

# EN ISO 13141 - Elektronický výběr poplatků (EFC) - Služba posílení lokalizace pro autonomní systémy

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

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2024, 36 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2024

**Skupina témat:** Autonomní mýtné

**Téma normy:** Posílení lokalizace pomocí DSRC

**Charakteristika tématu:** Definice transakce mezi OBU a RSE pro zvýšení spolehlivosti lokalizace

## Úvod, vysvětlení východisek

Seznam podkladových norem.

## Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Identifikace a popis rozhraní pro LAC službu v rámci architektury EFC.

## Popis procesu / funkce / způsobu použití

Specifikace autentizačního mechanismu pro komunikaci a přístup k datovým elementům. Definice transakčního modelu pro službu LAC.

## Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice zpráv a datových elementů. Popis funkcí rozhraní. Použití komunikačních vrstev DSRC.

## Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

## Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Reprezentace datových struktur v ASN.1.

## Definice konstant / rozsahů / omezení

## Úvod

Tato technická norma (dále rovněž "popisovaný dokument") definuje požadavky na službu posílení lokalizace pomocí vyhrazené komunikace krátkého dosahu (DSRC) mezi zařízeními na infrastruktuře a palubním zařízením.

Palubní zařízení (OBE) využívající globální navigační družicový systém sbírá data potřebná pro zpoplatnění v zásadě bez komunikace se zařízením na infrastruktuře (RSE). Avšak autonomní systémy elektronického výběru mýtného mohou na některých místech, například v tunelech, kde je přesnost družicové lokalizace nebo její dostupnost nedostatečná nebo na místech, kde palubní zařízení musí být přímo informováno o identitě objektu zpoplatnění, potřebovat jiný zdroj informace pro podporu identifikace objektů zpoplatnění. Takovou úlohu může plnit dodatečné zařízení na infrastruktuře.

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

## Užití

Popisovaný dokument je určený především pro poskytovatele služby EFC, případně výběřčího mýtného, jelikož oba musí zajistit, aby řešení podpůrných systémů pro přesnou lokalizaci vozidla probíhalo podle této technické normy.

## 1. Předmět normy

Popisovaný dokument definuje požadavky na komunikaci DSRC za účelem posílení lokalizace v autonomních systémech elektronického výběru poplatků. Posílení lokalizace se využívá k informování palubního zařízení o stávající geografické poloze a o identifikaci objektu zpoplatnění.

Jsou zde definovány atributy a funkce za účelem posílení lokalizace použitím vyhrazené komunikace krátkého dosahu, které jsou poskytované aplikační vrstvou L7 a vytváření těchto atributů a funkcí dostupných aplikacím pro posílení lokalizace (LAC) v zařízení na infrastruktuře a palubním zařízením. Atributy a funkce LAC jsou definovány na úrovni datové jednotky aplikační vrstvy (ADU).

Popisovaný dokument dále obsahuje formulář pro prohlášení o shodě implementace protokolu (tzv. formulář PICS).

## 2. Souvisící normy

Popisovaný dokument se odkazuje na 9 technických norem, z nichž nejdůležitější jsou:

ISO 14906, Elektronický výběr poplatků (EFC) – Stanovení aplikačního rozhraní pro vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC)

ISO 15628, Inteligentní dopravní systémy — Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Aplikační vrstva

EN 12834, Dopravní telematika – Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Aplikační vrstva

## 3. Termíny a definice

Tato kapitola obsahuje 13 termínů a definic souvisejících s popisovaným dokumentem, z nichž nejdůležitější jsou:

**atribut** (attribute) – adresovaný balíček dat tvořený jedním nebo posloupností více datových prvků

**palubní zařízení** (on-board equipment) – zařízení instalované ve vozidle vykonávající požadované funkce EFC

**zařízení na infrastruktuře** (roadside equipment) – zařízení umístěné podél infrastruktury vykonávající požadované funkce EFC

**transakce** (transaction) – kompletní výměna informací mezi zařízením na infrastruktuře (RSE) a palubním zařízením (OBE)

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

## 4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 23 zkratk souvisejících s popisovaným dokumentem, z nichž nejdůležitější jsou následující:

**ADU** aplikační datová jednotka (application data unit)

**LAC** komunikace pro posílení lokalizace (location augmentation communication)

**PICS** prohlášení o shodě implementace protokolu (protocol implementation conformance statement)

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

## 5 Architektura aplikačního rozhraní

Tato kapitola v rozsahu 3 stránek obsahuje základní informace o architektuře aplikačního rozhraní LAC. Přibližuje služby poskytované tímto rozhraním, atributy a použití základních prvků komunikace DRSC. Podrobný popis funkcí a datových atributů je uveden v kapitole 7, resp. kapitole 8.

