

CEN TS 16439 - Elektronické vybírání poplatků – Bezpečnostní rámec

Aplikační oblast: [Elektronický výběr poplatků \(EFC\)](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2014, 141 stran

Zavedení normy do ČSN: převzetím originálu

Rok zpracování extraktu: 2014

Úvod

Elektronické [mýtné systémy](#) se skládají z několika subjektů, které si mezi sebou elektronicky předávají informace. Pro správnou funkci takového [systému](#) je nutné zajistit, že předávaná data nemohou být nikým narušena, podvržena nebo zcizena. Vzájemná důvěra mezi subjekty je postavena na přijetí a dodržování bezpečnostních pravidel komunikace.

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol

Užití

Technická specifikace CEN/TS 16439 analyzuje možné [útoky](#) na elektronický [mýtný systém](#) a definuje [bezpečnostní opatření](#) a požadavky na jednotlivé komponenty, které omezí rizika plynoucí z použité elektronické komunikace. Je primárně určena **pro odborníky navrhující mýtné systémy** (systémové architektury), ale díky podrobné analýze možných [útoků](#) může být cenným materiálem i pro **pracovníky státní správy** hodnotící rizika spojená s elektronickými [mýtnými systémy](#).

1. Předmět normy

Technická specifikace CEN/TS 16439 **popisuje** následující aspekty bezpečnosti v [systémech](#) elektronického mýta: obecné informace o cílech bezpečnosti zainteresovaných stran, analýza [bezpečnostních hrozeb](#), definice modelu vzájemné důvěry, bezpečnostní požadavky, [bezpečnostní opatření](#) a protioopatření, specifikace bezpečného [rozhraní](#), [správa klíčů](#), bezpečnostní pravidla, ochrana osobních údajů.

Popisovaná technická specifikace **se nezabývá** analýzou rizik kompletního [systému](#) elektronického mýta, bezpečnostními riziky aplikací běžících na [OBU](#) ve vozidlech, [rozhraní](#) subjektu správce interoperability, technickými opatřeními zajišťujícími důvěru mezi poskytovatelem [mýtné služby](#) a uživatelem, kompletním popisem všech potřebných [bezpečnostních opatření](#) řešících všechny popsané hrozby, konkrétním popisem implementace [bezpečnostních opatření](#) pro konkrétní [systém](#), např. EETS, detailním popisem ochrany osobních údajů.

2. Související normy

Norma souvisí s širokým spektrem norem pro [EFC](#), např. [EN 15509](#), [ISO 17573](#), [CEN ISO/TS 17575-1](#), [CEN ISO/TS 12813](#), [CEN ISO/TS 13141](#) a EN [ISO 12855](#), dále s normami souvisejícími s bezpečnostními technikami jako ISO/IEC 9797-1, ISO/IEC 10118-3, ISO/IEC 11770-1, ISO/IEC 14888-2, ISO/IEC 18033-2, ISO/IEC 19790, poslední skupinou souvisejících dokumentů jsou RFC (Request for Comments) vydávané Komisí techniky Internetu (IETF) např. RFC4301, RFC4347, RFC4648, RFC5035, RFC5246, RFC5280, RFC5746.

3. Termíny a definice

Tato technická specifikace definuje 55 termínů, například:

majetek (*asset*)

cokoliv, co má pro zainteresovaný subjekt v rámci [EFC systému](#) nějakou hodnotu

útok (*attack*)

pokus o zničení, odhalení, změnu, zablokování, zcizení, získání neautorizovaného přístupu nebo zneužití majetku

zabezpečení informací (*information security*)

zachování tajnosti, [integrity](#) a [dostupnosti](#) informací

mimořádná bezpečnostní událost (*information security incident*)

jednotlivý případ nebo série případů nechtěných nebo neočekávaných událostí, které s významnou pravděpodobností kompromitují provoz společnosti nebo ohrožují zabezpečení informací

integrita (*integrity*)

neporušenost a kompletnost dat

zranitelnost (*vulnerability*)

slabina daného majetku nebo procesu, která může být využita k jejímu ohrožení

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

4. Symboly a zkratky

Tato technická specifikace definuje 49 zkratek, například:

ISMS Systém- řízení [bezpečnosti informací](#) (*Information Security management system*)

PKI- Infrastruktura pro správu a distribuci veřejných klíčů (*Public Key Infrastructure*)

TTP- Důvěryhodná třetí strana (*Trusted Third Party*)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITsterminology.org).

5 Model vzájemné důvěry

Tato kapitola popisuje možnosti navázání vzájemné důvěry mezi subjekty zastávajícími v rámci EFC role výběrčího, poskytovatele mýtné služby, uživatele a subjektu pro správu interoperability. Vysvětluje, které z těchto subjektů musí používat bezpečné komunikační kanály a jak tyto komunikační kanály vytvořit pomocí veřejných certifikátů podle ISO/IEC 9594-8 (X.509). Popisuje rozdíly mezi hierarchickými důvěryhodnými certifikáty, kde důvěra vychází z centrální certifikační autority, a navázáním důvěry způsobem "každý s každým".

