

# 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

|  |
|--|
| <b>Introduction, Explanation of Starting Points</b>                                  |
| popis aplikace   |
| <b>Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships</b>     |
| koncept TPEG zpráv; popis komponent zprávy; typové rozdělení zpráv                   |
| <b>Description of Process / Function / Method of Use</b>                             |
| způsob tvorby popisu zprávy  |
| <b>Description of Interfaces / APIs / System Structure</b>                           |
|  |
| <b>Protocol / Algorithm / Computation Definition</b>                                 |
|  |
| <b>Definition of Data Representation / Physical Meaning</b>                          |
| definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů kontejneru; příklady zpráv |
| <b>Definition of Constants / Ranges / Restrictions</b>                               |
| 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](http://www.ITSterminology.org)).

## 5 Přehled aplikace PTI

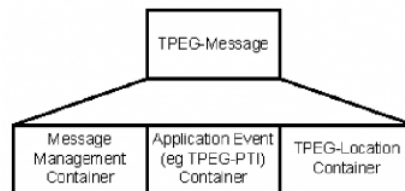
Aplikace TPEG-PTI má předpoklad být široce využitelným formátem pro zpracování informací o veřejné dopravě a to prostřednictvím široké škály dekodérů – od pokročilých přístrojů, po jednoduchá zařízení. Zpráva TPEG-PTI může být použita v přijímačích s digitální mapou, nebo bez ní, či v přístrojích umožňujících 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](http://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.

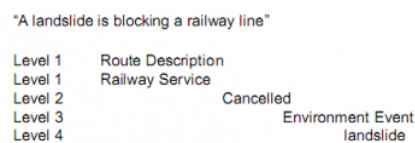


Obrázek 4 - Struktura zásobníků TPEG-PTI

### 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](http://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:

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

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