

CEN/TS 16986 - Elektronický výběr poplatků (EFC) – Aplikační profil interoperability pro výměnu dat mezi subjektem pro výběr mýtného a poskytovatelem služby

Aplikační oblast: Elektronický výběr poplatků (EFC)
Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2016, 137 stran
Rok zpracování extraktu: 2017
Skupina témat: Interoperabilita
Téma normy: Rozhraní komunikační služby
Charakteristika tématu: Definice komunikačního profilu mezi rolemi elektronického mýtného systému.

Úvod, vysvětlení východisek
Seznam podkladových norem.
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis rozsahu definice komunikačního rozhraní a jeho integraci v architektuře aplikace elektronického mýtné systému.
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Specifikace transakčních primitiv a jejich sekvenčního řazení.
Popis rozhraní / API / struktury systému
Požadavky na nižší služby. Jména API funkcí a parametry. Popis jednotlivých datových toků s časovými intervaly. Definice jednotlivých transakčních primitiv, aplikačních datových jednotek, datových typů a nastavení jejich charakteristik týkající se povinnosti implementace.
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Reprezentace datových struktur v ASN.1. Definice datových struktur pomocí UML diagramů.
Definice konstant / rozsahů / omezení
Definice datových elementů a jejich evaluace ohledně možných hodnot.

Úvod

Tato technická specifikace se zaměřuje na definici skupiny interoperabilních profilů pro datovou komunikaci mezi subjektem pro výběr mýtného a poskytovatelem služby. Tyto profily jsou tvořeny specifickými hodnotami a nastaveními týkajícími se transakcí, spouštěčů datových komunikací (tzv. triggerů), podmínek, datových elementů, přenosových mechanismů či podpůrných funkcí definovaných v normě ISO 12855:2015. Profily jsou definovány na základě nástrojů uvedených v normě ISO/IEC TR 10000-1.

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

Užití

Cílem popisovaného dokumentu je poskytnout nástroj pro interoperabilní datovou komunikaci mezi jednotlivými rolemi v rámci elektronických mýtných systémů. Jedná se především o poskytovatele služby a subjekt pro výběr mýtného. Oba subjekty využijí tuto normu k definici rozhraní, jež je použito k zaslání informací a dat významných zejména v rámci procesu kalkulace mýtného. Zároveň je kladen důraz na pokrytí obou typů elektronických mýtných systémů (zejména vzhledem k roli subjektu pro výběr mýtného):

- DSRC systémy
- Autonomní systémy

1. Předmět normy

Tato technická specifikace definuje aplikační rozhraní na základě výběru vhodných nástrojů z normy ISO 12855:2015. Tyto nástroje umožňují definovat jednotlivé aspekty komunikace mezi jednotlivými rolemi v rámci elektronických mýtných systémů:

- výměna dat mezi poskytovatelem služby a subjektem pro výběr mýtného, jedná se zejména o následující datové položky
 - data související s procesem kalkulace mýtného
 - administrativní data
 - data související s potvzrovacím mechanismem
- mechanismus přenosu dat a podpůrné funkce
- sémantiku jednotlivých datových elementů
- formulář pro ohodnocení shody s touto specifikací a transakční interoperability dvou systémových implementací

2. Související normy

Norma stanoví následující související normu:
ISO 12855:2015 Elektronický výběr poplatků – Výměna informací mezi poskytovateli a výběrčími mýtného

3. Termíny a definice

V této normě je uvedeno 39 termínů. Mezi nejpodstatnější lze zařadit následující:

mýtný objekt (*charge object*) - rozlišitelná část mýtné domény, na kterou se vztahuje jedno nebo více tarifních schémat

hlášení mýtného (*charge report*) - datová struktura přenášená z koncového zařízení do centrálního systému za účelem předání dat použitých pozemní komunikace a dalších dodatečných informací

kontextová data (*context data*) - údaje stanovené odpovědným výběrčím mýtného, které jsou nezbytné k ustanovení povinnosti platit mýtné vozidlo jedoucím v určité mýtné doméně a k uzavření mýtné transakce

interoperabilita (*interoperability*) - schopnost systému poskytovat služby dalším systémům a přijímat a používat služby z jiných systémů tak, že systémy mohou efektivně spolupracovat

profil (*profile*) - množina jedné nebo více základních norem a/nebo profilů ISP, a kde je to vhodné, identifikace vybraných tříd, shodných podmnožin, volitelných možností a parametrů těchto základních norem nebo profilů ISP nezbytných pro splnění konkrétní funkce

mýtný kontext (*toll context*) - logický pohled na konkrétní schéma mýtného definovaného atributy a funkcemi

mýtná doména (*toll domain*) - oblast nebo část sítě pozemní komunikace, kde platí určitý režim mýtného

