

PŘEDBĚŽNÁ ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 03.220.20; 35.240.60 **Prosinec 2010**

Elektronický výběr poplatků (EFC) - Definice aplikačního rozhraní pro autonomní systémy - Část 1: Zpoplatňování

ČSN P
CEN ISO/TS 17575-1
01 8385

idt ISO/TS 17575-1:2010

Electronic fee collection – Application interface definition for autonomous systems –
Part 1: Charging

Perception du télépéage – Définition de l'interface application pour les systemes autonomes –
Partie 1: Imputation

Elektronische Gebührenerfassung – Anwendungsschnittstelle für autonome Systeme –
Teil 1: Gebührenerhebung

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace CEN ISO/TS 17575-1:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification CEN ISO/TS 17575-1:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci CEN ISO/TS 17575-1:2010 vydanou v souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, odbor technické normalizace, Biskupský dvůr 5, Praha 1.

Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 6709 zavedena v ČSN EN ISO 6709 (97 9870) Normalizovaná reprezentace geografické polohy bodu souřadnicemi

ISO/IEC 8824-1 zavedena v ČSN ISO/IEC 8824-1 + Amd.1 (36 9632) Informační technologie –

Abstraktní syntaktická notace jedna (ASN.1): Specifikace základní notace

ISO/IEC 8825-2 zavedena v ČSN ISO/IEC 8825-2 (36 9635) Informační technologie – Pravidla kódování pro ASN.1: Specifikace pravidel zhuštěného kódování (PER)

ISO/TS 12813 zavedena v ČSN P CEN ISO/TS 12813 (01 8389) Elektronický výběr poplatků (EFC) – Komunikace pro kontrolu shody autonomních systémů

ISO 14906 zavedena v ČSN EN ISO 14906 (01 8382) Dopravní telematika – Elektronický výběr mýtného – Stanovení aplikačního rozhraní pro vyhrazené spojení krátkého dosahu

Vysvětlivky k textu převzaté normy

S ustálením terminologie v oblasti inteligentních dopravních systémů bylo upřesněno české znění termínů a definic v kapitole 3 normy. Podle této terminologie bude upravena v současné době revidovaná kmenová norma EN ISO 14906.

Informativní údaje z ISO/TS 17575-1:2010

Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) je světovou federací národních normalizačních institutů (členové ISO). Práce při přípravě mezinárodních norem je běžně prováděna technickými komisemi ISO. Každý člen se zájmem o předmět, pro nějž byla ustavena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Mezinárodní organizace, vládní a nevládní, ve spolupráci s ISO se také této práci účastní. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) v oblasti elektrotechnické standardizace.

Předlohy mezinárodních norem jsou zpracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je připravovat mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem schválené technickými komisemi jsou postoupeny členům ISO k hlasování. Publikace typu mezinárodní normy vyžadují ke schválení nejméně 75 % hlasů příslušných členů.

Za jiných okolností, zejména projeví-li trh urgentní zájem na takových dokumentech, může se technická komise rozhodnout vydat i jiný typ normativního dokumentu:

- veřejně dostupná publikace ISO (ISO/PAS) vyjadřuje dohodu mezi technickými experty v pracovní skupině ISO přijatelnou k vydání, jestliže ji schválí více než 50 % hlasujících členů mateřské komise;
- technická specifikace ISO (ISO/TS) vyjadřuje dohodu mezi členy technické komise přijatelnou k vydání, jestliže ji schválí 2/3 hlasujících členů komise.

ISO/PAS nebo ISO/TS se prověřují každé tři roky, s cílem rozhodnout zda se potvrdí na další tříleté období, nebo se bude při převodu na mezinárodní normu revidovat, nebo se zruší. Je-li ISO/PAS nebo ISO/TS potvrzena, prověřuje se opět po třech letech, pak se musí transformovat do mezinárodní normy nebo zrušit.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

ISO/TS 17575-1 byla vypracována technickou komisí CEN/TC 278 Dopravní telematika, jejíž sekretariát zajišťuje NEN, ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 204 Inteligentní dopravní systémy podle Vídeňské dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN.

ISO/TS 17575 sestává z následujících částí pod společným názvem Elektronický výběr poplatků (EFC) – Definice aplikačního rozhraní pro autonomní systémy:

- Část 1: Zpoplatňování
- Část 2: Komunikace a propojení s nižšími vrstvami
- Část 3: Kontextová data
- Část 4: Roaming

Vypracování normy

Zpracovatel: SILMOS s. r. o. – CTN, IČ 45276293, ve spolupráci s Ing. Jaroslavem Altmannem, Princip a. s.

