

Název projektu:

Redesign Statistického informačního systému v návaznosti na zavádění eGovernmentu v ČR

Příjemce: Česká republika – Český statistický úřad

Registrační číslo projektu: CZ.1.06/1.1.00/07.06396

## Příloha k zadávací dokumentaci veřejné zakázky „Integrační nástroje, vstupní a výstupní subsystém“

### **Příloha č. 46**

## **Analýza IS ČSÚ SMS – Externí konzistence mimo SMS**

Název souboru: RSIS\_ZD001P46\_EXTERNI\_KONZISTENCE.pdf

Počet stran přílohy (bez tohoto krycího listu): 9

Administrace přílohy: Ing. Ebbo Petrikovits

*Verze ke zveřejnění*

# Analýza IS ČSÚ

SMS – Externí konzistence dat mimo SMS

## Přehled verzí

Verze	Stručný popis změn	Zpracoval	Datum zpracování	Datum schválení
001	Úvodní dokument	Jan Olšanský	20. 07. 2010	
002	Doplnění odkazu na EA	Jan Olšanský	21. 07. 2010	
003	Zpracování korektur HP	Jan Olšanský	22. 07. 2010	

## Obsah

1	Úvod .....	4
2	Požadavky na externí konzistenci .....	4
2.1	Potřeby datové konzistence .....	4
2.2	Terminologie .....	4
3	Současný stav .....	5
4	Externí konzistence – věcný obsah.....	6
4.1	Současný stav .....	6
4.2	Rizika stanovení rozsahu sledovaných entit.....	6
5	Komunikační rozhraní externí konzistence .....	7
5.1	Dispečer zpráv – komunikační server GA SMS .....	7
5.2	Komunikační rozhraní jednotlivých systémů .....	8
5.2.1	Přímé volání rozhraní.....	8
6	Otázky k řešení.....	9

## 1 Úvod

Dokument obsahuje analýzu následujících požadavků projektu GDIT:

**Systém:** IS ČSÚ / Statistický informační systém / Statistický metainformační systém

**Subsystém:** Statistické klasifikace a číselníky

**Technické požadavky:**

- Rozšíření systému datové konzistence o aplikace mimo SMS;

## 2 Požadavky na externí konzistenci

Systémové řešení datové konzistence v rámci systémů SMS (KLAS – UKAZ – ULOHY) v praxi osvědčilo svou potřebnost i funkčnost. Zapojení systémů ležících mimo SMS do přímého využívání dat SMS vyžaduje vyřešit rozšířenou verzi datové konzistence – externí datovou konzistenci systémů mimo SMS s daty uloženými v SMS.

### 2.1 Potřeby datové konzistence

Potřeby datové konzistence mezi systémy napojenými na SMS se systémem KLAS jsou v podstatě identické s potřebami jednotlivých systémů SMS:

- Zaručit externím používajícím systémům platnost metadat, které tyto systémy používají pro vlastní potřeby popisů objektů, s nimiž pracují (například platnost položek číselníků pro popisy vlastností jednotlivých objektů);
- Poskytnout správci zdrojových metadat informace o použití metadat;
- Zabránit správci zdrojových metadat změnit data způsobem, který by způsobil nekonzistenci v používajících systémech.

### 2.2 Terminologie

K popisu požadavků datové konzistence definujeme:

- **Poskytující systém**  
jako systém, který je správcem dotyčných metadat a poskytuje svá metadata ostatním systémům (například KLAS jako správce číselníků);
- **Používající systém**  
jako aplikační systém používající popisy spravované poskytujícím systémem;
- **Interní používající systém**  
jako interní systém SMS, který používá metadata poskytnutá poskytujícím systémem pro vlastní popisy (například UKAZ při konstrukci STAPRO používá číselníky KLAS);
- **Externí používající systém**  
jako aplikační systém stojící mimo SMS, používající popisy uložené a definované v SMS (například RES, RSO, VDB, ...).

Potřeby komunikace mezi systémy SMS zahrnují poskytování informací mezi poskytovajícím a používajícím systémem:

- **Registraci užití dat používajícím systémem**
  - informace o tom, že používající systém začíná nebo přestává pracovat s daty poskytovajícího systému;
- **Dotaz na přípustnost změny**
  - sdělení záměru provedení změny zdrojových metadat v poskytovajícím systému a dotaz na přípustnost této změny v používajících systémech;
- **Přípustnost provedení v poskytovajícím systému**
  - informace pro poskytovající systém, zda je přípustná operace aktualizace zdrojových metadat;
- **Seznam užití metadat pro poskytovající systém**
  - informace používajícího systému o použití zdrojových metadat.

