

### **Oznámení ředitele odboru archivní správy a spisové služby**

Ředitel odboru archivní správy a spisové služby oznamuje, že dne 27. srpna 2020 Ministerstvo vnitra certifikovalo „Metodiku ke standardizaci výměnného formátu CAM (Centrálního archivního modulu pro správu archivních entit)“. Tento metodický materiál vznikl v rámci projektu „Centrální správa archivních entit – etapa I.“ (Technologická agentura České republiky, program BETA2, číslo projektu: TITBMV801).

Metodika definuje postupy v souvislosti se standardizací výměnného formátu systému CAM. Předmětem metodiky je popis jeho užití v aplikacích komunikujících se systémem CAM. Metodika je postupem pro implementaci výměnného formátu v těchto aplikacích.

Ředitel odboru archivní správy a spisové služby doporučuje postupovat podle uvedené metodiky a současně zveřejňuje její úplné znění. Metodika klade důraz na takový způsob implementace komunikace interního informačního systému archivu se systémem CAM, který vede k zajištění její dlouhodobé udržitelnosti a použitelnosti pro instituci. Metodika je určena pro všechny typy archivů (státní, městské, specializované, soukromé i bezpečnostní) a jejich vedoucí pracovníky odpovědné za provedení implementace této komunikace v podmínkách instituce.

Č. j. MV-136061-4/AS-2020

Ředitel odboru archivní  
správy a spisové služby  
**PhDr. Jiří ÚLOVEC**, v. r.

Projekt: Centrální správa archivních entit – etapa I.

(Technologická agentura České republiky, program BETA2)

Číslo projektu: TITBMV801

Řešitel: LightComp v.o.s., Drahobejlova 1452/54, 190 00 Praha

Výsledek projektu: Certifikovaná metodika

# Metodika ke standardizaci výměnného formátu CAM

(Centrálního archivního modulu  
pro správu archivních entit)

Autoři: Petr Pytelka (LightComp v.o.s.)

Datum vyhotovení: 31. 10. 2019

## Obsah

1 Účel metodiky .....	4
1.1 Zkratky .....	4
1.2 Definice pojmů.....	4
2 Výměnný formát CAM.....	4
2.1 Případy užití .....	4
2.2 Fáze postupu .....	5
2.3 Vrstvy výměnného formátu .....	5
2.3.1 API / volání funkcí REST.....	6
2.3.2 Přenos dat ve formátu XML dle schématu.....	6
2.3.3 Prvky popisu dle metodiky .....	6
2.3.4 Pravidla popisu entit.....	6
3 Plán způsobu integrace .....	7
3.1 Úroveň integrace .....	7
3.2 Rozsah integrace .....	7
3.2.1 Autentizace .....	8
3.2.2 Vyhledávání entit .....	8
3.2.3 Datová kompatibilita.....	9
3.2.4 Vkládání dat.....	10
3.2.5 Párování záznamů .....	10
3.2.6 Synchronizace dat .....	11
3.2.7 Řešení konfliktů .....	11
3.2.8 Zneplatňování záznamů a řešení duplicit .....	12
4 Implementace výměnného formátu CAM .....	12
4.1 Technická implementace rozhraní .....	12
4.2 Ověření funkčnosti .....	13
5 Údržba a změny integračního rozhraní .....	13
6 Literatura a odkazy .....	13

# 1 Účel metodiky

Metodika definuje postupy v souvislosti se standardizací výměnného formátu systému CAM (Centrální archivní modul pro správu archivních entit). Předmětem metodiky je popis jeho užití v aplikacích komunikujících se systémem CAM. Metodika je postupem pro implementaci výměnného formátu v těchto aplikacích. Vlastní výměnný formát je definován v technické specifikaci.

## 1.1 Zkratky

Zkratka	Význam
API	<i>Application Programmer Interface</i> – programátorské rozhraní
CAM	Centrální Archivní Modul
REST	<i>Representational state transfer</i> – metoda návrhu a způsobu interakce distribuovaných systémů
XML	<i>Extensible Markup Language</i> – značkovací jazyk pro tvorbu strukturovaných a semi-strukturovaných dokumentů
XSD	<i>XML Schema</i> , obvykle XML Schema 1.1

## 1.2 Definice pojmů

**Centrální archivní modul** je informační systém, který umožňuje popis archivních entit a sdílení tohoto popisu mezi systémy.

