad o jejich projednání v zastupitelstvu kraje. Obsah dokladu o projednání ÚAP je stanoven v příloze č. 3 vyhlášky. (§ 5 odst. 2 a 3 vyhlášky [3])

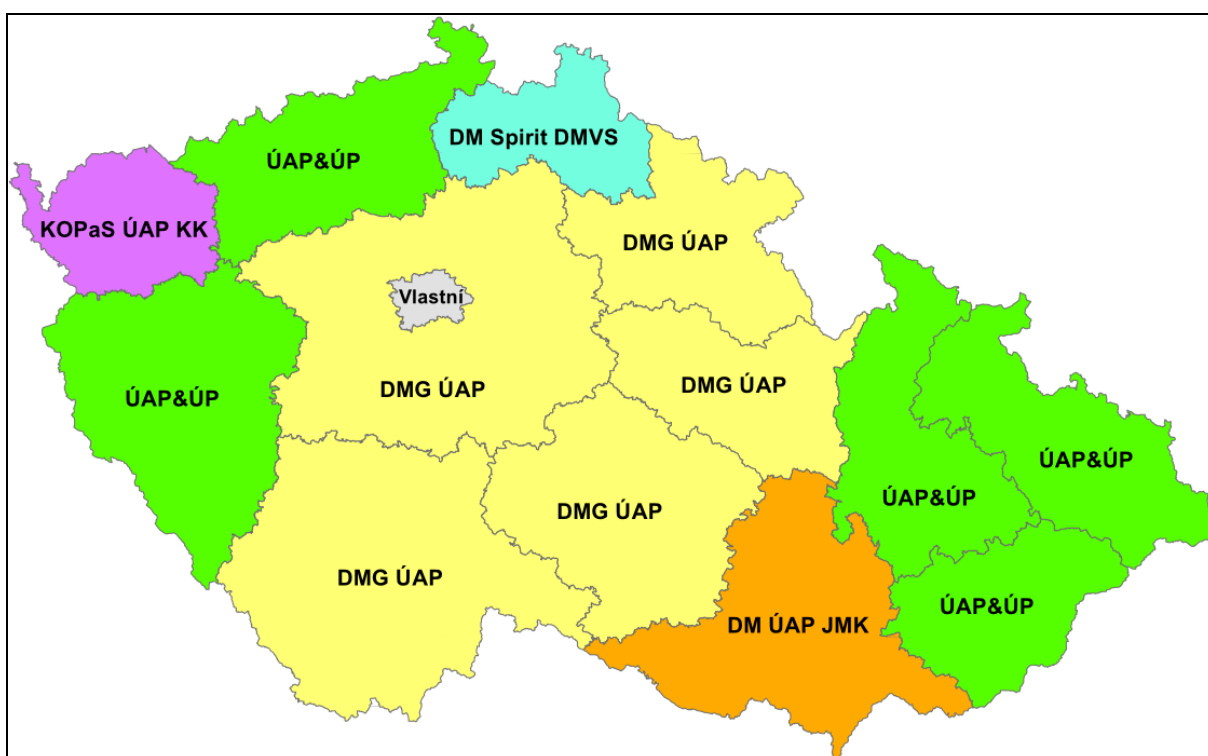
3 Datové modely pro vedení jevů ÚAP v ČR

V kapitole 2.2 bylo uvedeno, že poskytovatel předává údaje především v digitální podobě a to bezodkladně po jejich vzniku nebo zjištění. Z toho vyplývá, že by bylo vhodné, aby pořizovatel měl vytvořenou databázi sledovaných jevů ÚAP, kterou bude aktualizovat při každém předání údajů o území od poskytovatele.

Protože ÚAP krajů jsou vyhotovovány s využitím ÚAP obcí, je logickým požadavkem, aby bylo možné ÚAP obcí ležících ve stejném kraji, propojovat a zpracovávat hromadně. Vzhledem k tomu, že v praxi používají ORP spadající pod stejný kraj tentýž datový model (dále jen DM), není s tímto propojením větší problém.

Ideálním stavem by bylo, kdyby všechny ORP na území ČR zpracovávaly ÚAP jednotně, tedy s využitím jediného DM. Bohužel tomu tak není a v případě potřeby propojení informací týkajících se oblasti přesahující hranice kraje může nastat problém.

Přehled datových modelů používaných v ČR je uveden na obrázku 3.1 a jejich popis v následujících podkapitolách.



Obrázek 3.1: Přehled používaných datových modelů v krajích ČR

3.1 Datový model DMG ÚAP

Podkladem pro sepsání této kapitoly byla literatura [6]. Datový model pro digitální zpracování sledovaných jevů ÚAP v GIS (dále jen DMG ÚAP) je jedním ze dvou nejpoužívanějších DM u nás. Je využíván celkem v pěti krajích - Jihočeském, Středočeském, Pardubickém, Královéhradeckém a na Vysočině. Autory DMG ÚAP jsou společnost Hydrossoft Veleslavín s.r.o. a laboratoř GIS (CIT-GIS) ČVUT.

V březnu roku 2014 byla vydána současně používaná verze datového modelu (verze 4.2), která reaguje na připomínky a požadavky uživatelů, na změny ve stavebním zákoně a s ním související prováděcí vyhlášce a na některé metodické pokyny MMR.

DMG ÚAP má pět základních součástí: příručku uživatele, referenční příručku stručnou, referenční příručku podrobnou, založené datové struktury modelu a webový portál.

Obě referenční příručky obsahují přehled datové struktury jednotlivých GIS vrstev fyzického modelu DMG ÚAP. Kompletní příručka obsahuje navíc odkaz na právní předpis definující jev, definici jevu, význam pro územní plánování (zde jde o limit, nositele limitu nebo o informativní prvek), zda je prvek zařazen do datového modelu nad rámec požadavků vyhlášky, předpokládaného poskytovatele dat a případné další poznámky. Příručka uživatele obsahuje obecný popis DM a komentáře k referenčním příručkám.

Vrstvy DM obecně neodpovídají jevům vyhlášky, ale někdy je více jevů seskupeno do jedné fyzické vrstvy a někdy je naopak jev rozložen na více vrstev. Vrstvy jsou seskupovány do tematických celků dle obsahu. Například jev A025 Národní park včetně zón a ochranného pásma (dále jen A025 Národní park) je rozložen na tři vrstvy (Národní park, Zóny národního parku a ochranné pásmo národního parku), které patří do celku Příroda.

Prázdné založené datové struktury modelu jsou uživatelům k dispozici ve formě ShapeFile⁴ (dále jen SHP) a souborové i personální ESRI geodatabáze (dále jen GDB), která má vytvořené domény a tím vymezuje povolené hodnoty některých atributů. Jednotlivé SHP soubory jsou uloženy ve složkách, které odpovídají FeatureDatasetům vytvořeným v obou GDB. Názvy složek (resp. FeatureDatasetů), ve kterých jsou SHP uloženy, jsou uvedeny v referenčních příručkách v kolonce „Uložení datové vrstvy“ a odpovídají tematickým celkům zmíněným v předchozím odstavci.

Na internetové adrese webového portálu <http://uap.webmap.cz/dmg-uap/> jsou zdarma k dispozici všechny výše uvedené součásti DMG ÚAP v aktuální verzi. Navíc je zde

⁴ Shapefile je datový formát pro ukládání vektorových prostorových dat, který byl vyvinutý firmou ESRI.

uživatelské prostředí umožňující rychlý a přehledný přístup k popisu jednotlivých jevů podrobné referenční příručky. Tato služba je poskytována také zdarma, ale je přístupná, na rozdíl od stahování ostatních součástí, až po registraci.

Standardně používané atributy:

Model DMG ÚAP má nadefinovanou skupinu atributů, které se v modelu opakují, a jejichž význam je neměnný.

- ID identifikátor jednotlivých objektů ve vrstvách DM
- CasH informace o tom, zda jde o stav, záměr nebo zrušený prvek
- Nazev atribut zavedený ve vrstvách, kde se předpokládá, že prvky mají svoje individuální názvy (např. památné stromy)
- Passport_Id informace o pasportu, který se váže k surovým datům předaným poskytovatelem
- Dokument identifikace zakládacího dokumentu (vyhlášky, nařízení...)
- Vydal_kdo identifikace původce zakládacího dokumentu
- Vydal_kdy datum vydání zakládacího dokumentu
- Zdroj název nebo popis zdroje informace
- Jev číslo jevu dle vyhlášky, ke kterému se vztahuje daný údaj
- Dat_aktual datum poslední aktualizace údaje
- Poznamka prostor pro poznámky zpracovatele

Podrobnější popis uvedených atributů je k dispozici v bakalářské práci [1] v kapitole 3.1.1.

Vrstvy modelu:

Pro strukturu tohoto modelu neplatí, že by jevy, uvedené v příloze 1A vyhlášky, odpovídaly vrstvám fyzického DM v poměru 1:1. Některé jevy vyhlášky jsou rozděleny do více vrstev a naopak některé vrstvy v sobě spojují více jevů – ty jsou pak rozlišeny pomocí hodnot atributů.

Názvy vrstev fyzického DM jsou zakončeny dvojicí či trojicí znaků, která vyjadřuje jaký geometrický typ je ve vrstvě uložen. Jsou to:

- _b pro bodové prvky
- _l pro liniové prvky
- _p pro plošné prvky - vyjma ochranných pásem
- _op plošné prvky - ochranná pásma

Přístup k záměrům:

V případě, že informace o záměrech mají stejného poskytovatele a stejnou datovou strukturu jako stav jevu, je vhodné je ukládat do stejné datové vrstvy a odlišovat je pomocí atributu CasH. Pokud však data o záměrech pocházejí od jiného poskytovatele a mají odlišnou strukturu, jsou vedena ve vrstvě odpovídající jevu vyhlášky A118 Jiné záměry.

3.2 Datový model ÚAP&ÚP společnosti T - mapy

Jako podklad pro text této kapitoly byla použita webová aplikace [7]. Datový model ÚAP&ÚP (dále jen DM ÚAP&ÚP) byl vyvinut společností T - mapy spol. s r.o. z Hradce Králové pro jednotné zpracování jevů ÚAP a územních plánů a je používán v Plzeňském, Ústeckém, Zlínském, Olomouckém a Moravskoslezském kraji. Momentálně je DM ÚAP&ÚP k dispozici ve verzi 3.4, která je platná od ledna roku 2016. Tato diplomová práce však byla zpracována nad verzí 3.3, proto bude následující popis odpovídat této verzi.

Fyzická struktura DM je připravena pro GIS i CAD systémy. Vrstvy fyzického modelu odpovídají třídám logického modelu. Tyto třídy jsou v logickém modelu rozkládány na menší objekty, které jsou v modelu označeny jako jevy. Zde se DM terminologií rozchází s vyhláškou – jev modelu neodpovídá jevu vyhlášky. Jev modelu je povětšinou menším celkem. Obecně jeden či více jevů logického DM tvoří třídu a jedna či více tříd tvoří jev vyhlášky. Jevy DM mají svůj jedinečný numerický identifikátor, který je pojmenován JEV_ID. Třídy modelu jsou seskupovány do větších tematických celků, ale na rozdíl od DMG ÚAP má hierarchie o úroveň více. Třídy jsou sdružovány do skupin a skupiny do okruhů.

Například jev vyhlášky A025 Národní park se rozpadá na třídy Národní park, Zóny národního parku a Ochranné pásmo národního parku. Tyto třídy patří do skupiny „Zvláště chráněná území“, která spadá pod okruh „Přírodní hodnoty a jejich ochrana“.

Pro uživatele DM ÚAP&ÚP je na webových stránkách <http://sdm.tmapy.cz/sdm2/Account/LogOn> zdarma (po registraci) k dispozici webová aplikace Správa datových modelů (dále jen SDM), která eviduje jevy územního plánování včetně navržené symbologie, popisů, právních předpisů ze kterých jev vychází, atributů a domén. Jevy jsou v této aplikaci tříděny dle fyzické struktury DM ÚAP&ÚP, tedy zvlášť pro GIS a zvlášť pro CAD.

Aplikace SDM spravuje společné jádro DM ÚAP&ÚP, které může být doplňováno přírůstkami, podle individuálních požadavků uživatele, které se mohou lišit v závislosti na specifikách území, pro které jsou ÚAP zpracovávány.

Používané atributy:

Pro popis jevů, sledovaných v rámci tvorby ÚAP, jsou využívány níže vedené atributy doplněné o další, které popisují specifika jednotlivých jevů.

- VYHL_ID číslo jevu, pod kterým je uveden v příloze 1A vyhlášky
- LABEL popisek jevu využívaný při tisku grafické části ÚAP
- ZAMER_TYP původ zdrojového dokumentu záměru
- PASPORT_ID označení pasportu údaje o území
- NAZEV_JEVU název jevu dle pojmenování v příloze 1A vyhlášky
- META_ID identifikační číslo poskytovatele dat
- ID automaticky generovaný identifikátor, primární klíč
- PORIZ_ID identifikační číslo pořizovatele dat ÚAP
- AKTUAL datum poslední aktualizace dat
- JEV_ID jednoznačný identifikátor jevu v rámci DM (co se rozumí pojmem jev v tomto kontextu je vysvětlen výše)
- STAV_ID rozlišení stavu, záměru atd.
- ENTITA_ID identifikátor grafického prvku složený z atributů JEV_ID, STAV_ID a číslice vyjadřující geometrii prvku (1 = bod, 2 = linie, 3 = plocha)

Některé z uvedených atributů jsou podrobněji popsány v bakalářské práci [1] v kapitole 3.2.1.

Vrstvy datového modelu:

Stejně jako u DMG ÚAP popsaného v kapitole 3.1, ani u tohoto modelu neplatí, že by pro jeden jev vyhlášky byla vytvořena jedna vrstva ve fyzickém DM. Jevy jsou povětšinou děleny do více vrstev nebo naopak sdružovány do jedné vrstvy.

Jméno každé fyzické vrstvy končí dvojicí znaků, která vyjadřuje geometrii objektů, které vrstva obsahuje. Jsou to:

- _B pro bodové objekty
- _L pro liniové objekty
- _P pro plošné objekty

Pokud v sobě vrstva nese informace o ochranných pásmech jiných objektů, lze tento fakt také vyčíst z názvu vrstvy, který v tomto případě končí posloupností znaků _OP_P.

3.3 Datový model Jihomoravského kraje

Informace, na jejichž základě byla napsána tato kapitola, byly získány z elektronických dokumentů [8], [9], [10] a dále z e-mailové korespondence se zástupcem odboru územního plánování a stavebního řádu Krajského úřadu Jihomoravského kraje.

Datový model územně analytických podkladů Jihomoravského kraje (dále jen DM ÚAP JMK) byl pořízen jako součást „Studie návrhu a udržování aktuální podoby sledovaných jevů ÚAP Jihomoravského kraje“ z roku 2007 od firmy AGERIS s.r.o. [9]

Na konci roku 2015 byl DM aktualizován a nyní je dostupný ve verzi 4.2. Protože tato diplomová práce byla vytvářena již před tím, následující text se váže k DM verze 4.1. Na modelu proběhly jen drobné změny, takže text bude víceméně odpovídat i nové verzi.

Všechny části DM ÚAP JMK jsou dostupné na Geoportálu územního plánování Jihomoravského kraje, konkrétně na adrese <http://up.kr-jihomoravsky.cz/webcz/modeluap.asp>. Tyto části jsou:

- Studie návrhu a udržování aktuální podoby sledovaných jevů ÚAP Jihomoravského kraje – PDF dokument, popisující základní metodické principy vzniku ÚAP v části od poskytnutí údajů o území po vytvoření dat jako podkladu pro RURÚ
- Logický datový model
- Fyzický datový model – poskytován uživatelům ve formátu SHP
- Seznam poskytovatelů údajů o území – tento seznam se váže k území JMK a je ve spolupráci s úřady územního plánování průběžně aktualizován

Na uvedené adrese je kromě aktuální verze DM ÚAP JMK dostupný také archív, ve kterém jsou uloženy předchozí verze DM.

Používání DM ÚAP JMK je však omezeno autorským právem a bez souhlasu odboru územního plánování a stavebního řádu Krajského úřadu Jihomoravského kraje není možné ve studii a v datovém modelu provádět úpravy ani je použít pro jiný účel než zpracování územně analytických podkladů obcí s rozšířenou působností Jihomoravského kraje. [8] Pro účel této práce vydal odbor územního plánování a stavebního řádu Krajského úřadu Jihomoravského kraje Protokol o předání a převzetí, ve kterém vyjadřuje souhlas s použitím DM ÚAP JMK pro vědecké účely. Kopie tohoto protokolu je uvedena jako příloha č. 3 této práce.

I tento DM má datové vrstvy tematicky rozčleněny do skupin. Stejně jako u DM ÚAP&ÚP jde o dvouúrovňové členění. Názvy obou úrovní se promítají do názvu vrstvy. Jako

příklad bude opět uveden jev A025 Národní park - ten spadá pod „Ochranu přírody a krajiny“ (ve fyzickém DM se jmenuje P_ochr_prir) a zároveň do její podmnžiny „ZCHÚ“ (PZ_zchu). Souvislost členění a pojmenování fyzických vrstev je uvedena níže.

Povinné atributy:

Pokud mají ORP v Jihomoravském kraji zájem, mají možnost na Geoportálu územního plánování JMK publikovat on-line data ÚAP pro svoje území. V tom případě je nutné k nim přiřadit čtyři povinné atributy:

- PASP název souboru obsahujícího pasporty
- OZN_ZDR název ZIP souboru ve kterém jsou uložena zdrojová data
- OZN_POSK identifikační číslo poskytovatele dat, odpovídající výše zmíněnému Seznamu poskytovatelů údajů o území
- TXT_NAME jméno ZIP souboru obsahujícího jakékoliv další textové popisy objektu (upřesňující/vysvětlující popisy, které nejsou součástí pasportů) – při absenci takových popisů se do atributu vyplní „X“

Další tři povinné atributy, které jsou součástí všech vrstev fyzického DM:

- STAV rozlišení momentálního stavu a záměru
- DATUM datum poskytnutí zdrojových dat
- NAZ_POSK název poskytovatele korespondující se Seznamem poskytovatelů

Uvedené atributy jsou podrobněji popsány v bakalářské práci [1] v kapitole 3.3.2.

Označení vrstev fyzického modelu:

Označení vrstev tvořené posloupností sedmi znaků a číslic (ZZCCZCC, kde Z je znak, C je číslice) vychází z tematického dvouúrovňového členění. [9]

První dvě pozice kódu (ZZ) v sobě nesou informaci o tematickém zařazení vrstvy, které popsáno výše. Tyto dva znaky odpovídají prvním dvěma znakům pojmenování druhé úrovně členění.

