

# EXTRAKT z české technické normy

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

ICS 35.240.60; 03.220.20

## Elektronický výběr poplatků (EFC) – Definice aplikačního rozhraní pro autonomní systémy – ČSN CEN ISO TS 17575-1 Část 1: Zpoplatňování

01 8385

31 stran

### Úvod

Tato technická specifikace je součástí souboru čtyř specifikací definujících výměnu informací mezi tzv. frontend a centrálním systémem elektronického výběru poplatků (Electronic Fee Collection (EFC)) založeném na autonomním palubním zařízení (OBE). Systémy mýtného automaticky sbírají data zpoplatnění za použití dopravní infrastruktury včetně dálničních úseků, poplatků za použití zón v městských oblastech, mýtné za použití speciální dopravní infrastruktury jako jsou mosty a tunely, zpoplatnění založené na času a ujeté vzdálenosti a poplatky za parkování.

OBE pracuje bez závislosti na infrastruktuře vyhrazeného spojení krátkého dosahu a to pomocí širokopásmových technologií jako jsou globální navigační satelitní systémy (GNSS) a Celulární (buňkové) komunikační sítě (CN). Tyto mýtné systémy jsou nazývány různými jmény, kromě autonomních systémů a systémů GNSS/CN, také jako systémy GPS/GSM, a systémy širokospektrálního zpoplatnění.

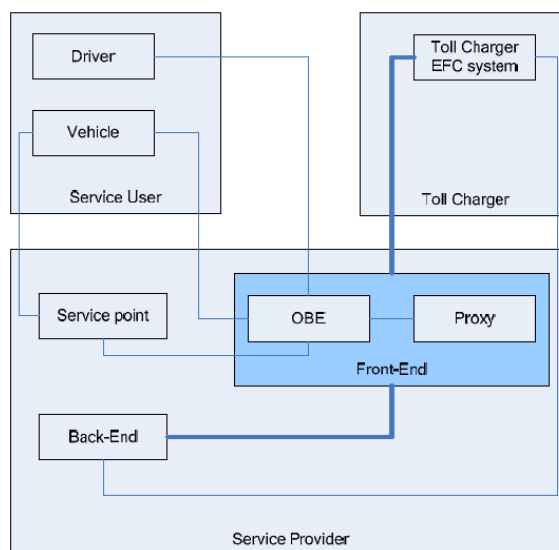
Frontend zpracovává polohové údaje získané pomocí satelitní lokalizace, které jsou často zpřesněné pomocí údajů z přídavných snímačů, jakými jsou gyroskopy, tachometry a akcelerometry. Takto získané pozice vozidla se vyhodnocují vzhledem ke geografickým objektům, které jsou definovány v těchto technických specifikacích. Vyhodnocovat se může ujetá vzdálenost, čas pohybu nebo stání, nebo počet průjezdů daným geografickým objektem, který může být definován jako zpoplatněná oblast, úsek pozemní komunikace (PK), nebo jako bod na PK. Kromě zpoplatněných objektů jsou dále touto technickou specifikací stanoveny charakteristiky vozidla, denní doba a jiná data, která ovlivňují výši poplatku za použití PK a způsob jakým má frontend informovat centrální systém o použití zpoplatněných objektů.

Cílem všech 4 částí CEN ISO TS 17575 je jednoznačně definovat rozhraní pro dosažení interoperability mezi systémy a přitom umožnit pokračování výběru mýta dle pravidel definovaných ve stávajících systémech zpoplatnění používaných v Evropě. Problematika je rozdělena na čtyři části, které postupně definují

- datové struktury sloužící k odesílání hlášení o použití zpoplatněných objektů (část 1),
- rozhraní komunikační vrstvy na úrovni API, které je určeno k předávání těchto struktur, přičemž přenosový protokol a kódování dat je ponecháno na implementátorovi (část 2),
- pravidla podle kterých se v určité oblasti (doméně) bude stanovovat mýtné a dále definuje zpoplatněné objekty v této oblasti (část 3),
- hranice domén a vazby mezi sousedními doménami; domény se mohou překrývat, přecházet jedna ve druhou, a nebo může stanovování mýtného probíhat ve dvou doménách paralelně (část 4).

## Užití

Všechny čtyři části CEN ISO TS 17575 jsou důležité pro poskytovatele služeb i pracovníky státní správy. Poskyvatelé služby vydají palubní zařízení OBE uživatelům dopravní služby. Poskyvatelé služby jsou odpovědní za provozování tohoto OBE, které zaznamenává množství použití PK ve všech systémech vybírání mýta, kterými vozidlo projíždí, a za dodání dat mýtného jednotlivým výběrčím mýtného. Proto se uvažuje, že OBE plně spadá do role poskytovatele služby, viz obrázek 2.