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Symboly a zkratky

V této kapitole je uvedeno 32 symbolů a zkratk, z nichž nejdůležitější jsou následující:

ADU- aplikační datová jednotka (*Application Data Unit*)
EETS- Evropská **služba** elektronického **mýtného** (*European Electronic Toll Service*)
DSRC- vyhrazené spojení krátkého dosahu (*Dedicated Short Range Communication*)
GNSS- globální navigační satelitní **systém** (*Global Navigation Satellite System*)
IAP- interoperabilní aplikační **profil** (*Interoperable Application Profile*)
Další termíny a zkratky z oboru **ITS** jsou obsahem slovníku **ITS** terminology (www.itsterminology.org).

5 Shoda

Tato kapitola obsahuje obecnou definici **profilu**, k jejíž jednotlivým položkám se vztahují jednotlivé kapitoly popisované specifikace:

- seznam podporovaných **transakcí**
- definice transakčních typů (včetně spouštěčů a časovačů)
- restrikce vztahující se na základní datové elementy ze **základní normy** (např. [ISO 12855:2015](#))
- požadavky týkající se přenosového mechanismu

Tato kapitola rovněž definuje požadavky, jež souvisí s následujícími okruhy:

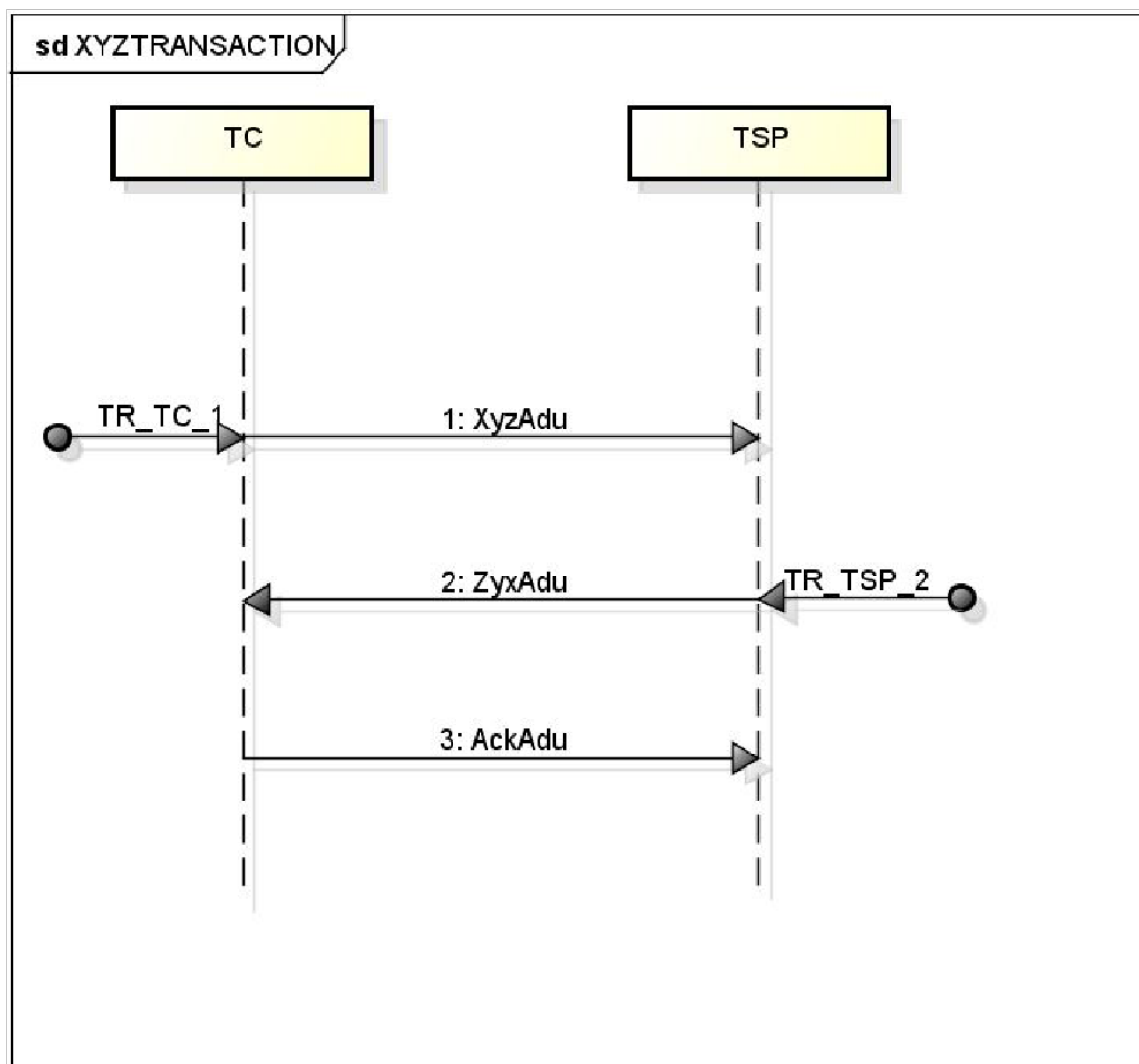
- Obecné požadavky, jež se týkají samotné shody s touto specifikací a obsahují výčet jednotlivých sekcí této specifikace. Tyto požadavky berou na zřetel obě koncepce elektronických **mýtných systémů** – a sice **DSRC systémy** a autonomní **systémy**.
- Požadavky související s **transakcemi** a transakčním mechanismem mezi subjektem pro **výběr mýtného** a poskytovatelem **služby**. Jedná se o přesnější restrikcí aspektů definovaných (většinou volně) v rámci normy [ISO 12855:2015](#) za účelem dosažení interoperability (Tabulka 1 níže obsahuje seznam podporovaných **transakcí** pro jednotlivé typy **mýtných systémů**, včetně indikace povinné – M / volitelné – O).