**Výměnným formátem CAM** rozumíme definici a popis technických prostředků umožňujících přenos dat do systému CAM a získávání dat z tohoto systému.

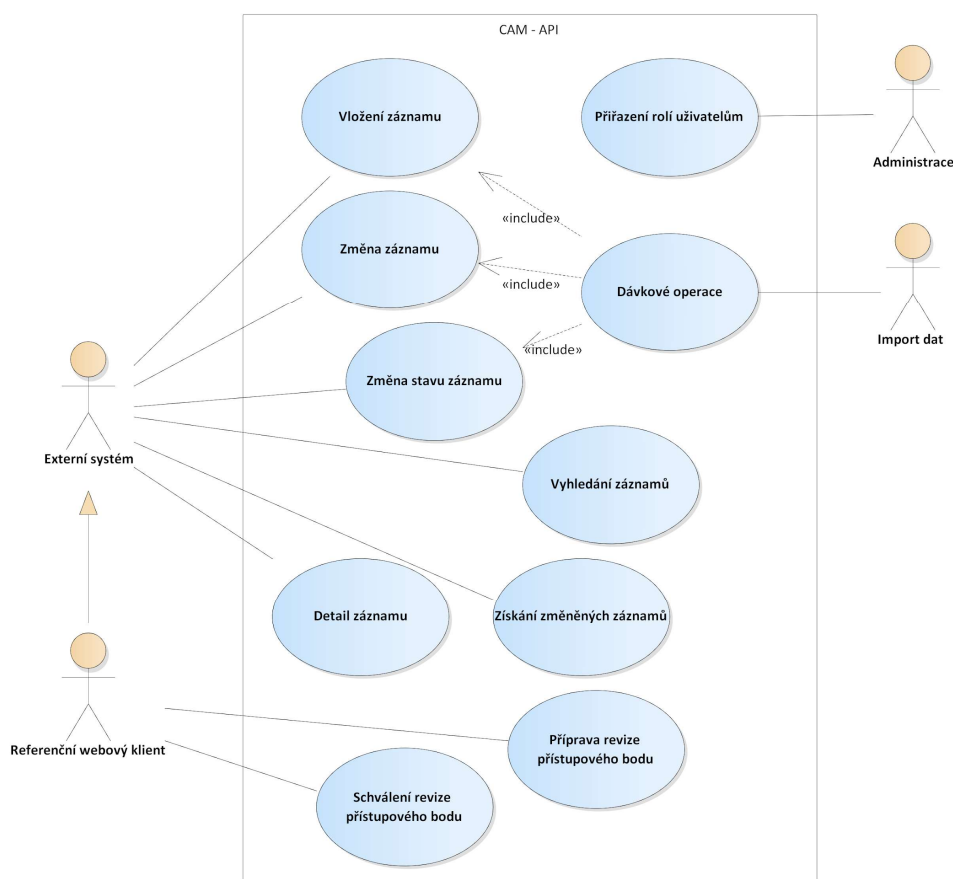
# 2 Výměnný formát CAM

Výměnný formát a šířeji API systému CAM umožňuje načtení záznamů ze systému, sledování jejich změn, zápis nových záznamů a revizí.

Aktuální definice výměnného formátu je dostupná na adrese systému CAM.

## 2.1 Případy užití

Případy užití výměnného formátu jsou modelovány v rámci případů užití programových rozhraní CAM (API). Výměnný formát je podmnožinou API systému. Výměnný formát je určen na provádění dávkových operací. S ohledem na efektivitu řešení CAM je vhodné, aby tento formát a jeho principy byly využity i v dalších API funkcích.



## 2.2 Fáze postupu

Implementace výměnného formátu a komunikačního rozhraní CAM by měla být realizována ve třech fázích:

1. plán způsobu integrace
2. technická realizace integrace
3. údržba a změny integračního rozhraní

První a druhá fáze mohou probíhat iterativně v několika cyklech.

Příklad iterativního postupu (3 iterace):

V první iteraci je možné implementovat získání záznamů ze systému CAM.

