DITEC
Data Information Technology & Expert Consulting

Formát dátových objektov pre TXT dokument v1.0

v rámci profilu XAdES_ZEP

Copyright

Popisné charakteristiky dokumentu

Projekt	GOV_ZEP		A3019_002
Dokument	Formát dátových objektov pre TXT dokument v1.0		
Podnázov	v rámci profilu XAdES_ZEP		
Ref. číslo	GOV_ZEP.118	Verzia	1

Vypracoval	Galuščák Rastislav, Vittek Róbert	Podpis	Dátum 4.7.2013
Preveril	Major Marián	Podpis	Dátum
Schválil	Dobias Ján	Podpis	Dátum

Formulár	Dokument		
Ref. číslo	Fo 11	Dátum poslednej aktualizácie	Dátum 14.10.2005

Akceptované dňa : <Dátum akceptácie>

Za <Objednávateľa>: Za <Dodávateľa>.:

<Meno zodpovednej osoby> < Meno zodpovednej osoby >

Projekt	GOV_ZEP	A3019_002
Dokument	Formát dátových objektov pre TXT dokument v1.0	
Referencia	GOV_ZEP.118 Verzia	1

Záznamy o zmenách

Autor	Popis zmien	Dátum	Verzia

Pripomienkovanie a kontrola

Autor	Stanovisko	Dátum	Verzia

Rozdeľovník

	Priezvisko Meno	Firma, Funkcia
Originál		
Kópia		
Kópia		
Kópia		

Obsah

1. Zoznam použitých skratiek

CA – certifikačná autorita
CMS – Cryptographic Message Syntax
CRL – Certificate Revocation List
HTML – HyperText Markup Language
NBÚ – Národný bezpečnostný úrad
PDF – Portable Document Format
PKI – Public Key Infrastructure
PNG – Portable Network Graphics
RTF – Rich Text Format
SCA – Signature Creation Application
SCVA – Signature Creation and Validation Application
SVA – Signature Validation Application
TIFF – Tagged Image File Format, formát obrazových súborov
TSA – Autorita vydávajúca časové pečiatky
TXT – textový súborový formát bez formátovania
XAdES – XML Advanced Electronic Signatures
XML – eXtended Markup Language
XSD – XML Schema Definition
XSL – eXtensible Stylesheet Language
XSLT– XSL Transformation
ZEP – Zaručený elektronický podpis

2. Referencie

[1] W3C/IETF Recommendation: "XML-Signature Syntax and Processing" v2002-02-12 (XMLDSIG)

[2] ETSI TS 101 733 – CMS Advanced Electronic Signatures (CAdES) v1.6.3

[3] ETSI TS 101 903 – XML Advanced Electronic Signatures (XAdES) v1.4.2

[4] RFC 3125 – Electronic Signature Policies

[5] RFC 3161 – Internet X.509 Public Key Infrastructure Time-Stamp Protocol

[6] RFC 3279 – Algorithms and Identifiers for the Internet X.509 PKI

[7] RFC 5280 – Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile

[8] RFC 3548 – The Base16, Base32, and Base64 Data Encodings

[9] RFC 3852 – Cryptographic Message Syntax (CMS)

[10] RFC 4051 – Additional XML Security Uniform Resource Identifiers

[11] Smernica Európskej únie č. 1999/93/EC z 13. decembra 1999 o rámci spoločenstva pre elektronické podpisy

[12] Zákon č. 215/2002 Z.z. o elektronickom podpise a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

[13] Vyhláška NBÚ č. 131/2009 Z.z. o certifikátoch a kvalifikovaných certifikátoch

[14] Vyhláška NBÚ č. 134/2009 Z.z. o produktoch elektronického podpisu

[15] Vyhláška NBÚ č. 135/2009 Z.z. o vyhotovení a overovaní elektronického podpisu a časovej pečiatky

[16] Vyhláška NBÚ č. 136/2009 Z.z. o spôsobe a postupe používania elektronického podpisu v obchodnom styku a administratívnom styku

