Příloha č. 2

Služba vytváření kvalifikovaných elektronických pečetí na dálku I.CA RemoteSeal

Východisko služby
Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 910/2014 o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce na vnitřním trhu a o zrušení směrnice 1999/93/ES (eIDAS), konkrétně bod 52 recitálu, články 29 a 39, body 3 a 4 Přílohy II a Příloha III.

Právní základ
Povinnost používat kvalifikované elektronické pečetě orgány veřejné moci počínaje 20.9.2018 je dána § 8 zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce:

„Nestanoví-li jiný právní předpis jako náležitost právního jednání obsaženého v dokumentu podpis nebo tato náležitost nevyplývá z povahy právního jednání, veřejnoprávní podepisující a jiná právnická osoba, jedná-li při výkonu své působnosti, zapečetí dokument v elektronické podobě kvalifikovanou elektronickou pečetí."

Kvalifikovaná elektronická pečeť dle bodu 27) článku 3 nařízení eIDAS:
„Zaručená elektronická pečeť, která je vytvořena pomocí kvalifikovaného prostředku pro vytváření elektronických pečetí a která je založena na kvalifikovaném certifikátu pro elektronickou pečeť."

Požadavky na kvalifikované prostředky pro vytváření elektronických pečetí (QSealCD):

- prostřednictvím „mutatis mutandis" stanoveny v příloze II. nařízení eIDAS
- jedná se o stejné požadavky jako na kvalifikované prostředky pro vytváření elektronických podpisů
- stejné funkční požadavky jako pro SSCD prostředky dle směrnice 1999/93/ES pro ty prostředky, které jsou v držení osoby
- v případě prostředků pro vytváření kvalifikovaných elektronických pečetí na dálku dodatečné požadavky na kvalifikované poskytovatele (odst. 3 a 4 přílohy II. nařízení eIDAS).

Existují dva typy QSealCD:

1. QSealCD v držení pečetící osoby (pokud jsou data pro vytváření elektronických pečetí uchovávána v prostředí spravovaném zcela, nikoli však nutně výhradně uživatelem).
2. QSealCD na dálku (pokud data pro vytváření elektronických pečetí spravuje kvalifikovaný poskytovatel služeb vytvářejících důvěru jménem pečetící osoby).

Služba I.CA RemoteSeal představuje variantu 2 s tím, že certifikace na základě alternativního procesu – musí používat srovnatelnou úroveň bezpečnosti a zároveň certifikační orgán daný postup oznámil Komisi. Alternativní postup může být použit pouze v případě, že příslušné normy neexistují.

Seznam EU pro QSealCD

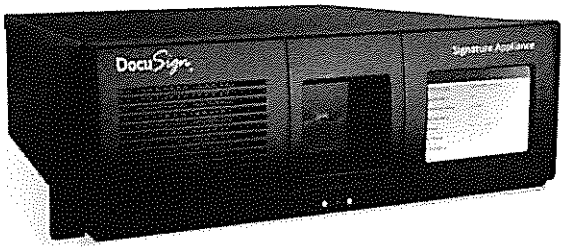
„Compilation of Member States notification on SSCDs and QSCDs“
https://ec.europa.eu/futurium/en/content/compilation-member-states-notification-sscds-and-qscds

- Seznam je spravován Komisí.
- Komise pouze v roli editora seznamu.
- Mohou přispívat pouze ty ČS, které měly nebo mají nahlášeny certifikační orgány.
- Je na zodpovědnosti členských států nahlašovat prostředky Komisi a případné změny jejich certifikace.
- Seznam nemá konstitutivní hodnotu, jedná se pouze o informativní seznam.

