

# CEN TR 16690 - Elektronický výběr mýtného – Pokyny pro aplikace EFC nainstalované ve stanicích ITS ve vozidle

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

**Počet stran:** 104

**Rok zpracování extraktu:** 2014

**Skupina témat:** Další možnosti užití norem pro mýtné systémy

**Téma normy:** Systémová architektura

**Charakteristika tématu:** Popis využití EFC služeb v kontextu platformě kooperativních systémů.

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Úvod, vysvětlení východisek</b>                                                                                                                                                              |
| Popis konceptu ITS stanic v rámci kooperativních systémů. Specifikace potenciálních nových norem v rámci dané oblasti.                                                                          |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>                                                                                                                                    |
| Popis relevance mezi elementem kooperativního systému a architekturou EFC systému. Popis rolí definovaných v rámci EFC architektury jejich využití v rámci architektury kooperativních systémů. |
| <b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>                                                                                                                                                 |
| Definice základních oblastí požadavků pro provoz aplikací EFC systémů v rámci stanice ITS kooperativních systémů.                                                                               |
| <b>Popis rozhraní / API / struktury systému</b>                                                                                                                                                 |
| <b>Definice protokolu / algoritmu / výpočtu</b>                                                                                                                                                 |
| <b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>                                                                                                                                          |
| <b>Definice konstant / rozsahů / omezení</b>                                                                                                                                                    |

## Úvod

Tato technická specifikace definuje rámec [zkoušek](#) a metod pro měření výkonnostních metrik, definovaných v části 1 technické specifikace 17444 (viz kapitola Související normy, [ISO 17444-1](#)). Rovněž poskytuje nástroj (tato technická specifikace je konstruována jako tzv. „toolbox“) pro volbu výkonnostních metrik v závislosti na požadavcích a podmínkách individuálních projektů. Tyto metriky se zaměřují na procesy [mýtného systému](#), jež přímo souvisejí s výpočtem výsledného mýta – s cílem ochránit zájmy zúčastněných stran, zejména regulérních uživatelů [mýtného systému](#) a úřadu jež vykonává roli výběrčího mýta. Jejich použití je možné

v rámci jakéhokoliv [mýtného systému](#), bez ohledu na konkrétní technickou implementaci, systémovou architekturu, strukturu tarifů, rozsahu pokrytí či organizačního modelu. Zkušební rámce a metody pro výpočet jednotlivých metrik mohou být definovány individuálně pro následující fáze projektu [mýtného systému](#) (rozdíl v těchto fázích je v [dostupnosti](#) vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), což je důležitý faktor v rámci procesu měření výkonnostních metrik jež souvisejí s kalkulací [mýtného](#)):

- Fáze kontrolní (či vyhodnocení) v rámci implementace [systému](#) (relativně nízký počet vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), nicméně s kontrolovatelným chováním)
- Fáze monitorování v rámci provozu [systému](#) (vysoký počet vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), bez kontrolovatelného chování)

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

## Užití

Tato norma slouží k definování rámce zkušebních testů jež jsou určeny k měření výkonnostních metrik souvisejících s procesem kalkulace [mýtného](#) v rámci [mýtného systému](#).

**Pro subjekty nesoucí zodpovědnost za role [výběrčího mýtného](#) a poskytovatele [služby mýtného](#)** poskytuje tato norma návod jak provést kontrolu výkonnostních metrik v rámci kontrolní fáze a fáze monitorování během regulérního provozu [mýtného systému](#).

## 1. Předmět normy

Tato část normy 17444 definuje zkušební rámec (nebo také rámec pro zkoušení) určený k měření výkonnostních metrik souvisejících s procesem kalkulace mýta (definované v [ISO/TS 17444-1](#)). Zároveň obsahuje metodiku ke specifikaci a dokumentaci takového rámce, jež může být [odpovědným](#) subjektem použit k ohodnocení výkonu zpoplatnění konkrétního [rozhraní](#) pro výměnu informací nebo celkový výkon zpoplatnění v rámci [mýtného schématu](#). Poskytuje nástroje pro zkušební testy pro role [výběrčího mýtného](#) a poskytovatele [mýtné služby](#) u následujících typů schémat:

- a. [Diskrétní DSRC](#);
- b. [Autonomní diskrétní](#);
- c. [Autonomní spojitě](#).