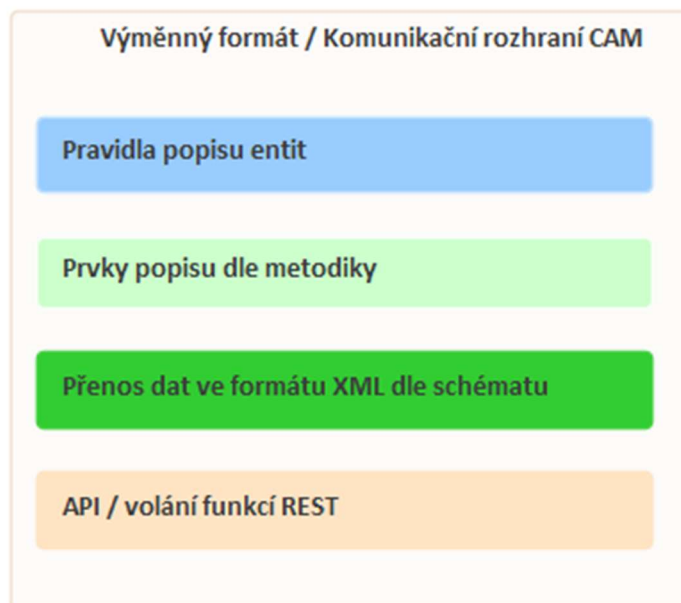
V druhé iteraci je možné provádět aktualizace entit dle jejich změn v CAM.

Ve třetí iteraci je možné zasílat do systému vlastní provedené změny entit.

Z hlediska postupu je zásadní první fáze, kdy je definován rozsah integrace a její cíle.

## 2.3 Vrstvy výměnného formátu

Výměnný formát a způsob komunikace se systémem CAM probíhá v několika logických vrstvách. Pro správnou funkci výměny dat je nutné implementovat všechny vrstvy rozhraní.



Výměnný formát pomocí uvedených vrstev garantuje logickou správnost entit. Věcná správnost entit je garantována metodikou pro jejich tvorbu. Výměnný formát sám o sobě neovlivňuje věcnou správnost entit.

### 2.3.1 API / volání funkcí REST

Technické rozhraní pro volání funkcí je popsáno formou definice dle standardu *OpenAPI verze 3.0.2*. Definice jednotlivých funkcí je popsána v technické dokumentaci v kapitole 3.6. *REST API*.

### 2.3.2 Přenos dat ve formátu XML dle schématu

Všechna data přenášená do systému CAM i z něj přebíraná jsou ve formátu XML. Formát je popsán pomocí samostatného XSD schématu. Schéma je součástí technické dokumentace v kapitole 3.5. *Schéma dat*.

### 2.3.3 Prvky popisu dle metodiky

Výměnný formát a jeho schéma umožňuje přenášet popis entity formou jejích částí, které jsou popsány pomocí prvků popisu. Prvky popisu jednotlivých částí a jejich význam vychází z metodiky popisu archivních entit a Základních pravidel. Katalog prvků popisu a jejich technická definice je součástí technické dokumentace v kapitole 2.3. *Prvky popisu*.

### 2.3.4 Pravidla popisu entit

Pravidla popisu entit vychází z metodiky popisu archivních entit a jsou z ní odvozena. Jednotlivá pravidla jsou zachycena v technické dokumentaci v kapitole 2.4. *Pravidla popisu*.

## 3 Plán způsobu integrace

Pro komunikaci se systémem CAM je nutné připravit technický návrh způsobu implementace. Tento plán se skládá z určení:

- úrovně integrace
- rozsahu integrace
- technického způsobu realizace
- plánu testů

### 3.1 Úroveň integrace

Se systémem CAM je možné integraci provést v několika úrovních. Při plánování integrace je nutné určit úroveň integrace. V následující tabulce jsou definovány možné úrovně.