Dále jsou zde popsány doporučené způsoby odvolávání certifikátů, nastavování doby jejich platnosti a doporučené použití několika různých privátních klíčů pro různé účely.

6 Požadavky na zabezpečení

Tato kapitola obsahuje základní sadu bezpečnostních požadavků, které by měly ochránit data v EFC systému. Požadavky vycházejí z analýzy hrozeb EFC systému, která je uvedena v příloze D. Požadavky jsou seskupeny do tzv. profilů, které jsou závazné pro splnění daného profilu.

Kapitola je tématicky rozdělena na podčásti, které popisují požadavky na zabezpečení a příslušné profily pro konkrétní komponenty EFC systému. Jedná se například o komunikační rozhraní, uchovávání dat, systém výběrčího, systém poskytovatele mýtné služby, uživatele a správce interoperability. Příklad požadavků pro obecné rozhraní je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1 — Požadavky na obecné rozhraní (tabulka 3 normy)

| Číslo | Požadavek |
|--------------|---|
| RQ. IF.01 | Výměna dat se provádí pomocí <u>ověřeného</u> komunikačního <u>kanálu</u> , který zajistí <u>integritu dat</u> , důvěrnost a <u>nepopiratelnost</u> (doklad o původu a doručení). |
| RQ. IF.02 | Výměna dat se provádí pomocí spolehlivého (<u>dostupného</u>) přenosového <u>kanálu</u> . |
| RQ. IF.10 | Výměna dat zajistí důvěrnost údajů. |
| RQ. IF.11 | Výměna dat zajistí <u>integritu dat</u> . |
| RQ. IF.12 | Výměna dat zaručí autenticitu dat původce. |
| RQ. IF.13 | Výměna dat zaručí <u>nepopiratelnost</u> s dokladem o původu. |
| RQ. IF.14 | Výměna dat zaručí <u>nepopiratelnost</u> s dokladem o doručení. |
| RQ. IF.20 | Výměna dat se provádí pouze mezi <u>ověřenými</u> subjekty. |
| RQ. IF.21 | Výměna dat se provádí pomocí <u>ověřeného kanálu</u> , který zajistí <u>integritu dat</u> a důvěrnost. |
| RQ. IF.30 | Výměna dat musí umožňovat detekci znovu zaslaných zpráv (ochrana proti "replay attacks"). |

Dále tato kapitola popisuje rizika ze kterých vychází požadavky na bezpečnost. Níže je uveden příklad hodnocení rizik DSRC profilu a navržených protiopatření:

- Transakce pro navýšení finančního zůstatku OBE obdržena prostřednictvím RSE obsahuje všechny povinné informace požadavku o platbu (payment claim). Přečtení dat z OBE falešným RSE je možné bez předchozího upozornění uživatele. Proto je vyžadována autentizace RSE.
- Manipulace s těmito údaji a/nebo přehrávání zaznamenané komunikace z falešného OBE je v zásadě jednoduchá, i když technicky náročná. Proto je vyžadována autentizace OBE i RSE. Je také požadován doklad o integritě zprávy.
- Uživatel může zapřít použití určitého silničního úseku (účtování nebo CCC). K tomu může využít falešnou LAC zprávu, kterou potvrdí, že daným úsekem neprojel. Podvržení nebo zapření dat bez ochrany je jednoduché. Proto je nutné použít zabezpečení s nepopiratelností a dokladem o původu.
- Odposlech komunikace je technicky obtížný, protože vyžaduje přítomnost v těsné blízkosti OBE nebo RSE, přitom útočník nezíská nové informace o uživateli, vozidlu nebo RSE, které by nešly získat i jinak. Zabezpečení proto není nutné.

Z výše uvedených hodnocení rizik a navržených protiopatření vychází povinné a doporučované požadavky profilu, které přímo zmiňují navržené požadavky z tabulky 3:

Povinné RQ. IF.11 + RQ. IF.12 + RQ. IF.13 + RQ. IF.30

Doporučené (žádné)

7 Bezpečnostní opatření a protiopatření

Tato kapitola popisuje doporučená bezpečnostní opatření a protiopatření na základě bezpečnostních požadavků popsaných

v kapitole 6. Příklad zápisu je uveden v tabulce 12.