Předmětem této normy není následující:

- konkrétní obory hodnot daných výkonnostních metrik
- referenční [systém](#) potřebný pro porovnání výkonu mezi různými [systémy](#)
- měření metrik na nestandardizovaných [rozhraních](#)

## 2. Související normy

ČSN EN [ISO 14906](#) (01 8382) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Stanovení aplikačního [rozhraní](#) pro vyhrazené spojení krátkého rozsahu

ČSN [ISO 17573:2012](#) (01 8383) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Architektura [systémů](#) zpoplatňujících vozidla

ČSN EN [ISO 12855:2012](#) (01 8295) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Výměna informací mezi poskytovateli a [výběrčími mýtného](#)

ČSN P CEN ISO/TS 17575:2010 (01 8385) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Definice aplikačního [rozhraní](#) pro autonomní [systémy](#)

## 3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 35 termínů a definic, z nichž nejdůležitější jsou následující:

**[diskrétní mýtné schéma](#)** (*discrete toll scheme*)

[mýtné schéma](#), ve kterém je poplatek vypočítán na základě nespojitých událostí, které jsou přiřazené k identifikaci [mýtných](#) objektů, jako jsou přejetí kordónu, mostu, pobývání v určité oblasti atd.

POZNÁMKA 1 k heslu Každé události je přiřazen určitý poplatek.

**[spojité mýtné schéma](#)** (*continuous toll scheme*)

[mýtné schéma](#), ve kterém je poplatek vypočítán na základě souhrnu spojitě měřených parametrů, jako je vzdálenost, čas atd.

**[metriky výkonu](#)** (*performance metrics*)

specifické výpočty k popisu výkonu [systému zpoplatnění](#)

POZNÁMKA 1 k heslu Tyto výpočty jsou nezávislé na technologii a schématu.

**[reprezentativní cesty](#)** (*representative trips*)

cesty, které jsou delší než definovaná mez a proto musí být započteny do příslušných metrik

POZNÁMKA 1 k heslu Musí být posuzovány pouze ty cesty, které překračují danou hranici a využívají určitý typ silnic.

POZNÁMKA 2 k heslu Hranice může být definována jako nula.

**[konkrétní rámec pro zkoušení](#)** (*specific examination framework*)

konkrétní sada zkušebních testů stanovená entitou za účelem určení výkonu určitých vybraných [metrik výkonu zpoplatnění](#) v průběhu evaluace anebo monitorování

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

## 4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 40 zkratk a zkrácených odborných termínů, z nichž nejdůležitější jsou:

**[DSRC](#)** - vyhrazené spojení krátkého dosahu (*Dedicated Short Range Communications*)

**[EFC](#)** - [elektronický výběr poplatků](#) (*Electronic Fee Collection*)

**[EETS](#)** - evropský [systém](#) elektronického vybírání [mýtného](#) ([ISO 17573](#)) (*European Electronic Toll Service*)

**[OBE](#)** - [palubní zařízení](#) (*On-Board Equipment*)

**[TSP](#)** - poskytovatel [služby mýtného](#) (*Toll Service Provider*)

**[TC](#)** - [výběrčí mýtného](#) (*Toll Charger*)

**[TD](#)** - [výkaz o mýtném](#) (*Toll Declaration*)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology ([www.ITSTERMINOLOGY.org](http://www.ITSTERMINOLOGY.org)).

## 5 Zkušební rámec

### 5.2 Metoda pro definování specifického zkušebního rámce

Tato kapitola popisuje kroky k vytvoření konkrétního zkušebního rámce pro vyhodnocení výkonnostních metrik pro role výběrčího mýta a poskytovatele [služby mýtného](#) v rámci konkrétního [mýtného schématu](#). Mezi kroky uvedené v normě patří např.:

- Výběr metriky a testovacího prostředí v němž lze metriky měřit;
- Definice týkající se problematiky vstupních dat a zdrojů vstupních dat;
- Reprezentativnost testovacích jízd.