Označení	Popis	Volané funkce API
<b>CAM_L0</b>	Nejnižší stupeň integrace, kdy je využíváno rozhraní pro vyhledávání a jsou získány identifikátory entit z CAMu. Vlastní data entity nejsou využita.	Vyhledání entit - POST /search
<b>CAM_L1</b>	CAM_L0 + možnost převzetí entity a jednotlivých prvků popisu.	Vyžádání entity - GET /entities/{id} Vyžádání entit - POST /export/snapshots Vyžádání revizí entit - POST /export/revisions
<b>CAM_L2</b>	CAM_L1 + sledování změn entit.	Aktualizované entity - GET /updates/from/... Aktualizované entity stránkované - GET /updates
<b>CAM_L3</b>	CAM_L2 + vkládání změnových dávek.	Zaslání dávky - POST /batches Stav zpracování dávky - GET /batches/{...}/response
<b>CAM_L4</b>	CAM_L3 + vytváření nových záznamů a jejich synchronizace přes více systémů.	shodné s CAM_L3 + vkládání entit s využitím UUID

### 3.2 Rozsah integrace

Rozsahem integrace se rozumí množina funkcionalit, které bude aplikace s využitím integračního rozhraní poskytovat. V rámci plánu implementace by tato množina měla být definována. Dále jsou popsány dílčí oblasti integrace s příklady řešení.

### 3.2.1 Autentizace

Každé volání systému CAM vyžaduje provedení autentizace uživatele a jeho autorizaci. Součástí každého volání jsou autentizační informace. Způsob zasílání autentizačních informací je popsán v [3] kapitole 3.7 *Zabezpečení*.

Při změnách záznamů se uvádí uživatel, který změnu provedl. Integrovaní rozhraní poskytuje několik možností, jak propagovat informace o uživateli, který změnu provedl. Volba mezi nimi je dána obvykle vnitřními předpisy a politikou organizace, kde je systém implementován.

Možné způsoby autentizace a předávání informací o autorech změn:

- každý autor přímo zapisuje své změny pod svým účtem
- jeden technický účet pro instituci, propagují se informace o uživateli, který změnu provedl, odkazem na entitu
- jeden technický účet pro instituci, propagují se informace o uživateli, který změnu provedl, jen formou jeho jména
- jeden technický účet pro instituci, nepropagují se informace o uživateli, který změnu provedl, uvádí se zástupné jméno instituce

Doporučenou a preferovanou formou je druhá z variant. V tomto případě je využit jeden strojový účet pro realizaci datových přenosů. Každý uživatel měnící entity má svůj odpovídající záznam v CAM a na tento záznam jsou vázány provedené změny. Výhodou tohoto přístupu je přímá vazba na skutečné autory změn. Ta umožňuje další komunikaci s nimi ohledně rozvoje hesla a současně dokládá skutečné autorství.

Ostatní varianty jsou možné, avšak nejsou považovány za nejvhodnější. Pokud se přenáší jméno uživatele nebo instituce v textové podobě, uvádí se ve tvaru odpovídajícím způsobu tvorby označení v systému CAM.

### 3.2.2 Vyhledávání entit

Entity v systému CAM je možné vyhledávat s využitím dotazovacího API. To umožňuje vyhledání entit pomocí strukturovaného dotazu s více kritérii. Příkladem kritérií jsou omezení jen na hodnoty prvků popisu, složeného vyhledávání, využití filtrů pro výběr podtříd entit, jejich stav, limitování uživatele a definování dalších kritérií. Z hlediska implementace je nutné stanovit požadavky na metodu dotazování a dle těchto požadavků navrhnout vhodné uživatelské rozhraní a způsob interakce uživatele. Vzhledem k velmi širokým možnostem dotazování je nutné definovat konkrétní případ užití. Základní varianty vyhledávání jsou shrnuty v následujícím přehledu.

Varianty filtrů uplatněných při vyhledávání:

- výběr uživatele, který změnu provedl
- množina entit (s daným identifikátorem)
- vybrané třídy a podtřídy
- stavy entity

Vyhledávací podmínky:

- Podmínka pro vyhledání hodnoty indexu



- Podmínka pro vyhledání hodnoty prvku popisu s možností určení typů prvků popisu a jejich specifikací, kde se vyskytuje
- Podmínka pro vyhledání v dané části
- Logické podmínky (and, or, not) pro skládání podmínek

Příklady variant řešení vyhledávání v aplikaci:

<i>Řešení vyhledávání</i>	<i>Popis</i>
Pevně určená kritéria vyhledávání	Základní varianta vyhledávání, kdy jsou v aplikačním kódu předem připraveny dotazy a do nich se doplňují hledané hodnoty. Varianta umožňuje rychlý vývoj řešení se snadným testováním. Nevýhodou je nemožnost uživatelské volby kritérií vyhledávání.
Konfigurovatelná kritéria vyhledávání z vybrané množiny	Varianta, kdy je definována sada vyhledávacích podmínek, které v dané aplikační doméně jsou považovány za dostatečné. Uživatel má možnost podrobněji specifikovat způsob vyhledání, nastavovat filtry apod. Výhodou je možnost poskytnout uživateli dostatečnou sadu možností s pro něj přátelským uživatelským rozhraní odpovídajícím dané potřebě. V některých situacích však nemusí být dostatečně obecně konfigurovatelné.
Plně konfigurovatelné vyhledávání	V této variantě je snaha podporovat všechny funkce a kritéria vyhledávání, která API poskytuje CAM. Výhodou je plná kontrola nad možnostmi dotazování. Nevýhodou je riziko složitosti uživatelského rozhraní.

Většinou by pro aplikaci měla být dostatečná prostřední varianta vyhledávání, kdy jsou uživateli nabídnuty jen pro něj potřebná vyhledávací kritéria. Varianta umožňuje uzpůsobit uživatelské rozhraní tak, aby odpovídalo filozofii a terminologii aplikace.

### 3.2.3 Datová kompatibilita

Popis entity v systému CAM je rozdělen na části (označení, identifikátory, vztahy, události, tělo). Každá část je tvořena prvky popisu a jejich hodnotami. Aplikace využívající popis entit ze systému CAM může data o entitách reprezentovat ve významně odlišné formě.

V rámci datové kompatibility jsou možné dva základní přístupy:

- data v aplikaci jsou strukturována se stejnou granularitou a strukturou, jako je jejich uložení v CAM
- data jsou strukturována odlišně

Výhodou první varianty je snazší přenos dat, kdy není nutné data transformovat mezi různými strukturami.

Druhá varianta umožňuje, aby popis entity více odpovídal konkrétnímu způsobu užití a danému způsobu práce s ní. V tomto případě je nutné definovat transformaci přijatých dat

do podoby v aplikaci. V případě úrovně integrace CAM\_L3 a vyšší je nutné definovat transformaci dat z aplikace do CAM. Aplikace musí garantovat, že při této transformaci nedojde k nechtěné modifikaci dat v CAM.

Příklady nechtěné modifikace dat:

- sloučení dvou či více polí z důvodu nižší granularity dat v aplikaci
- vymazání hodnoty pole z důvodu jeho neuložení v aplikaci
- modifikace dat z důvodu jiného datového typu dat, např. kratší datové pole, jiná struktura datace apod.

Je povinností tvůrců aplikace uvedené jevy nedopustit a předcházet jim správným použitím API funkcí CAM.

### 3.2.4 Vkládání dat

Pokud aplikace umožňuje vytváření nových záznamů v CAM, tak je nutné v rámci návrhu pro vkládání dat zvážit tyto oblasti:

- způsob předávání identifikátorů entit a jejich uložení
- způsob tvorby dávek pro uložení, jejich velikost
- způsob předávání informací o uživateli
- způsob předávání vazeb a vztahů
- způsob řešení přerušení spojení
- způsob řešení chyb uložení

Předáváním identifikátorů se rozumí to, zda aplikace bude již při založení entity v CAM poskytovat UUID záznamu entity nebo počká na vrácení ID entity, které novému záznamu přidělí CAM. Oba způsoby je možné použít rovnocenným způsobem. Aplikace musí zajistit uložení přiděleného identifikátoru a zaručit, že nový záznam bude odeslán právě jedenkrát.

Vkládání nových dat probíhá formou dávek. Při návrhu způsobu vkládání je nutné definovat způsob tvorby dávek. Je možné připravit pro každý záznam samostatnou dávku nebo více záznamů sdružit do jedné dávky. Součástí dávky je informace o osobě, která změnu provedla. Pokud je požadavkem zachovat a předat informaci o této osobě, je nutné pro každou osobu provádějící změnu připravit samostatnou dávku. Při tvorbě dávek je nutné také reflektovat vazby mezi záznamy, tj. vztahy a události. Tyto vztahy mohou vytvářet závislosti mezi záznamy předávanými v různých dávkách. V takovém případě musí systém provést předání ve formě sekvence několika dávek, kdy nejprve jsou uloženy jen záznamy o entitách a následně jsou dodány příslušné vazby.