Třetí a čtvrtá pozice (CC) přiřazují vrstvě číslo v rámci konkrétního tematického zařazení. [9]

Pátá pozice (Z) specifikuje geometrii objektů, které jsou ve vrstvě uloženy a spravovány, včetně podrobnějšího stanovení způsobu využití dané geometrie pro zobrazení reálných jevů. Tento znak musí být jedním ze sedmi stanovených:

- P plocha – vlastnost (plocha, jejíž ohraničení je definováno určitou vlastností či hodnotou jevu, např. BPEJ)
- S plocha – stanovená (plocha definovaná jako rámcové území pro odlišné údaje, např. plocha katastrálního území může být využita jako rámcové území pro koeficient lesnatosti, ekologické stability atd.)
- L linie – generalizace (linie vyjadřující generalizované úzké plochy, např. vodní toky, komunikace apod.)
- R linie – vlastnost (linie vyjadřující rozhraní či hranici jevu, např. hranice biochory, nebo linii vlastnosti nějakého jevu, např. cyklotrasa)
- B bod – generalizace (body vyjadřující generalizované malé plochy)
- V bod – vztažný (body definující vztažný bod pro vyjádření vlastnosti objektu, např. adresní bod vztažený k celé parcele, a body, které nevznikly generalizací ploch, např. geodetický bod)
- T data bez vlastní geometrie (data vztažená k definovaným objektům geometrií)

Šestá a sedmá pozice kódu (CC) odlišuje odvozené vrstvy referenční datové sady od tzv. základních vrstev, které mají na posledních dvou místech označení uvedeny dvě nuly. Za základní vrstvy jsou považovány ty, které vznikly přímo ze zdrojových dat od poskytovatelů. Odvozené vrstvy jsou tvořeny z vrstev základních pro účely vizualizace dat v případě specifických požadavků, kterým základní vrstvy neodpovídají.

Například datová vrstva již několikrát zmíněného Národního parku je dle tohoto systému označena jako PZ01P00.

3.4 Datový model KOPaS ÚAP Karlovarského kraje

Informace pro tuto kapitolu byly čerpány z webové stránky [11] a z e-mailové korespondence se zástupcem oddělení územního plánování odboru regionálního rozvoje Krajského úřadu Karlovarského kraje.

Datový model, používaný na území Karlovarského kraje, vznikl v rámci projektu Koordinovaného pořízení a správy územně analytických podkladů Karlovarského kraje (dále jen KOPaS ÚAP KK). Pro zajištění snadného propojení ÚAP obcí, na které následně navazuje zpracování ÚAP krajů, jsou stanovena jednotná pravidla pro tvorbu ÚAP obcí, která zajišťují obdobnou kvalitu zpracování. Data, která ORP a kraj přebírají od poskytovatelů, jsou ukládána do společného datového skladu, který je pevně svázán se společnou Evidencí údajů

o území. Jedna zázilka dat od poskytovatele je považována za „dávku dat“, která dostane svoje unikátní číslo, pod kterým je uložena v Evidenci. Toto číslo je v DM ukládáno do atributu Zdroj_id.

Uživatelům DM KOPaS ÚAP KK je k dispozici Katalog jevů a položek ÚAP Karlovarského kraje, který je dostupný na adrese <http://geoportal.kr-karlovarsky.cz/web/AdministrationDataModelUAP/Public>. Zde jsou pro každý jev vyhlášky uvedeny „položky jevu“, tedy prvky, na které je jev rozložen, a název adresáře, ve kterém je uložena vrstva fyzického DM. Pro každou položku je zde uvedeno:

- zda je položka limitem nebo informativní položkou,
- tematický rozbor, ve kterém se položka prvotně uplatní (bydlení, rekreace, vodní režim atd.),
- úřad, který zodpovídá za zpracování položky,
- topologie (bod, linie, plocha nebo ochranné pásma),
- časový horizont (současný stav, záměr atd.),
- název SHP, ve kterém je položka vedena ve fyzickém DM,
- název atributu, na základě kterého je jev rozložen na položky,
- hodnoty výše zmíněného atributu, které odpovídají dané položce.

Pod popisky těchto vlastností se skrývají hypertextové odkazy, po jejichž otevření se uživateli objeví doplňující informace. Každý název SHP je také odkazem, pod kterým se skrývá výčet atributů, jejich popis a případně vymezení přípustných hodnot atributu. Názvy jevů vyhlášky jsou také zároveň odkazy, které zobrazují právní předpis, kterým je jev definován.

Názvy SHP končí stejnými kombinacemi znaků, jako bylo uvedeno u DM ÚAP&ÚP. Je tedy na první pohled patrné, jestli se jedná o bod, linii, plochu nebo ochranné pásmo.

Atributy datových vrstev:

Na následujících řádkách jsou uvedeny atributy, které jsou součástí všech datových vrstev. Každá vrstva může mít navíc atributy, které vyjadřují její specifika a u ostatních vrstev by neměly využití.

- ArchivKdy datum vyřazení z aktuálních ÚAP
- Edit údaj pro aktualizaci datové sady
- Stav časový horizont
- PresnZakr přesnost zákresu daného prvku

- ZpracUrad úřad zodpovědný za zpracování
- Popis název položky dle datového modelu ÚAP
- Poznamka další údaj dle uvážení zpracovatele
- PrvekNaz individuální jméno nebo název prvku, ke kterému se záznam váže
- Zdroj_id číslo dávky dat dle společné Evidence ÚAP Karlovarského kraje
- ZpracKdo jméno osoby zpracovávající záznam
- ZpracKdy datum zpracování záznamu, resp. datum poslední aktualizace záznamu

Podrobnější popis uvedených atributů je k dispozici v bakalářské práci [1] v kapitole 3.4.1.

3.5 Datový model subprojektu ÚAP DMVS Libereckého kraje

Podkladem pro tuto kapitolu byl logický datový model [12]. Datový model subprojektu ÚAP DMVS Libereckého kraje (dále jen DM ÚAP LK) byl vytvořen společností GEOREAL spol. s r.o. z Plzně, která poskytla logický i fyzický DM pro účely zpracování této diplomové práce.

Protože jde o poměrně nový produkt (první verze byla vytvořena k poslednímu srpnu roku 2015), prochází častými změnami v reakci na požadavky a připomínky zadavatele, tedy Libereckého kraje. Tento popis a všechny další zmínky o modelu v této práci se vážou k verzi 1.2.3, která je datovaná k 3. 12. 2015.

Struktura logického modelu je podobná struktuře DM ÚAP&ÚP. Největšími celky jsou okruhy, které se dělí na skupiny a ty dále na třídy, které odpovídají vrstvám fyzického DM. Tyto třídy jsou složeny z typů objektů, které mají svůj jednoznačný identifikátor OBJ_KOD, a ty případně ještě se subtypů. Typy a subtypy objektů jsou ve fyzickém modelu rozlišeny na základě atributů.

Fyzický datový model je navržen jako souborová GDB, která v sobě nese informace o přípustných hodnotách některých atributů. Přestože v logickém DM jsou prvky seskupovány do tematických celků, ve struktuře GDB se to nepromítá. Příslušnost k větším celkům je patrná pouze z názvů jednotlivých FeatureClass, což bude popsáno níže.

Používané atributy:

Pro tento DM je zde popis atributů obsáhlejší než u ostatních výše rozebíraných DM, protože v době kdy byla zpracovávána bakalářská práce [1] nebyl tento DM ještě k dispozici a proto není možné se na ni odkazovat. Následující atributy se opakují v jednotlivých vrstvách fyzického DM a jejich význam je stále stejný. Každá vrstva může mít navíc atributy, které

popisují specifické vlastnosti objektů reálného světa, které jsou ve vrstvě uloženy.

OBJ_KOD:

Jak bylo uvedeno výše, OBJ_KOD slouží jako jednoznačný celočíselný identifikátor typu objektu v rámci modelu. Jeho obecný tvar je UOOSSTTT, kde

- U je kód logického zařazení celku a může nabývat hodnot
 - 2 – odvozeno z účelové mapy povrchové situace
 - 3 – infrastruktura (technická, dopravní, pasporty digitální technické mapy)
 - 4 – využití území, dat ÚAP
 - 5 – referenční data informačního systému katastru nemovitostí
 - 6 – referenční data registru územní identifikace, adres a nemovitostí
- OO je dvoumístný kód tematického okruhu,
- SS je dvoumístný kód skupiny objektů v rámci okruhu,
- TTT je třímístný kód typu objektu v rámci skupiny.

SUBTYP_KOD:

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.5, typ objektu se může rozpadnout na subtypy. Ty jsou potom označeny dvoumístným číslem. Subtypy jsou nejmenší prvky logického DM, které již nelze dále dělit.

CAS_KOD:

Tento celočíselný atribut vyjadřuje časovou složku a může nabývat hodnot

- 1 – aktivní (stav),
- 2 – neaktivní (zrušeno, nevyužíváno),
- 3 – záměr,
- 4 – návrh.

DMVS_KOD:

Obecný tvar atributu DMVS_KOD je UOOSSTTTDDCG. Jde o složeninu atributů OBJ_KOD, SUBTYP_KOD (pokud se objektu nedělí na subtypy, nabývá hodnoty 00), CAS_KOD a celého čísla vyjadřujícího geometrii. To může mít hodnotu:

- 0 pro negrafický prvek,
- 1 pro bod,
- 2 pro linii,
- 3 pro polygon.

Další atributy:

- PORIZ_KOD a PORIZ_NAZEV: identifikace pořizovatele dat pro ÚAP
- POSKYT_ICO a POSKYT_NAZEV: identifikace poskytovatele dat pro ÚAP
- ICOB: číslo obce, na jejímž území se objekt nachází
- JEV: číslo jevu vyhlášky, pod který objekt spadá
- SU_PAS_ID: odkaz na pasport údaje o území
- SU_DZMENY: datum poslední aktualizace záznamu
- POZNAMKA: ostatní doplňující poznámky

Pojmenování vrstev modelu:

Pojmenování vrstev fyzického DM vyjadřuje příslušnost vrstvy k větším tematickým celkům. Stejně jako v předchozích kapitolách bude příklad uveden na jevu A025 Národní park, který je v modelu rozložen na třídy Národní park, Zóny národního parku a Ochranné pásmo.

Třída Národní park patří do okruhu 02 – Přírodní hodnoty a do skupiny Zvláště chráněná území (zkratka ZCHU). Pojmenování fyzické vrstvy, reprezentující třídu Národní park, bude tedy S02_PH_ZCHU_np_P. Poslední dva znaky vyjadřují geometrii vrstvy (_B pro body, _L pro linie a _P pro plochy).

DMS DMVS ukládá záměry do samostatných vrstev. Tyto vrstvy mají v pojmenování ještě před vyjádřením geometrie uvedeno _Z (např S02_PH_ZCHU_np_Z_P).

3.6 Datový model hlavního města Prahy

Vzhledem ke specifické pozici hl. m. Prahy, plnící roli samosprávného územního celku kraje a zároveň obce, je nezbytné v souladu s požadavky stavebního zákona č. 183/2006 Sb. zajistit zpracování ÚAP tak, aby umožňovala plnit úlohu územně plánovacího podkladu jak pro koncepční dokumentace celoměstského charakteru (Zásady územního rozvoje hl. m. Prahy), tak pro územně plánovací dokumentace podrobné, zejména územního plánu. [13]

V zájmu široké využitelnosti hl. m. Prahy jako základního informačního zdroje nejen pro územní, ale také pro strategické plánování, přípravu koncepcí jednotlivých oborů činnosti města a také z důvodů specifických požadavků Prahy jako urbanizovaného metropolitního celku, je povinný obsah definovaný vyhláškou č. 500/2006 Sb. významně doplněn a rozšířen. [13]

Z výše uvedeného vyplývá, že Praha vytváří ÚAP odlišným způsobem než ostatní ORP v republice. Používaný DM je přizpůsobený svému účelu a bylo by problematické

srovnávat ho s ostatními DM, používanými pouze pro ÚAP obcí, protože míchá dohromady jevy stanovené přílohami 1A a 1B vyhlášky. Proto mu v této práci není věnována další pozornost.

4 Analýza používaných datových modelů

Jak již bylo uvedeno výše, vyhláška předepisuje 119 jevů, které mají být v rámci ÚAP obcí sledovány. Tento seznam bohužel není tak jednoznačný, aby nebylo možné interpretovat ho rozdílnými způsoby. Proto byla provedena analýza používaných datových modelů, které byly popsány v kapitole č. 3 této práce.

4.1 Pojetí jevů ÚAP v jednotlivých datových modelech

Pro navržení jednotného DM bylo nutné analyzovat strukturu existujících DM – především to, na jaké dílčí části rozkládají jednotlivé jevy, jejichž seznam je uveden v příloze 1A vyhlášky (příloha č. 1 této práce), a jakými geometrickými typy jsou reprezentovány. Tyto dílčí části nemají jasně definované označení, v dalším textu budou označovány jako podjevy.

Protože analyzované DM jsou vedeny a popsány různě, bylo nutné kombinovat informace získané z logických i fyzických DM. To se také projevuje na srovnávací tabulce, která je výsledkem této analýzy.

V prvním sloupečku tabulky je zapsáno třímístné číslo a název jevu odpovídající příloze 1A vyhlášky. Ke každému jevu je uvedeno, jakým způsobem je veden v jednotlivých DM. Je přitom brán zřetel na to, aby byl uživatel schopný s tabulkou pracovat, bez ohledu na to, zda má k dispozici logický nebo fyzický model. Pro každý podjev je v tabulce zapsán název fyzické datové vrstvy a za ním v závorce její název, který odpovídá údajům uvedeným v logickém DM či dokumentaci DM (podle toho, co je k danému DM k dispozici).

Pokud je v jedné datové vrstvě uloženo více podjevů, je v závorce místo názvu vrstvy uveden atribut, na základě kterého se vrstvy dělí na podjevy, jeho hodnota a název podjevu, opět přebraný z logického modelu nebo dokumentace.

V případě že název fyzické datové vrstvy obsahuje i koncovou posloupnost znaků, vyjadřujících geometrický typ, který je do vrstvy ukládán, je název o tuto posloupnost zkrácen. Je to proto, aby mohly být vrstvy, lišící se pouze geometrií, uvedeny v jednom řádku tabulky. Protože DM ÚAP JMK nemá geometrický typ uvedený na začátku nebo na konci názvu fyzické datové vrstvy, nebylo možné ho z názvu jednoduše odebrat. Proto jsou u tohoto DM v některých řádcích tabulky uvedeny názvy více vrstev oddělené lomítkem.

Geometrické typy jsou v tabulce pro každý podjev uvedeny samostatně. Za sloupcem, ve kterém jsou uvedeny podjevy, je trojice sloupečků - po jednom pro body, linie a plochy.

Pokud se podjev vyskytuje s danou geometrií, je příslušné políčko tabulky obarveno zelenou barvou a označeno symbolem „x“. V opačném případě je políčko vyplněno červenou barvou.

Byla snaha určit odpovídající si podjevy a seřadit je v tabulce tak, aby byly ve stejném řádku a bylo tak možné určit, jak moc se DM shodují. Výsledkem této snahy je zjištění, že DM se zcela shodují v pojetí 28 jevů. Slovním spojením „zcela shodují“ je míněno, že shoda nastala nejen v rozdělení jevu na podjevy, ale i v pojetí geometrie jednotlivých vrstev. Dalších 20 jevů se liší pouze geometrií. U 12 jevů nastala situace, kdy podjev jednoho DM odpovídá několika podjevům jiného. Jde tedy o případ, kdy se DM sice výrazně nerozcházejí, ale nedá se říci ani, že by se shodovaly. Zbýlých 59 je pojmato více či méně rozdílně. Nejproblémovější jsou z tohoto pohledu jevy 114 (Jiná ochranná pásma), 115 (Ostatní veřejná infrastruktura), 118 (Jiné záměry) a 119 (Další dostupné informace), kdy se všech pět DM neshodlo ani v jediném podjevu.

Na základě analýzy toho, jak vedou jednotlivé DM předepsané jevy vyhlášky, byly vybrány podjevy, které budou zahrnuty do jednotného DM. Do tohoto výběru se dostaly ty podjevy, na kterých se shodlo všech pět používaných DM (shoda byla považována za vyjádření důležitosti podjevu). Jednotný DM bude tedy průnikem stávajících DM. Tyto vybrané podjevy jsou uvedeny ve sloupci tabulky „Vybrané podjevy“, který je také doplněn trojicí sloupců pro vyjádření geometrie. Vybraným podjevům byly přiřazeny geometrické typy, na kterých se shodly alespoň tři z analyzovaných DM. Pojmenování vybraných podjevů je psáno bez mezer a s velkými počátečními písmeny jednotlivých slov – tedy přesně tak, jak jsou pojmenovány v jednotném DM, kterému je věnována kapitola 5.

V několika případech byla udělána výjimka a mezi vybrané podjevy byly zařazeny i ty, na kterých se neshodlo všech pět DM. Šlo o situace, kdy z pojmenování jevu vyhlášky bylo zřejmé, že by informace o podjevu měla být vedena. Šlo například o jev č. 74 „Technologický objekt zásobování plynem včetně ochranného a bezpečnostního pásma“, kde DM KOPaS ÚAP KK nemá vytvořenou vrstvu pro vedení bezpečnostních pásem.

Další výjimkou je jev č. 76 „Technologický objekt zásobování jinými produkty včetně ochranného pásma“, kde se DM neshodovaly z toho důvodu, že měly stejné podjevy vedeny v rámci jiných jevů vyhlášky.

Pro jednoznačné určení, co se skrývá pod daným podjevem, byla tabulka doplněna posledním sloupcem „Právní předpis“, ve kterém jsou uvedena čísla zákonů a vyhlášek, které daný podjev vymezují. V případě, že podjev není právně definován, je uveden název jiného

dokumentu, který se k němu váže, případně heslo „není právně definováno“. Informace o právních předpisech byly čerpány především ze Standardu sledovaných jevů pro územně analytické podklady obcí [5] a z dokumentů [6], [7] a [11]. Ve Standardu [5] bylo objeveno několik nesrovnalostí, na které byl prostřednictvím e-mailu upozorněn garant za Ústav územního rozvoje a jeden z garantů za MMR. Většina připomínek byla akceptována a v příští aktualizaci metodiky budou údaje opraveny. Celá e-mailová konverzace s garanty Standardu [5] je uvedena jako příloha č. 4 této práce.