Tabulka 1 – Seznam podporovaných **transakcí** (tabulka 1 normy)

ADU (ISO 12855)	Transaction type	DSRC (support, defining clause)	GNSS (support, defining clause)
ProvideUserDetailsADU	USERDETAILS	M (6.4)	M (6.4)
ProvideUserIdListADU	LISTOFUSERS	O (6.5)	O (6.5)
ExceptionListADU	EXCEPTIONLIST ^a	M (6.6)	M (6.6)
TrustObjectADU	TRUSTOBJECTS ^{b,c}	M (6.7)	M (6.7)
PaymentClaimADU	PAYMENTCLAIM	O (6.8)	O (6.8)
ContractIssuerListADU	CONTRACTISSUERLIST	O (7.1)	-
EfcContextDataADU	EFCCONTEXTDATA	M (7.2)	-
BillingDetailsADU	BILLINGDETAILS	M (7.3)	O (8.2)
ReportAbnormalOBEADU	REPORTABNORMALOBE	O (7.4)	-
TollDeclarationADU	TOLLDECLARATION	-	M (8.1)
PaymentAnnouncementADU	PAYMENTANNOUNCEMENT	-	O (8.3)
ReportCCCEventADU		-	-
ReportQAADU		-	-

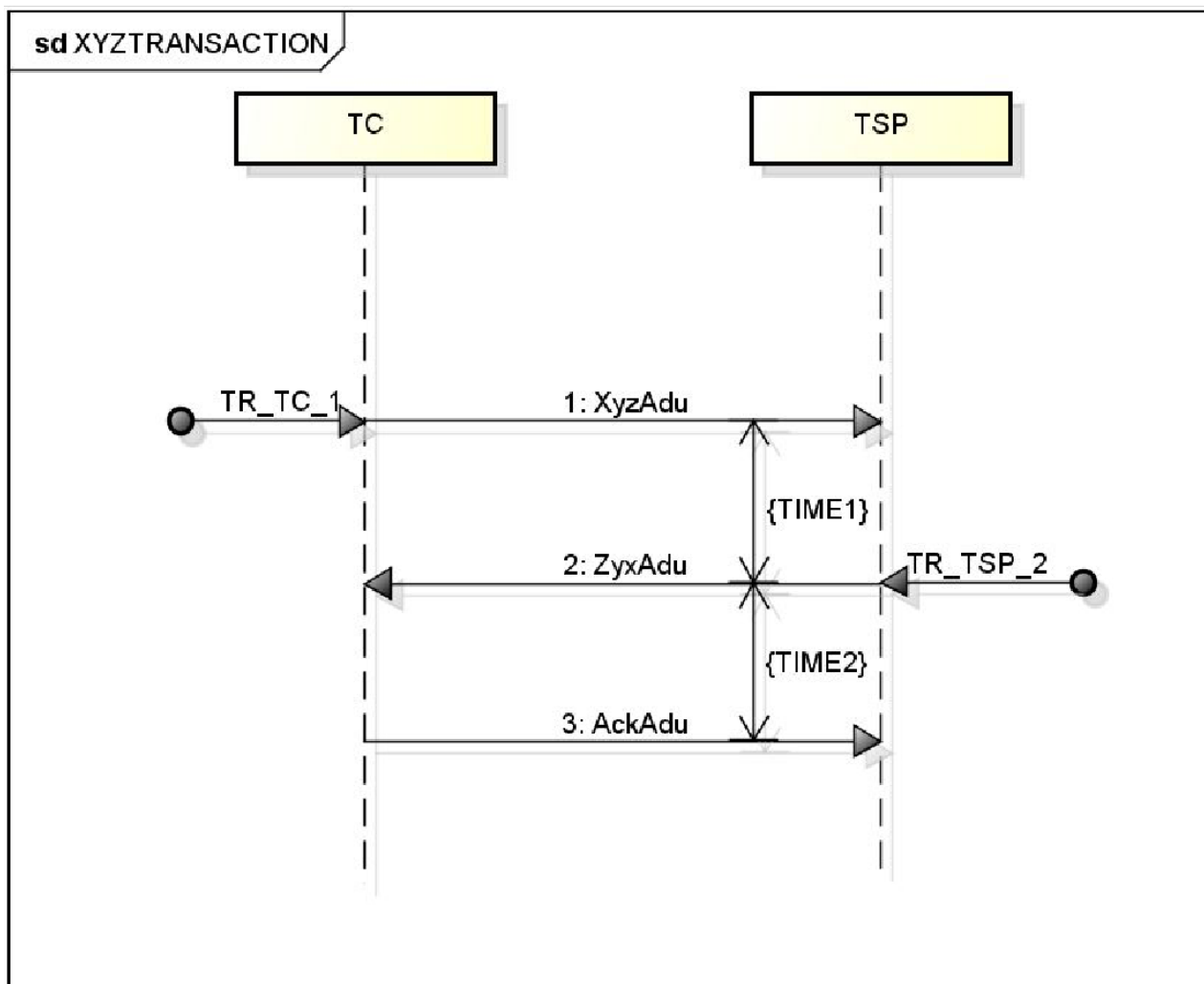
• Požadavky související s restrikcemi týkající se datových elementů importovaných z odkazované normy [ISO 12855:2015](#). Restrikce specifikují povinnou či podmíněnou podporu.

Tato sekce rovněž definuje spouštěcí mechanismy pro jednotlivé **transakce** (viz obrázek 1 níže, prezentující příklad **transakce** – tzv. sekvencí diagram – jež je spuštěna triggerem TR_TC_1 (na straně subjektu pro **výběr mýtného**) a obsahuje další spouštěč na straně poskytovatele **služby** (TR_TSP_2)).



Obrázek 1 - Příklad sekvenčního diagramu popisující transakci a její spouštěče (obrázek 1 normy)

Dalším prvkem, jenž je v této sekci definován, je časovač, sloužící k vyjádření časové závislosti mezi zasláním jednotlivých datových položek v rámci jednak stejné transakce, a také v rámci transakcí různých. Příklad transakčního průběhu, obsahující časovače, je uveden na obrázku č. 2.