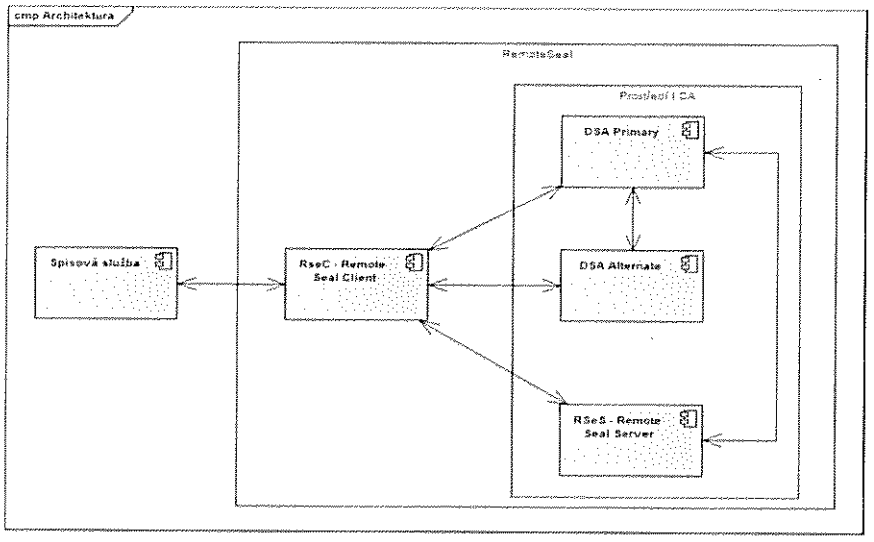
Výběr QSealCD pro službu I.CA RemoteSeal

- ARX (Algorithmic Research) CoSign v8.2
- Společnost ARX koupena v roce 2015 společností DocuSign
- Produkt nadále prodáván pod názvem DocuSign Signature Appliance v8.2

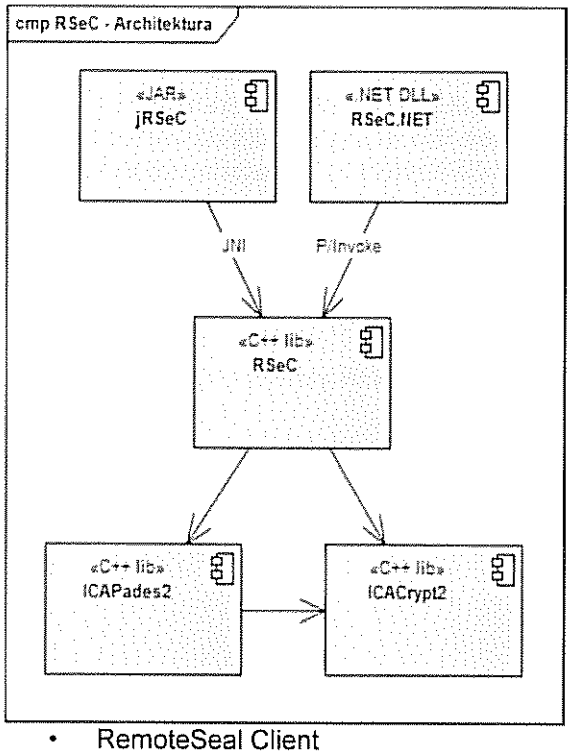
Name:	
Name:	ARX CoSign v8.2
Applicant	ARX (Algorithmic Research, Ltd.)
Qualified Signature Creation Device (QSigCD)	yes IMPORTANT NOTE: Device aimed to be managed on behalf of the user (signatory) by a QTSP that can be only considered as QSigCD when duly operated by a QTSP in accordance with eIDAS Regulation (EU) 910/2014.
QSigCD designation by	OCSI
QSigCD designation date	07.02.2017
QSigCD designation expiry	-
QSigCD designation report reference	OCSI/ACC/ARX/01/2017/RA
QSigCD designation report	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/accertamenti/arx/ac_rda_erdas_cosign_82_v1.0.pdf
Art.30.3 (b) notified alternative certification method	http://www.ocsi.isticom.it/index.php/dispositivi-di-firma/procedura-di-accertamento
CC certification report reference	OCSI/CERT/IAHQ/05/2016/RC
CC certification body	-
CC certification date	12.09.2016
CC certification report	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/certificazioni/arx/rc_arx_cosign_82_v1.0.pdf
Security Target	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/certificazioni/arx/st_arx_cosign_82_v2.6.pdf
Conformity Protection Profile	-
Evaluation criteria and version	-
Evaluation level	-
Developers	-
Qualified Seal Creation Device (QSealCD)	yes IMPORTANT NOTE: Device aimed to be managed on behalf of the user (seal creator) by a QTSP that can be only considered as QSealCD when duly operated by a QTSP in accordance with eIDAS Regulation (EU) 910/2014.
QSealCD designation by	OCSI
QSealCD designation date	07.02.2017
QSealCD designation expiry	-
QSealCD designation report reference	OCSI/ACC/ARX/01/2017/RA
QSealCD designation report	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/accertamenti/arx/ac_rda_erdas_cosign_82_v1.0.pdf
Art.30.3 (b) notified alternative certification method	http://www.ocsi.isticom.it/index.php/dispositivi-di-firma/procedura-di-accertamento
CC certification report reference	OCSI/CERT/IAHQ/05/2016/RC
CC certification body	-
CC certification date	12.09.2016
CC certification report	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/certificazioni/arx/rc_arx_cosign_82_v1.0.pdf
Security Target	http://www.ocsi.isticom.it/documenti/certificazioni/arx/st_arx_cosign_82_v2.6.pdf