[17] NBÚ Formáty certifikátov a kvalifikovaných certifikátov, v3.0 (2009-06-30)

[18] NBÚ Formáty zoznamu zrušených kvalifikovaných certifikátov, v1.2 (2005-11-06)

[19] NBÚ Formáty zaručených elektronických podpisov, v3.0 (2009-08-12)

[20] NBÚ Upresnenia obsahu a formálne špecifikácie formátov dokumentov pre ZEP, v1.0 (2007-07-24)

[21] CWA 14170:2001 E – Security Requirements for Signature Creation Applications

[22] CWA 14171:2001 E – Procedures for Electronic Signature Verification

[23] Profil XAdES_ZEP – formát ZEP na báze XAdES, v1.0, DITEC, a.s., 2008

[24] Profil XAdES_ZEP – formát ZEP na báze XAdES, v1.1, DITEC, a.s., 2009

[25] Profil XAdES_ZEP v2.0 – formát ZEP na báze XAdES, DITEC, a.s., 2011

[26] Rozhodnutie komisie 2011/130/EU, ktorým sa ustanovujú minimálne požiadavky na cezhraničné spracovanie dokumentov elektronicky podpísaných príslušnými orgánmi v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2006/123/ES o službách na vnútornom trhu

[27] ETSI TS 103 171 – Electronic Signatures and Infrastructures (ESI) XAdES Baseline Profile, v2.1.1

[28] Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition) – http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/

3. Úvod

Tento dokument tvorí prílohu dokumentov profilu XAdES_ZEP – formát ZEP na báze XAdES [23][24][25] (ďalej len XAdES_ZEP) a stanovuje požiadavky na štruktúru a obsah dátových objektov pre TXT dokumenty. V rámci tohto dokumentu sú zároveň bližšie profilované niektoré elementy špecifikácie formátu elektronického podpisu XAdES_ZEP, týkajúce sa podpisovaných dátových objektov pre TXT dokumenty.

Tento dokument stanovuje požiadavky:

- na štruktúru elementu ds:Object a obaľujúceho koreňového elementu pre dátový objekt pre TXT dokument,
- na štruktúru a obsah dátového objektu pre verifikačné údaje pre TXT dokument,
- na obsah príslušných xades:DataObjectFormat elementov v rámci xades:SignedDataObjectProperties elementu profilu XAdES_ZEP,
- na obsah príslušných ds:Reference elementov v rámci ds:Manifest, resp. ds:SignedInfo elementu v súlade s príslušným profilom XAdES_ZEP,
- na spracovanie dátových objektov pre TXT dokumenty pred vytvorením archívneho podpisu.

V rámci tohto dokumentu sú kvôli prehľadnosti a jednoznačnosti elementy z nasledujúcich namespacov prefixované nasledovne:

- XML Signature:
  xmlns:ds = "http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#",
- XAdES, v1.3.2:
  xmlns:xades = "http://uri.etsi.org/01903/v1.3.2#".

4. Dátový objekt pre TXT dokument

Formát TXT (textový súbor, resp. dokument) je druh počítačového súboru, ktorý je štruktúrovaný ako sled riadkov elektronického textu. Textový súbor existuje v rámci súborového systému. Koniec textového súboru je v niektorých operačných systémoch označovaný pomocou jedného alebo viacerých špeciálnych znakov, ktoré sú známe ako End-Of-File značky.

Vzhľadom k ich jednoduchosti, sú textové súbory bežne používané na ukladanie informácií. Jednoduchý textový súbor nevyžaduje žiadne ďalšie metadáta na interpretáciu svojho obsahu a z tohto dôvodu sú textové súbory považované za univerzálne (alebo nezávislé na platforme). TXT súbory však môžu mať na rôznych platformách rôzne kódovania – ASCII, Unicode, UTF-8, až po zastaralé platformovo závislé kódovania (napr. Windows code pages). Takisto sa na rôznych platformách môžu líšiť preferovanou konvenciou pre ukončenie riadku (napr. LF na Unix systémoch vs. CR+LF na DOS a Windows). Niektoré kódovania textových súborov môžu vyžadovať na začiatku súboru značku BOM (Byte-Order-Mark), ktorá indikuje typ kódovania a usporiadanie bytov.