Technická normalizační komise: TNK 136 Dopravní telematika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

TECHNICAL SPECIFICATION CEN ISO/TS 17575-1
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION Červen 2010

ICS 03.220.20; 35.240.60

**Elektronický výběr poplatků (EFC) – Definice aplikačního rozhraní
pro autonomní systémy -
Část 1: Zpoplatňování
(ISO/TS 17575-1:2010)**

Electronic fee collection – Application interface definition for autonomous systems –
Part 1: Charging
(ISO/TS 17575-1:2010)

Perception du télépéage – Définition de l'interface application pour
les systèmes autonomes –
Partie 1: Imputation
(ISO/TS 17575-1:2010)

Elektronische Gebührenerfassung – Anwendungsschnittstelle für
autonome Systeme –
Teil 1: Gebührenerhebung
(ISO/TS 17575-1:2010)

Tato technická specifikace (CEN/TS) byla schválena CEN dne 2010-02-09 pro přechodné použití.

Doba platnosti této CEN/TS je zatím omezena na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o jejich připomínky, zvláště o odpověď, jestli může být CEN/TS převedena na evropskou normu. Členové CEN se žádají, aby zveřejnili existenci této CEN/TS stejným způsobem jako EN a vhodnou formou ji zpřístupnili na národní úrovni. Národní normy, pokud jsou s CEN/TS v rozporu, mohou zůstat v platnosti současně s CEN/TS až do konečného rozhodnutí o převedení CEN/TS na EN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN
Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
CEN ISO/TS 17575-1:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Úvod 8

1 Předmět normy 12

2 Citované normativní dokumenty 12

3 Termíny a definice 13

4 Zkratky 15

5 Procesní požadavky 15

5.1 Všeobecně 15

5.2 Nastavení hlášení mýtného 16

5.3 Odpověď na hlášení mýtného 16

6 Datové prvky 16

6.1 Úvod 16

6.2 Datová skupina „Hlášení“ 17

6.3 Datová skupina „Obecně“ 18

6.4 Datová skupina „Smlouva“ 19

6.5 Datová skupina „Použití PK“ 20

6.6 Datová skupina „Účet“ 23

6.7 Datová skupina „Verze“ 23

6.8 Datová skupina „Kontrola shody“ – Seznam CCC atributů a atributy kontroly shody –
listOfCCCAttributes and CCCAttributes 24

Příloha A (normativní) Specifikace datových typů EFC 25

Příloha B (normativní) Formulář protokolu prohlášení o shodě implementace PICS 30

Příloha C (informativní) Ukázka hierarchické datové struktury 32

Bibliografie 33

Předmluva

Tento dokument (CEN ISO/TS 17575-1:2010) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 278 „Dopravní telematika“, jejíž sekretariát zajišťuje NEN, ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 204 „Inteligentní dopravní systémy“.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto technickou specifikaci povinny oznámit národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Úvod

Autonomní systémy

Tato část ISO/TS 17575 je součástí souboru čtyř specifikací definujících výměnu informací mezi tzv. koncovými zařízeními (front end) a centrálním systémem (back end) elektronického výběru poplatků (Electronic Fee Collection (EFC)) založeném na autonomním palubním zařízení (OBE). Při elektronickém výběru poplatků se v průběhu používání dopravní infrastruktury autonomně sbírají data zpoplatnění jako například ujetá vzdálenost při používání dálnic, vjezd do center měst, použití speciální dopravní infrastruktury jako jsou mosty a tunely a poplatky za délku parkování.

Autonomní OBE pracuje bez závislosti na infrastruktuře vyhrazeného spojení krátkého dosahu (DSRC). Využívá širokopásmových technologií, jako jsou globální navigační satelitní systémy (GNSS) a celulární komunikační sítě (CN). Tyto mýtné systémy se nazývají různými jmény, kromě autonomních systémů a systémů GNSS/CN, také systémy GPS/GSM.

Autonomní systémy používají satelitní lokalizaci často kombinovanou s přídavnými snímači, jakými jsou gyroskopy, tachometry a akcelerometry, které se používají pro zpřesnění lokalizace vozidla. Při zpracování naměřených údajů se pracuje s mapou obsahující zpoplatněné geografické objekty, jakými jsou zpoplatněné pozemní komunikace (PK) nebo zpoplatněné oblasti. Kromě zpoplatněných objektů jsou dále stanoveny charakteristiky vozidla, denní doba a jiná data, která jsou relevantní pro popis použití PK, tarif a nakonec i poplatek za použití PK.

Silnými stránkami autonomního přístupu k elektronickému vybírání poplatků jsou jeho flexibilita, umožňující implementaci téměř všech myslitelných principů zpoplatnění, a jeho nezávislost na místní infrastruktuře, což předurčuje tuto technologii jako interoperabilní napříč systémy a zeměmi. Interoperability lze dosáhnout pouze jednoznačně definovanými rozhraními, které jsou cílem i náplní toho souboru technických specifikací ISO/TS 17575.