Architektura služby



- **RSeC** – RemoteSeal Client – klientská komponenta určená pro integraci do volající aplikace, typicky do spisové služby.
- **RSeS** – RemoteSeal Server – základní aplikační server provozovaný I.CA, který realizuje první vrstvu autentizace volající aplikace a udržuje evidenci provedených transakcí (opečetění).
- DSA Primary - DocuSign Signature Appliance Primary - primární HSM modul, který drží privátní klíče uživatelů a podepisuje
- DSA Alternate - DocuSign Signature Appliance Alternate - záložní HSM modul, který udržuje repliku databáze privátních klíčů a v případě výpadku primárního HSM zastoupí primární HSM pro podepisování
- **RSeActivationUtil** – Aktivační utilita sloužící k aktivaci RSeC pomocí tzv. aktivační karty.



- RemoteSeal Client
- Klientská komponenta sloužící k zadávání transakcí (požadavků na opečetění dat) do systému RemoteSeal.

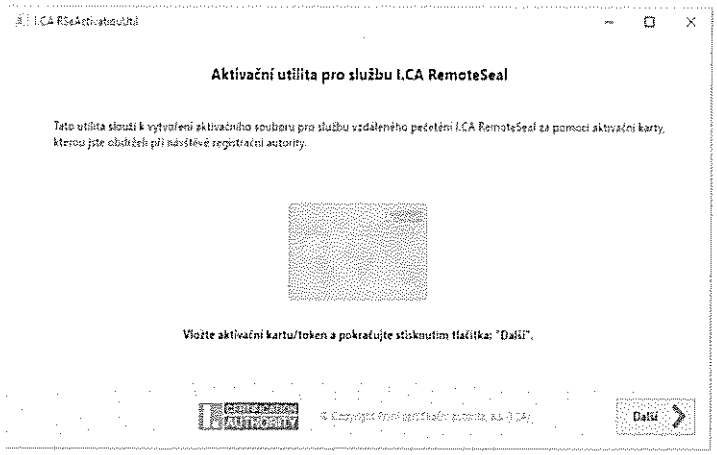
- Nativní C++ jádro
- Distribuováno ve formě:
- JAR pro Java
- .NET assembly pro .NET
- V případě zájmu možno volat přímo nativní jádro.

Zřízení služby

Zřízení služby bude probíhat na vybraných pobočkách RA následujícím způsobem:

- Klient navštíví pobočku registrační autority (RA).
- Operátor RA vydá klientovi prvotní autentizační komerční certifikát (**FAC** - First Authentication Certificate) na aktivační kartu/token (viz názvosloví). FAC je nutné zavést do AUTHu jako autentizační certifikát pro RemoteSeal pro daného uživatele (budou provádět ručně obchodníci na základě SN certifikátu, které jim zašle klient).
- Operátor RA připraví žádost o pečetící certifikát pro uživatele.
- Operátor RA vygeneruje párová data pro pečetící certifikát (z pohledu operátora atomická operace) což obnáší:
    - ICARA pomocí **RSeS** (RemoteSealServer) založí pro klienta uživatele na DSA včetně prvotního hesla **FP** (First Password).
    - ICARA náhodně vygeneruje nové heslo **PP** (Production Password) (drženo pouze v RAM)
    - ICARA náhodně vygeneruje 256b AES šifrovací klíč **SK** (Secret Key)
    - ICARA zašifruje pomocí AES-KW (kde **K** je **SK** a **PP** je **W**) do výsledku **CPP** (Ciphered Production Password)
    - ICARA zašifruje pomocí RSAES_PKCS#1 v1.5 klíč **SK** veřejným klíčem **FAC** do výsledku $\mathbf{CSK}_{\mathbf{FAC}}$ (Ciphered Secret Key)
    - ICARA následně uloží do RSeS kryptogramy $\mathbf{CSK}_{\mathbf{FAC}}$ a **CPP**
    - ICARA provede aktivaci uživatelského účtu v DSA pomocí FP (a tudíž i změnu hesla na PP).
    - ICARA provede pod účtem uživatele (s heslem PP) generování párových dat pro vydání prvotního pečetícího certifikátu.
- Operátor RA pomocí ICARA podepíše žádost o vydání pečetícího certifikátu privátním klíče párových dat na DSA (zde můžeme teoreticky zapojit uživatele, aby zadal PIN na pinpadové čtečce (pro rozšifrování **CPP** pomocí privátního klíče **FAC**)
- Na základě žádosti proběhne na CA vydání pečetícího certifikátu.
- Pečetící certifikát:
    - CA pošle na mailovou adresu uživatele.
    - ICARA uloží na čipovou kartu uživatele.
    - ICARA uloží na DSA (díky přihlášení jako uživatel)
- Klient odchází z RA s aktivační(m) kartou/tokenem.

Aktivace RSeC



- Pro aktivaci RSeC spustí uživatel (např.: oprávněná osoba úřadu) dodávanou GUI utilitu RSeActivationUtil (dále jen utilita)
- Utilita vyzve uživatele k vložení aktivační karty (potažmo aktivačního tokenu), načež utilita:
  - Naváže spojení s RSeS pomocí oboustranně autentizovaného HTTPS za pomoci **FAC** (uživatel bude vyzván k zadání PINu)
  - Automaticky vytvoří žádost o vydání následného certifikátu **SACi** (Secondary Authentication Certificate číslo i), která bude podepsána **FAC** a privátní klíč k **SACi** se bude generovat v SW (nikoliv na kartě)
  - Žádost se odešle ke zpracování na CA, kde se obratem vydá následný certitifikát **SACi** a ten se stáhne zpět do utility
  - Utilita si z RSeS stáhne $\mathbf{CSK}_{\mathbf{FAC}}$ (drží se pouze v RAM)
  - Pomocí privátního klíče **FAC** na aktivační kartě dešifruje $\mathbf{CSK}_{\mathbf{FAC}}$ na **SK** (drží se pouze v RAM)
  - Zašifruje pomocí RSAES_PKCS#1 v1.5 klíč **SK** veřejným klíčem **SACi** do výsledku $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACi}}$
  - Utilita následně uloží do RSeS kryptogram $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACi}}$
- Utilita může případně uživatele vyzvat k dalším nastavením RSeC, pokud nějaká budou (např.: přidávání TS, viditelný podpis, reason, location pokud se tyto nebudou nastavovat pomocí RSeCAPI)
- Následně utilita vytvoří aktivační soubor, kde bude uložen certifikát **SACi** včetně privátního klíče.
- Uživatel tento aktivační soubor následně načte do spisové služby (obecně do aplikace volající RSeC), která jej bude pro použití RemoteSeal předávat do RSeC.

Technické parametry RSeActivationUtil

- Jednoduchá Windows GUI utilita.
- Nemusí být spouštěna na stejném PC, na kterém je provozován RSeC.
- Vyžaduje: .NET 4.0