### 3 Současný stav

Současný stav technologického řešení datové konzistence uvnitř systému SMS splňuje všechny požadavky na komunikaci mezi systémy SMS. Systém je plně funkční a poskytuje požadované služby.

Vlastní technologické řešení bylo tvořeno pro potřeby tří systémů uložených v jedné databázové instanci a bylo optimalizováno na rychlost práce a snadnost řešení. Toto řešení má ale pro použití externími systémy některá významná omezení:

- **Specifické komunikační rozhraní**

Jednotlivé systémy SMS – KLAS/UKAZ/ULOHY mají definováno komunikační rozhraní pro poskytování potřebných informací jako PL/SQL procedury s definovanými parametry a očekávanými výstupy;
- **Komunikace typu „každý s každým“**

Řešení v malém počtu modulů je postaveno na přímé komunikaci mezi jednotlivými systémy, kdy každý systém implicitně „ví“ koho a jak se má ptát;
- **Synchronní komunikace**

Pro potřeby efektivní správy primárních metadat je celá komunikace mezi systémy SMS řešena jako volání PL/SQL procedur a funkcí s odpovědí očekávanou v reálném čase;
- **Uzavřenost na systém SMS**

Řešení pomocí PL/SQL procedur je problematicky použitelné pro systémy v jiných databázových instancích a zcela vylučuje zapojení aplikací mimo databázi Oracle.

## 4 Externí konzistence – věcný obsah

Stanovení věcného obsahu externí konzistence je klíčový předpoklad úspěchu nasazení systému externí konzistence do provozu.

### 4.1 Současný stav

Současný stav datové konzistence mezi systémy SMS hlídá následující entity a jejich změny:

- **Existence položky číselníku**  
Systém konzistence hlídá přípustnost záměru smazat (logicky nebo fyzicky) položku číselníku; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému nepřekročitelné;
- **Platnost položky číselníku**  
Systém konzistence sleduje přípustnost změny intervalu platnosti položky číselníku; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému nepřekročitelné;
- **Hodnota textu položky číselníku**  
Systém konzistence sleduje přípustnost změny textu položky číselníku v časovém intervalu; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému překročitelné;
- **Existence statistické proměnné (STAPRO)**  
Systém konzistence hlídá přípustnost záměru smazat (logicky nebo fyzicky) STAPRO; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému nepřekročitelné;
- **Platnost STAPRO**  
Systém konzistence sleduje přípustnost změny intervalu platnosti STAPRO; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému nepřekročitelné;
- **Hodnota názvu STAPRO**  
Systém konzistence sleduje přípustnost změny názvu STAPRO; zamítnutí požadavku používajícím systémem je ve zdrojovém systému překročitelné.

### 4.2 Rizika stanovení rozsahu sledovaných entit

Riziko stanovení rozsahu entit sledovaných systémem externí konzistence je následující:

- **Příliš přísný systém,**  
předmětem systému externí konzistence bude příliš mnoho entit: Systém je zahlcen požadavky na změny a není schopen poskytnout efektivní

prostředí pro správu zdrojových metadat. V konečném stádiu nemůže gestor zdrojových metadat své entity spravovat vůbec a raději si vytváří nová metadata.

- **Příliš volný systém,**  
předmětem sledování konzistence je pouze omezená množina entit: Systém správy zdrojových metadat sice pracuje efektivně a relativně jednoduše, používající systémy ale nemusí nutně mít svá data popsána konzistentními metadaty.

## 5 Komunikační rozhraní externí konzistence

Komunikační rozhraní musí zabezpečit dostatečně propustný a zároveň bezpečný kanál pro přenos shora popsaných informací. Komunikační rozhraní bude řešeno v rámci architektury GA SMS jako otevřené i pro další systémy nebo podsystémy v rámci SIS ČSÚ. Komunikační rozhraní proto bude postaveno na přenosu podepsaných zpráv ve formátu xml mezi volající aplikací a serverovou službou v systému GA SMS.

### 5.1 Dispečer zpráv – komunikační server GA SMS

V roli dispečera zpráv, a tedy jediného přijímajícího místa zpráv interní i externí konzistence je komunikační server GA SMS. Ten zajišťuje příjem podepsané zprávy z volající aplikace, její ověření, předání požadavku na volanou aplikaci a návrat podepsané xml zprávy zpět volající aplikaci. Podle zásad Systémové architektury SMS bude komunikační server GA SMS řešen v rámci OC4J kontejneru pomocí technologie jsp.

Volající aplikace vysílá v protokolu http požadavek ve formátu podepsané xml zprávy. Schéma (xsd) těchto zpráv je drženo v rámci architektury komunikačního serveru GA SMS a slouží pro validaci struktury zprávy. Zpráva musí být podepsána, aby bylo zaručeno, že volající aplikace je skutečná a že se nejedná o omyl nebo úmyslný podvod.