### 3.2.5 Párování záznamů

V aplikaci využívající data ze systému CAM mohou existovat záznamy, které již v CAM existují, avšak nejsou s nimi spárovány. V těchto případech je nutné jejich spárování a správné napojení revizí.

Situace, kdy je nutné se problematice párování záznamů věnovat:

- entita má externí identifikátor, který může mít existující entita v CAM (například ISO kód země, identifikátor INTERPI)
- entita má identifikátor CAM, avšak nebyla s CAM nikdy spárována (například: entita byla přenesena jinou cestou do aplikace bez informace o revizi)
- entita má vlastní UUID a je možné, že prostřednictvím jiného systému již byla do CAM vložena
- entita nemá žádný identifikátor, přesto může být již v CAM zadána (například záznam o významné historické osobnosti bude v CAM pravděpodobně existovat a není vhodné ho do CAM vkládat, aby nedošlo ke vzniku duplicity)

Ve všech uvedených případech je nutné považovat hodnotu uloženou v CAM za aktuálně platnou a i aktuálnější, nežli je hodnota v aplikaci.

V rámci párování je možné v uživatelském rozhraní zobrazit rozdíly v jednotlivých položkách popisu, aby je uživatel mohl porovnat.

Je striktně zakázáno považovat vlastní kopii entity za novější/vhodnější a snažit se automaticky touto podobou přepsat aktuální podobu.

### 3.2.6 Synchronizace dat

Entity v CAM jsou aktualizovány různými uživateli. Při každé aktualizaci/změně entity je vytvořena její nová revize. Aplikace využívající data z CAM může provádět synchronizaci stavu a aktualizaci entit. Je vhodné zvolit strategii aktualizace a synchronizace dat.

Možné přístupy:

- data entit se neaktualizují, je dostatečné prvotní převzetí dat a identifikátoru CAM
- data entit se automatizovaně neaktualizují, jen na vyžádání uživatele
- automatizovaná aktualizace entit dle jejich změn v CAM

Zvolená strategie má přímý vliv na způsob řešení konfliktů při změnách entit.

### 3.2.7 Řešení konfliktů

Při aktualizaci záznamů v systému CAM může docházet k situacím, kdy se aplikace pokouší měnit entitu, kterou změnil někdo jiný, a uživatel nebyl doposud o provedené změně informován. Výměnný protokol této situaci předchází tím, že při změně entity je nutné uvést identifikátor revize, na níž je změna založena. Pokud se nejedná o aktuální revizi, tak požadavek na změnu entity selže.

Aplikace musí s uvedenou možností počítat a umožnit její řešení.

Základní způsob řešení konfliktů při zjištění konfliktu:

- Převzetí aktuální podoby záznamu z CAM
- Zobrazení rozdílů mezi uživatelem změněnou verzí a aktuální převzatou podobou
- Provedení změn uživatelem nad aktuální podobou záznamu
- Uložení nové revize do CAM

Je možné připravit částečně automatizované řešení konfliktů. Pokud dojde ke změně v odlišných částech entit (například v označení a jiném identifikátoru), lze předpokládat, že

změny jsou nezávislé a není nutné jejich posouzení uživatelem. V případě změn částí stejného typu nebo stejné části je vždy nutné posouzení. Takové části spolu mohou obsahově souviset a je nutné tuto souvislost posoudit a případně upravit popis.

### 3.2.8 Zneplatňování záznamů a řešení duplicit

System CAM umožňuje zneplatňovat záznamy, a to i za účelem řešení vzniklých duplicit. Tvůrce aplikace využívající výměnný formát musí zvážit, zda bude možné v aplikaci toto přímo realizovat nebo bude využito uživatelské rozhraní CAM. Vzhledem k tomu, že se jedná o relativně výjimečné úkony, tak je možné u většiny aplikací tuto problematiku přímo neřešit a ponechat uživatele situace vyřešit v referenčním klientu CAM.

Aplikace využívající systém CAM však musí počítat se situací, kdy při aktualizaci entity zjistí, že došlo k jejímu zneplatnění. Toto zneplatnění může a nemusí být s uvedením nahrazující entity. Při detekci existence zneplatnění je vhodné upozornit uživatele na tuto skutečnost a pomoc mu s jejím řešením.

## 4 Implementace výměnného formátu CAM

Implementace výměnného formátu CAM musí být realizována na základě připraveného plánu implementace. Implementace komunikačního rozhraní je složena z dílčích kroků.

