

CEN ISO TS 18234-5 - Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) data streams - Part 5: Public Transport Information (PTI) Application

Application Area: [Traffic and Travel Information](#)

Publication Year, Number of Pages: Published 2007, 66 pages

Zavedení normy do ČSN: vyhlášením

Extract Creation Year: 2008

Standard Topic Group: TPEG1

Standard Topic: informace o veřejné dopravě

Topic Description: Binární forma TPEG1, definice aplikace; aplikace pro informace o veřejné dopravě

| |
|--|
| Introduction, Explanation of Starting Points |
| popis aplikace |
| Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships |
| koncept TPEG zpráv; popis komponent zprávy; typové rozdělení zpráv |
| Description of Process / Function / Method of Use |
| způsob tvorby popisu zprávy |
| Description of Interfaces / APIs / System Structure |
| Protocol / Algorithm / Computation Definition |
| Definition of Data Representation / Physical Meaning |
| definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů kontejneru; příklady zpráv |
| Definition of Constants / Ranges / Restrictions |
| číselníky frází |

Introduction

V [úvodu](#) normy je popsána technologie [TPEG](#) a její vývoj. [TPEG](#) je formou strukturovaného zápisu informací o dopravě, která používá bajtově orientovaný formát toku dat, který lze použít pro přenos jakýmkoliv digitálním nosičem s příslušnou adaptační vrstvou. Zprávy [TPEG](#) jsou přenášeny od poskytovatelů služeb ke [koncovým uživatelům](#) a používají se k přenosu dat aplikace z databáze poskytovatele služeb do zařízení [koncového uživatele](#).

Tato norma je 5. část souboru norem věnujících se standardizaci protokolu pro dopravu [TPEG](#). Detailně popisuje aplikaci [TPEG](#) PTI: Informace o veřejné dopravě, její základní datovou strukturu a dále způsoby kódování a dekódování hierarchicky uspořádaných zpráv. Cílem aplikace [PTI](#) je přinést poskytovatelům služeb (včetně vysílacích stanic) prostředky pro předávání dopravních informací o veřejné dopravě [koncovým uživatelům](#).

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

Application

Technologie [TPEG](#) je určena pro poskytovatele služeb, neboť byla navržena pro širokou škálu aplikací, které vyžadují efektivní přenos z jednoho bodu do více bodů přes veskrze nespolehlivé rádiové [vysílání](#)

1. Scope

Tato norma popisuje aplikaci [TPEG PTI](#), tedy způsob, jakým mohou být přenášeny informace o veřejné dopravě v rámci služby [TPEG](#) a to nezávisle na jazyce uživatele či poskytovatele služby. Aplikace [TPEG-PTI](#) byla vytvořena tak, aby postihla všechny modely veřejné dopravy, a to jak dopravy v rámci města, tak i meziměstské. Poskytované informace se týkají širokého tématu veřejné dopravy, jako je například dočasné přerušení, zrušení služby (spoje), čas příjezdu prostředku veřejné hromadné dopravy do zastávky či dokonce informací o zastávkovém jízdním řádu. [TPEG-PTI](#) umožňuje, kromě popisu jednotlivých služeb, také obecný [popis trasy](#), služeb či oblasti. Informace o veřejné dopravě jsou většinou využívány v jednom z následujících případů:

- elektronické informační tabule na zastávkách veřejné dopravy,
- [zprávy](#) o stavu sítě,
- popis jednotlivých služeb,
- aktuální [zprávy](#).

[Zprávy TPEG-PTI](#) mohou být seskupovány tak, aby výsledná „prezentace“ měla charakter, na který je uživatel zvyklý (informační tabule na zastávkách), např.:

- [zprávy](#) o nehodách,
- informace o trase,
- informace o jednotlivých službách.

Aplikace [TPEG-PTI](#) se (obdobně jako [CEN ISO/TS 18234-4](#)) skládá ze 3 částí: zásobníku řízení [zprávy](#) (Message Management Container), zásobníku události (Application Event Container) a zásobníku lokace (TPEG-Location Container). První dva zásobníky (části) jsou plně popsány v rámci této normy, poslední zásobník je popsán v normě [CEN ISO/TS 18234-6](#).

V první normě této série [CEN ISO/TS 18234-1](#) je popsán tzv. identifikátor aplikace (AID), který přesně určuje, jakým způsobem budou data z konkrétní aplikace zpracovávána, tato aplikace (TPEG-PTI) má přidělen identifikátor AID=0002.

[Zprávy TPEG-PTI](#) lze dle této normy klasifikovat do kategorií. Ke klasifikaci do kategorií jsou použity základní datové prvky, ty jsou vybrány z množiny, která je dle jejich tvůrců kompletní sadou prvků potřebných pro vyjádření široké škály informací o veřejné dopravě.

2. Associated Standards

Kromě ostatních částí této specifikace ([18234-1](#) až 6) souvisí také se 13 částmi ISO/IEC 8859, které definují jedním 8-bitovým bajtem kódované soubory grafických znaků.

