

# ISO/TS 16785 - Elektronický výběr poplatků (EFC) - Definice rozhraní mezi DSRC-OBE a vnějšími zařízeními ve vozidle

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

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2014, 38 stran

**Zavedení normy do ČSN:** originálem

**Rok zpracování extraktu:** 2016

**Skupina témat:** Interoperabilita

**Téma normy:** Rozhraní komunikační služby

**Charakteristika tématu:** Definice rozhraní mezi OBU a externími elementy umístěnými ve vozidle

|  |
|--|
| Úvod, vysvětlení východisek  |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>                           |
| Popis variant modelu mýtného systému za použití různých externích zařízení ve vozidle. |
| <b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>  |
| Definice základních funkčních celků.   |
| <b>Popis rozhraní / API / struktury systému</b>  |
| Definice zpráv a datových elementů.  |
| <b>Definice protokolu / algoritmu / výpočtu</b>  |
| <b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>                                 |
| Reprezentace datových struktur v ASN.1.  |
| <b>Definice konstant / rozsahů / omezení</b>   |

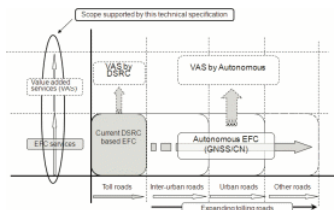
## Úvod

Popisovaná technická specifikace se zabývá možným zavedením autonomního [mýtného systému](#) v situaci, kdy určitá část silniční infrastruktury (např. dálnice a rychlostní komunikace) již podléhá [výběru mýtného](#) (založeném na DSRC) a je snaha o rozšíření [výběru](#) na další část silniční infrastruktury. Tato specifikace bere v potaz pouze situaci, kdy je potřeba definovat modelové a komunikační aspekty pro diverzifikované prostředí [EFC systémů](#) – tj. DSRC a autonomní [systémy](#).

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

## Užití

Cílem popisovaného dokumentu je nastínit možné modelové situace, definice datových zpráv a datových elementů pro rozšíření funkcionalit DSRC-OBE v rámci komunikace a kooperace s vnějšími zařízeními ve vozidle. Tato specifikace je tedy vhodná jak pro subjekty pro [výběr mýtného](#), jež plánují rozšíření [mýtné domény](#) pomocí autonomního [EFC systému](#) a poskytují své [OBE](#), tak pro samotné poskytovatele [OBE](#), dodávající [OBE](#) vhodné pro použití v daných [mýtných doménách](#).



**Obrázek 1 - Představa rozšíření služeb a silniční infrastruktury podléhající mýtu (obr. 1 normy)**

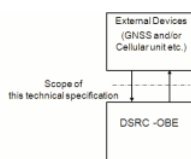
## 1. Předmět normy

Cílem popisovaného dokumentu je specifikace aplikačního rozhraní mezi DSRC-OBE a vnějším zařízením ve vozidle, za účelem jejich použitelnosti v diverzifikovaném prostředí mýtného systému (např. městské či meziměstské komunikace).

Předmět specifikace (obr. 2) zahrnuje zejména následující:

- Definice aplikačního rozhraní mezi DSRC-OBE a vnějším zařízením ve vozidle (např. GNSS modul, mobilní modul či rozhraní CAN, atd.)
- Definice datových zpráv a datových elementů pro dané rozhraní

Z hlediska aplikovatelnosti je obsah této specifikace vhodný jak pro DSRC, tak autonomní EFC systémy, různé prostředí mýtných systémů a rovněž různé druhy DSRC-OBE založených na různých DSRC normách (CEN, UNI, ARIB, TTA či GB/T).



**Obrázek 2 - Předmět technické specifikace (obr. 2 normy)**

## 2. Související normy

Tato kapitola obsahuje 6 souvisejících norem. Zde jsou uvedeny pouze ty nejdůležitější.