Obchodní (komerční) architektura

Tato ISO/TS 17575 obsahuje obchodní architekturu definovanou v ISO 17573. Podle této architektury je výběrčím mýtného poskytovatel dopravní infrastruktury, který je tudíž i příjemcem poplatků za použití PK, viz obrázek 1.



Obrázek 1 - Vztahy mezi rolemi použitými v této technické specifikaci

Poskytovatelé služby vydají palubní zařízení OBE uživatelům PK. Poskytovatelé služby jsou odpovědní za provozování tohoto OBE, které zaznamenává informace o použití PK ve všech mýtných systémech, kterými vozidlo projíždí. Poskytovatelé služby také zodpovídají za dodání získaných údajů o použití PK jednotlivým výběrčím mýtného. Obecně každý poskytovatel služby dodává data mýtného několika výběrčím mýtného, tak jako každý výběrčí mýtného obecně přijímá data mýtného od více než jednoho poskytovatele služeb. Management interoperability na obrázku 1 zahrnuje všechny normy, předpisy a aktivity, které společně definují pravidla, jimiž se řídí celé prostředí interoperabilního mýtného.

Technická architektura

Architektura mýtného systému na obrázku 2 neurčuje konkrétní realizaci. Odráží pouze fakt, že zpracovávání naměřených údajů může v některých realizacích mýtného systému probíhat v OBE jen částečně, a zbývající kroky jsou následně dokončeny v zařízení mimo vozidlo (proxy). Jedna z funkcí tohoto procesu, kterou lze realizovat jak v OBE, tak mimo něj, je přiřazování k mapě (map-matching), kdy jsou polohová data vozidla změřená pomocí GNSS přiřazena k geografickým objektům na mapě, která je uložena buď v palubním zařízení, nebo mimo něj. Také stanovení tarifu lze provést pomocí tarifních tabulek v palubním zařízení, kde dojde i ke zpracování, nebo v zařízení mimo vozidlo.



Obrázek 2 - Předpokládaná technická architektura a rozhraní

OBE a proxy jsou souhrnně označovány jako koncová zařízení. Realizace koncových zařízení, kde se data zpracovávají především na straně OBE, se označuje pojmem chytrý klient (nebo inteligentní klient, tlustý klient) nebo edge-heavy architektura. Realizace koncových zařízení, kde zpracování probíhá především mimo vozidlo, se označuje pojmem tenký klient nebo edge-light architektura. Existuje mnoho implementací mezi „tenkým“ a „tlustým“ extrémem, což ukazuje pozvolný přechod na obrázku 2. Oba extrémy volby architektury mají své výhody a představují pole, kde výrobci mohou soutěžit.

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

Vymezení popisovaného rozhraní

Primárním předmětem souboru ISO/TS 17575 je popis výměny dat mezi koncovými zařízeními a centrálním systémem, (viz odpovídající přerušovaná čára na obrázku 2). Pro každý mýtný režim zašle centrální systém kontextová data, například popis mýtného režimu v termínech zpoplatněných objektů, pravidel zpoplatnění a, pokud se požaduje, tarifní schéma, do koncových zařízení, které pak díky těmto informacím odesílají data použití PK.

Rozdělení úkolů a odpovědností mezi poskytovatelem služby a výběřčím mýtného se bude systém od systému lišit. V závislosti na místních právních předpisech mohou výběřčí mýtného požadovat, aby větší část zpracování dat použití PK proběhla na straně poskytovatele služby, nebo naopak preferovat příjem méně zpracovaných dat. Proto se definice dat z tohoto souboru ISO/TS 17575 mohou použít na několika rozhraních.

Tento soubor technických specifikací ISO/TS 17575 také definuje základní komunikační službu nezávislou na médiu, která může být použita pro komunikaci mezi koncovými zařízeními a centrálním systémem. Je vhodná jak pro pevné, tak pro bezdrátové spojení, a může se proto použít i pro bezdrátové spojení mezi OBE a centrálním systémem (přímá komunikace bez proxy).

Části ISO/TS 17575

Část 1: Zpoplatnění, definuje atributy pro přenos dat použití PK z koncových zařízení do centrálního systému. Požadované atributy se budou lišit mezi jednotlivými výběřčími mýtného, nicméně tato technická specifikace nabízí atributy využitelné pro všechny typy požadavků, od atributů pro nezpracovaná polohová data, pro geografické objekty rozpoznané při přiřazování k mapě až po atributy pro kompletně vyčíslené transakce mýtného.

Část 2: Komunikace a propojení s nižšími vrstvami, definuje základní komunikační služby pro přenos dat přes bezdrátové spojení OBE nebo mezi koncovými zařízeními a centrálním systémem.