Formát TXT má oporu v legislatíve ako jeden z dátových formátov, nad ktorými je možné vytvárať zaručený elektronický podpis (ZEP). Vyhláška NBÚ SR [16] umožňuje používať pre administratívny styk textové dokumenty ASCII v niektorom z kódovaní podľa ISO. Dokument NBÚ [20] *upresňuje*, že pre administratívny styk sa môžu používať textové dokumenty ASCII v UTF-8 kódovaní. Obmedzenie na počet znakov v riadku, ktorý by nemal presiahnuť 78 znakov (mimo sekvencie pre ukončenie riadku CR+LF), je pre účely vytvárania ZEP nad textovými dokumentami neaplikovateľné.

4.1. Uloženie TXT dokumentu v rámci štruktúry podpisu

Aby sa zabránilo prípadnej manipulácii s obsahom podpísaného textového dokumentu pri prenose alebo pri spracovaní štruktúry podpisu XAdES_ZEP, musí byť textový dokument pred zahrnutím do XML štruktúry elektronického podpisu vytvorenej podľa profilu XAdES_ZEP zakódovaný do base64.

V rámci profilu XAdES_ZEP musí byť base64 kódovaný TXT dokument vložený priamo do elementu ds:Object, ktorý musí obsahovať nasledujúce atribúty:

- Id – identifikátor elementu ds:Object,
- Encoding – definuje kódovanie vložených dát, Encoding = "http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#base64".

Atribút xmlns nie je potrebný vzhľadom k tomu, že element ds:Object neobsahuje žiadne ďalšie XML elementy.

Príklad:

```
<ds:Object Encoding="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#base64"
Id="objectId">JVBERi0xLjIN.....lRU9GDQ==</ds:Object>
```

4.2. Štruktúra a obsah TXT dokumentov

Podpisované dátové objekty typu TXT dokument môžu obsahovať len povolené znaky pre entitu Char v súlade so špecifikáciou XML 1.0 [28], ktoré musia byť kódované v UTF-8. V podpisovanom TXT dokumente sa neodporúča používať tzv. "compatibility characters", ani riadiace a trvalo nedefinované znaky z rozsahov uvedených v [28] (pozri http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/#charsets).

Na štruktúru a obsah samotných dátových objektov typu XML dokument inak nie sú v rámci tohto dokumentu stanovené žiadne ďalšie požiadavky okrem tých, ktoré sú uvedené v dokumentoch [23][24] a [25], v kapitole Dátové objekty.

V nasledujúcich kapitolách sú uvedené požiadavky bližšie profilujúce obsah niektorých z požadovaných elementov a atribútov elementov špecifikácie formátu elektronického podpisu XAdES_ZEP pre účely podpisovania dátových objektov pre TXT dokumenty.

4.3. Typ dátového objektu

V rámci štruktúry elektronického podpisu podľa profilu XAdES_ZEP je potrebné identifikovať typ podpisovaného dátového objektu pomocou podpísaného elementu xades:DataObjectFormat.

Pre podpisovaný dátový objekt pre TXT dokument musia mať nasledujúce elementy xades:DataObjectFormat elementu nasledovné hodnoty:

- Description – string, obsahuje popis, ktorý bližšie definuje typ podpísaného dátového objektu (napr. "Všeobecné podanie"),
- ObjectIdentifier – URI, obsahuje identifikátor, ktorý bližšie definuje typ podpísaného dátového objektu (napr. URI pre daný typ TXT dokumentov; definuje správca daného typu dokumentov),
- MimeType – string, hodnota "text/plain",
- Encoding – definuje kódovanie vložených dát, Encoding = "http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#base64".

4.4. Referencia dátového objektu v rámci profilu XAdES_ZEP

Dátový objekt pre TXT dokument musí byť podľa profilov XAdES_ZEP referencovaný z príslušného ds:Reference elementu v rámci ds:Manifest, resp. ds:SignedInfo elementu. V rámci tohto dokumentu sa požaduje, aby táto referencia dátového objektu pre TXT dokument obsahovala:

- element ds:Transforms – hodnota musí byť Base64 http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#base64.