ČSN ISO/IEC 9798-4 (36 9743) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Autentizace entit – Část 4: Mechanismy využívající kryptografickou kontrolní funkci

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

ČSN EN [ISO 17575-1](#) (01 8385) Elektronický výběr poplatků (EFC) – Definice aplikačního rozhraní pro autonomní systémy – Část 1: Zpoplatňování

ČSN EN [ISO 17575-3](#) (01 8385) Elektronický výběr poplatků (EFC) – Definice aplikačního rozhraní pro autonomní systémy – Část 3: Kontextová data

## 3. Termíny a definice

Kapitola Termíny a zkratky obsahuje 15 termínů a definic souvisejících s touto normou, z nichž nejdůležitější jsou následující:

pověření k přístupu (*access credentials*)

data posílaná do palubního zařízení (OBE), aby byla prokázána deklarovaná identita entity aplikačního procesu zařízení na infrastruktuře (RSE)

### **autentikátor, autentizační kód** (*authenticator*)

data připojená ke zprávě nebo kryptografická transformace dat, které příjemci dat umožňují ověřit si zdroj a integritu dat, a ochránit tak data proti padělání

### **kryptografie** (*cryptography*)

vědní obor, který zahrnuje principy, prostředky a metody pro transformaci dat za účelem skrytí jejich informačního obsahu, zabránění jejich neautorizovanému použití, **ověření** jejich pravosti, zabránění jejich neodhalenému pozměnění a/nebo zabránění jejich odmítnutí (*repudiation*)

### **vnější zařízení ve vozidle** (*external in-vehicle devices*)

zařízení, např. mobilní telefon či dedikovaná jednotka s GNSS a/nebo mobilním modulem, jež jsou připojena k DSRC-OBE za účelem poskytnutí funkcionalit týkajících se aktualizací

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

## 4. Symboly a zkratky

Kapitola Zkratky obsahuje 25 zkratk souvisejících s touto normou, z nichž nejdůležitější jsou následující:

**ARIB**- Asociace telekomunikačního průmyslu a obchodu (*Association of Radio Industries and Business*)

**ASN.1**- xxxx (*abstract syntax notation one*)

**DSRC**- vyhrazené spojení krátkého dosahu (*Dedicated Short Range Communication*)

**ICC**- čipová karta (karta s integrovaným obvodem) (*integrated circuit(s) card*)

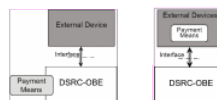
**PMI**- vydavatel platebních prostředků (*payment means issuer*)

**SAM**- bezpečnostní aplikační modul (*secure application module*)

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

## 5 **Mýtné** modely používající vnější zařízení ve vozidle

Tato kapitola prezentuje možné modelové situace použití **mýtných** aplikací (t.j. elektronických **mýtných systémů**) a vnějších zařízení ve vozidle. Z hlediska typů platebních účtů se tato kapitola zabývá pouze **systemy** s uživatelským účtem situovaným přímo ve vozidle (viz obr.3).



Obrázek 3 - Umístění účtu v rámci rozhraní mezi **OBE** a vnějším zařízením (obr. 5 normy)

**Mýtné** modely, zmiňované v této kapitole zahrnují následující:

- **Mýtné systémy** používající DSRC (DSRC-OBE je použita ke všem operacím, např. dobítí kreditu na účtu v **mýtném systému**)
- **Mýtné systémy** používající DSRC v kombinaci s mobilním zařízením (např. mobilní telefon za účelem dobítí kreditu účtu v **mýtném systému**)
- Univerzální **mýtný systém**, zahrnující jak autonomní **systemy**, tak **systemy** používající DSRC v kombinaci vnějším zařízením (např. GPS jednotka, mobilní telefon, pohybové senzory, digitální tachograf).

| Tolling services                | DSRC-OBE | Components of external in-vehicle devices |           |     |                |                    |              |
|---------------------------------|----------|---|-----------|-----|----------------|--------------------|--------------|
|                                 |          | GNSS                                      | CN device | HMI | Motion sensors | Digital tachograph | CAN bus unit |
| 1. Basic DSRC tolling           | M        |   |           |     |                |                    |              |
| 2. Mobile-assisted DSRC tolling | M        |   | M         |     |                |                    |              |
| 3. Universal tolling            | M        | M   | M         | M   | M              | O                  | O            |

**Tabulka 1 - Přehledová tabulka zařízení a jejich použití v jednotlivých typech modelů (tab. 1 normy)**

V rámci popisů jednotlivých modelů je v této kapitole obsažen rovněž stručný popis jednotlivých typů datových zpráv.