Opečetění dokumentu

- Proces opečetění dokumentu inicializuje spisová služba (obecně volající aplikace), která má integrovanou knihovnu RSeC.
- Spisová služba předá do RSeC dokument k opečetění spolu s nastavením pečetění (viditelný/neviditelný podpis, formát, přidání TS, atp.) + aktivační soubor vzniklý při aktivaci RSeC
- RSeC připraví dokument k podpisu, sestaví žádost o opečetění (obsahující číslo jednací dokumentu (obecně jednoznačný textový identifikátor), parametry podpisu, hash původního dokumentu a hash, který bude vstupem pro výpočet kryptogramu)
- Tato žádost bude podepsána pomocí **SACi**
- Následně RSeC naváže oboustranně autentizovaný TLS kanál pro komunikaci s RSeS pomocí **SACi**
- Navázaným kanálem předá podepsanou žádost o opečetění na RSeS
- RSeS obratem vrátí do RSeC kryptogramy $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACi}}$ a **CPP**, které budou v RSeC drženy pouze v RAM
- RSeC pomocí **SACi** rozšifruje $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACi}}$ na **SK** a pomocí něj rozšifruje **CPP** na **PP** (vše pouze v RAM, po dešifrování **PP** možno ostatní z RAM uvolnit)
- RSeC následně naváže anonymní HTTPS na DSA s aplikováním certificate pinningu na ověření autenticity DSA
- Následně tímto kanálem po autentizaci pomocí **PP** vytvoří na DSA kryptogram pomocí privátního klíče pečetícího certifikátu
- Po vytvoření kryptogramu se z RAM odstraní **PP**
- RSeC využije kryptogram pro kompletaci podepsaného dokumentu
- Pokud je vyžadován podpis s časovým razítkem, je časové razítko do dokumentu přidáno nyní, přičemž RSeC se vůči autoritě autentizuje pomocí **SACi**
- Hotový opečetěný dokument je vrácen spisové službě

Automatické prodloužení služby

- Součástí RSeC bude funkcionalita automatické obnovy **SACi** (obdobné řešení jako v I.CA QVerify)
- Nejprve se z RSeS stáhne $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACi}}$
- Pomocí nově vygenerovaného veřejného klíče se vygeneruje $\mathbf{CSK}_{\mathbf{SACj}}$ a spolu s veřejným klíčem se nahraje na RSeS.
- Následně je možné provést standardní obnovu a nahrát nově vydaný certifikát SACj na RSeS

Obnova pečetícího certifikátu

- V rámci automatického prodloužení služby (zakotveného ve Smlouvě) bude také probíhat automatická obnova pečetícího certifikátu
- RSeC s určitým předstihem před vypršením certifikátu vygeneruje na DSA nový pár klíčů a vytvoří žádost o vydání následného certifikátu, kterou opečetí původním certifikátem
- Žádost o následný certifikát se zpracuje na CA standardní cestou
- RSeC následně uloží do DSA následný certifikát a od toho okamžiku jej začne pro pečetění využívat

Podporované formáty podpisu:

- CAdES-B-B, CAdES-B-T
  - Dle normy EN 319 122, ve variantách:
  - Interní
  - Externí
- PAdES-B-B, PAdES-B-T
  - Dle normy EN 319 142, ve variantách:
  - Neviditelný
  - Viditelný – Text/Obrázek/Text+Obrázek + volitelně obrázek na pozadí
- XAdES-B a XAdES-T
  - dle normy ETSI TS 103 171, a to ve variantě enveloped, přičemž:
    - Na vstupu bude XML dokument, který bude kompletně použit jakožto vstup podepisovaných data.
    - Na vstupu bude určeno ID elementu, do nějž bude jakožto poslední child element přidán element Signature obsahující nově vytvořenou kvalifikovanou elektronickou pečeť.
    - Na vstupu bude definice požadovaných transformací, digest metody a mime-type referencovaných dat pro element Reference s id="xadesReference".
    - Na vstupu bude volba hash algoritmu podpisu (SHA256/SHA384/SHA512)
    - Na vstupu bude možnost volby podpisu typu XAdES-B/XAdES-T tedy bez nebo s časovým razítkem.
- Podepisovaná data (business obsah) nikdy neopouští volající systém (komponentu RSeC)!

Bezpečnostní požadavky a jejich splnění:

Důvěrnost:
- Ověřovaná data nejsou v systému ukládána
- Důvěrnost dat je řešena:
  - Při přenosu dat: prostřednictvím SSL protokolu.
  - Při zpracování požadavku na ověření na serveru: s ověřovanými daty se pracuje pouze v paměti a nejsou v žádném kroku fyzicky uložena do souboru (ani dočasného) nebo databáze. Po procesu ověření jsou data z paměti vymazána.
  - Celý proces ověření je logován.

Integrita:
- Ověřovaná data nejsou v systému ukládána. Integrita vstupních dat při přenosu je řešena na úrovni datové struktury webové služby (vstupem je hash ověřovaných dat a hash z podpisu) a jejich kontrolou na serveru.

Dostupnost:
- Služba je poskytována v režimu 24/7 s SLA 99,5% a kapacitou až 60 ověření za minutu.