3. Terms and Definitions

Tato kapitola uvádí 33 termínů a definic popisujících [zprávy TPEG-PTI](#).

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

4. Abbreviations

Tato kapitola uvádí 21 zkratk, podstatné z nich jsou uvedeny níže:

- 4.1 [AID](#)- application identification – identifikátor aplikace [TPEG](#)
- 4.12 [PTI](#)- public transport information – informace o veřejné dopravě
- 4.15 [RTM](#)- road traffic message – [zpráva](#) o stavu dopravy
- 4.16 [SNI](#)- service and network information application – informace o službách v síti
- 4.17 [SSF syntax](#)- symantics and framing structure – [syntax](#), [sémantika a rámcová struktura](#)

4.18 **TPEG**- Transports protocol experts group – Expertní skupina dopravních protokolů, forma strukturovaného zápisu

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITSterminology.org).

5 Přehled aplikace PTI

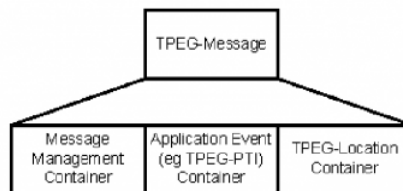
Aplikace TPEG-PTI má předpoklad být široce využitelným formátem pro zpracování informací o veřejné dopravě a to prostřednictvím široké škály dekodérů – od pokročilých přístrojů, po jednoduchá zařízení. Zpráva TPEG-PTI může být použita v přijímačích s digitální mapou, nebo bez ní, či v přístrojích umožňujících pouze textový výstup. Zpráva může být v závislosti na dekodéru prezentována textově, graficky či pomocí syntézy řeči.

Pokud má být aplikace TPEG-PTI dobře využitelná pro rozhodování na základě obsahu zpráv, je nutné do zpráv začlenit alespoň některé z dále uvedených povinných prvků:

- kdo je ovlivněn?,
- ovlivněná oblast,
- ovlivněná trasa,
- popis události,
- závažnost události,
- ověření informace,
- doba platnosti zprávy, ...

Nedílnou součástí všech zpráv TPEG je jejich lokace (detailní popis viz CEN ISO/TS 18234-6). S její pomocí je tedy možné vybrat zprávy o shodné lokaci (ať již přesné adrese, či oblasti, atp.). Kapitola se dále věnuje obsahové stránce TPEG informací, shrnuje povinné a nepovinné prvky, s jejichž pomocí je např. možné rozpoznat konkrétní jednotlivé události či odhadnout vážnost situace a také např. jakým způsobem proběhne zrušení zprávy.

Dále je v článku 5.4 popsán koncept stavební struktury aplikací TPEG, kterou je možné rozdělit do 3 základních částí – zásobníku řízení zprávy (Message Management Container), zásobníku události (Application Event Container) a zásobníku lokace (Location Container), viz obrázek 4.

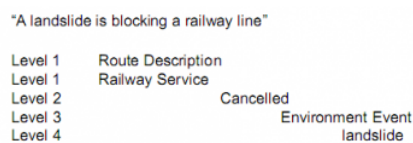


Obrázek 4 - Struktura zásobníků TPEG-PTI

Popis zásobníků (čl. 5.5 -5.7)

Zde nalezneme stručný popis tří zásobníků zprávy TPEG, včetně jednotlivých datových prvků, Článek 5.5 pojednává o zásobníku pro řízení zprávy s popisem toho, jak jsou jednotlivé části tohoto zásobníku skládány dohromady a jakým způsobem lze mezi různými informacemi tvořit odkazy. Článek 5.6 obsahuje popis zásobníku událostí, toho jakým způsobem se skládá popis události z jednotlivých frází a jakým způsobem se dekoduje (viz příklad níže). Článek 5.7 obsahuje pouze velmi stručný popis zásobníku na lokaci spolu s odkazem na CEN ISO TS 18234-6, která se tomuto tématu věnuje detailně.

Příklad strukturování informace PTI:



6 Zásobník RTM

Tato kapitola obsahuje definici celkového rámce TPEG-PTI (viz příklad níže), jsou zde vyčísleny jednotlivé datové struktury (prvky) obsažené v zásobnících aplikace PTI společně s odkazy na jejich výskyty v rámci normy. Dále tato kapitola obsahuje definici zápisu, který použít v této normě pro zapsání struktur aplikace TPEG-PTI.

Příklad kódování rámce součástí aplikace PTI:

| | |
|---|--|
| <component_frame(x)>:= | : Public Transport Information Application |
| <intuntl>(scid) | : Service Component Identifier (scid = x) |
| <intunli> | : Length of application data in bytes |
| <crc> | : Header CRC : Application Data |
| <intuntl>(n) | : Number of PTI messages |
| n * <public_transport_information> | : Public Transport Information messages |
| <crc> | : CRC check of all messages |

7 Zásobník pro řízení zprávy - Message Management Container

Obsahuje definici a **syntaxi** struktur, které jsou povinnou i volitelnou součástí zásobníku pro řízení zprávy. Mezi hlavní struktury (prvky) tohoto zásobníku patří identifikátor zprávy (message identifier), verze zprávy (version number) a prvky popisující časové parametry či věrohodnost a závažnost zprávy.