Implementační kroky:

- technická implementace rozhraní
- ověření funkčnosti rozhraní proti testovací verzi CAM

Před nasazením nové verze do produkčního prostředí u uživatelů je v souladu s metodikou pro využívání CAM [2] nutné definovat jejich role, uživatele proškolení, nastavit interní procesy (například určení schvalovatelů). Další popis způsobu nasazení aplikace využívající komunikační rozhraní CAM u uživatelů je nad rámec této metodiky. Samostatnou péči je nutné věnovat metodickým školením uživatelů, i když výměnný formát umí postihnout a umožňuje předejít logickým chybám v popisu entit. Obsahové chyby musí zachytit schvalovatel a proškolený uživatel by se jich měl dopouštět zcela výjimečně.

### 4.1 Technická implementace rozhraní

Při technické realizaci výměnného formátu CAM je nutné provést implementaci všech čtyř vrstev (2.3 Vrstvy výměnného formátu).

Implementaci volání API funkcí REST rozhraní se doporučuje založit přímo na jejich definici. Ta je realizována pomocí OpenAPI verze 3.0.2. Z této definice lze automatizovaně generovat kód do většiny běžných programovacích jazyků.

Schéma dat je popsáno pomocí XSD ([3] kapitola 3.5 Schéma dat). Toto XSD lze použít pro implementaci vrstvy přenosu dat. Před odesláním dat ve formátu XML do systému CAM je vhodné ověřit jeho správnost.

Jednotlivé prvky popisu, jejich datové typy a základní charakteristika jsou popsány v technické dokumentaci. Prvky popisu je možné automatizovaně převzít z jejich aktuální definiční podoby. Podoba katalogu prvků popisu není standardizována a je možná její změna.

Z hlediska úplnosti implementace je nejnáročnější částí implementace všech pravidel. Jejich katalog je součástí technické dokumentace. Mezi pravidly však existuje mnoho vazeb, může záležet na pořadí jejich vyhodnocení. Z tohoto důvodu je vhodné této fázi věnovat dostatečný prostor v průběhu realizace řešení.

## 4.2 Ověření funkčnosti

Na základě připravených testovacích scénářů je nutné ověřit funkčnost integračního rozhraní. Tato fáze je obzvláště významná v případě integrace úrovně **CAM\_L3** (zápis změn) a vyšší. Předmětem ověření funkčnosti by měly být všechny využívané funkce, a to v závislosti na způsobu jejich užití (viz 3.2 Rozsah integrace).

O provedeném ověření je vhodné vyhotovit protokol.

## 5 Údržba a změny integračního rozhraní

Výměnný formát a integrační rozhraní byly navrhovány tak, aby umožňovaly průběžné změny a úpravy metodiky bez nutnosti větších programových změn na straně integrujícího se systému. V průběhu času bude docházet k úpravám a upřesněním metodiky, prvků popisu a jejich použití. Správce aplikace využívající výměnný formát a integrační rozhraní je povinen pravidelně kontrolovat verze technické dokumentace rozhraní a aktuální metodické pokyny pro využívání CAM [2].

V případě změny/upřesnění metodiky nebo technické specifikace rozhraní je nutné:

- provést analýzu dopadu na integrační rozhraní
- připravit plán pro implementaci změny
- implementovat technickou změnu
- ověřit provedené změny oproti testovací verzi CAM
- zaškolení a/nebo informování uživatelů o provedených změnách
- nasazení nové verze aplikace

Předpokladem je, že změny integračního rozhraní budou prováděny spíše méně často a budou dobře a předem komunikovány, aby bylo možné změny v aplikacích provést.

## 6 Literatura a odkazy

[1] WANNER, Michal a kol. Základní pravidla pro zpracování archiválií. Druhé, doplněné a rozšířené vydání. Praha: Odbor archivní správy a spisové služby MV, 2015. ISBN 978-80-86466-78-1.

[2] Metodický pokyn pro využívání Centrálního archivního modulu pro správu záznamů archivních entit (bude vydán odborem archivní správy a spisové služby Ministerstva vnitra).

[3] Technická specifikace výměnného formátu a komunikačního rozhraní CAM. Dostupné také z: <http://frnk.lightcomp.cz/download/cam/doc/intro/intro.html>