Část popsané tabulky je uvedena níže jako tabulka 4.1. Je to segment týkající se jevu č. 1 „Zastavěné území“. Kvůli rozměrům zpracované tabulky nebylo možné vložit sem kompletní analýzu jevu. Pro tuto ukázkou byly v tabulce ponechány pouze dva DM z pěti.

Tabulka 4.1: Ukázka analýzy datových modelů

Jev vyhlášky (příloha 1A)	DM ÚAP JMK	Geometrie			DM ÚAP LK	Geometrie			Vybrané podjevy	Geometrie			Právní předpis
		B	L	P		B	L	P		B	L	P	
001 - Zastavěné území	UU01P00 (druh = Z - zastavěné území)			x	S01_UA_PRZV_zastav_uz (zastavěné území)			x	ZastaveneUzemi			x	183/2006 Sb. §2, §43, §58, §59, §60, §189
	UU01P00 (druh = N - nezastavitelný pozemek)			x									

Pro svůj rozměr nebyla kompletní tabulka zařazena mezi přílohy přímo v této práci, ale je uvedena pouze na přiloženém CD ve složce AnalyzaDM jakou soubor AnalyzaDM.pdf, alternativně jako AnalyzaDM.xlsx.

4.2 Používané atributy

Vybrané podjevy, jejichž výběr je popsán výše, bylo nutné podrobit bližšímu zkoumání. Bylo potřeba zjistit, jaké atributy jsou u nich vedeny, aby na základě této analýzy mohlo být stanoveno, jaké atributy budou použity v jednotném DM.

Pro tento účel byla vytvořena další tabulka, ve které jsou ke každému jevu uvedeny vybrané podjevy a pro každý podjev jsou vypsány atributy, které jsou definovány v jednotlivých DM. Názvy jevů i podjevů jsou v této tabulce uvedeny ve stejném tvaru, jako v následně vytvářeném jednotném DM – tedy bez mezer a s velkými počátečními písmeny jednotlivých slov.

Atributy, které byly dohledávány v dokumentacích, v logických i ve fyzických DM,

byly do tabulky zapisovány ve tvaru:

název atributu (datový typ; popis atributu).

Názvy i popisy atributů byly přebrány ze zdrojů přesně tak, jak jsou v nich uvedeny. Datové typy byly pro snazší následné použití sjednoceny – v tabulce se vyskytují datové typy text, celé číslo, datum a desetinné číslo. V případě, že jsou hodnoty atributu omezeny doménou, je toto uvedeno v závorce za popisem atributu oddělené od popisu středníkem (např. Vymezení (text; způsob vymezení; doména)).

Záměrem bylo seskupit atributy, které si odpovídají. Ty byly zapisovány do stejné řádky tabulky, aby bylo možné snadno určit počet výskytů. U některých atributů nebylo z popisu uvedeného v dokumentaci DM jasné, kterým atributům z ostatních DM odpovídají. V tom případě byly zaslány doplňující dotazy tvůrcům jednotlivých modelů. Shrnutí jejich odpovědí, které napomohlo rozhodování o zařazení atributu, je v tabulce také uvedeno, aby uživatelé netápali, proč byly atributy přiřazeny k ostatním. Tyto doplňující poznámky jsou uvedeny až za závorkou obsahující datový typ a popis, a jsou označeny hnědou barvou, aby bylo na první pohled jasné, že to nejsou informace doslovně převzaté z dokumentace, ale jde o doplňující poznámky.

Po zpracování celého podjevu byly určovány atributy, které budou použity v jednotném DM. Do tohoto výběru se dostaly atributy, které se vyskytují u čtyřech nebo pěti modelů. Původním záměrem bylo dále pracovat pouze s těmi, které se vyskytují u všech pěti DM, ale při bližším zkoumání modelů a jejich popisů bylo zjištěno, že i přes pečlivé analyzování existuje možnost, že dojde během přiřazování k chybě. Proto byly do dalšího zpracování přibrány i atributy se čtyřmi výskyty, aby se tím eliminovala možnost, že by důležitý atribut ze zpracování vypadl.

Atributy, na kterých se shodlo všech pět modelů, jsou zvýrazněny sytě zelenou barvou. Ty, které mají čtyři výskyty, jsou označeny světlejší zelenou. Datové modely se bohužel obecně neshodují v názvech atributů, a proto nebylo možné název atributu, použitého v dalším zpracování, pouze přebrat. Názvy těchto vybraných atributů byly vybírány s ohledem na shodu analyzovaných modelů, na co nejvyšší vypovídající hodnotu názvu a také na možnost dědění v UML diagramu, který je popsán v kapitole 5. Datový typ vybraných atributů byl v případě shody analyzovaných DM přebírán. V ostatních případech byl použit obecnější z nabízených datových typů.

Ukázka tabulky, vytvořené pro určení atributů následně použitých v jednotném DM, je

zde uvedena jako tabulka 4.2. Ukázka je provedena na jevu č. 1 Zastavěné území. Celý výčet používaných atributů je příliš dlouhý a tabulka pro tento jeden jev by zabírala několik stránek. Proto je zde jako ukázka uvedena pouze část.

Tabulka 4.2: Ukázka porovnání atributů

Jev Vyhlašky	Podjev	Atributy					Vybrané atributy
		DMG ÚAP (v4.2)	DM ÚAP&ÚP (v3.3)	DM ÚAP JMK (v4.1)	DM KOPaS ÚAP KK	DM ÚAP LK	
A001_ZastaveneUzemi	ZastaveneUzemi	ICOB (celé číslo; kód obce dle ČSÚ)	ICOB (celé číslo; identifikátor obce dle ČSÚ)	KODOBCE (text; kód obce)	CISOB (text; kód obce nebo vojenského újezdu dle ČSÚ)	ICOB (celé číslo; identifikátor obce dle ČSÚ)	icob (text)
		NazOb (text; název obce)	OBEC (text; název obce)		Obec (text; název obce)	OBEC (text; název obce)	obec (text)
		KodKU (celé číslo; kód katastrálního území)	KOD_KU (text; kód katastrálního území)				
		NazKU (text; název katastrálního území)	NAZEV_KU (text; název katastrálního území)				
		Vymezeni (text; způsob vymezení; doména)	VZNIK (text; způsob vzniku zastavěného území; doména)	PUV_VYM (text; původ vymezení; doména)	Vymezeni (text; způsob vymezení)	VZNIK (text; způsob vzniku zastavěného území; doména)	vymezeni (text)
		VymezKdy (datum; datum, ke kterému bylo zastavěné území vymezeno)	DATUM_VYD (datum; datum vymezení zastavěného území)		VymezKdy (datum; datum vymezení - vydání)	DATUM_VYD (datum; datum vymezení zastavěného území)	vymezKdy (datum)
		Dokument (text; identifikace dokumentu vymezejícího zastavěné území)	ZDROJ (text; zdrojový dokument (název))	ID_DOK (text; odkaz na dokumentaci vymezení)	Dokument (text; identifikace základního dokumentu)		dokument (text)
		Zdroj (text; název nebo popis zdroje informace) - identifikace poskytovatele, způsob identifikace není standardizován (název organizace, IČO, jméno pracovníka...)	META_ID (text; identifikační číslo poskytovatele)	OZN_POSK (text; ID poskytovatele dat dle číselníku JMK)	Poskytl (text; poskytovatel údaje)	POSKYT_ICO (text; poskytovatel objektu, odvozováno dle vazby na pasport)	poskytovatel (text)
		NAZ_POSK (text; název poskytovatele dat dle číselníku JMK)		POSKYT_NAZEV (text; poskytovatel objektu, odvozováno dle vazby na pasport)			

Celá tabulka nebyla pro svůj rozměr (více než 6 000 řádků) zařazena mezi tištěné přílohy této diplomové práce, ale je uvedena na přiloženém CD ve složce AnalyzaDM jako soubor

s názvem SrovnaniAtributu.pdf.

Pro další použití výsledku analýzy byla vytvořena obdobná tabulka, jako výše popsaná, obsahující ale pouze ty atributy, které byly vybrány pro další zpracování. Tato tabulka se také nachází na přiloženém CD ve složce AnalyzaDM jako soubor VybraneAtributy.pdf.

Ze srovnávací tabulky vyplynulo, že je několik atributů, které se stále opakují – jsou to informace o poskytovateli údajů o území a pasportu, datum poslední aktualizace záznamu, doplňující poznámka a informace o časovém horizontu (zda jde o stav, záměr, návrh atd.). Tyto atributy budou v jednotném DM uvedeny u všech prvků. Z toho je zřejmé, že nejde o údaje, které by vystihovaly specifika jednotlivých podjevů. Jako reakce na toho zjištění byla vytvořena třetí tabulka, která obsahuje vybrané atributy zredukované o ty, které jsou pro všechny podjevy společné. Je možné ji nalézt na přiloženém CD ve složce AnalyzaDM jako soubor s názvem VybraneAtributyBezSpolecnych.pdf.

Všechny tři výše uvedené tabulky (SrovnaniAtributu.pdf, VybraneAtributy.pdf a VybraneAtributyBezSpolecnych.pdf), které jsou uvedeny jako přílohy na CD ve složce AnalyzaDM, jsou k dispozici i jako jeden XLSX soubor, kde každá tabulka je na jednom listě sešitu.

Mezi atributy, které by se měly objevit u všech podjevů, byl zařazen i atribut id, přestože ne u všech podjevů se na něm shodly alespoň čtyři DM. Je to z toho důvodu, že je přinejmenším vhodné, mít u vedených dat jednoznačný identifikátor. Druhým přidaným atributem je idSk, který byl zaveden jako zcela nový atribut. Jde o identifikátor tematické skupiny, který bude podrobněji popsán v kapitole 5.

Na základě analýzy atributů bylo zjištěno, že při použití pouze vybraných atributů, se od sebe některé podjevy, na které se rozpadl jev vyhlášky, vůbec neliší a postrádá tedy smysl je v jednotném DM vést samostatně. V tom případě byly sloučeny a k atributům byl doplněn jeden nový pro jejich rozlišení. Šlo například o jev vyhlášky, který je v příloze 1A veden pod číslem 44, Vodní zdroj povrchové, podzemní vody včetně ochranných pásem, kde většina DM vede vodní zdroje povrchové vody a vodní zdroje podzemní vody v samostatných datových vrstvách. Původní návrh tedy byl, aby šlo o dva samostatné podjevy. Po analýze atributů však byly sloučeny do jednoho a opatřeny atributem „typVodZdroje“. Ve srovnávací tabulce atributů je u těch DM, které mají dvě oddělené vrstvy, uvedena poznámka „rozlišeno pomocí vrstev“.

Některé atributy se vyskytují ve skupině a opakuje se celá skupina. V tom případě byla tato skupina mezi vybrané atributy zavedena jako jeden atribut a v následně vytvářeném jednotném DM je pojata jako komplexní typ. To bude podrobněji rozebráno v kapitole 5, věnující se právě tvorbě jednotného DM. Příklad sloučení atributů je uveden v tabulce 4.3.

Tabulka 4.3: Ukázka sloučení skupiny opakujících se atributů

Jev Vyhlášky	Podjev	Atributy					Vybrané atributy
		DMG ÚAP (v4.2)	DM ÚAP&ÚP (v3.3)	DM ÚAP JMK (v4.1)	DM KOPaS ÚAP KK	DM ÚAP LK	
A056_LazenskeMisto VnitřníAVnějšíUzemi LazenskehoMista	LazenskeMisto	dokument (text; identifikace zakládacího dokumentu (číslo vyhlášky, nařízení, ...))	PREDPIS (text; název legisl. dokumentu pro založení léčebných lázní)	ID_DOK (text; identifikace dokumentace vzniku lázní)	Dokument (text; identifikace zakládacího dokumentu (číslo vyhlášky, nařízení atd.))	PREDPIS (text; název vyhlášky (nařízení))	zalozeni (komplexní typ)
		vydal_kdo (text; identifikace původce zakládacího dokumentu)	VYDAL (text; identifikace předkladatele nařízení, vyhlášky)		Vydal_kdo (text; identifikace původce zakládacího dokumentu)	VYDAL (text; identifikace předkladatele nařízení, vyhlášky)	
		vydal_kdy (datum; datum vydání zakládacího dokumentu)	DATUM_VYD (datum; datum vydání nařízení)		Vydal_kdy (datum; datum vydání zakládacího dokumentu)	DATUM_VYD (datum; datum vydání nařízení)	

5 Tvorba jednotného datového modelu

Jednotný DM byl vytvářen ve formě UML⁵ diagramu, protože jde o grafický jazyk, který se dá v případě potřeby vyjádřit prostřednictvím různých jiných jazyků.

5.1 Úvod do UML

Problematika UML byla nastudována z mezinárodních standardů [14] a [15], které definují jazyk UML a které byly vyvinuty organizací Object Management Group. Tato literatura byla zdrojem informací pro napsání této kapitoly.

UML je grafický jazyk, jehož cílem je poskytnout systémovým architektům a vývojářům softwaru nástroj pro analýzu, návrh a implementaci programových systémů, a pro modelování obchodních a podobných procesů.

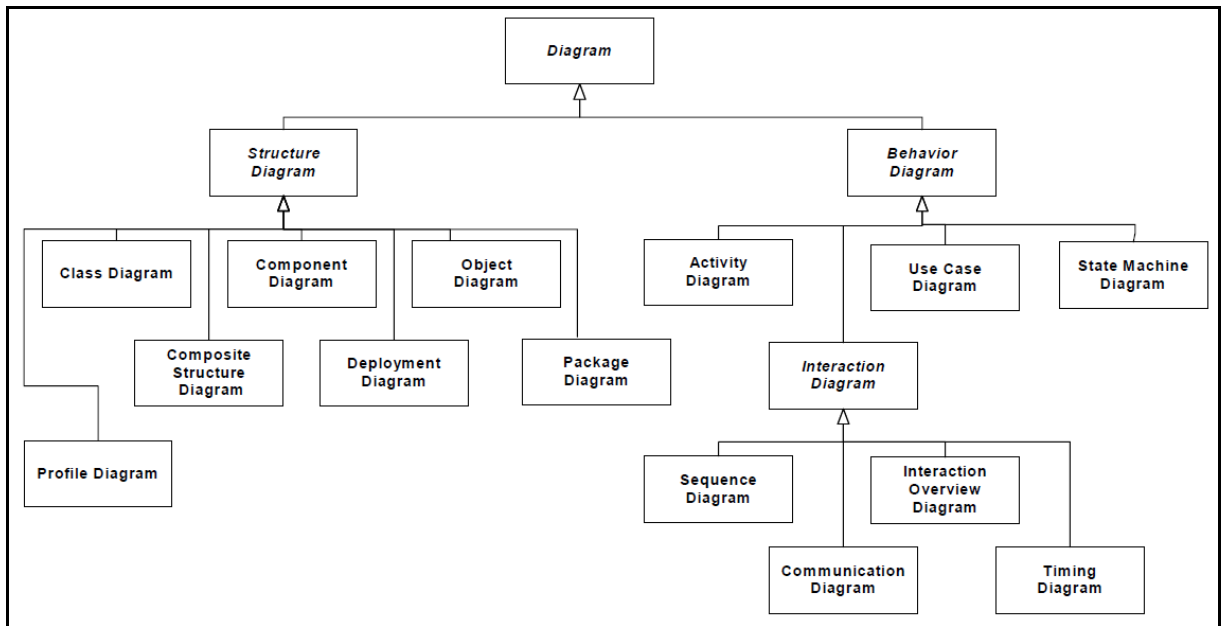
Aby bylo možné vyměňování informací mezi modelovacími nástroji, je nutné, aby byla stanovena jednotná syntaxe a sémantika. UML definuje sadu elementů, jejich atributů a vztahů mezi nimi a pravidla pro kombinování těchto elementů při sestavování UML diagramu. Pro každý element je podrobně vysvětlena sémantika, která definuje, způsobem nezávislým na použité technologii, jak jsou tyto elementy realizovány prostřednictvím počítačů.

UML, dle uvedených standardů, specifikuje čtrnáct typů diagramů, které jsou rozděleny do dvou skupin – strukturní diagramy a diagramy chování. Přehled diagramů a rozdělení do skupin je uveden na obrázku 5.1.

Strukturní diagramy zobrazují statickou strukturu objektů v systému. To znamená, že v tomto typu diagramu není zohledněn čas a vývoj v něm. Naproti tomu diagramy chování modelují dynamické chování objektů v systému, včetně jejich metod, spolupráce, aktivit a historie stavů. Dynamické chování systému může být popsáno jako řada změn systému v čase. Toto dělení sdružuje různé typy diagramů do logických celků. Hranice mezi různými typy ale nemusí být důsledně dodržovány. Může docházet k míchání a kombinování prvků modelujících strukturu a chování.

Protože jednotný DM byl tvořen ve formě diagramu tříd (Class Diagram), bude zde tento typ blíže popsán.

⁵ UML je zkratkou anglických slov Unified Modeling Language, jejichž překlad je Unifikovaný modelovací jazyk.



Obrázek 5.1: Přehled typů UML diagramů a jejich rozdělení do skupin [15]

Třída popisuje množinu objektů, které vystihuje stejná sada prvků (atributů a metod), charakterizujících jejich vlastnosti a chování, a které mají stejná omezení a sémantiku. Objekty třídy musí obsahovat atributy této třídy v souladu s jejich charakteristikami (datový typ, multiplicita⁶ atd.). Atributům třídy lze nastavit defaultní hodnoty. Pokud nejsou při realizaci přenastaveny na jinou hodnotu, vystihující vlastnosti konkrétního objektu, je použita defaultní hodnota.

Každá třída může mít krom atributů definovány také metody. Zavoláním operace může být způsobena změna hodnot atributů objektu (toho, který je realizací třídy, v rámci které byla metoda definována, nebo i jiného), vytvoření nebo odstranění objektu. Metoda může také vrátit hodnotu, jejíž datový typ je předem daný metodou.