Obrázek 2 – Příklad sekvenčního diagramu popisující transakci a její časovače (obr. 2 normy)

6 Požadavky týkající se jednotlivých transakcí

Tato kapitola obsahuje definici požadavků (transakční sekvence, spouštěče a časovače), jež jsou společné pro oba typy mýtných systémů – tj. DSRC a autonomní systémy. Jedná se o požadavky pro tyto datové elementy (definované v [ISO 12855:2015](#)):

- Datový element InfoExchangeContent a InfoExchangeAuthenticator
- Potvrzovací datová jednotka AckADU (povinná v rámci všech datových přenosů)
- Data související s procesem kontroly (tzv. enforcement) – ProvideUserDetailsADU
- Seznam uživatelů – ProvideUserIdListADU
- Seznam uživatelů podle jejich statusu (např. uživatelé se slevou, zakázaní uživatelé atd.) – ExceptionListADU
- Důvěryhodné objekty TrustObjectADU
- Data související s požadavkem na platbu – PaymentClaimADU

7 Transakce pro profil DSRC systému

Tato kapitola obsahuje definici požadavků (transakční sekvence, spouštěče a časovače) pro mýtné systémy využívající technologie DSRC. Jedná se o požadavky pro tyto datové elementy (definované v [ISO 12855:2015](#)):

- Informace týkající se smlouvy a smluvního partnera – ContractIssuerListADU
- Kontextová data mýtného systému – EfcContextDataADU
- Detekce OBU s abnormálním chováním – ReportAbnormalOBEADU

8 Transakce pro profil autonomního systému

Tato kapitola obsahuje definici požadavků (transakční sekvence, spouštěče a časovače) pro mýtné systémy využívající technologie GNSS (tj. autonomní mýtné systémy). Jedná se o tyto datové elementy (definované v [ISO 12855:2015](#)):

- Data mýtných deklarací – TollDeclarationADU
- Provoze detailních účtovacích informací – BillingDetailsADU
- Ohlášení platby – PaymentAnnouncementADU

8 Přenosový mechanismus

Tato kapitola definuje přenosový mechanismus, včetně správného kódování. V rámci této definice je aplikační vrstva, zodpovědná za datový přenos, popisována jako jedna ze tří variant:

- webová služba

- protokol pro přenos souborů (tzv. FTP podle [IETF RFC 959](#))
- zabezpečený protokol pro přenos souborů (tzv. FTPS podle [IETF RFC 4217](#))

Rovněž je zde popsána alternativní metoda přenosového mechanismu.

Příloha A (normativní) [ICS Proforma](#)

Příloha A obsahuje PICS šablonu pro danou implementaci za účelem kontroly shody s požadavky uvedenými v této specifikaci.

Příloha B (normativní) [Proforma pro úroveň interoperability](#)

Příloha B obsahuje normativní PICS šablonu pro dvě různé implementace (jedná se o [systémy](#) poskytovatele [služby](#) a subjektu pro [výběr mýtného](#)) pro posouzení jejich vzájemné interoperability s ohledem na jejich individuální parametry týkající se časovacích mechanismů.

Příloha C (normativní) [Definice webové služby \(WDSL\)](#)

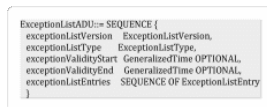
Příloha C obsahuje odkaz na externí soubor, coby součást technické specifikace, obsahující definici webové [služby](#) (WDSL).

Příloha D (informativní) [Použití této specifikace v rámci EETS](#)

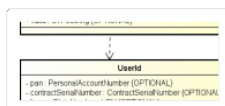
Příloha D vysvětluje pozici popisovaného dokumentu (resp. jeho obsahu) v rámci Evropské [služby](#) elektronického [mýtného](#) (jedná se o souvislost jednotlivých požadavků ve specifikaci a požadavků uvedených v Rozhodnutí Evropské Komise 2009/750/EC).

Příloha E (informativní) [Návod k interpretaci UML diagramů v této specifikaci](#)

Příloha E podává návod jak interpretovat (či číst) jednotlivé UML schémata, vzhledem k odpovídající reprezentaci v ASN.1, použité ve specifikaci (viz obrázek 3 a 4 níže).



Obrázek 3 – ASN.1 kód datové struktury (výřez z textu v příloze E)



Obrázek 4 – UML reprezentace datové struktury (obrázek E.1 normy)