Tabulka 2 — Požadavky na obecné rozhraní (tabulka 12 normy)

| Číslo | Bezpečnostní opatření | Splňuje požadavek |
|-------|--|-------------------------------------|
| SM210 | RSE si vyžádá od OBE výpočet zabezpečení zprávy pomocí DSRC autentizačního kódu zprávy pro výběrčího (MAC_TC) minimálně z položky PaymentMeans, pomocí klíče, který zná výběrčí a poskytovatel mýtné služby. | RQ. IF.11 RQ. IF.12 RQ.TSP.19 |

8 Specifikace zabezpečení interoperabilního rozhraní

Tato část obsahuje detailní technický popis zabezpečení, splňující bezpečnostní opatření definovaná v kapitole 7. Jsou zde popsány typy šifer, délky klíčů a formáty dat, většinou pomocí odkazu na příslušné normy. V případě, že odkazovaná norma připouští více možností, je zde specifikována konkrétní varianta.

9 Správa kryptografických klíčů

Tato kapitola definuje zásady pro skladování kryptografických klíčů a práci s nimi. Věnuje se nejen asymetrickému šifrování, ale také symetrickým šifrům používaným především u DSRC.

Příloha A (normativní) Specifikace datových typů

Příloha A definuje použité datové typy pomocí ASN.1.

Příloha B (normativní) Proforma prohlášení o shodě implementace (ICS)

Tato příloha obsahuje formulář Prohlášení o shodě implementace (ICS).

Příloha C (informativní) Cíle a obecné požadavky zainteresovaných stran

Informativní příloha C popisuje obecné požadavky a základní cíle subjektů tvořících EFC systém. Jsou zde popsány obecné požadavky jednotlivých skupin jako například:

Hlavní zájem uživatelů je 1) být ochráněni proti nesprávnému výběru poplatku, 2) všechny osobní údaje o uživateli, které mýtný systém uchovává, musí být chráněny proti neoprávněnému užití.

Příloha D (informativní) Analýza hrozeb

Tato příloha obsahuje velmi podrobnou analýzu možných hrozeb pro mýtný systém. Hrozby jsou rozděleny podle rozhraní/komponenty na kterou je útok směřován a podle efektu, který má útok přinést.

Příloha E (informativní) Bezpečnostní zásady

Příloha E definuje bezpečnostní zásady ve formě obecných principů, které lze převzít do vnitrofiremních nařízení.

Příklad:

EFC-PS-10 Nařízení informační bezpečnosti by měla být revidována v pravidelných intervalech nebo při výskytu události související s informační bezpečností.

Příloha F (informativní) Příklad bezpečnostních zásad pro EETS

Příloha F obsahuje příklad bezpečnostních zásad pro EETS. V této krátké příloze jsou uvedeny odkazy na bezpečnostní zásady z přílohy E s dodatkem konkrétních dokumentů, které dané bezpečnostní zásady v rámci EETS naplňují.

Příloha G (informativní) Požadavky na ochranu soukromí

Příloha G obsahuje základní principy návrhu EFC systému se zaměřením na ochranu soukromí. Jsou zde uvedeny konkrétní dokumenty, např. směrnice EU 95/46/EC, a zásady které z těchto dokumentů vyplývají.

Souvisící termíny

- [zranitelnost](#)
- [původce hrozby](#)
- [přičitatelnost](#)
- [protokol HTTPS; zabezpečený protokol HTTP šifrovaný pomocí SSL](#)
- [protokol HTTP; hypertextový přenosový protokol](#)
- [pravidla kódování XML](#)
- [poskytovatel komunikačních služeb pro přenos informací](#)
- [pokročilý šifrovací standard](#)
- [podpis](#)
- [podnik](#)
- [nepopiratelnost](#)
- [mýtný systém](#)
- [rozhraní](#)
- [rozlehlá síť; širokoplošná síť](#)
- [řídící komise](#)
- [zpracování osobních údajů](#)
- [zákazník poskytovatele služby mýtného](#)
- [zabezpečený protokol IPsec](#)
- [vláda](#)
- [virtuální privátní síť](#)
- [uživatel služby](#)
- [útok](#)
- [šifrování RSA](#)
- [souhlas původce údajů](#)
- [seznam odvolaných certifikátů](#)
- [řízení interoperability](#)
- [kryptografie eliptických křivek](#)
- [kryptografická hašovací funkce SHA-1](#)
- [kontinuita činnosti organizace](#)
- [cizí pravomoc](#)
- [certifikační úřad](#)
- [bezpečnostní opatření \(protiopatření\)](#)
- [bezpečnost informací](#)
- [MAC NR](#)
- [MAC TC](#)
- [MAC TSP](#)
- [autentičnost](#)
- [analýza hrozeb](#)
- [aktivum](#)
- [aktivista](#)
- [datagram TLS](#)
- [dohled](#)
- [dopad](#)
- [komise pro technickou stránku internetu](#)
- [kód pro autentizaci zprávy](#)
- [jednoduchý protokol pro přenos elektronické pošty](#)

- [integrita](#)
- [inspektor ochrany údajů](#)
- [informační aktivum](#)
- [hacker](#)
- [firemní politika](#)
- [elektronický výběr poplatků](#)
- [důvěryhodný prvek](#)
- [důvěryhodná třetí strana](#)
- [\(informační\) bezpečnostní incident](#)