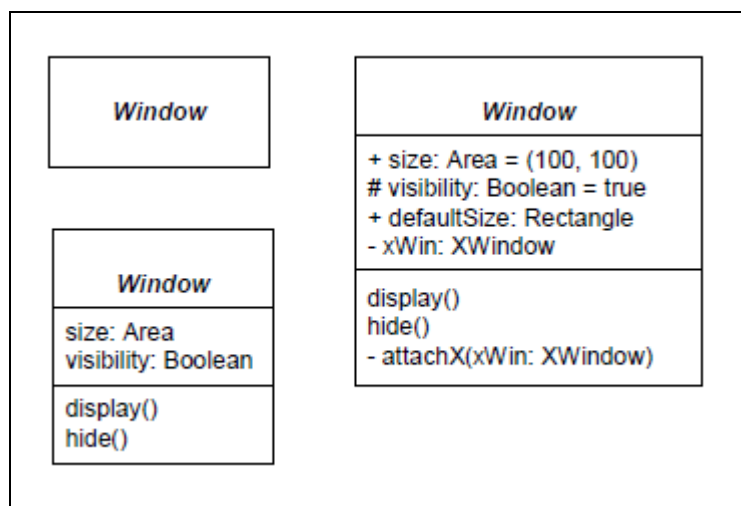
Přístup k atributům a metodám je omezený jejich viditelností, která může nabývat čtyř různých typů:

- veřejný (public, značka „+“) viditelný pro všechny třídy,
- soukromý (private, značka „-“) viditelný jen v rámci třídy,
- chráněný (protected, značka „#“) viditelný uvnitř třídy a jejích potomků,
- balíček (package, značka „~“) viditelný pro elementy ve stejném balíčku.

Podrobnější popis viditelnosti je ve standardu [15] na straně 146.

⁶ Multiplicita (neboli násobnost) definuje interval nezáporných celých čísel, ve kterém se může pohybovat počet konkrétních elementů množiny.

Třída bývá zobrazována jako obdélník rozdělený na tři části. V horní části je uveden název třídy, napsaný tučně, s velkým počátečním písmenem a umístěný uprostřed. V prostřední části jsou umístěné atributy a ve spodní části pak metody. Pro atributy i metody platí, že bývají zapsané s malým počátečním písmenem a zarovnané doleva. Také mívají uvedený datový typ, viditelnost a případně defaultně nastavenou hodnotu. Příklad korektně zobrazených tříd je na obrázku 5.2.



Obrázek 5.2: Korektní zobrazení tříd [15]








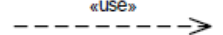
Třídy mohou být propojeny prostřednictvím různých vztahů. Z pohledu této práce jsou nejdůležitějšími vztahy agregace a generalizace, ty jsou totiž použity v jednotném DM. Ostatní vazby zde nebudou popisovány.

Agregace představuje vztah celek – část. V diagramu je znázorněna jako plná čára s prázdným kosočtvercem na konci, který je u třídy reprezentující celek. Část může existovat i bez celku (na rozdíl od vztahu kompozice) a může být součástí i jiných kolekcí.

Generalizace je vztah mezi obecnější a konkrétnější třídou, kdy konkrétnější dědí vlastnosti (atributy i metody) obecnější. Tato vazba je znázorněna jako plná čára, která má na jednom konci šipku (prázdný trojúhelník). Šipka ukazuje na obecnější třídu.

Přehled všech vazeb, používaných v diagramech tříd, je uveden v tabulce 5.1. Kromě názvu a grafického zákresu jsou v tabulce uvedena i čísla kapitol standardu [15], ve kterých jsou vazby popsány.

Tabulka 5.1: Přehled vazeb používaných v diagramech tříd [15]

<i>PATH TYPE</i>	<i>NOTATION</i>	<i>REFERENCE</i>
Aggregation		See 7.3.2, 'AggregationKind (from Kernel)'
Association		See 7.3.3, 'Association (from Kernel)'
Composition		See 7.3.2, 'AggregationKind (from Kernel)'
Dependency		See 7.3.12, 'Dependency (from Dependencies)'
Generalization		See 7.3.20, 'Generalization (from Kernel, PowerTypes)'
InterfaceRealization		See 7.3.25, 'InterfaceRealization (from Interfaces)'
Realization		See 7.3.46, 'Realization (from Dependencies)'
Usage		See 7.3.54, 'Usage (from Dependencies)'

5.2 Tvorba UML diagramu

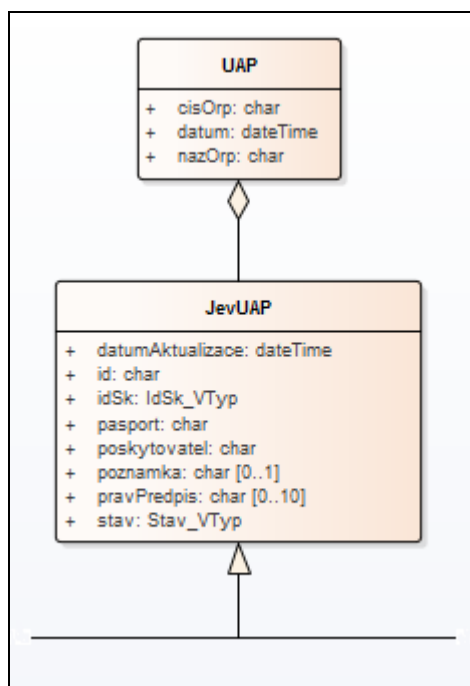
Diagram tříd byl zpracováván v programu Enterprise Architect [16]. Použití kurzívy v následujícím textu značí, že jde o názvy tříd nebo atributů použitých v UML diagramu.

Byla vytvořena stromová struktura, na jejímž vrcholu je třída *UAP*, která má jako atributy datum plnění výměnného formátu daty (*datum*), číslo ORP (*cisOrp*) a název ORP (*nazevOrp*), pro jejíž území byly ÚAP vytvořeny. Další vytvořená třída *JevUAP* je na třídu *UAP* napojena agregační vazbou (vazba celek – části). Třída *JevUAP* má ty atributy, které by se měly objevovat u všech jevů (resp. podjevů), které jsou v rámci ÚAP vedeny. Jsou to:

- *datumAktualizace* datum poslední aktualizace záznamu o prvku,
- *id* jednoznačný identifikátor prvku,

- idSk identifikátor tematické skupiny,
- pasport odkaz na pasport, jehož obsah je uveden ve vyhlášce,
- poskytovatel identifikace poskytovatele dat o území,
- poznámka libovolná poznámka dle uvážení zpracovatel ÚAP (nepovinný atribut, nemusí být vyplněn),
- pravPredpis číslo právního předpisu (či jiného dokumentu), kterým je prvek definován (předpisů může být i více nebo naopak nemusí existovat žádný, proto je multiplicita nastavena na rozsah 0 – 10),
- stav informace o časovém horizontu (zda jde o stav, záměr atd.).

Výřez diagramu, na kterém jsou třídy *UAP* a *JevUAP* včetně atributů a vazby, je uveden na obrázku 5.3.



Obrázek 5.3: Základní třídy UML diagramu

Původním záměrem bylo, že na *JevUAP* budou generalizační vazbou napojeny třídy, které budou odpovídat jevům vyhlášky. Pro lepší využití možnosti dědění však byly jevy vyhlášky sdružovány do skupin, kdy třída reprezentující skupiny nese společné atributy. Jevy, které pod skupinu spadají, dědí atributy skupiny, aby nedocházelo ke zbytečnému opakování. Toto seskupování probíhalo nejen na základě atributů, které mají jevy společné, ale také dle tematického obsahu jevů. Názvy tříd diagramu, které odpovídají skupinám, začínají znaky

„sk_“ a jsou psány bez mezer a s velkými počátečními písmeny slov.

Každá třída má navíc přiřazené svoje identifikační číslo (*idSk*). Tento atribut se díky dědění objeví i u jevů a jejich podjevů. Tím pádem bude ve výsledném výměnném formátu jednodušší vyhledat jevy, které spadají do tematické skupiny, která uživatele zajímá.

Například jevy vyhlášky č. 44 (Vodní zdroj povrchové, podzemní vody včetně ochranných pásem), 45 (Chráněná oblast přirozené akumulace vod), 46 (Zranitelná oblast) a další byly sdruženy do skupiny *sk_Voda*. Přehled použitých skupin, seřazených podle abecedy, je uveden v tabulce 5.2. V tabulce jsou kromě názvů skupin uvedena také jejich identifikační čísla.

Tabulka 5.2: Přehled použitých tematických skupin

idSk	Přehled použitých tematických skupin
01	sk_DopravaDraha
02	sk_DopravaDrahaOstatni
03	sk_DopravaLetecka
04	sk_DopravaOstatni
05	sk_DopravaSilnice
06	sk_GeologieOstatni
07	sk_GeologieTezba
08	sk_Lesy
09	sk_ObranaOchrana
10	sk_Odpady
11	sk_OchranaPrirody
12	sk_Ostatni
13	sk_Pamatky
14	sk_PovodneOstatni
15	sk_PudaLesyOstatni
16	sk_TechInfElektrina
17	sk_TechInfOstatni
18	sk_TechInfPlyn
19	sk_TechInfSpoje
20	sk_TechInfTeplo
21	sk_TechInfVoda
22	sk_UzemniPlanovani
23	sk_Voda
24	sk_VyznamaMista
25	sk_VyznameStavby
26	sk_ZeplavoveUzemi
27	sk_ZvlasteChranenaUzemi

Byla snaha využít tematické členění, které používají jednotlivé DM, popsané v kapitole 3, ale nebylo to možné ze dvou důvodů. Prvním je, že DM se ve členění neshodují, skupiny mají odlišně pojmenované a stejné jevy mají zařazené do různých skupin. Druhý důvod je, že tvůrci DM při rozdělování jevů do tematických celků nemuseli brát v potaz shodu v atributech, protože jejich záměr nebyl využít možnost dědění, ale pouze větší přehlednost modelu.

Každý jev vyhlášky má v digramu svoji třídu, protože byla snaha, aby byl digram (resp. jednotný DM) co nejvíce navázán na platnou legislativu upravující torbu ÚAP. V názvech tříd je vždy uvedeno číslo jevu a název dle přílohy 1A vyhlášky. Výše uvedený jev č. 45 je tedy v diagramu uveden jako *A045_ChranenaOblastPrirozeneAkumulaceVod*.

Na třídy jevů jsou generalizační vazbou napojeny třídy, reprezentující podjevy, jejichž výběr byl popsán v kapitole 4 této práce. Pokud mají všechny podjevy, na které se rozpadá jeden jev, společné atributy, jsou tyto uvedeny v třídě jevu a využívá se možnost dědění. Atributy, které vyjadřují specifika podjevů, jsou uvedeny přímo v jejich třídách. Názvy podjevů jsou, stejně jako u všech ostatních tříd, uváděny bez mezer a s velkými počátečními písmeny jednotlivých slov.

Některé jevy se nerozpadají na více podjevů a mohlo by se tedy zdát zbytečné přidávat nejnižší úroveň struktury. Přesto jsou třídy podjevů vytvořeny a to z důvodu, že pokud bude nutné nějaké podjevy přidávat, je tato struktura snáze rozšiřitelná, především s ohledem na XSD schéma, které bude z UML diagramu vytvářeno.

Atributy, které jsou uvedeny u jednotlivých tříd, jsou vždy uváděny bez mezer s tím, že první písmeno je malé a všechna další počáteční písmena slov jsou velká. Pro některé atributy nebyly použity základní datové typy, ale byly vytvořeny vlastní. Šlo především o ty, které mají ve srovnávací tabulce, popsané v kapitole 4.2, uvedeno, že jsou jejich hodnoty ve fyzických DM omezeny doménou. V digramu pro ně byly vytvořeny výčty přípustných hodnot, které byly pojmenovány stejně jako atribut, kterého se týkají, a doplněny koncovkou „_VTyp“. Například třída *ChranenaOblastPrirozeneAkumulaceVod* má atribut *typCHOPAV* typu *typCHOPAV_VTyp*, který omezuje přípustné hodnoty na „povrchoveVody“ a „podzemniVody“.

Při analýze používaných atributů, rozebrané v kapitole 4.2, bylo zjištěno, že některé atributy se vyskytují ve skupině a ta se u jevů opakuje jako celek. V těchto případech byla skupina použita jako komplexní datový typ atributu, uvedeného u tříd, kterých se to týká.

Třídy diagramu, zastupující komplexní typ, jsou snadno rozpoznatelné, protože jejich název končí skupinou znaků „_CTyp“. Nejčastěji opakující se skupinou je trojice atributů, ve kterých jsou uloženy informace o dokumentu, kterým byl prvek založen, autorovi dokumentu a datu vydání. V digramu byla vytvořena třída *Dokumentace_CTyp*, která má přiřazeny tyto tři atributy, a je používána jako datový typ atributů, které v jednotlivých třídách zastupují celou trojici. Například třída *VodniZdroj* má atribut *odberPovoleni*, který je typu *Dokumentace_CTyp*.

Bylo nutné vyřešit, jak namodelovat geometrii prostorových dat. Protože UML digram byl tvořen primárně pro následné vytvoření XSD schématu, byly využity možnosti jazyka GML, který bude stručně popsán v kapitole 6. Byly vytvořeny komplexní typy pro jednotlivé typy geometrie a jejich kombinace, protože u některých jevů je vedeno více typů geometrie (například plošné jevy mají vedenou informaci také o definičním bodě). Jednotlivé geometrické typy, ze kterých jsou poskládány komplexní typy, se odkazují na GML prostřednictvím svého datového typu:

- *bod*: *gml:PointPropertyType*,
- *linie*: *gml:CurvePropertyType*,
- *plocha*: *gml:SurfacePropertyType*.

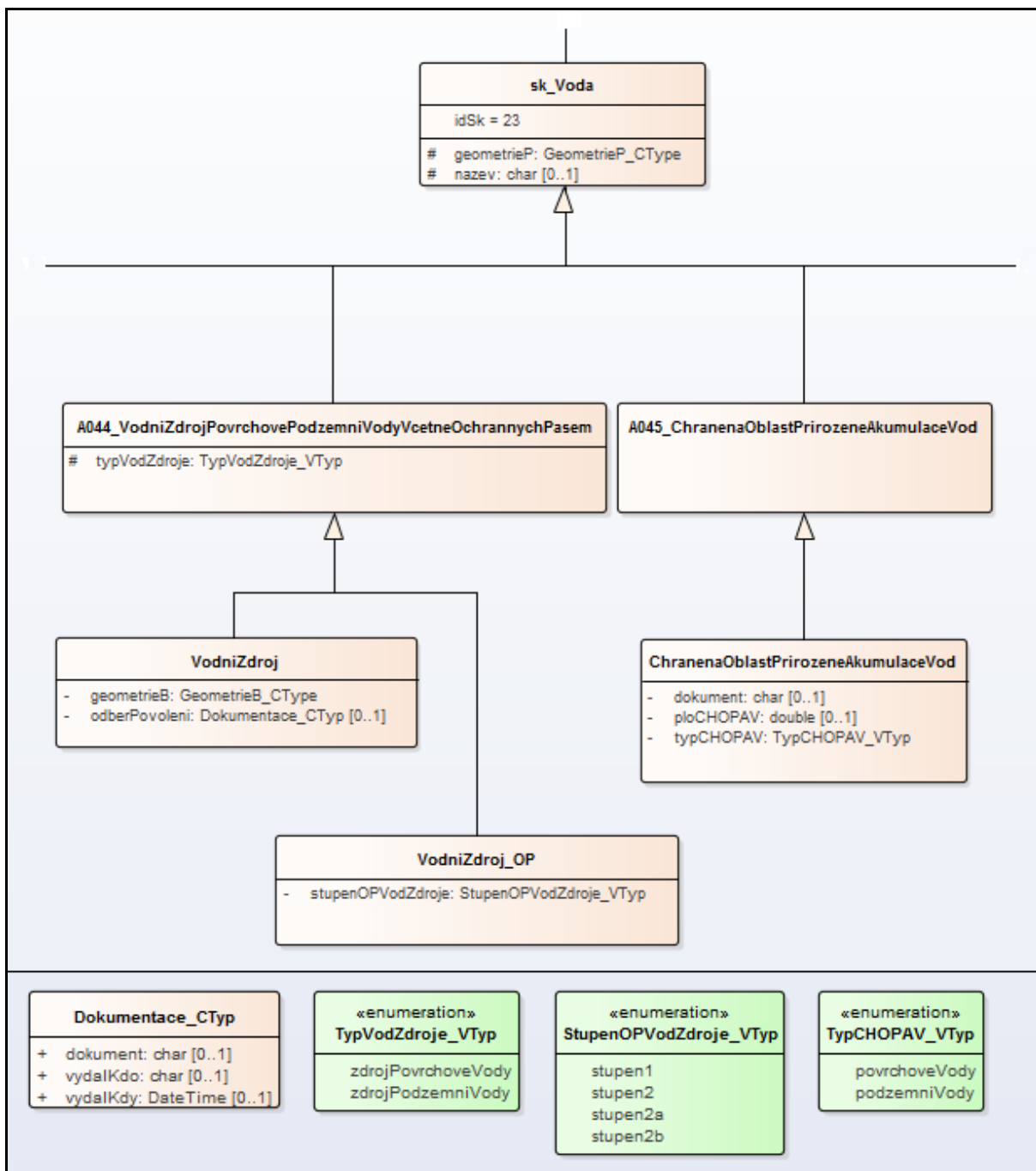
Jevy, které mají prostorové vyjádření (všechny jevy vyhlášky kromě jevu č. 116 – Počet dokončených bytů k 31. 12. každého roku), mají vytvořený atribut *geometrie*, jehož datovým typem je výše popsáný nedefinovaný komplexní typ.

Ukázka části skupiny *sk_Voda*, na které je vidět použití výčtových i komplexních typů je uvedena na obrázku 5.4.

Celý UML diagram je velmi rozměrný a proto není v této práci uveden, ale je přiložen pouze na CD jako soubor *UMLdigram_jednotnyModelUAP.png*. Kvůli svojí rozměrnosti a počtu použitých tříd je digram poměrně nepřehledný, proto byla vytvořena varianta, kdy v základním souboru *UMLdiagram_zaklad.png* je pouze kořenová třída *UAP*, na ní navázaná třída *JevUAP* a třídy reprezentující tematické skupiny jevů. Pro jednotlivé skupiny jsou pak vytvořeny samostatné soubory *UMLdiagram_sk_názevSkupiny.png*. Všechny soubory jsou k dispozici na přiloženém CD ve složce *Diagram*.