Obrázek 2 – Předpokládaná technická architektura a rozhraní

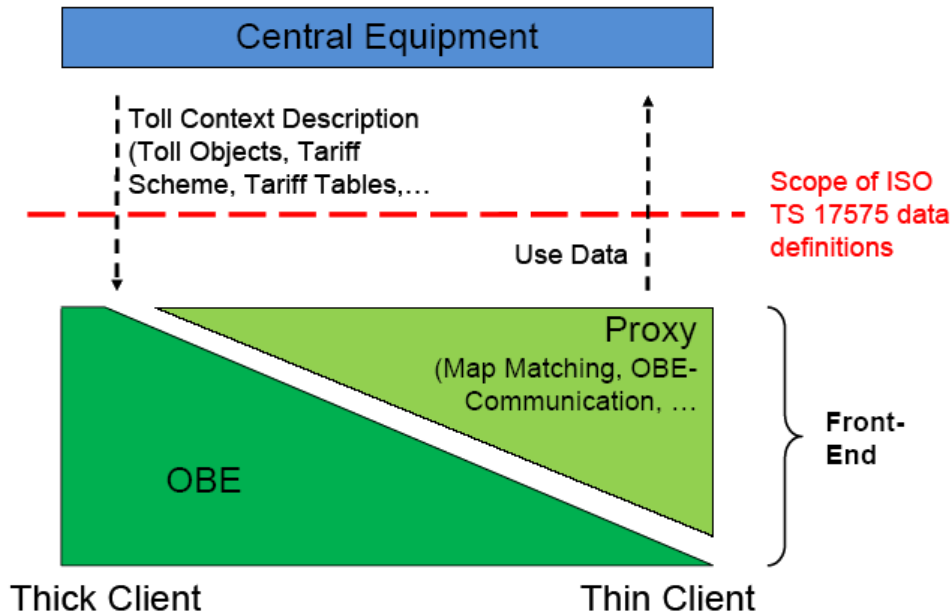
## Souvisící normy

Tato norma úzce souvisí se specifikací pro DSRC systémy EN ISO 14906, jsou v ní použity mnohé informace z normy na architekturu mýtných systémů EN ISO 17573 a kontrola autonomních systémů se provádí podle ISO TS 12813.

## 1 Předmět normy

Tato technická specifikace definuje formát a sémantiku výměny dat mezi daným frontend (OBE plus nepovinně proxy) a jeho centrálním zařízením (CE) v autonomních režimech mýtného. Tato část technické specifikace se zabývá formátem dat pro přenos hlášení o změřených pozicích, detekovaných mýtných událostech nebo o výši uloženého mýta. Definuje atributy pro přenos všech druhů dat, které může frontend produkovat. Požadované atributy se budou lišit pro nezpracovaná lokalizační data, pro map-matched geografické objekty a pro kompletně vyčíslené transakce mýtného.

Kombinovaná funkce OBE a Proxy je označena jako frontend. Frontend implementace, kde se data zpracovávají především na straně OBE, se označuje pojmem tlustý klient (nebo také inteligentní, chytrý klient). Frontend, kde je zpracování především centrální, se označuje pojmem tenký klient. Existuje mnoho implementací mezi „tenkým“ a „tlustým“ extrémem, což ukazuje pozvolný přechod na obrázku 3. Oba extrémy volby architektury mají své výhody a představují pole, kde výrobci mohou soutěžit s jednotlivými alokacemi funkcí mezi palubními a centrálními zdroji.



**Obrázek 3 – Pozvolný přechod mezi tlustým a tenkým extrémem architektury systému a rozhraní, které jsou předmětem této technické specifikace**

Zejména pro výrobce palubního zařízení tenkého klienta existuje široké spektrum optimalizací přenosu lokalizačních dat mezi OBE a centrálními komponentami, kde se používají patentované algoritmy pro redukci dat a jejich kompresi. Standardizace tohoto přenosu však není v úplnosti možná, ani přínosná.

Je potřeba poznamenat, že „tenký klient“ a „tlustý klient“ jsou výhradně volbou implementace týkající se alokací procesních zdrojů. Nezávisle na implementaci si mohou výběrčí mýtného přát pro dané vozidlo využívající „jejich“ PK, aby buď získávali méně zpracovaná data, jako je seznam pevných poloh, nebo více zpracovaná data, jako je seznam použitých segmentů PK nebo dokonce seznam relevantních poplatků.

Podoba zprávy hlášení mýtného závisí na datech konfigurace, o kterých se předpokládá, že jsou součástí frontend. Takto lze konfigurovat soustavu hlášení mýtného v každém jednotlivém mýtném režimu podle místních potřeb. Hlášení mýtného generovaná podle této specifikace jsou konzistentní s požadavky odvozenými z normy architektury EFC EN 17573.

Data definovaná v této části technické specifikace se musí použít pro generování hlášení mýtného, které obsahuje informace o množství použití PK daným vozidlem v určitém časovém intervalu. Obsah těchto hlášení mýtného se může mezi režimy mýtného lišit. Režim mýtného zahrnuje sadu pravidel pro zpoplatnění, včetně zpoplatněné sítě, principů zpoplatnění, spolehlivých vozidel a definici požadovaného obsahu hlášení mýtného. Obsah hlášení mýtného požadovaný kontextem mýtného je třeba sdělit do frontend, což by se mělo udělat pomocí dat definovaných v části 3 tohoto souboru technických specifikací.

