

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.

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

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:

- [Diskrétní DSRC](#);
- [Autonomní diskrétní](#);
- [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 [výběřčími 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 nespojité události, 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 - [výběřčí 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](#)).

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 výběřčího 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 skutečností, 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 kolonky 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 diskretní 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 diskretního DSRC [systému](#) (např. míru detekce [OBU](#) poskytovaných provozovatelem EETS [služby](#) atd.).

Související termíny

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