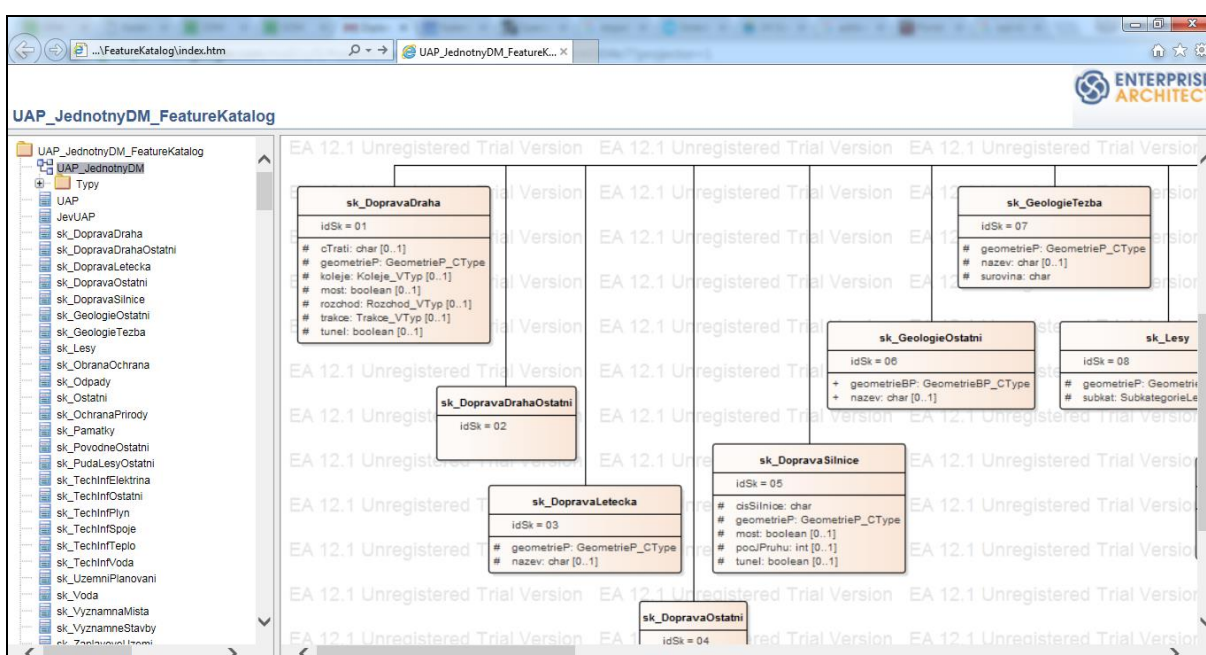
Výčtové a komplexní typy byly vytvářeny ve zvláštním diagramu, aby ještě více nesnižovaly přehlednost hlavního diagramu, ve kterém je velké množství tříd. Přehled všech vytvořených datových typů je k dispozici na CD ve složce *Diagram* jako soubor *Typy.png*.

Datové typy jsou rozděleny na komplexní a výčtové. Jsou uspořádány do sloupců seřazených podle abecedy. Přehled všech hodnot výčtových typů je uveden také v tabulce, které je přílohou č. 5 této práce. Oproti výstupu z diagramu je v tabulce navíc uvedeno k jakému atributu se výčtový typ váže, a u kterého jevu vyhlášky či některého z jeho podjevů, se tento atribut vyskytuje.



Obrázek 5.4: Ukázka skupiny jevů a použití výčtového a komplexního typu

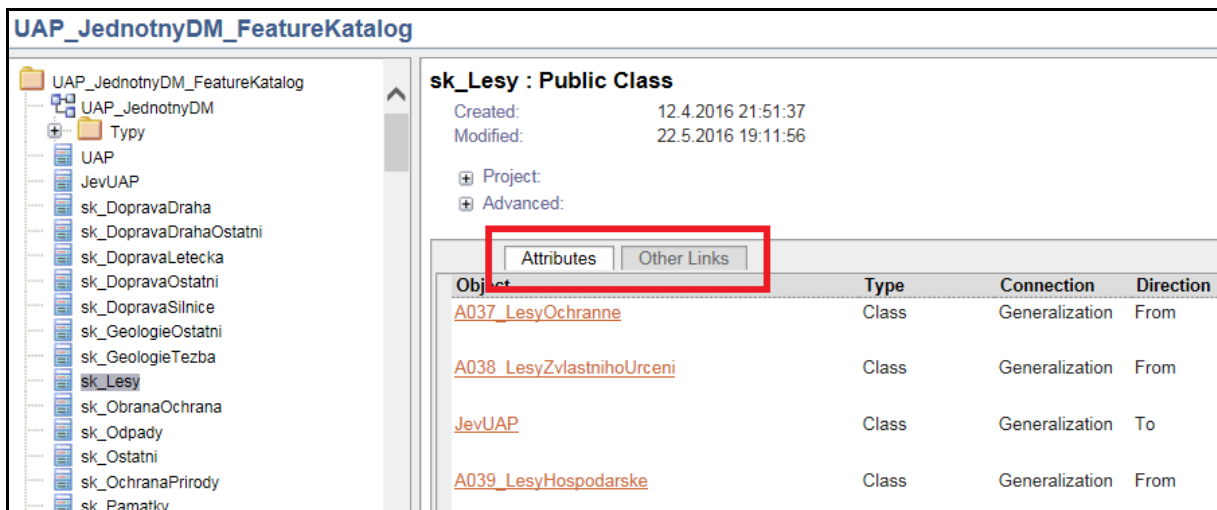
Dalším výstupem, který byl z diagramu vytvořen, je Feature katalog, který je ve formě html aplikace. Po spuštění se zobrazí v levé části obrazovky seznam názvů tříd modelu a zbytek okna vyplňuje digram (respektive jeho část, zbytek je vidět až po odrolování), jak je vidět na obrázku 5.5. Jak bylo zmíněno výše, celý UML diagram, reprezentující jednotný DM pro ÚAP, je velmi rozměrný a ve Feature katalogu by byl špatně čitelný. Proto byla pro tuto aplikaci použita varianta digramu, ve kterém jsou uvedeny jen tematické skupiny, ale už ne prvky, které do skupiny patří (výše zmíněný digram, který je na CD uveden jako soubor UMLdiagram_zaklad.png). Přesto že v diagramu nejsou vidět vazby mezi skupinami, jevy a podjevy, položky v seznamu, který je v levé části okna, tuto informaci nesou.



Obrázek 5.5: Feature katalog – úvodní obrazovka

Položky seznamu i třídy diagramu fungují jako odkazy, po jejichž otevření se zobrazí informace o attributech dané třídy. Pokud je atribut výčtového nebo komplexního typu, je jeho název odkazem na specifikaci typu. U každého atributu je v poznámce uvedena jeho stručná charakteristika.

Uživatel má možnost přepnout se ze záložky „Attributes“ do vedlejší záložky, ve které jsou uvedeny vazby na ostatní třídy diagramu, jejichž názvy jsou také hypertextové odkazy, takže uživatel se může pohodlně přepínat mezi třídami, které spolu souvisí. Záložky jsou vyznačeny na obrázku 5.6.



Obrázek 5.6: Záložky obsahující atributy a vazby na ostatní třídy

První položkou v seznamu, který je v levé části okna, je prvek *UAP_JednotnyDM*, pod kterým se skrývá odkaz na diagram. Pod ním se nachází složka *Typy*, ve které jsou ukryty nadefinované komplexní a výčtové typy. Následuje seznam použitých tříd, seřazených dle úrovní hierarchie, která byla vytvořena v UML diagramu. První je tedy třída *UAP*, pod ní *JevUAP* a dále tematické skupiny. Následuje seznam jevů vyhlášky a poslední jsou třídy, reprezentující podjevy. V rámci jedné úrovně hierarchie jsou názvy tříd seřazeny podle abecedy.

Všechny soubory, kterými je tvořena tato aplikace, jsou ve složce *FeatureKatalog* na příloženém CD. Ke spuštění dojde otevřením souboru *index.htm* v prohlížeči Internet Explorer nebo Mozilla Firefox. Prohlížeče Opera a GoogleChrom obsah neumožňují načíst.

Dle ISO normy [14] se UML diagramy předávají ve formě XMI (XML Metadata Interchange). Proto byl i digram tříd, reprezentující jednotný DM pro vedení jevů ÚAP, převeden do této formy, aby byl k dispozici všem uživatelům, nejen těm kteří disponují software Enterprise Architect. Soubor obsahující tento výstup je k dispozici na příloženém CD pod názvem *JednotnyDM_XMI.xml*.

6 Tvorba XML schématu

Výstupem této diplomové práce by mělo být XSD schéma, které odpovídá navrženému jednotnému DM pro data ÚAP a které popisuje výměnný formát pro data ÚAP založený na XML. Toto schéma bylo vytvořeno v návaznosti na UML digram, jehož tvorba je popsána v předchozí kapitole.

6.1 Stručný úvod do XML, GML a XML schémat

XML:

Informace o XML byly čerpány z internetové stránky [17], která je uveřejněná na webu organizace W3C⁷.

XML (Extensible Markup Language) je jednoduchý textový formát pro reprezentaci strukturovaných informací. Byl odvozen ze staršího formátu SGML (ISO 8879) a přizpůsoben pro použití na webu. Slouží pro výměnu informací mezi programy, mezi lidmi i mezi počítačem a uživatelem a to jak lokálně, tak po sítích. Je to nejpoužívanější formát svého druhu na světě.

Tento jazyk je velmi podobný HTML, ale syntaktická pravidla jsou přísnější. Nástroje vyvinuté pro práci s XML nezpracují soubor, který obsahuje chyby. To zaručuje spolehlivější automatizované zpracování.

XML má oproti jiným formátům řadu výhod. Je velmi univerzální a snadno šířitelný. Pro různé konkrétní situace často existuje vhodnější formát, ale pak nastává problém s konverzí kvůli předání. Zatím co pro práci s XML není potřeba specializované softwarové vybavení.

Další výhodou, která nemusí být pro uživatele na první pohled zřejmá, je „upovídánost“ XML. Tento formát striktně vyžaduje používání ukončovacích tagů. To umožňuje počítači snazší odhalení nejběžnějších chyb, jako je například nesprávné vnořování elementů.

Tím že jde o textový formát, který používá názvy elementů vytvořené uživatelem, je XML „samopopisné“ (zvláště pokud tvůrce používá i možnost použití anotací) a je snazší pochopit obsah souboru, než u jiných formátů.

⁷ World Wide Web Consortium (W3C) je mezinárodní komunita, která vyvíjí webové standardy

GML:

Pokladem pro tuto část práce byl standard [18] vydaný OGC⁸.

GML (Geography Markup Language) je značkovací jazyk pro předávání a ukládání geografických informací založený na XML, popsáný pomocí XML schémat. Popisované prvky jsou abstrakcí reálného světa. O geografický prvek jde, pokud je lokalizován vzhledem k Zemi. Jednotlivé prvky jsou definovány sadou vlastností, kde každá je vyjádřena trojicí {název, typ, hodnota}.

Popis geografického prvku je tvořen souborem hodnot vlastností, které jsou v GML předdefinované. Je to především souřadnicový systém, ve kterém je prvek určen, a jeho geometrický typ (zda jde o bod, linii, uzavřenou linii, polygon atd.).

Všechny komponenty GML schématu jsou definovány ve jmenném prostoru s identifikátorem <http://www.opengis.net/gml/3.2>, ke kterému se, dle mezinárodní normy, přistupuje prostřednictvím předpony *gml*. Odkazování mezi dokumenty a jejich elementy je prováděno prostřednictvím jazyka XLink. Problematika jmenných prostorů bude popsána níže v této kapitole.

V rámci této diplomové práce byl vytvářen výměnný formát pro data ÚAP založený na jazyce XML. Geometrie objektů měla být řešena prostřednictvím GML a bylo tedy nutné určit, na jaký geometrický typ, předdefinovaný v GML schématech, se ve schématu výměnného formátu odkazovat. Pro proces rozhodování byla zásadní tabulka, jejíž část je zde uvedena jako tabulka 6.1 (kompletní tabulka je k dispozici ve standardu [18] na straně 49).

Během analyzování jednotlivých DM, používaných pro správu dat ÚAP a popsáných v kapitole číslo 3 této práce, bylo zjištěno, že data jsou ukládána ve formě bodů (Point), linií (LineString) a ploch (Polygon). Z toho zjištění a uvedené tabulky vyplynulo, že datové typy geometrického vyjádření jevů ÚAP, použité v XML schématu, budou:

- *gml:PointPropertyType*,
- *gml:CurvePropertyType*,
- *gml:SurfacePropertyType*.

Tyto typy jsou komplexní datové typy, které mají jasně definované atributy a elementy, ze kterých se skládají. Popisy jednotlivých typů jsou uvedeny v kapitole 10 standardu [18], konkrétně 10.3.2 pro *PointPropertyType*, 10.4.2 pro *Curve Property Type* a 10.5.2 pro *Surface*

⁸ Open Geospatial consortium (OGC) je mezinárodní nezisková organizace, jejímž cílem je tvorba otevřených standardů pro geoprostorová data. Členovy jsou vládní i nevládní, akademické, výzkumné a obchodní organizace.

PropertyType.

Tabulka 6.1: Přehled některých předdefinovaných geometrických typů [18]

XML Schema property type	Associated geometry object types (element names)
PointPropertyType	Point
CurvePropertyType	AbstractCurve LineString Curve OrientableCurve CompositeCurve
SurfacePropertyType	AbstractSurface Polygon Surface OrientableSurface CompositeSurface

XML schéma:

Problematika XML schémat byla nastudována ze standardů [19] a [20] vydaných organizací W3C a z webové stránky [21].

XML schéma (dále jen XSD) je tvořeno sadou komponent, jako jsou deklarace elementů a atributů, definice jednoduchých a komplexních typů, anotace atd. Obsahuje explicitně uložené informace, které jsou v XML dokumentu přítomny implicitně (defaultní hodnoty atributů, datové typy apod.). Upravuje strukturu XML dokumentu a může být použito k posouzení jeho validnosti – validní dokument je takový, který dodržel všechna omezení popsaná ve schématu.

XSD používá speciální elementy, které patří do jmenného prostoru <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> - to je obvykle vyjadřováno prefixem *xs* případně *xsd*. Celé schéma musí být uzavřeno v elementu `<xs:schema>` `</xs:schema>`.

Pro každý element schéma definuje jeho datový typ a to buď jednoduchý, nebo komplexní. V této práci bylo použito celkem pět jednoduchých datových typů:

- string řetězec znaků,
- boolean logická hodnota,

- `double` desetinné číslo,
- `dateTime` datum a čas,
- `int` celé číslo.

Více jednoduchých datových typů včetně popisů je možné najít v [20] v kapitole 3. Od základních typů je možné odvozovat další pomocí restriktce. Tou je možné omezit délku vkládaného řetězce, interval, ve kterém se musí nacházet číselná hodnota, a podobně. V této práci byla použita restriktce základního typu `string` a to výčtem hodnot, které jsou pro daný element přípustné. Výčet lze použít i pro jiné datové typy, než je `string`.

Komplexní typy se mohou skládat z elementů a atributů. V případě elementů je možné určit, v jakém pořadí se mají vyskytovat, kolikrát se mohou opakovat či zda jsou povinné nebo volitelné. Komplexní typ může být definován jako sekvence elementů (`sequence`), u které je závazné pořadí elementů, výběr z elementů (`choice`) či jako seznam elementů, které se mohou vyskytovat v libovolném pořadí (`all`). V této práci byla využita pouze sekvence.

V XSD jsou využíván tzv. jmenné prostory, které slouží k identifikaci jednotlivých schémat. Jmenný prostor, do kterého budou elementy patřit, je určen prostřednictvím atributu `targetNamespace` u kořenového elementu schématu. To ovšem zajistí příslušnost ke jmennému prostoru pouze pro globální elementy, jejichž deklarace je provedena na nejvyšší úrovni schématu (tedy přímo v elementu `schema`). Toho, aby do jmenného prostoru patřily všechny elementy, lze dosáhnout pomocí atributu `elementFormDefault` v elementu `schema` a jeho hodnoty `qualified`. Na elementy, vytvořené v jiných schématech, se pak lze odkazovat pomocí prefixů.

Ve schématech je hojně využíván element `import`, který umožňuje načíst elementy a typy definované v jiném schématu a tedy patřící do jiného jmenného prostoru. V této práci byl využit `import` GML schématu, popisujícího geometrické typy, uvedené výše.

Pokud je XSD příliš rozsáhlé, je možné ho pro přehlednost rozdělit do více souborů. Ty je pak možné skládat dohromady pomocí elementu `include`. Pokud načítané schéma nemá definovaný vlastní jmenný prostor, přebírají deklarované elementy jmenný prostor schématu, které je načteno.

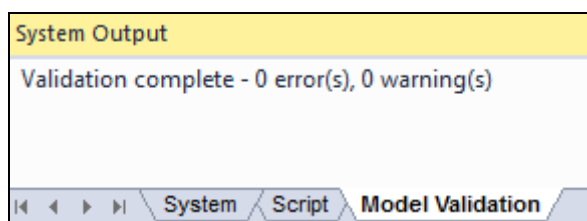
V libovolné části schématu je možné připojit dokumentaci prostřednictvím elementu `annotation`. To je vhodné pro lepší orientaci uživatelů.

Pro všechny výše popsané vlastnosti XSD bude v následující kapitole 6.2 uveden konkrétní příklad na schématu, které bylo v rámci této práce vytvořeno.

6.2 Tvorba výsledného XSD

Software Enterprise Architect byl k tvorbě UML diagramu, která je popsána v kapitole 5.2 této práce, zvolen i z toho důvodu, že je možné z diagramu automatizovaně generovat různé výstupy. Protože data ÚAP jsou velmi rozsáhlá, byla by ruční tvorba schématu velmi náročná a zdlouhavá. Textový formát je méně přehledný než diagram a proto by bylo snadné udělat ve schématu chybu.

Před samotným generováním XSD byla využita možnost diagram tříd zvalidovat. Výsledek je uveden na obrázku 6.1. Následně byla vygenerována dvě schémata – jedno pro diagram obsahující strukturu jednotného DM a druhé pro nadefinované výčtové a komplexní datové typy.