5. Verifikačné údaje pre TXT dokument

Verifikačné údaje pre dátové objekty obsahujú špecifické údaje, resp. referencie na špecifické údaje pre daný typ dátových objektov, ktoré:

- nie sú zahrnuté v rámci štandardných podpisovaných atribútov profilu XAdES_ZEP,
- dokumentujú také atribúty dátového objektu, ktoré by mohli ovplyvniť výsledok overenia ZEP na strane overovateľa, napr.:
  - ⇒ spôsob a požadované atribúty vizualizácie podpisovaného dátového objektu,
  - ⇒ dodatočné obmedzenia alebo požiadavky na formát alebo štruktúru podpisovaných dátových objektov,
  - ⇒ aplikačne závislé parametre vytvárania podpisu nad podpisovaným dátovým objektom a pod.

Pre samotný TXT dokument nie sú v rámci tohto profilu definované žiadne doplňujúce verifikačné údaje. Dátový objekt s verifikačnými údajmi je pre TXT dokument vytváraný len za účelom identifikácie verzie formátu uloženia TXT dokumentu v rámci štruktúry podpisu XAdES_ZEP, a to pomocou elementu ObjectIdentifier, ktorý sa nachádza v rámci elementu xades:DataObjectFormat popisujúceho dátový objekt s verifikačnými údajmi pre príslušný TXT dokument.

5.1. Štruktúra verifikačných údajov pre TXT dokumenty

Dátový objekt s verifikačnými údajmi pre TXT dokument je podpisovaný dátový objekt, čiže v rámci štruktúry elektronického podpisu musí pre neho existovať ds:Object element, ktorý je referencovaný z ds:Manifest, resp. ds:SignedInfo elementu v súlade s požiadavkami príslušného profilu XAdES_ZEP.

Dátový objekt s verifikačnými údajmi pre TXT dokument musí obsahovať len prázdny element TXTVerificationData. Štruktúra objektu s verifikačnými údajmi pre TXT dokument je popísaná v rámci nasledujúcej XML schémy:

```
<?xml version="1.0"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://www.ditec.sk/ep/signature_formats/xades_zep_txt/v1.0"
targetNamespace="http://www.ditec.sk/ep/signature_formats/xades_zep_txt/
v1.0">

<xsd:element name="TXTVerificationData">
      <xsd:complexType>
            <xsd:attribute name="DataTarget" type="xsd:anyURI"
                  use="required"/>
      </xsd:complexType>
```

```
</xsd:element>

</xsd:schema>
```

Prostriedky pre vizualizáciu dátového objektu typu verifikačné údaje pre TXT dokument musia byť súčasťou príslušného komponentu SCVA aplikácie.

Atribút DataTarget slúži na previazanie dátového objektu s verifikačnými údajmi s príslušným dátovým objektom pre TXT dokument a obsahuje URI dátového objektu, ku ktorému sa vzťahujú dané verifikačné údaje.

5.2. Typ dátového objektu s verifikačnými údajmi

V rámci štruktúry elektronického podpisu podľa profilu XAdES_ZEP je potrebné identifikovať typ podpisovaného dátového objektu pomocou podpísaného elementu xades:DataObjectFormat.

Pre podpisovaný dátový objekt s verifikačnými údajmi pre TXT dokument musia mať nasledujúce elementy xades:DataObjectFormat elementu nasledovné hodnoty:

- Description – string, obsahuje popis, ktorý bližšie definuje typ dátového objektu s verifikačnými údajmi pre TXT dokument (napr. "Verifikačné údaje pre TXT dokumenty"),
- ObjectIdentifier – URI identifikátor, ktorý definuje typ dátového objektu s verifikačnými údajmi pre TXT dokument, hodnota: "http://www.ditec.sk/ep/signature_formats/xades_zep_txt/v1.0"
- MimeType – string, hodnota "application/xml".