#### XML zpráva vždy obsahuje:

- Identifikaci volající aplikace;
- Identifikaci cílových aplikací;
- Identifikace požadované funkce;
- Seznam parametrů požadované funkce;
- Metainformace o zprávě (datum a čas vytvoření, uživatel).

Komunikační server převezme zprávu, ověří platnost předaného certifikátu, zjistí existenci podpisu a ověří ho. V případě úspěšné autentizace zařadí zprávu do fronty na zpracování.

Vlastní zpracování zprávy v komunikačním serveru zahrnuje:



- Vyhodnocení systémů, kterým má zprávu předat;
- Vytvoření serverem podepsané XML zprávy pro cílové systémy;
- Rozeslání připravené XML zprávy všem uvedeným systémům
- Potvrzující převzetí zprávy volajícím systému;
- Vyčkání návratu zpráv z volaných systémů;
- Sestavení návratové zprávy volajícím systému;
- Předání návratové zprávy volajícím systému.

## **5.2 Komunikační rozhraní jednotlivých systémů**

Komunikační rozhraní jednotlivých systémů uvnitř SMS i vně SMS musí být schopno přijímat a odesílat zprávy ve formátu XML po protokolu http. Konkrétní technické řešení rozhraní jednotlivých systémů je otevřené, předepsaná je pouze struktura zpracovávaných zpráv a protokol jejich přijetí a odeslání. Standardně v prostředí ČSÚ bude komunikační rozhraní patrně také tvořeno v rámci OC4J kontejnerů.

Komunikační rozhraní volané aplikace převezme zprávu, ověří platnost předaného certifikátu, zjistí existenci podpisu a ověří ho. V případě úspěšné autentizace zařadí zprávu do fronty na zpracování.

Vlastní zpracování zprávy v komunikačním rozhraní zahrnuje:

- Potvrzení převzetí zprávy komunikačnímu serveru;
- Vyhodnocení požadovaných funkcí a jejich parametrů;
- Zavolání komunikačních funkcí volané aplikace;
- Přebízení výsledku komunikační funkce;
- Vytvoření návratové zprávy;
- Podepsání a předání návratové zprávy komunikačnímu serveru.

Jednotlivé aplikační systémy mají vytvořené procedurální rozhraní ve formátu uložené PL/SQL procedury. Toto rozhraní je specifické pro každou aplikaci a musí mít implementováno potřebné funkce rozhraní. Konkrétní provedení rozhraní je vnitřní záležitost každé aplikace, musí být pouze kompatibilní s formátem vstupních a výstupních parametrů. Detailní popis procedurálního rozhraní aplikace musí být k dispozici pro konfiguraci „Komunikačního rozhraní aplikace“.

### **5.2.1 Přímé volání rozhraní**

Všechny aplikace SMS sdílejí společnou databázi a jsou psané s využitím klientského i serverového PL/SQL. Je proto možné, aby spolu komunikovaly přímo prostřednictvím volání uložených funkcí rozhraní. Toto volání je snazší a bylo již využito pro uvedení celého systému do provozu. O tom, zda zůstane v provozu i po zprovoznění systému externí konzistence bude rozhodnuto na základě zkušeností při testování.

Ostatní aplikace (mimo SMS) přímé volání PL/SQL modulů SMS nemohou využít, protože komunikují vždy s komunikačním serverem GA SMS

## 6 Otázky k řešení

**Otázky k řešení jsou především věcného charakteru:**

- Které systémy budou do systému externí konzistence dat se SMS zapojeny?
- Jak budou vymezeny entity, které budou systémem sledovány (číselníky, položky číselníků, texty číselníků, ...)?
- Jaké entity, resp. jak velké entity, bude používající systém registrovat pro svoje užití (číselník, položka číselníku, texty, ...)?
- Co pro používající aplikaci znamená informace, že zdrojová aplikace chce změnit použitá metadata?
- Je odmítnutí požadavku na změnu používajícím systémem možné překonat? Pokud ano, tak za jakých podmínek?

**Otázky technického charakteru:**

- Formát zpráv komunikace (protokoly a služby);
- Způsob kódování návratových kódů funkcí rozhraní;
- Obsah a struktura seznamů položek vracených funkcí „Seznam užití“.
- Správa certifikátů a ověřování jejich pravosti pro podpisy zpráv;
- Technické řešení komunikačních rozhraní jednotlivých systémů;
- Technické řešení funkcí rozhraní jednotlivých aplikací;
- Časový limit trvání požadavku na změny;
- Časový limit návratové zprávy;
- Implicitní souhlas nebo implicitní nesouhlas s požadovanou změnou?
- Odvolání požadavku na změny v průběhu časového intervalu čekání na odpovědi.