Obrázek 6.1: Výsledek validace UML modelu

Vytvořená schémata byla podrobena kontrole, během které byla nalezena chyba. Přestože v hlavním souboru *VymennyFormatUAP.xsd* byl při generování datový typ *char* správně nahrazen typem *string*, u souboru *DatoveTypy.xsd* k nahrazení nedošlo. Tato chyba byla opravena, jak je vidět na níže uvedených příkladech výčtového a komplexního typu (zdrojový kód 6.1 a zdrojový kód 6.2). Tyto příklady jsou uvedeny v návaznosti na předchozí kapitoly. Výčet přípustných hodnot pro atribut *TypCHOPAV* i tvorba komplexního datového typu *Dokumentace_CTyp* byly zmíněny v kapitole 5.2 týkající se tvorby jednotného DM. Oba Zdrojové kódy jsou navíc ukázkami skutečností popsaných v kapitole 6.1, v části věnující se XSD.

```
<xs:simpleType name="TypCHOPAV_VTyp">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="povrchoveVody"/>
    <xs:enumeration value="podzemniVody"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

Zdrojový kód 6.1: Ukázka výčtového typu

```

<xs:element name="Dokumentace_CTyp" type="Dokumentace_CTyp"/>
<xs:complexType name="Dokumentace_CTyp">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="dokument" type="xs:string" minOccurs="0"
      maxOccurs="1"/>
    <xs:element name="vydalkdo" type="xs:string" minOccurs="0"
      maxOccurs="1"/>
    <xs:element name="vydalkdy" type="xs:dateTime" minOccurs="0"
      maxOccurs="1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

Zdrojový kód 6.2: Ukázka komplexního typu

Dalším krokem úpravy schémat bylo doplnění jmenných prostorů a importování GML schématu, jehož elementy jsou využívány pro vyjádření geometrie prostorových dat. Import a příklad využití GML schématu je uvedeno ve zdrojovém kódu 6.3.

```

<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
    schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"/>

  <xs:complexType name="GeometrieBLP_CType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="bod" type="gml:PointPropertyType"
        minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
      <xs:element name="linie" type="gml:CurvePropertyType"
        minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
      <xs:element name="plocha" type="gml:SurfacePropertyType"
        minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

```

Zdrojový kód 6.3: Využití GML schématu

Dále bylo nutné zajistit propojení mezi oběma vygenerovanými schématy – mezi *VymennyFormatUAP.xsd* a *DatoveTypy.xsd*. Toho bylo docíleno pomocí elementu *include*, který má atribut *schemaLocation*, jehož hodnotou je název připojovaného schématu (v tomto případě tedy *DatoveTypy.xsd*). Pokud by nebyla schémata umístěna ve stejné složce, nestačilo by zadat název souboru, ale bylo by nutné zadat cestu k němu. Protože byla schémata propojena tímto způsobem, sdílí spolu jediný jmenný prostor.

Před element *include* byly přidány ještě dvě textové poznámky – první vysvětluje účel schématu a druhá důvod připojení schématu *DatoveTypy.xsd*. Připojení schématu i poznámky

jsou k vidění ve zdrojovém kódu 6.4.

```
<xs:schema xmlns:xs=http://www.w3.org/2001/XMLSchema
           xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2" targetNamespace="uap"
           elementFormDefault="qualified">
  <import namespace=http://www.opengis.net/gml/3.2
           schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"/>
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Toho schéma popisuje první návrh výměnného formátu pro
      data Územně analytických podkladů.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Výčtové a komplexní typy, používané v tomto schématu,
      jsou nadefinované ve schématu DatoveTypy.xsd
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:include schemaLocation="DatoveTypy.xsd"/>
</xs:schema>
```

Zdrojový kód 6.4: Připojení schématu, obsahujícího definované typy, a textové poznámky

Díky tomu, že při tvorbě UML diagramu byly k jednotlivým atributům uváděny i textové popisy, vygenerovaly se tyto popisy i do XSD.

V kapitole 5 této práce je popsáno, že jevy vyhlášky byly sdružovány do tematických skupin, aby bylo možné využít dědění. Ve schématu je dědění realizováno pomocí elementu *extension* a jeho atributu *base*. Hodnotou atributu *base* je název typu, od kterého je odvozováno. Ve zdrojovém kódu 6.5 je patrné odvození jevu č. 47 vyhlášky od skupiny Voda. Ve stejném kódu je zároveň i ukázka popisu atributu⁹. Tato část kódu neodpovídá přesně schématu, ze kterého byla převzata. Kvůli prostorové náročnosti byl kód lehce zkrácen.

Díky tomu, že schéma obsahuje textové popisy, by mělo být víceméně soběstačným dokumentem, který by měl být uživatel schopen použít i bez přístupu k ostatním výstupům této práce. Vhodnější je ovšem spojení s ostatními informacemi, a to především z analýzy používaných DM a jejich atributů.

Výsledná schémata, popisující výměnný formát pro data ÚAP a definice výčtových a komplexních typů, nejsou pro svůj rozsah součástí tištěných příloh této práce, ale jsou uvedeny jen na příloženém CD a to ve složce XSD. Soubory se jmenují *VymennyFormatUAP.xsd* a *DatoveTypy.xsd*, jak již bylo uvedeno výše.

⁹ Pozn.: Atribut jevu či podjevu vyhlášky a atribut, používaný v XSD, jsou termíny s různým významem. Atribut jevu vyhlášky je v XSD reprezentován elementem.

```

<xs:element name="A047_VodniUtvarPovrchovychPodzemnichVod"
            type="A047_VodniUtvarPovrchovychPodzemnichVod"/>
<xs:complexType name="A047_VodniUtvarPovrchovychPodzemnichVod">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="sk_Voda">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="oblastID" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Identifikátor oblasti povodí ČR,
              do které útvar patří.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

Zdrojový kód 6.5: Ukázka dědění a popisů atributů jevů ÚAP

7 Plnění výměnného formátu zkušebními daty

XML schémata, jejichž tvorba byla popsána v předchozí kapitole, popisují výměnný formát pro vybrané podjevy ÚAP, které byly vybrány na základě analýzy DM popsané v kapitole 4. Na základě těchto schémat byla část výměnného formátu naplněna zkušebními daty, vedenými pro jev vyhlášky č. 1 Zastavěné území. Šlo o data ORP Nový Bor, která leží v Libereckém kraji a její data jsou tedy vedena v DM ÚAP LK. Data pro účely této práce poskytla společnost Georeal spol. s r.o. z Plzně.

Zapůjčená data byla předána ve formě GDB, ve které jedna FeatureClass reprezentovala jev Zastavěné území. Data byla prohlížena prostřednictvím programu ArcCatalog. Většina hodnot atributů, potřebných pro naplnění výměnného formátu, byla získána z atributové tabulky přímo v tomto software. Souřadnice lomových bodů polygonu, který vymezuje zastavěné území, byly převzaty z XML souboru, do kterého byla FeatureClass vyexportována. Výsledek plnění je možné vidět ve zdrojovém kódu 7.1

Dle očekávání je ruční plnění velmi nepohodlné, časově náročné a přináší vysoké riziko vzniku chyb – a to jak v datech ÚAP, tak ve struktuře samotného výměnného formátu. Vhodným navázáním na tuto diplomovou práci by tedy bylo vytvoření konverzního nástroje, který by na základě poznatků, uvedených v této práci, byl schopen plnit výměnný formát automatizovaně, ideálně z jakéhokoliv z používaných DM, nad kterými byla provedena analýza, popsaná v kapitole 4, na základě které byl výměnný formát navržen.

Poznátky této diplomové práce, na kterých by měla být postavena tvorba konverzního nástroje, sloužícího pro automatizované plnění výměnného formátu ÚAP daty, jsou:

1. Výsledky analýzy používaných DM (viz kapitola 4), především:
 - a) výběr podjevů, použitých při tvorbě jednotného DM (viz tabulka AnalyzaDM na příloženém CD),
 - b) výběr atributů, které byly zahrnuty do jednotného DM (viz tabulka Atributy na příloženém CD).
2. Návrh jednotného DM ve formě UML diagramu tříd, Feature katalogu ve formě html aplikace, popřípadě ve formě XMI (viz kapitola 5).
3. Návrh výměnného formátu pro vybrané podjevy ÚAP popsaného pomocí XML schémat (viz kapitola 6).