## 6 Shoda implementace

Tato kapitola v rozsahu 1 stránky sděluje, že za účelem prokázání souladu s požadavky v popisovaném dokumentu musí výrobce palubního zařízení i výrobce zařízení na infrastruktuře vyplnit prohlášení o shodě implementace protokolu. Tento formulář je obsažen v příloze B.

## 7 Funkce

Tato kapitola v rozsahu 2 stránek se zabývá popisem základních funkcí – zahájení komunikace, zápisu dat a ukončení komunikace. Dále se zabývá zabezpečením komunikace – autentizací zařízení na infrastruktuře, autentizací dat LAC.

## 8 Atributy

Tato kapitola v rozsahu 4 stránek popisuje datové atributy, které musí být pro účely komunikace LAC dostupné. Bližší specifikace je uvedena v příloze A.

AttributeID <sup>a</sup>	Attribute	Data element	Length in Octets <sup>b</sup>	Remarks
n.a.	LacContextMark	contractProvider	3	
		typeOfContract	2	
		contextVersion	1	
54	LacData	lacOperator	3	
		useId	2	
		latitude	4	in micro degrees
		longitude	4	in micro degrees
		altitude	2	resolution 0,25 m
		tollCharger	6	
		chargeObject	6	
		distanceToObject	2	
		lacTime	4	
		macTc	8	
mac2	8			
87-127	ReservedForPrivateUse	—	—	

<sup>a</sup> The assignment of attribute IDs is aligned with ISO 17573-3, ISO 14906 and ISO 12813. Attributes 87 to 127 are assigned for private use. All other remaining IDs are reserved for future use.

<sup>b</sup> Including the length determinant as specified in ISO/IEC 8825-2 (packed encoding rules for ASN.1 are used in this document). In case of discrepancies between the length and the ASN.1 module, the ASN.1 module specified in [Annex A](#) shall take precedence.

Tabulka 1 - Atributy LAC (tab. 2 normy)

## 9 Transakční model

Tato kapitola v rozsahu 2 stránek popisuje transakční model. Základní požadavky vycházejí z technické normy ISO 14906. Zde jsou doplněny dodatečné požadavky a omezení pro implementace používající sadu protokolů CEN DSRC, konkrétně pro dvě fáze transakčního modelu – inicializační a transakční.

### Příloha A (normativní) - Specifikace datových typů LAC

Příloha A v rozsahu 1 stránky uvádí specifikaci použitých datových typů podle ASN.1. Jedná se o datové typy související s funkcemi LAC (definovanými v kapitole 7) a datovými atributy (definovanými v kapitole 8). Je zde uveden odkaz na příslušné ASN.1 soubory, které je možné importovat do dalších aplikačních modulů.

### Příloha B (normativní) - Prohlášení o shodě implementace protokolu

Příloha B v rozsahu 8 stránek obsahuje formulář pro prohlášení o shodě implementace protokolu (tzv. formulář PICS). Tento formulář vyplňuje dodavatel implementace za účelem posouzení shody dané implementace s požadavky uvedenými v popisovaném dokumentu.

Formulář obsahuje pokyny pro vyplnění samotného formuláře, dále celkem 20 tabulek pro zaznamenání informací o palubním zařízení (OBE) a informací o zařízení na infrastruktuře (RSE).

### Příloha C (informativní) - Použití protokolu ETSI ES 200 674-1

Příloha C v rozsahu 3 stránek popisuje komunikaci LAC prostřednictvím protokolu ETSI ES 200 674-1 (používaného v italské mýtné doméně). Dále ukazuje, jak funkce komunikace LAC mapovat do protokolu ETSI ES 200 674-1 a specifikuje, jak uchovávat a získávat datové atributy z palubního zařízení kompatibilního s protokolem ETSI ES 200 674-1.

## **Příloha D (informativní) - Použití komunikace IR pro aplikace LAC**

Příloha D v rozsahu 1 stránky popisuje komunikaci LAC prostřednictvím protokolu CAM IR založeném na technické normě ISO 21214.

## **Příloha E (informativní) - Použití komunikace ARIB DSRC pro aplikace LAC**

Příloha E v rozsahu 2 stránek popisuje komunikaci LAC prostřednictvím protokolu ARIB DSRC na frekvenci 5,8 GHz založeném na technické normě ARIB STD-T75.

## **Příloha F (informativní) - Příklad transakce LAC**

Příloha F v rozsahu 2 stránek uvádí příklad transakce LAC.

## **Příloha G (informativní) - Použití pro EETS**

Příloha G v rozsahu 1 stránky uvádí soulad popisovaného dokumentu s požadavky definovanými právními předpisy z oblasti elektronického výběru poplatků (EFC), tj. Směrnice 2004/52, Nařízení 2009/750.

## **Příloha H (informativní) - Použití komunikace WAVE pro aplikace LAC**

Příloha H v rozsahu 3 stránek popisuje komunikaci LAC prostřednictvím systému WAVE založeném na sadě technických norem IEEE 1609.