## 6 Datové zprávy

Tato kapitola poskytuje strukturovaný [přehled](#) skupin datových zpráv pro komunikaci mezi DSRC-OBE a vnějším zařízením ve vozidle. Jedná se o popis těchto [datových skupin](#):

- Payment means status (datové elementy významné z hlediska platebního módu [validace](#) před procesem platby)
- Payment fee (datové elementy spojené s poplatky definované poskytovatelem [služeb](#))
- Account update (datové elementy spojené se způsobem aktualizace kreditu [uživatelského účtu](#) v [mýtném systému](#))
- Compliance checking data (datové elementy související s kontrolním procesem fungování jednotky, definované v [ISO 12813](#))
- Location data (datové elementy související s poskytováním lokalizačních dat, definované v [ISO 13141](#)).

## 7 Aspekty týkající se bezpečnosti

Tato kapitola poskytuje hrubý nástin bezpečnostních aspektů týkající se [rozhraní](#) mezi DSRC-OBE a vnějším zařízením ve vozidle. Jde zejména o problematiku související s následujícími požadavky uvedenými v normě TS [16439 Elektronický výběr poplatků](#) – Bezpečnostní rámec:

- Přenos dat probíhá pouze mezi autentizovanými entitami
- Přenos dat musí splňovat podmínky [integrity](#) a důvěrnosti

## Příloha A (normativní) Specifikace datových struktur a typů

Příloha A obsahuje definice datových struktur popsaných v Kapitole 5 a 6 této normy (viz obr. 4).

```

PaymentMeansStatus ::= SEQUENCE{
    paymentMode                Int2,
    accountStatus              AccountStatus,
    paymentMeansBalance        PaymentMeansBalance,
    paymentMeans                PaymentMeans
}

PaymentFee ::= SEQUENCE{
    paymentFeeAmount           Int2,
    paymentFeeUnit             PayUnit
}

```

**Obrázek 4 - Příklad definice datových struktur pro status a platbu (text. Přílohy A normy)**

## Příloha B (normativní) PICS

Příloha B obsahuje PICS šablonu pro front-end za účelem kontroly implementace datových struktur definovaných v Kapitole 5 a 6 této normy.

## Příloha C (informativní) Příklad [EFC systému](#), využívajícího mobilní platformu

Příloha C obsahuje stručný popis příkladu [EFC systému](#) ([EFC systém](#) používající DSRC a implementován v Koreji), jenž používá vnější zařízení (mobilní telefon). Popisuje funkce a procedury pro implementaci [transakce](#) pro dobítí/odečet kreditu za pomoci technologie Bluetooth.

#### **Příloha D (informativní) Další varianty [EFC systémů](#)**

Příloha D přidává další možné varianty modelů [mýtných systémů](#) těžících z komunikace mezi DSRC-[OBU](#) a vnějším zařízením ve vozidle. Jedná se o [systém](#) umožňující anonymní platbu za pomoci různých platebních mechanismů – např. použití platebních aplikací z tržního prostředí či platba pomocí NFC [rozhraní](#) mezi RSE a vnějším zařízením.

#### **Příloha D (informativní) Relevantní ITS [služby](#)**

Příloha E prezentuje relevantní ITS [služby](#), jež využívají potenciálu kombinace [OBE](#)-DSRC a vnějšího zařízení ve vozidle. Jedná se zejména o tyto aplikace:

- [Mýtné systémy](#)
- Dopravní informace (např. dynamická navigace)
- Bezpečnostní asistenční aplikace (např. varování při nebezpečné rychlosti v zatáčce, varování ohledně výskytu překážky na silnici)
- Regulované komerční aplikace (např. monitorování dodržování rychlostních limitů)
- Správa elektrických vozidel (např. monitorování stavu nabíjení baterií).