### 5.3 Zdroje dat

Tato kapitola se zabývá výběrem vstupních dat určených k testům jednotlivých výkonnostních metrik a skutečnostmi, jež mohou tento výběr ovlivnit. Mezi takové skutečnosti patří např. to v jaké fázi implementace se mýtný systém nachází (má vliv na dostupnost vstupních dat testů). Rovněž prezentuje seznam zdrojů referenčních dat nutných ke kontrole výsledků testů.

### 5.4 Metody generování vstupu (dat pro kalkulaci mýtného)

V rámci určování metody generování vstupních dat (viz výše) je nutné brát v potaz výhody a nevýhody jednotlivých metod (zejména je nutné brát ohled na počet OBE nutných pro vykonání testu, počet mýtných objektů vs. počet mýtných objektů zahrnutých v testu atd.). Tato kapitola popisuje jednotlivé metody a jejich charakteristiky.

### 5.5 Použitelnost metrik na jednotlivé typy mýtných schémat

Tato kapitola přiřazuje výkonnostní metriky jednotlivým typům mýtných schémat:

- DSRC schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)
- Autonomní diskrétní schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)
- Autonomní spojitě schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)

Jednotlivé metriky obsahují následující informace:

- Datové požadavky – data nutná k výpočtu dané metriky
- Volby metod pro generování vstupu v rámci vyhodnocovací fáze systému
- Volby metod pro generování vstupu v rámci monitorovací fáze systému

### 5.6 Tabulky pro výběr výkonnostních metrik

Kapitola obsahuje šablony tabulek pro jednotlivé typy schémat, obsahující přiřazené metriky a reference na odpovídající testy z kapitoly 6 a prázdné kolony pro volbu metody generování vstupu a hodnoty požadované výkonnosti k doplnění zodpovědným subjektem.

## 6 Posuzování shody

### 6.1 Společné kontrolní testy (a pro diskrétní DSRC systémy)

Tato kapitola obsahuje definice 24 výkonnostních metrik (specifických či end-to-end metrik) pro všechny typy systémů, společně s vysvětlením k čemu je možné danou metriku použít (resp. k měření jaké veličiny v rámci procesů mýtného systému) a definicí metody pro její výpočet.

- diskrétní DSRC systémy (5 výkonnostních metrik)
- autonomní diskrétní systémy (18 výkonnostních metrik)
- autonomní spojitě systémy (16 výkonnostních metrik)

## Příloha A (informativní) Šablona záznamu zkušebního testu

Příloha A obsahuje šablonu pro záznam z běhu zkušebního testu výkonnostní metriky.

## Příloha B (informativní) Faktory nutné brát v potaz v rámci definice rámce zkoušek (informativní)

Příloha B obsahuje přehled faktorů, jež je doporučeno brát v potaz v rámci procesu definice konkrétního rámce zkušebních testů (např. fázi v níž se mýtný systém nachází, použitá technologie v rámci mýtného systému a její vliv na uvažované výkonnostní metriky, apod.).

## Příloha C (informativní) Aspekty statistiky a pravděpodobnosti

Příloha C obsahuje základní [přehled](#) základů statistiky a pravděpodobnosti, nutný k pochopení definic výpočtů metrik uvedených v normě.

## Příloha D (informativní) Metody pro redukci množství vstupních dat pro metriky s malou/velkou pravděpodobností měřených během vyhodnocovací fáze

Příloha D prezentuje 5 metod pro redukci množství vstupních dat, společně s jejich výhodami a nevýhodami.

## Příloha E (informativní) Příklad konkrétního rámce zkušebních testů

Příloha E obsahuje definici konkrétního zkušebního rámce pro diskrétní DSRC [systém](#), definovaný pro provozovatele [služby](#) Evropského [mýtného](#) (EETS). Tyto testy ověřují vhodnost technických elementů poskytovaných provozovatelem [služby](#) Evropského [mýtného](#) a jejich použití v rámci domény diskrétního DSRC [systému](#) ( např. míru detekce [OBU](#) poskytovaných provozovatelem EETS [služby](#) atd.).

### Souvisící termíny

- [klíčový výkonnostní ukazatel](#)
- [řízení interoperability](#)