

# 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 architektky), 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 protipopatření, 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, [rozhraním](#) 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 zkratk, 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*)

## 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.<br>IF.01 | Výměna dat se provádí pomocí <a href="#">ověřeného</a> komunikačního <a href="#">kanálu</a> , který zajistí <a href="#">integritu dat</a> , důvěrnost a <a href="#">nepopiratelnost</a> (doklad o původu a doručení). |
| RQ.<br>IF.02 | Výměna dat se provádí pomocí spolehlivého ( <a href="#">dostupného</a> ) přenosového <a href="#">kanálu</a> .                                                                                                         |
| RQ.<br>IF.10 | Výměna dat zajistí důvěrnost údajů.                                                                                                                                                                                   |
| RQ.<br>IF.11 | Výměna dat zajistí <a href="#">integritu dat</a> .                                                                                                                                                                    |
| RQ.<br>IF.12 | Výměna dat zaručí autenticitu dat původce.                                                                                                                                                                            |
| RQ.<br>IF.13 | Výměna dat zaručí <a href="#">nepopiratelnost</a> s dokladem o původu.                                                                                                                                                |
| RQ.<br>IF.14 | Výměna dat zaručí <a href="#">nepopiratelnost</a> s dokladem o doručení.                                                                                                                                              |
| RQ.<br>IF.20 | Výměna dat se provádí pouze mezi <a href="#">ověřenými</a> subjekty.                                                                                                                                                  |
| RQ.<br>IF.21 | Výměna dat se provádí pomocí <a href="#">ověřeného kanálu</a> , který zajistí <a href="#">integritu dat</a> a důvěrnost.                                                                                              |
| RQ.<br>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](#) obdržaná prostřednictvím RSE obsahuje všechny povinné informace požadavku o platbu (payment claim). Přechzení 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 doporučené 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<br>RQ. IF.12<br>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.

## Související 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](#)