8 Zásobník událostí - Event Container

Obsahuje detailní slovní popis jaké všechny informace o veřejné dopravě mohou být obsahem zprávy TPEG a seznam příznaků příslušných k těmto typům informací. Ze zprávy TPEG PTI se můžeme dozvědět např. typ dopravního prostředku, provozovatele, časovou specifikaci, stav služby; typ lístku, který je potřeba zakoupit, informace o stanicích, o trasách, atp. V kapitole najdeme i 3 příklady konkrétní prezentace TPEG zprávy v závislosti na jejím použití, jsou to informace určené na zastávku, informace o cestě a informace o individuální službě.

Příklad kódování typu události v zásobníku události PTI, třída Způsob přepravy:

| | |
|---|---|
| <pti_component(A0)>:= | : Transport Mode |
| <intuntl>(id), | : Identifier, id = 0xA0 hex |
| <intunli>(n), | : Length, n, of component data in bytes |
| <pti01>(transport_mode), | : Transport mode, TPEG table pti01 |
| <intuntl>(transport_submode), | : Transport submode, see table in 8.9.3 |
| m * <transport_mode_component()> | : Transport mode components |

V článku 8.5 je uvedena struktura kódu zprávy typu TPEG-PTI, tedy hierarchie příznaků jejich opakovatelnost a to jestli jsou povinné či volitelné. Článek 8.7 uvádí výčet datových typů zásobníku událostí složený ze základních typů definovaných v EN ISO 18234-2 (viz příklad níže) a jejich obsah, který je reprezentován odkazem na tabulku PTI.

Tabulka 2 - Výčet tabulek PTI seřazený dle abecedy

| Description | Table | Description | Table |
|-----------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| additional_information_type | 30 | self-drive_vehicle_type | 12 |
| air_service_type | 8 | service_condition_type | 13 |
| booking_status_type | 24 | service_day_type | 34 |
| bus_service_type | 5 | service_delivery_point_type | 17 |
| coach_service_type | 3 | service_facility_type | 23 |
| cross_reference_type | 31 | severity_type | 26 |
| Environment_event_type | 22 | taxi_service_type | 11 |
| equipment_event_type | 21 | telecabin_service_type | 9 |
| event_reason_type | 18 | ticket_restriction_type | 25 |
| funicular_service_type | 10 | timetable_type | 33 |
| message_report_type | 27 | time_type | 28 |
| miscellaneous_event_type | 19 | tram_service_type | 6 |
| mode_of_transport | 1 | transport_information_type | 14 |
| personnel_problem_type | 20 | urban_railway_service_type | 4 |
| railway_service_type | 2 | unverified_information | 32 |
| Reserved for future use | 29 | water_transport_service_type | 7 |
| route_point_type | 15 | ~ end of version 3.0 tables ~ | |
| scheduled_predicted | 16 | | |

Tabulky aplikace PTI (čl. 8.9)

Tento článek (8.9) obsahuje definice všech tabulek frází a slov používaných v aplikaci [PTI](#). Každá tabulka je zde plně uvedena (viz Ilustrace 5) a také je zde stanoveno jakým způsobem jsou tabulky mezi sebou propojeny. Tabulka pti01 (viz Ilustrace 6) obsahuje definici způsobu transportu, kde kódem 1 je specifikován obecný typ „železnice“, který může být dále zpřesněn tabulkou pti02 jež obsahuje více detailů o typu železničního vozidla, např. vysokorychlostní dráha, regionální dráha, příměstská dráha atd. Tabulky (pojmenované pti01 až pti34) obsahují popisy (fráze) týkající se prostředku přepravy, podmínek přepravy, stavu rezervace, bodu na cestě, [popis události](#), atd.

Tabulka 4 - Příklad tabulky [TPEG](#) pti01 - mode_of_transport (druhy dopravy)

| Code | CEN-English 'Word' | Comments | Examples |
|------|------------------------------------|----------------------------|----------|
| 0 | Unknown | | |
| 1 | railway service | | |
| 2 | coach service | | |
| 3 | suburban railway service | | |
| 4 | urban railway service | | |
| 5 | metro service | | |
| 6 | underground service | | |
| 7 | bus service | | |
| 8 | trolleybus service | | |
| 9 | tram service | | |
| 10 | water transport service | | |
| 11 | air service | | |
| 12 | ferry service | | |
| 13 | telecabin service | | |
| 14 | funicular service | | |
| 15 | taxi service | | |
| 16 | self-drive | | |
| 17 | all services | logical plural | |
| 18 | all services except | contains logical plural | |
| .. | ~ end of version 3.0 ~ | | |
| .. | | | |
| 255 | undefined public transport service | - the table default word - | |

Associated Terms

- [route description point](#)
- [Radio Data System - Traffic Message Channel](#)
- [interval time](#)
- [additional information](#)