Data definovaná v části 3 se používají pro komunikaci směrem k frontend a definují, co musí frontend hlásit a kde se musí učinit hlášení použitím dat definovaných v této technické specifikaci.

Data definovaná v této specifikaci lze zasílat, respektive přijímat, od/do centrálního zařízení použitím otevřené definice zásobníku komunikace, jak je definováno v části 2 této technické specifikace.

Definice v této specifikaci zahrnují:

- Data hlášení, např. data pro přenos dat použití PK od frontend do centrálního zařízení, včetně odpovědi z centrálního zařízení do frontend,
- Smluvní data, např. data pro identifikaci smluvně důležitých entit,
- Data použití PK, např. data pro hlášení množství použití PK (např. počet ujetých km, počet průjezdů apod.)
- Účetní data pro management platebního účtu,

- Data verze, a
- Data kontroly shody, např. data importovaná z ISO TS 12813, která jsou požadována v komunikacích kontroly shody.

### 3 Termíny a definice

Kapitola 3 obsahuje 14 termínů, z nichž nejdůležitější jsou uvedeny níže:

**3.3 centrální zařízení (backend)** (*central equipment, backend*) obecný název pro výpočetní a komunikační zařízení poskytovatele služby a výběrčího mýtného. Podle architektury definované v EN ISO 17573 se v této technické specifikaci předpokládá, že frontend obecně komunikuje s komponentami centrálního zařízení řízeného a provozovaného poskytovatelem služby

**3.8 systém mýtného** (*toll system*) celkový pohled na konkrétní schéma mýtného nebo na blok mýtného. Komponenta systému mýtného může být sama systémem a v takovém případě se nazývá subsystém mýtného

**3.9 frontend** (*frontend*) část(i) systému mýtného, kde se data použití PK jednotlivého uživatele PK sbírají, zpracovávají a zasílají centrálnímu zařízení. Frontend sestává z palubního zařízení a nepovinné proxy

**3.10 proxy** (*proxy*) nepovinná komponenta mýtných systémů, která komunikuje s palubním zařízením a zpracovává data použití PK do formátu splňujícího požadavky této technické specifikace a zasílá data centrálnímu zařízení

**3.11 služba (mýtné)** (*service (toll)*) služba umožňující uživatelům mít jen jednu smlouvu a jednu sadu OBE pro použití vozidla v jedné či více mýtných doménách [EN 17573]

### 4 Značky a zkratky

Kapitola 4 obsahuje 5 zkratk, z nichž nejdůležitější jsou uvedeny níže:

**4.3 GNSS** Global Navigation Satellite Systems – globální navigační satelitní systémy

**4.5 CCC** Compliance Check Communication – kontrola shody komunikace, definovaná v ISO TS 12813

### 5 Požadavky na proces

Tato část technické specifikace je určena pro nastavení autonomních systémů mýtného podle všeobecné architektury definované v EN ISO 17573. Definuje formát a sémantiku hlášení mýtného a odpovědí na hlášení mýtného, které jsou součástí koncového informačního toku.

Článek 5.2 popisuje konfiguraci hlášení mýtného, článek 5.3 odpověď na hlášení mýtného.

### 6 Datové prvky

Kapitola 6 definuje datové typy a datové prvky, pro ilustraci jsou uvedeny základní datové prvky pro komunikaci mýtného v datovém typu hlášení mýtného. Datový typ `chargeReport` obsahuje následující datové prvky:

- `obeId,`
- `paymentMeans,`
- `serviceProviderContract,`
- `tollCharger,`
- `timeOfReport,`
- `versionInfo,`
- `usageStatementList,`
- `vatForThisSession,`
- `currency,`
- `accountStatus,`
- `transactionCounter,`

- distanceCounter,
- cccAttributes,
- authenticator.

Článek 6.3 dále uvádí datové prvky všeobecné jako jsou datové prvky popisu vozidla, času hlášení, daně z přidané hodnoty atd. Článek 6.4 popisuje datové prvky smlouvy, článek 6.5 datové prvky použití PK, článek 6.6 datové prvky účtu, článek 6.7 datové prvky verze a článek 6.8 datové prvky kontroly shody.

### **Příloha A (normativní) Specifikace datových typů EFC**

Příloha A uvádí specifikaci datových typů EFC.

### **Příloha B (informativní) Formulář protokolu o shodě implementace PICS**

Tato příloha obsahuje formulář protokolu o shodě implementace (PICS), který se použije implementací frontend protokolu hlášení mýtného definovaného v kapitole 6 a příloze A této technické specifikace.

Pro příklad je uvedena tabulky s povinnými datovými typy.

Prvek	Status	Implementován
ChargeReport	povinný	Ano/Ne
ChargeReportResponse	povinný	Ano/Ne
UsageStatement	povinný	Ano/Ne