Část 3: Kontextová data, definuje data, která umožňují popsat jednotlivé systémy zpoplatnění pomocí geografických objektů a pravidel pro jejich zpoplatnění, dále definuje pravidla pro hlášení mýtného. Pro každý systém definovaný výběřčím mýta jsou atributy definované v části 3 použity pro přenos informací do koncových zařízení. Tyto informace definují jaká data je potřeba sbírat a co musí obsahovat hlášení odesílané do centrálního systému.

Část 4: Roaming, definuje provozní detaily a datové prvky požadované pro paralelní provoz více než jednoho režimu mýtného. Domény těchto režimů mýtného se mohou, ale nemusí překrývat. Pravidla zpoplatnění různých překrývajících se režimů mýtného mohou být propojeny, např. mohou obsahovat pravidla, že konkrétní schéma zpoplatnění oblasti se nesmí použít, pokud již bylo použito překrývající se zpoplatnění PK a již bylo za její použití zaplacen.



Obrázek 3 - Předmět ISO/TS 17575

Vlastnosti autonomních systémů mýtného podporované souborem ISO/TS 17575

- Specifikace ISO/TS 17575 jsou ve shodě s architekturou definovanou v ISO 17573.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují zpoplatnění za použití částí PK (včetně mostů, tunelů, přejezdů apod.), průjezdu kordonem (vjezd/výjezd) a použití dopravní infrastruktury v rámci dané oblasti (vzdálenost, čas).
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují výpočet poplatku v závislosti na použitém počtu jednotek vzdálenosti, času, nebo událostí.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují určení základní sazby poplatků podle kategorie vozidla, třídy PK, doby použití PK a typu smlouvy (například vozidla osvobozená od platby, vozidla se speciálním tarifem apod.).
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují stanovení horní meze poplatků za periodu použití PK.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují poplatky s různým právním statutem (například veřejně stanovená daň, soukromé mýtné apod.).
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují různé požadavky výběřčích poplatků, a to zejména z hlediska:
 - geografické domény a popisu mýtného kontextu,
 - obsahu a frekvence hlášení mýtného,

- zpětné vazby řidiči (tj. zelené nebo červené světlo),
- poskytování dodatečných podrobných dat na vyžádání, například pro řešení sporů.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují překrývání geografických domén mýtného.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují adaptace na změny ve:
 - zpoplatněné infrastruktuře,
 - tarifech, a
 - použitých mýtných režimech.
- Specifikace ISO/TS 17575 podporují poskytování záruk důvěryhodnosti poskytovatelem služby výběrčímu mýtného za data pocházející z koncových zařízení.

1 Předmět normy

Tato část ISO/TS 17575 definuje formát a sémantiku dat, která se vyměňují mezi koncovými zařízeními (OBE plus nepovinně proxy) a centrálním systémem v autonomních režimech mýtného. Tato část ISO/TS 17575 je věnována definicím datových prvků určených pro hlášení údajů o zpoplatnění z koncových zařízení do centrálního systému a ke konfiguraci procesu sběru informací o zpoplatnění v koncových zařízeních.

Obsah zprávy hlášení mýtného závisí na konfiguraci, která je uložena v koncových zařízeních. Pomocí této konfigurace lze definovat obsah hlášení mýtného podle místních potřeb pro každý jednotlivý mýtný režim. Hlášení mýtného, generovaná podle této části ISO/TS 17575, jsou konzistentní s požadavky odvozenými z aktuálního pojetí architektury řešeného příslušnými normalizačními organizacemi.

POZNÁMKA Norma na architekturu EFC se v současné době zpracovává a bude vydána jako ISO 17573.

Data definovaná v této části ISO/TS 17575 se používají pro generování hlášení mýtného, která obsahují informace o použití PK daným vozidlem v určitém časovém intervalu. Obsah těchto hlášení mýtného se může podle zvoleného mýtného režimu lišit. Režim mýtného zahrnuje sadu pravidel pro zpoplatnění, včetně definice zpoplatněné sítě, principu zpoplatnění, vozidel povinných platit mýtné a definice požadovaného obsahu hlášení mýtného.

Data definovaná v této části ISO/TS 17575 jsou předávána pomocí sestavy protokolů definované v ISO/TS 17575-2.

Definice datových prvků a typů v této části ISO/TS 17575 zahrnují:

- hlášení mýtného, tj. zprávy obsahující data použití PK, které se zasílají z koncových zařízení do centrálního systému, a odpovědi na hlášení mýtného zasílané z centrálního systému do koncových zařízení;
- data související se smlouvou, například data identifikující subjekty, které jsou z hlediska smlouvy důležité;
- data použití PK, například data obsažená v hlášení mýtného;
- účetní data pro správu platebního účtu;
- data obsahující informace o verzi;
- data pro kontrolu shody, například data importovaná z ISO/TS 12813, která jsou požadována při komunikaci pro kontrolu shody.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.