```

<ZastaveneUzemi>
  <datumAktualizace>2016-01-29T08:33:23</datumAktualizace>
  <id>null</id>
  <idSk>22</idSk>
  <passport>63</passport>
  <poskytovatel>00260771</poskytovatel>
  <poznamka>null</poznamka>
  <pravPredpis>183/2006 Sb.</pravPredpis>
  <stav>stav</stav>
  <geometrieP>
    <gml:Polygon gml:id="" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::5514"
      srsDimension="2">
      <gml:exterior>
        <gml:LinearRing>
          <gml:posList>
            -719956.48 -975431.40 -719984.82 -975433.89 -720005.40
            -975365.36 -720008.44 -975354.02 -719982.91 -975351.76
            -719980.62 -975351.43 -719980.09 -975351.35 -719977.21
            -975362.38 -719956.48 -975431.40
          </gml:posList>
        </gml:LinearRing>
      </gml:exterior>
    </gml:Polygon>
  </geometrieP>
  <icob>546283</icob>
  <obec>Svojkov</obec>
  <dokument>nedostupný</dokument>
  <vymezeni>uzemnimPlanem</vymezeni>
  <vymezKdy>null</vymezKdy>
</ZastaveneUzemi>

```

Zdrojový kód 7.1: Ukázka použití výměnného formátu pro data zastavěného území

Při tvorbě konverzního nástroje by měl být brán zřetel na několik níže uvedených zásad, které musí být při plnění výměnného formátu daty dodrženy. Tyto zásady vyplývají především z pečlivého zkoumání v současnosti používaných DM, jejichž popis je uveden v kapitole 3 této práce, a z analýzy toho, v čem se DM shodují a v čem jsou naopak odlišné (viz kapitola 4). Zásady plnění výměnného formátu pomocí konverzního nástroje jsou především:

1. Zásady pro převod atributů:

- a) Věnovat zásadní pozornost správnému a jednoznačnému přiřazení atributu v původním DM a v jednotném DM - atributy v jednotlivých DM mají totiž většinou odlišné názvy, a proto nebylo možné zajistit, aby název použitý v jednotném DM, odpovídal názvům atributů v analyzovaných DM (např. u jevu vyhlášky č. 1 Zastavěné území je nutné hodnotu atributu KODOBCE z DM ÚAP JMK přiřadit atributu ICOB v jednotném DM).
- b) Zajistit konverzi datových typů atributů, které jsou v používaných DM odlišné od jednotného DM (např. atribut ICOB zmíněný v předchozím bodě je

datového typu text, ale některé DM mají odpovídající atribut definovaný jako celočíselný, a proto je nutné číselné hodnoty při konverzi převést na textové řetězce).

- c) Dbát na správné vyplnění hodnot atributů, jejichž obsah je v jednotném DM omezen výčtem přípustných hodnot. Datové modely se často liší v pojmenování téhož, a pokud by byla do výměnného formátu dosazena hodnota přesně tak, jak je v původních datech, mohlo by dojít k tomu, že naplněný výměnný formát nebude odpovídat schématu.

2. Zásady pro převod geometrie:

- a) Především věnovat pozornost tomu, jaké geometrické vyjádření převádět do výměnného formátu a jaké nikoliv. Ve zdrojových datech se totiž může vyskytovat geometrické vyjádření prvku, které není zavedeno v jednotném DM.
- b) Dbát na korektní vyplnění hodnot, vyjadřujících dimenzi a souřadnicový systém u geometrického vyjádření převáděných dat.

3. Obecné zásady:

- a) Reagovat na vývoj používaných DM i výměnného formátu, který může nastat v návaznosti na připomínky uživatelů.

8 Závěr

Hlavním cílem předkládané diplomové práce bylo navrhnout výměnný formát, popsany prostřednictvím XML schématu, pro jevy a podjevy ÚAP, které byly v porovnávaných datových modelech identifikovány jako shodné (viz kapitola 4).

První část práce je věnovaná úvodu do problematiky ÚAP. Čtenář je v ní seznámen s obsahem ÚAP, jejich pořizováním, aktualizací a následným projednáním. Je zde uvedena zásadní informace, že ÚAP vytvořené pro území ORP jsou předávány krajům, které nad nimi zpracovávají vlastní ÚAP. Kraje dále postoupí výsledky zpracování Ministerstvu pro místní rozvoj a Ministerstvu životního prostředí. Z předávání a následného propojování dat plynou problémy, protože v rámci ČR není používán jen jeden datový model. Data ÚAP jsou vytvářena veřejnou správou a nejednotnost datových modelů je pocíťována jako značný problém.

Další část práce popisuje jednotlivé datové modely, používané pro vedení dat ÚAP, nad kterými byla následně provedena analýza. Hlavním cílem analýzy bylo zjištění, na jaké podjevy jsou v jednotlivých datových modelech rozkládány jevy, které jsou v rámci ÚAP zpracovávány a jejichž seznam je uveden v příloze 1A vyhlášky č. 500/2006 Sb. Z analýzy vyplynulo, které podjevy budou použity pro tvorbu jednotného datového modelu. Dále byly vybrány atributy podjevů, na kterých se používané datové modely shodly a budou do tvorby jednotného datového modelu zahrnuty.

Na základě analýzy datových modelů byl navržen jednotný datový model a to ve formě UML diagramu tříd. Model pokrývá nejdůležitější sledované podjevy a jejich vlastnosti (atributy). Protože UML diagram je, vzhledem k velkému množství tříd, poměrně nepřehledný, byl navíc vytvořen výstup ve formě Feature katalogu. UML diagram byl také převeden do formy XMI, která je dle ISO normy [14] standardem pro předávání UML diagramů.

Z navrženého jednotného datového modelu bylo vytvořeno XML schéma popisující navržený výměnný formát. Schéma se skládá ze dvou částí - první popisuje strukturu výměnného formátu a ve druhé jsou uvedeny definované výčetové a komplexní datové typy.

Jazyk XML byl pro tvorbu výměnného formátu zvolen z důvodu nenáročnosti na softwarové vybavení uživatelů, snadné čitelnosti a rozšiřitelnosti, což je důležitá vlastnost vzhledem k tomu, že jde o první návrh výměnného formátu, který s největší pravděpodobností

v budoucnosti prodělá vývoj na základě připomínek uživatelů.

Výměnný formát byl zkušebně použit a ručně naplněn daty pro jeden polygon zastavěného území. Ruční plnění je velmi neefektivní, proto by vhodným navázáním na tuto práci bylo vytvoření konverzního nástroje, který by uměl jednotný výměnný formát naplnit daty jednotlivých datových modelů ÚAP obcí automaticky. V kapitole 7 této práce jsou uvedena některá zásadní doporučení pro tvorbu takového konverzního nástroje.

Seznam použité literatury

- [1] BERNARDOVÁ, Hana. *Návrh grafické interpretace jevů ÚAP optimalizované pro web*. Plzeň, 2014. Bakalářská práce (Bc.). Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd. Vedoucí práce Václav Čada.
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 63.
- [3] Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka předpisů České republiky*. 2006, částka 163.
- [4] ODBOR ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ MINISTERSTVA PRO MÍSTNÍ ROZVOJ a ÚSTAV ÚZEMNÍHO ROZVOJE. *Pořizování územně analytických podkladů a jejich aktualizací: Metodický návod* [online]. Třetí aktualizace. Brno, 2014 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/images/8-stanoviska-a-metodiky/01-Porizovani-UAP-a-jejich-aktualizace.pdf>
- [5] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *Standard sledovaných jevů pro územně analytické podklady obcí: Metodický návod k příloze č. 1, část A, vyhlášky č. 500/2006 Sb.* [online]. Třetí aktualizace. Praha, prosinec 2015 [cit. 2016-04-24]. ISBN 978-80-7538-055-5 (pdf). Dostupné z: <http://www.uur.cz/images/8-stanoviska-a-metodiky/33-uap-metodicky-navod-1A-obce-14012016.pdf>
- [6] HYDROSOFT VELESLAVÍN a LABORATOŘ GIS ČVUT. *DMG ÚAP: Datový model pro digitální zpracování sledovaných jevů územně analytických podkladů v GIS: Příručka uživatele* [online]. Praha, 2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné ve formátu zip z: <http://uap.webmap.cz/dmg-uap/>
- [7] T – MAPY. *SDM* [online]. 2013 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://sdm.tmapy.cz/sdm2/Account/LogOn>
- [8] AGERIS. *Studie návrhu vytvoření a udržování aktuální podoby sledovaných jevů ÚAP Jihomoravského kraje* [online]. 2007 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://up.kr-jihomoravsky.cz/webcz/model/>
- [9] AGERIS. *Úprava datového modelu územně analytických podkladů Jihomoravského kraje (verze 4.1)* [online]. 2013 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://up.kr-jihomoravsky.cz/webcz/model/>
- [10] *Datový model Územně analytických podkladů Jihomoravského kraje. Mapový portál: Jihomoravský kraj* [online]. Intergraph CS, c2013 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://up.kr-jihomoravsky.cz/webcz/modeluap.asp>

- [11] Katalog jevů a položek ÚAP Karlovarského kraje: Projekt KOPaS ÚAP Karlovarského kraje. *Informační portál Karlovarského kraje* [online]. [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://geoportal.kr-karlovarsky.cz/web/AdministrationDataModelUAP/Public>
- [12] GEOREAL. *Logický datový model provozního datového skladu DMVS LK: Příloha F Směrnice IS DMVS LK*. Verze 1.2.3. Plzeň, 2015-12-3.
- [13] Územně analytické podklady hlavního města Prahy 2014. *Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://uap.iprpraha.cz/>
- [14] ISO/IEC 19505-1: 2012. *Information technology - Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) - Part 1: Infrastructure*. 1. ed. Geneva. 2012.
- [15] ISO/IEC 19505-2:2012. *Information technology - Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) - Part 2: Superstructure*. 1. ed. Geneva. 2012.
- [16] SPARX SYSTEMS. *Enterprise Architect 12.1: Trial version* [software]. [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://www.sparxsystems.com.au/products/ea/index.html>
- [17] XML ESSENTIALS. *W3C* [online]. c2015 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.w3.org/standards/xml/core>
- [18] OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, INC. *OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Encoding Standard* [online]. Version 3.2.1. 2007-08-27 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.opengeospatial.org/standards/gml>
- [19] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures: W3C Recommendation 5 April 2012. *W3C* [online]. 2012 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.w3.org/TR/2012/REC-xmlschema11-1-20120405/#intro>
- [20] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes: W3C Recommendation 5 April 2012. *W3C* [online]. 2012 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.w3.org/TR/2012/REC-xmlschema11-2-20120405/datatypes.html#built-in-primitive-datatypes>
- [21] Kapitola 3. XML schémata. *Domovská stránka Jiřího Koska --- "VŠE O WWW"* [online]. Jiří Kosek, c2014 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.kosek.cz/xml/schema/wxs.html#wxs-ns>

Seznam příloh

Příloha č. 1: Sledované jevy ÚAP obcí

Příloha č. 2: Sledované jevy ÚAP krajů

Příloha č. 3: Protokol o předání a převzetí

Příloha č. 4: E-mailová konverzace s garanty Standardu sledovaných jevů pro územně analytické podklady obcí

Příloha č. 5: Přehled výčtových typů

Přílohy

Příloha č. 1: Sledované jevy ÚAP obcí

Řádek číslo	Sledovaný jev
1.	zastavěné území
2.	plochy výroby
3.	plochy občanského vybavení
4.	plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území
5.	památková rezervace včetně ochranného pásma
6.	památková zóna včetně ochranného pásma
7.	krajinná památková zóna
8.	nemovitá kulturní památka, popřípadě soubor, včetně ochranného pásma
9.	nemovitá národní kulturní památka, popřípadě soubor, včetně ochranného pásma
10.	památka UNESCO včetně ochranného pásma
11.	urbanistické hodnoty
12.	region lidové architektury
13.	historicky významná stavba, soubor
14.	architektonicky cenná stavba, soubor
15.	významná stavební dominanta
16.	území s archeologickými nálezy
17.	oblast krajinného rázu a její charakteristika
18.	místo krajinného rázu a jeho charakteristika
19.	místo významné události
20.	významný vyhlídkový bod
21.	územní systém ekologické stability
22.	významný krajinný prvek registrovaný, pokud není vyjádřen jinou položkou
23.	významný krajinný prvek ze zákona, pokud není vyjádřen jinou položkou
24.	přechodně chráněná plocha
25.	národní park včetně zón a ochranného pásma
26.	chráněná krajinná oblast včetně zón
27.	národní přírodní rezervace včetně ochranného pásma
28.	přírodní rezervace včetně ochranného pásma
29.	národní přírodní památka včetně ochranného pásma
30.	přírodní park
31.	přírodní památka včetně ochranného pásma
32.	památný strom včetně ochranného pásma
33.	biosférická rezervace UNESCO, geopark UNESCO
34.	NATURA 2000 - evropsky významná lokalita
35.	NATURA 2000 - ptačí oblast
36.	lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů s národním významem
37.	lesy ochranné
38.	les zvláštního určení

39.	lesy hospodářské
40.	vzdálenost 50 m od okraje lesa
41.	bonitovaná půdně ekologická jednotka
42.	hranice biochor
43.	investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti
44.	vodní zdroj povrchové, podzemní vody včetně ochranných pásem
45.	chráněná oblast přirozené akumulace vod
46.	zranitelná oblast
47.	vodní útvar povrchových, podzemních vod
48.	vodní nádrž
49.	povodí vodního toku, rozvodnice
50.	záplavové území
51.	aktivní zóna záplavového území
52.	území určené k rozlivům povodní
53.	území zvláštní povodně pod vodním dílem
54.	objekt/zařízení protipovodňové ochrany
55.	přírodní léčivý zdroj, zdroj přírodní minerální vody včetně ochranných pásem
56.	lázeňské místo, vnitřní a vnější území lázeňského místa
57.	dobývací prostor
58.	chráněné ložiskové území
59.	chráněné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry
60.	ložisko nerostných surovin
61.	poddolované území
62.	sesuvné území a území jiných geologických rizik
63.	staré důlní dílo
64.	staré zátěže území a kontaminované plochy
65.	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
66.	odval, výsypka, odkaliště, halda
67.	technologický objekt zásobování vodou včetně ochranného pásma
68.	vodovodní síť včetně ochranného pásma
69.	technologický objekt odvádění a čištění odpadních vod včetně ochranného pásma
70.	síť kanalizačních stok včetně ochranného pásma
71.	výrobní elektřiny včetně ochranného pásma
72.	elektrická stanice včetně ochranného pásma
73.	nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy včetně ochranného pásma
74.	technologický objekt zásobování plynem včetně ochranného a bezpečnostního pásma
75.	vedení plynovodu včetně ochranného a bezpečnostního pásma
76.	technologický objekt zásobování jinými produkty včetně ochranného pásma
77.	ropovod včetně ochranného pásma
78.	produktovod včetně ochranného pásma
79.	technologický objekt zásobování teplem včetně ochranného pásma
80.	teplovod včetně ochranného pásma
81.	elektronické komunikační zařízení včetně ochranného pásma
82.	komunikační vedení včetně ochranného pásma

83.	jaderné zařízení
84.	objekty nebo zařízení zařazené do skupiny A nebo B s umístěnými nebezpečnými látkami ⁴⁾
85.	skládka včetně ochranného pásma
86.	spalovna včetně ochranného pásma
87.	zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu včetně ochranného pásma
88.	dálnice včetně ochranného pásma
89.	rychlostní silnice včetně ochranného pásma
90.	silnice I. třídy včetně ochranného pásma
91.	silnice II. třídy včetně ochranného pásma
92.	silnice III. třídy včetně ochranného pásma
93.	místní a účelové komunikace
94.	železniční dráha celostátní včetně ochranného pásma
95.	železniční dráha regionální včetně ochranného pásma
96.	koridor vysokorychlostní železniční trati
97.	vlečka včetně ochranného pásma
98.	lanová dráha včetně ochranného pásma
99.	speciální dráha včetně ochranného pásma
100.	tramvajová dráha včetně ochranného pásma
101.	trolejbusová dráha včetně ochranného pásma
102.	letišť včetně ochranných pásem
103.	letecká stavba včetně ochranných pásem
104.	vodní cesta
105.	hraniční přechod
106.	cyklostezka, cyklotrasa, hipostezka a turistická stezka
107.	objekt důležitý pro obranu státu včetně ochranného pásma
108.	vojenský újezd
109.	vymezené zóny havarijního plánování
110.	objekt civilní ochrany
111.	objekt požární ochrany
112.	objekt důležitý pro plnění úkolů Policie České republiky
113.	ochranné pásmo hřbitova, krematoria
114.	jiná ochranná pásma
115.	ostatní veřejná infrastruktura
116.	počet dokončených bytů k 31. 12. každého roku
117.	zastavitelná plocha
118.	jiné záměry
119.	další dostupné informace, např. průměrná cena m ² stavebního pozemku v členění podle katastrálních území, průměrná cena m ² zemědělské půdy v členění podle katastrálních území

Příloha č. 2: Sledované jevy ÚAP krajů

Řádek číslo	Sledovaný jev
1.	vývoj počtu obyvatel
2.	podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel
3.	podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel
4.	podíl osob se základním vzděláním
5.	podíl osob s vysokoškolským vzděláním
6.	sídelní struktura
7.	ekonomická aktivita podle odvětví
8.	míra nezaměstnanosti
9.	vyjíždějící do zaměstnání a škol
10.	dojíždějící do zaměstnání a škol do obce
11.	výstavba domů a bytů
12.	podíl neobydlených bytů na celkovém fondu
13.	struktura bytového fondu
14.	místně obvyklé nájemné
15.	rekreační oblasti s celoročním a sezónním využitím
16.	počet staveb pro rodinnou rekreaci
17.	kapacita a kategorie ubytovacích zařízení
18.	lázeňská místa a areály
19.	podíl obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejného vodovodu
20.	podíl obyvatel zásobovaných plynem
21.	podíl obyvatel napojených na veřejnou kanalizaci
22.	podíl zemědělské půdy z celkové výměry katastru
23.	podíl orné půdy ze zemědělské půdy
24.	podíl trvalých travních porostů z celkové výměry zemědělské půdy
25.	podíl speciálních zemědělských kultur z celkové výměry zemědělské půdy
26.	podíly tříd ochrany zastoupené v jednotlivých katastrálních územích
27.	podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry katastru
28.	podíl vodních ploch na celkové výměře katastru
29.	podíl lesů na celkové výměře katastru
30.	koeficient ekologické stability KES
31.	stupeň přirozenosti lesních porostů
32.	hranice přírodních lesních oblastí
33.	hranice bioregionů a biochor
34.	hranice klimatických regionů
35.	počet obcí a obyvatel v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší
36.	hodnoty imisního znečištění životního prostředí a jejich vývoj
37.	další dostupné informace, týkající se například demografie, ekonomických aktivit, bydlení, rekreace, uspokojování sociálních potřeb a životního prostředí

Příloha č. 3: Protokol o předání a převzetí

PROTOKOL O PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ

I.

Předávající:

Jihomoravský kraj – odbor územního plánování a stavebního řádu
Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno

zastoupen ve věcech smluvních: Ing. arch. Evou Hamřovou, vedoucí odboru
kontaktní osoba: Ing. arch. Milan Pachta
tel., e-mail: 541 651 377, pachta.milan@kr-jihomoravsky.cz

Přebírající:

Hana Bernardová
Studentka oboru Geomatika
Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky
Univerzitní 8
306 14 Plzeň

Kontaktní osoba: Hana Bernardová, e-mail: bernardh@students.zcu.cz
Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. Václav Čada CSc., e-mail: cada@kma.zcu.cz

II.

Předmět předávacího protokolu

Tímto protokolem o předání a převzetí předávající předává přebírajícímu:

Datový model územně analytických podkladů Jihomoravského kraje (verze 4.1) /dále jen digitální data/.

III.

Podmínky licence


Předaná digitální data budou sloužit jako podklad pro diplomovou práci „Interoperabilita datových modelů pro vedení jevů ÚAP“.


1. Nabyvatel není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu poskytovatele, zcizit, postoupit, rozmnožovat, rozšiřovat nebo jinak přenechat či umožnit užití, či jinak dočasně ani trvale poskytnout oprávnění tvořící součást licence nebo licenci jiné fyzické nebo právnické osobě.
2. Za účelem zálohování je přebírající oprávněn vytvořit pouze 2 kopie poskytnutých digitálních dat. Předaná digitální data včetně jejich rozmnoženin musí přebírající zabezpečit proti ztrátě, odcizení, zneužití třetími osobami, a to v souladu s využitím odborných znalostí potřebných pro takové nakládání s rozmnoženinami.
3. Při manipulaci s digitálními daty zejména s aktualizací jejich dat se přebírající zavazuje dodržovat zásady pro práci platné v oblasti informačních systémů - archivace a práce s médii, zejména vytvářet záložní kopie aktualizovaných datových souborů.
4. Digitální data nebudou používána ke komerčním účelům.

5. Přebírající je oprávněn nehmotný majetek užívat pro svou osobní potřebu, pro účely vědecké nebo vyučovací, je povinen však uvést pramen, v rozsahu odůvodněném sledovaným nevýdělečným účelem dle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