5.3. Referencia dátového objektu s verifikačnými údajmi

Dátový objekt s verifikačnými údajmi pre TXT dokument musí byť v súlade s príslušným profilom XAdES_ZEP referencovaný z ds:Reference elementu uloženého v rámci ds:Manifest, resp. ds:SignedInfo elementu. V rámci tohto dokumentu sa požaduje, aby referencia tohto dátového objektu obsahovala:

- element ds:Transforms – hodnota musí byť Canonical XML (omits comments) http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315.

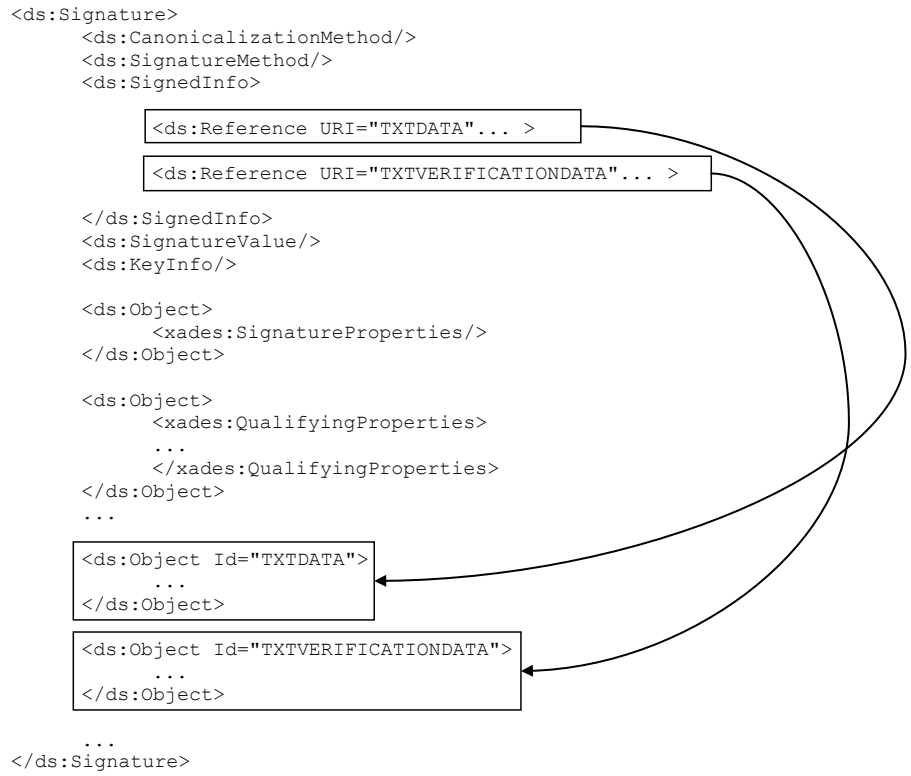
6. Požiadavky pre vytvorenie archívneho podpisu

Podľa požiadaviek profilu XAdES_ZEP musia byť pred vytvorením archívneho podpisu zahrnuté pod ds:Signature element:

- všetky dátové objekty ds:Object, ktoré sú referencované z niektorého z ds:Reference elementu v rámci príslušného ds:Manifest, resp. ds:SignedInfo elementu,
- všetky externé objekty, referencované pomocou ds:Reference elementu z niektorého z podpísaných dátových objektov, teda aj z objektu obsahujúceho verifikačné údaje pre podpísaný dátový objekt.

Pred vytvorením archívneho podpisu musí teda SCVA aplikácia pre každý dátový objekt pre TXT dokument a pre každý príslušný dátový objekt s verifikačnými údajmi vložiť daný ds:Object ako *child* element do štruktúry ds:Signature.

Takýmto spôsobom budú tieto dáta zahrnuté do výpočtu hodnoty odtlačku pre archívnu časovú pečiatku.



Obr. 1 Zaradenie podpísaného TXT dokumentu a verifikačných údajov pre TXT dokument do štruktúry ds:Signature.