6. Přebírající prohlašuje, že poskytnutá databáze/nehmotný majetek se použije pouze k výše sjednanému účelu.

V Plzni dne 16.2.2016...

Krajský úřad Jihomoravského kraje
odbor územního plánování
a stavebního řádu
Žerotínovo nám. 3
601 82 Brno


.....
předávající


.....
přebírající

Příloha č. 4: E-mailová konverzace s garanty Standardu sledovaných jevů pro územně analytické podklady obcí: Metodický návod k příloze č. 1

Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz> 14. dubna 2016 17:21
Komu: tuser@uur.cz

Dobrý den,

pracuji na diplomové práci týkající se ÚAP a čerpala jsem informace mimo jiné ze Standardu sledovaných jevů pro ÚAP obcí (dále jen Standard). Cenné pro mě byly především informace o právních předpisech, týkajících se jednotlivých jevů.

Protože jsem narazila na několik nesrovnalostí, ráda bych Vás o tom informovala.

- 1) Mezi právními předpisy, které jsou uvedené u jevu A025 Národní park, by zřejmě měl být také §15 zákona 114/1992 Sb.
- 2) Obdobně u jevu A028 zřejmě chybí §14 zákona 114/1992 Sb.
- 3) U jevu A030 Přírodní park, je uveden §14 zákona 114/1992 Sb. V tomto paragrafu ale o přírodních parcích nic není. Zřejmě měl být ve Standardu uveden §12 tohoto zákona.
- 4) Dle tvůrců některých datových modelů, využívaných pro vedení jevů ÚAP obcí, je v souvislosti s jevem A040 Vzdálenost 50m od okraje lesa důležitý také §48 zákona 289/1995 Sb.
- 5) U jevu A043 Investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti je uvedena vyhláška 7/2003 Sb., které však byla 1.1.2014 zrušena a nahrazena vyhláškou 414/2013. Zrušena byla také vyhláška 391/2004 Sb. a to k 1.9.2013. její náhradou je předpis 252/2013.
- 6) Dle dokumentací některých datových modelů by u jevu A054 Objekt / zařízení protipovodňové ochrany měl být uveden také §55 zákona 254/2001 Sb. (§ 55 (1) Vodní díla jsou ... d)stavby na ochranu před povodněmi).
- 7) Jevu A058 Chráněné ložiskové území se zřejmě týkají i §16, §18, §19 a §29 zákona 44/1998 Sb.
- 8) U jevů A071 Výrobní elektřiny včetně ochranného pásma, A072 Elektrická stanice včetně ochranného pásma a A073 Nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy včetně ochranného pásma by zřejmě měl být uveden §2 zákona 458/2000 Sb.
- 9) Zákon 59/2006 Sb., uvedený u jevu A084 Objekty nebo zařízení zařazené do skupiny A nebo B s umístěnými nebezpečnými látkami, byl zrušen a nahrazen zákonem 224/2015 Sb.
- 10) Výše uvedený zákon 59/2006 Sb. se objevuje také u jevu A109 Vymezení zóny havarijního plánování. Navíc je u toho jevu uvedena vyhláška 103/2006 Sb., která byla rovněž nahrazena zákonem 224/2015 Sb.

Jestli jsem si něco z výše uvedeného špatně vyložila a zahltila Vás chybnými informacemi, tak se velmi omlouvám. Ale měla jsem pocit, že bych měla na nesrovnalosti upozornit. Kontaktovala jsem Vás, protože Vaše jméno je uvedeno v kolonce "Garant za ÚÚR", tak doufám, že se nezlobíte, pokud jsem měla zvolit někoho jiného ze seznamu jmen, který je na konci Standardu uveden. Budu ráda, pokud mi dáte vědět, jestli sepsání toho mailu mělo aspoň trochu smysl.

S pozdravem,
Hana Bernardová
studentka oboru Geomatika na FAV ZČU

Jaroslav Tušer <tuser@uur.cz> 18. dubna 2016 10:04
Komu: Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz>
Kopie: Zdeňka Kučerová <kucerova@uur.cz>, Milada Chroboczková <chroboczkova@uur.cz>

Dobrý den,

velmi Vám děkuji za upozornění. Vzhledem k personálním změnám v našem ústavu (podstatné snížení počtu pracovníků), které proběhly koncem minulého roku, však již metodiky negarantují a ani ÚÚR není pověřen jejich průběžnými aktualizacemi nebo kontrolami (naposledy jsme vámi připomínkový materiál aktualizovali na přelomu roku 2013 a 2014). Poslední aktualizaci Standardu sledovaných jevů pro ÚAP obcí provedl v prosinci loňského roku OÚP MMR, na který je proto třeba se i obracet prostřednictvím garanta MMR s připomínkami. I my se jej pokusíme oslovit.

Velmi mě mrzí, že Vám dnes nemohu dát jinou odpověď.

S pozdravem

Ing. arch. Jaroslav Tušer

Ústav územního rozvoje
Jakubské náměstí 3, 601 00 BRNO
Tel.: +420 542 423 117
E-mail: tuser@uur.cz
www.uur.cz

Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz> 21. dubna 2016 18:37
Komu: roman.vodny@mmr.cz

Dobrý den,

pracuji na diplomové práci týkající se ÚAP a čerpala jsem informace mimo jiné ze Standardu sledovaných jevů pro ÚAP obcí (dále jen Standard). Cenné pro mě byly především informace o právních předpisech, týkajících se jednotlivých jevů.

Protože jsem narazila na několik nesrovnalostí, poslala jsem mail s jejich výčtem panu Ing. arch. Jaroslavu Tušerovi CSc. Ten mi odpověděl, že již není garantem tohoto Standardu a doporučil mi, abych právu poslala někomu z MMR, proto se obracím na Vás. Nesrovnalosti, na které jsem narazila jsou:

1) Mezi právními předpisy, které jsou uvedené u jevu A025 Národní park, by zřejmě měl být také §15 zákona 114/1992 Sb.

- 2) Obdobně u jevu A028 zřejmě chybí §14 zákona 114/1992 Sb.
- 3) U jevu A030 Přírodní park, je uveden §14 zákona 114/1992 Sb. V tomto paragrafu ale o přírodních parcích nic není. Zřejmě měl být ve Standardu uveden §12 tohoto zákona.
- 4) Dle tvůrců některých datových modelů, využívaných pro vedení jevů ÚAP obcí, je v souvislosti s jevem A040 Vzdálenost 50m od okraje lesa důležitý také §48 zákona 289/1995 Sb.
- 5) U jevu A043 Investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti je uvedena vyhláška 7/2003 Sb., které však byla 1.1.2014 zrušena a nahrazena vyhláškou 414/2013. Zrušena byla také vyhláška 391/2004 Sb. a to k 1.9.2013. její náhradou je předpis 252/2013.
- 6) Dle dokumentací některých datových modelů by u jevu A054 Objekt / zařízení protipovodňové ochrany měl být uveden také §55 zákona 254/2001 Sb. (§ 55 (1) Vodní díla jsou ... d)stavby na ochranu před povodněmi).
- 7) Jevu A058 Chráněné ložiskové území se zřejmě týkají i §16, §18, §19 a §29 zákona 44/1998 Sb.
- 8) U jevů A071 Výrobní elektřiny včetně ochranného pásma, A072 Elektrická stanice včetně ochranného pásma a A073 Nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy včetně ochranného pásma by zřejmě měl být uveden §2 zákona 458/2000 Sb.
- 9) Zákon 59/2006 Sb., uvedený u jevu A084 Objekty nebo zařízení zařazené do skupiny A nebo B s umístěnými nebezpečnými látkami, byl zrušen a nahrazen zákonem 224/2015 Sb.
- 10) Výše uvedený zákon 59/2006 Sb. se objevuje také u jevu A109 Vymezení zóny havarijního plánování. Navíc je u toho jevu uvedena vyhláška 103/2006 Sb., která byla rovněž nahrazena zákonem 224/2015 Sb.

Jestli jsem si něco z výše uvedeného špatně vyložila a zahltila Vás chybnými informacemi, tak se velmi omlouvám. Ale měla jsem pocit, že bych měla na nesrovnalosti upozornit.

Kontaktovala jsem Vás, protože Vaše jméno je uvedeno v kolonce "Garant za MMR", tak doufám, že se nezlobíte, pokud jsem měla zvolit někoho jiného ze seznamu jmen, který je na konci Standardu uveden.

Budu ráda, pokud mi dáte vědět, jestli sepsání toho mailu mělo aspoň trochu smysl.

S pozdravem,

Hana Bernardová
studentka oboru Geomatika na FAV ZČU

Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz> 21. dubna 2016 18:38
Komu: Jaroslav Tušer <tuser@uur.cz>

Dobrý den,

děkuji za informaci. Mail jsem tedy poslala i jednomu z garantů za MMR.

S pozdravem,

Hana Bernardová

Vodný Roman <Roman.Vodny@mmr.cz> 2. května 2016 12:55
Komu: Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz>

Dobrý den,

děkujeme za upozornění. Jak Vám již psal kolega Tušer z Ústavu územního rozvoje, je aktualizace uvedené metodiky v současné době poněkud problematická. Nicméně s Vašimi připomínkami jsme se vyrovnali následovně:

1) Mezi právními předpisy, které jsou uvedené u jevu A025 Národní park, by zřejmě měl být také §15 zákona 114/1992 Sb.

Akceptováno, upraveno.

2) Obdobně u jevu A028 zřejmě chybí §14 zákona 114/1992 Sb.

Akceptováno, upraveno.

3) U jevu A030 Přírodní park, je uveden §14 zákona 114/1992 Sb. V tomto paragrafu ale o přírodních parcích nic není. Zřejmě měl být ve Standardu uveden §12 tohoto zákona.

Akceptováno, upraveno.

4) Dle tvůrců některých datových modelů, využívaných pro vedení jevů ÚAP obcí, je v souvislosti s jevem A040 Vzdálenost 50m od okraje lesa důležitý také §48 zákona 289/1995 Sb.

Akceptováno, upraveno.

5) U jevu A043 Investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti je uvedena vyhláška 7/2003 Sb., které však byla 1.1.2014 zrušena a nahrazena vyhláškou 414/2013. Zrušena byla také vyhláška 391/2004 Sb. a to k 1.9.2013. její náhradou je předpis 252/2013.

Akceptováno, upraveno.

6) Dle dokumentací některých datových modelů by u jevu A054 Objekt / zařízení protipovodňové ochrany měl být uveden také §55 zákona 254/2001 Sb. (§ 55 (1) Vodní díla jsou ... d)stavby na ochranu před povodněmi).

Akceptováno, upraveno.

7) Jevu A058 Chráněné ložiskové území se zřejmě týkají i §16, §18, §19 a §29 zákona 44/1998 Sb.

Neakceptováno. Současné znění bylo dohodnuto ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, Českou geologickou službou a Českým báňským úřadem, kteří požadavek na rozšíření o uvedené paragrafy neuplatnili.

8) U jevů A071 Výrobní elektřiny včetně ochranného pásma, A072 Elektrická stanice včetně ochranného pásma a A073 Nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy včetně ochranného pásma by zřejmě měl být uveden §2 zákona 458/2000 Sb.

Akceptováno, již bylo upraveno, pouze zatím nebyla upravená metodika zveřejněna.

9) Zákon 59/2006 Sb., uvedený u jevu A084 Objekty nebo zařízení zařazené do skupiny A nebo B s umístěnými nebezpečnými látkami, byl zrušen a nahrazen zákonem 224/2015 Sb.

Akceptováno, již bylo upraveno, pouze zatím nebyla upravená metodika zveřejněna.

10) Výše uvedený zákon 59/2006 Sb. se objevuje také u jevu A109 Vymezení zóny havarijního plánování. Navíc je u toho jevu uvedena vyhláška 103/2006 Sb., která byla rovněž nahrazena zákonem 224/2015 Sb.

Akceptováno, již bylo upraveno, pouze zatím nebyla upravená metodika zveřejněna.

Aktualizovaná metodika bude zveřejněna v nejbližších dnech na webových stránkách MMR a ÚÚR.

S pozdravem

Ing. Roman Vodný, Ph.D.
oddělení územního rozvoje
odbor územního plánování

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
Staroměstské náměstí 6
110 15 Praha 1
kancelář: Letenská 3
tel.: +420 224 862 123
mob.: +420 733 628 489
email: roman.vodny@mmr.cz
www.mmr.cz

Hana Bernardová <bernardh@students.zcu.cz> 2. května 2016 13:47
Komu: Vodný Roman <Roman.Vodny@mmr.cz>

Dobrý den,
velice děkuji za odpověď! Je povzbuzující vidět, že má moje práce smysl.

S pozdravem a přáním hezkého dne,

Hana Bernardová

Příloha č. 5: Přehled výčtových typů

Domény		
Atribut	Název výčtového typu	Hodnoty
barvaStezky (A106)	BarvaStezky_Vtyp	cervena
		zluta
		modra
		zelena
charakterLet (A102)	CharakterLet_VTyp	vojenske
		seSmisenymVojenskyACivilnimProvozem
		civilni
dopravaLanDraha (A098, A099)	DopravaLanDraha_VTyp	nakladniDoprava
		osobniDoprava
druhDeponie (A066)	DruhDeponie_VTyp	deponieNeznamehoTypu
		halda
		odkaliste
		odval
		sejp
		skryvka
		vysypka
druhLanDrahy (A098, A099)	DruhLanDrahy_VTyp	ozubnicova
		pozemni
		visuta
druhObjCO (A110)	DruhObjCO_VTyp	stalyUkryt
		evakuacniMista
		improvizovanyUkryt
		skladyCivilniObrany
		neurceno
druhPO (A111)	DruhPO_VTyp	staniceDobrovolnychHasicu
		zarizeniVarovneSignalizace
		staniceVojenskychHasicu
		skladyAZarizeniMinisterstvaVnitra
		staniceHZS
		stanicePodnikovychHasicu
		stanicePodnikovychDobrovolnychHasicu
		nerozliseno
hrizon (A047)	Horizon_VTyp	rajonSvchniVrstvy
		rajonZakladniVrstvy
		rajonVrstvyBazalnihoKridovehoKolektoru
katOPLetiste (A102)	KatOPLetiste_VTyp	OPVzletoveAPristavaciDrahyLetiste
		OPHlukove
		OPVzletovehoAPriblizovacihoProstoru

		OPSeZakazemStaveb
		OPRadiolokacni
		OPOrnitologicke
		OPProtiNebezpecnymAKlamavymSvetlum
		OPProVzdusneVedeniVNaVVN
		OPProVyskoveOmezeniStaveb
		Nerozliseno
katProvozLet (A102)	KatProvozLet_VTyp	letisteNeverejneSVnitrostatnimProvozem
		letisteVerejneSMezinarodnimProvozem
		letisteVojenske
		letisteVerejneVnitrostatni
kategorieUSES (A021)	KategorieUSES_VTyp	lokalniBiocentrum
		regionalniBiocentrum
		nadregionalniBiocentrum
		lokalniBiokoridor
		regionalniBiokoridor
		nadrgionalniBiokoridor
klasif (A062)	Klasif_VTyp	blok
		blokovyPosun
		kernySesuv
		kra
		odval
		porchovePlouzeni
		privalovyProud
		proud
		riceni
		sesuv
kodOdstrOdpadu (A087)	KodOdstrOdpadu_VTyp	odstranovaniOdpadu
		zarizeniUrcenaKVyuzivaniOdpadu
		skladovaniASberOdpadu
		ostatni
koleje (A094, A095)	Koleje_VTyp	jednokolejnaTrat
		dvoukolejnaTrat
		vicekolejnaTrat
napHladina (A072, A073)	NapHladina_VTyp	NN
		VN
		VVN
		ZVN
odpadSkupina (A085)	OdpadSkupina_VTyp	interniOdpad
		nebezpecnyOdpad
		ostatniOdpad
pasmoOPPrirLecZdroje (A055)	PasmoOPPrirLecZdroje_VTyp	stupen1
		stupen1a

		stupen1b
		stupen2
		stupen2a
		stupen2b
		stupen2c
periodicita (A050)	Periodicita_VTyp	5Let
		20Let
		100Let
pusobnostTeplovodu (A080)	PusobnostTeplovodu_VTyp	dalkovy
		ostatni
		bezRozliseni
rozchod (A097)	Rozchod_VTyp	jiny
		normalni
rozsah (A061)	Rozsah_VTyp	ojedinelDila
		systemDulnichDel
skupina (A084)	Skupina_VTyp	A
		B
stavVyuz (A057)	StavVyuz_VTyp	vPruzkumuOtvirce
		rezervni
		tezene
		sUkoncenouLikvidaci
		sUkoncenouTezbou
		uzavirane
		seZastavenouTezbou
stav (vsechny jevy)	Stav_VTyp	byloZruseno
		zamerZruseniVNavrhovemHorizontu
		zamerZruseniVeVyhledu
		stav
		stavAZamerBezRozliseni
		zamerVNavrhovemHorizontu
		zamerVeVyhledu
		navrh
		neplatnyZamer
stupAkt (A062)	StupAkt_VTyp	aktivni
		docasneUklidneny
		neaktivni
		odstraneny
		pohrbeny
		potencionalni
		stabilizovany
		uklidneny
stupenOPVodZdroje (A044)	StupenOPVodZdroje_VTyp	stupen1
		stupen2

		stupen2a
		stupen2b
subkategorieLes (A037, A038, A039)	SubkategorieLes_VTyp	10_lesyHospodarske
		21a_lesyNaMimoradneNepriznivychStanovistich
		21b_vysokohorskeLesy
		21c_lesyVKlecovemLesnimVegetacnimStupni
		31a_lesyVOchranPasmehVodZdrojuStupne
		31b_lesyVOchranPasmuPrirodnichLecivichAStolnichMinVod
		31c_lesyNaUzemiNarParkuANarPrirRezervaci
		32a_lesyV1ZonachCHKOPrirRezervacichAPrirPamatkach
		32b_lazenskeLesy
		32c_primestskeADalsiLesySeZvysenouFciRekreacni
		32d_lesySlouziciLesnickemuVyzkumuAVyuce
		32e_lesySeZvysenouFciPudoochrannouVodoochrannouKlimatickou NeboKrajinotvornou
		32f_lesyProZachovaniBiologickeRuznorodosti
		32g_lesyVUznanychOborachASamostatnychBazantnicich
32h_lesyVNichzjinyDulezityVerejnyZajemVyzadujeOdlisny ZpusobHospodareni		
subregistrLozisek (A060)	SubregistrLozisek_VTyp	bilancovanaLoziskaVyhradni
		evidovanaLoziskaNevyhradni
		nebilancovanaLoziska
		prognozySchvalene_vyhrazeneNerosty
		prognozyNeschvalene
		prognozySchvalene_nevyhrazeneNerosty
		vytezenaLoziska
		negativniPruzkum
zrusenaLoziska		
tezba (A060)	Tezba_VTyp	soucasnaHlubinna
		soucasnaHlubinnaIPovrchova
		soucasnaPovrchova
		soucasnaZVody
		soucasnaZVrtu
		dosudNetezeno
		drivejsiHlubina
		drivejsiHlubinnaIPovrchova
		drivejsiPovrchova
		drivejsiZVody
		drivejsiZVrtu
		obcasnaPovrchova
tlak (A074, A075)	Tlak_VTyp	neuveдено
		NTL
		STL
		VTL

		VVTL
trakce (A097)	Trakce_VTyp	elektrifikovana
		nezavisla
tridaCykloT (A106)	TridaCykloT_VTyp	tridaI
		tridaII
		tridaIII
		tridaIV
tridaMaUKom (A093)	TridaMaUKom_VTyp	mistniKomunikaceBezRozliseniTridy
		mistniKomunikaceITridy
		mistniKomunikaceIITridy
		mistniKomunikaceIIITridy
		mistniKomunikaceIVTridy
		ucelovaKomunikace
typCHOPAV (A045)	TypCHOPAV_VTyp	povrchoveVody
		podzemniVody
typCOV (A069)	TypCOV_Vtyp	komunalni
		prumyslova
		smisena
typCerpStanice (A067)	TypCerpStanice_Vtyp	zpracovaniPitneVody
		zpracovaniUzitkoveVody
typChUzZvlZas (A059)	TypChUzZvlZas_VTyp	ukladaniRadioaktivnichAJinychOdpaduVPodzemnichProstorech
		prumysloveVyuzivaniTeplaVZemskeKure
		jinyDuvodZarizeni
		podzemniZasobnikPlynuAKapalin
typElStanice (A072)	TypElStanice_VTyp	kompaktniAZdena
		stozarova
		vezovaSVenkovnimPrivodem
		venkovniStaniceASTaniceVBudovach
		vestavena
		nerozlisena
typElVedeni (A073)	TypElVedeni_VTyp	zemniciLano
		nadzemniVedeniBezIzolaceVodice
		nadzemniVedeniSIzolaciVodice
		podzemniKabeloveVedeni
		svodNadzemnihoVedeni
		neurceno
		zavesneKabeloveVedeni
typElektrarny (A071)	TypElektrarny_Vtyp	geotermalni
		hydroelektrarna
		jaderna
		malaVodniElektrarna
		solarni
		tepelna

		vetrna
typHrPrech (A105)	TypHrPrech_VTyp	ricni
		silnicni
		turisticky
		zeleznicni
		letecky
typJaderZarizeni (A083)	TypJaderZarizeni_VTyp	reaktor
		sklad
		uloziste
		jinyTyp
typKanalStoky (A070)	TypKanalStoky_Vtyp	destovaKanalizace
		jednotnaKanalizace
		splaskovaKanalizace
		bezRozliseni
typKomVedeni (A082)	TypKomVedeni_VTyp	metalickyKabel
		optickyKabel
		prazdnaZemniTrasaSdelovacihoKabelu
		blizeNeurcenyKomunikacniKabel
typKomZarizeni (A081)	TypKomZarizeni_VTyp	prevadec
		zarizeniRadiovychSmerovychSpoju
		radioteleskop
		ustredna
		vysilac
		blizeNeurceneZarizeni
		zakladnovaStanice
typLatky (A076)	TypLatky_VTyp	ropneLatky
		pohonneHmoty
		ostatni
typLecZdroj (A055)	TypLecZdroj_VTyp	prirodniLecivyZdroj
		zdrojPrirodniMineralniVody
typObjektTeplo (A079)	TypObjektTeplo_VTyp	predavaciStanice
		vymenikovaStanice
		vyrobnaTepla
		jinyObjekt
		teplarna
		kotelna
		vytopna
typPamRez (A005)	TypPamRez_VTyp	archeologickaPamatkovaRezervace
		mestskaPamatkovaRezervace
		vesnickaPamatkovaRezervace
typPamStrom (A032)	TypPamStrom_VTyp	jednotlivyStrom
		stromoradi
		skupinaStromu

typPamZony (A006)	TypPamZony_VTyp	mestskaPamatkovaZona
		vesnickaPamatkovaZona
typPlynObj (A074)	TypPlynObj_VTyp	staniceKatodoveOchrany
		kompresniStanice
		plynojem
		plnirnaPlynu
		predavaciStanice
		regulacniStanice
		staniceOdparovaci
		staniceZkapalnovaci
		trasovyUzaverPlynu
		zarizeniProVyrobuAUpřavuPlynu
		jinyBlizeNeurcenyObjekt
		zasobnikZkapalnenychPlynu
		zasobnikPlynuPodzemni
typPovOchrany (A054)	TypPovOchrany_VTyp	bezpecnostniPreliv
		cerpaciStanice
		jezPohyblivy
		obtokovyKanal
		mobilniHrazeni
		ochrannaHraz
		ochrannaZed
		retencniProstorSOdtokem
		retencniProstorVsakovaci
		mobilniProtipovodnovyUzaver
		protipovodnovyUzaver
		upravaToku
		ostatni
		pruleh
protierozniPrikop		
protipovodnovaHraz		
typStDulDila (A063)	TypStDulDila_VTyp	opusteneDulniDilo
		opustenePruzkumneDulniDilo
		stareDulniDilo
typVKPZZ (A023)	TypVKPZZ_VTyp	les
		vodniTok
		udolniNiva
		rybnik
		jezero
		raseliniste
typVodRadu (A068)	TypVodRadu_Vtyp	dalkovyPrivadec
		hlavniRadySkupinovyVodovodu
typVodZdroje	TypVodZdroje_VTyp	zdrojPovrchoveVody

(A044)		zdrojPodzemniVody
typVodojemu (A067)	TypVodojemu_VTyp	vezovy
		zemni
typZarizeniRopProd (A076)	TypZarizeniRopProd_VTyp	armaturniSachta
		armaturniSachtaVcetneEIStaice
		cerpaciStanice
		staniceKatodoveOchrany
		skladPrepravovanychLatek
		ostatni
		zasobnikPrepravovanychLatek
		anodoveUzemeni
		kabel
		zemniVodic
typZateze (A064)	TypZateze_VTyp	kontaminaceHorninovehoProstredi
		komplexniKontaminace
		komplexniObecna
		kontaminaceVod
		skladovani
ucelInvestice (A043)	UcelInvestice_VTyp	opatreniProtiVetrneErozi
		opatreniProtiVodniErozi
		odvodneni
		zavlahy
umisteniTeplovodu (A080)	UmisteniTeplovodu_VTyp	nadzemniVedeni
		podzemniVedeni
		nezname
uz (A008)	Uz_VTyp	prohlKultPamADoplненоDalsimProhlasenim
		navrzena
		prohlKultPamMinisterstvemKultury
		zapsanoDoStatSeznamuPred1988ACastNeboCelekProhlPamatkou
		zapsanoDoStatSeznamuPred1988
		zrusena
uzemiLazMista (A056)	UzemiLazMista_VTyp	vnitri
		vnejsi
vymezeni (A001)	Vymezeni_VTyp	intravilan
		nemaPravniPodklad
		uzemnimPlanem
		urademUzemnihoPlanovani
vyuzitiVodCesty (A104)	VyuzitiVodCesty_VTyp	vyuzivane
		vyuzitelne
		nerozliseno
vyznamCOV (A069)	VyznamCOV_Vtyp	mistni
		skupinova
vyznamKanalStoky	VyznamKanalStoky_Vtyp	hlavniStoka

(A070)		usekyMistniKanalizace
		privadeciStoka
vyznamKomVedeni (A082)	VyznamKomVedeni_VTyp	paterni
		ostatni
vyznamVodCesty (A104)	VyznamVodCesty_VTyp	ostatniVodniCesty
		sledovaneVodniSectyDopravneVyznamne
		sledovaneVodniCestyUcelove
zdrojUSES (A021)	ZdrojUSES_VTyp	celostatniUTPNR
		USESCRzRoku1996
		generelUSES
		komplexPozemUpravaKdeNeniUP
		komplexPozemUpravaVSouladuSUP
		UPObce
		jinyZdroj
		schvaleneZURneboUPVUC
		regulacniPlan
zonyCHKO (A026)	ZonyCHKO_VTyp	1ZonaCHKO
		2ZonaCHKO
		3ZonaCHKO
		4ZonaCHKO
zonyNP (A025)	ZonyNP_VTyp	1ZonaNP
		2ZonaNP
		3ZonaNP