

# CEN ISO TS 21219-6 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) - Část 6: Kontejner pro management zpráv

**Aplikační oblast:** [Dopravní a cestovní informace](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2015, 28 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2016

**Skupina témat:** TPEG2

**Téma normy:** kontejner pro management zpráv

**Charakteristika tématu:** TPEG2, definice kontejneru pro management zpráv

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Úvod, vysvětlení východisek                                                                                                             |
| Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů                                                                                   |
| <b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>                                                                                         |
| XML příklad kontejneru; definice životního cyklu a aktualizace zpráv                                                                    |
| <b>Popis rozhraní / API / struktury systému</b>                                                                                         |
| popis komponent kontejneru a způsob jejich skladby pro DAB a XML                                                                        |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                                                                                                |
| <b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>                                                                                  |
| definice XML schématu kontejneru; definice XML podoby datových typů; definice binární podoby kontejneru; obecná definice datových typů; |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                                                                                                   |

## Úvod

Technická specifikace ISO 21219 stanovuje formát a protokol [TPEG](#) určený pro poskytování informací o dopravě koncovým uživatelům. TPEG je určen pro média s vysokou přenosovou kapacitou, umožňuje informace členit strukturovaně se zvyšující se mírou detailů a komplexně popisovat polohu.

Jednotlivé oblasti dopravních událostí jsou v TPEG popsány odděleně, pomocí platformě nezávislého modelu (UML) a dvou odvozených platformě závislých modelů (binární a XML). Části specifikace stanovují pravidla tvorby modelu jeho převodu do platformě závislé podoby.

Více informací o kontextu TPEG je obsaženo v úvodu extraktu k části 1 normy TPEG (21219-1).

Technická specifikace ISO 21219 se zabývá druhou generací protokolu TPEG, označovaným zkratkou TPEG2. Rozlišení TPEG/TPEG1/TPEG2 se většinou uvádí pouze v úvodní části norem/specifikací, zatímco ostatní kapitoly již mezi TPEG a TPEG2 nerozlišují - to je implicitní dle kontextu.

Tento extrakt (dále jen "popisovaný dokument") popisuje část 6 normy TPEG, která specifikuje jednu ze tří důležitých částí zprávy, tzv. Kontejner pro management zpráv a související způsob aktualizace zpráv. Každá zpráva TPEG povinně obsahuje alespoň tento Kontejner (MMC).

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

## Užití

Popisovaný dokument uvádí 2 způsoby, jakými může být realizován Kontejner pro management zpráv, který uvádí verzi, identifikátor, platnost a hlavně způsob aktualizace zpráv. Způsob aktualizace může být jak monolitický (celá zpráva, všechny její kontejnery, je aktualizována najednou), tak i po částech (kdy jsou samostatně aktualizovány kontejnery, ze kterých se skládá zpráva). Kontejner MMC je povinnou součástí všech zpráv, (je jedním ze 3 kontejnerů, ze kterých se správa skládá a jako jediný je povinný). Další části specifikace 21219, ve kterých jsou stanoveny [Aplikace TPEG](#) (parkování, ceny paliva, ...), již MMC neuvádějí (pouze v některých případech upřesňují jeho použití).

MMC je povinnou součástí předávaných zpráv, proto je tato norma nezbytná pro poskytovatele i příjemce dopravních informací, jejich programátory, kteří pracují se samotným formátem XML či programují datové proudy pro DAB. Identifikátor a verze zprávy, obsažené právě v MMC, jsou zásadní pro její „skládání“ v přijímači a pro prezentaci uživateli.

## 1. Předmět normy

Popisovaný dokument stanoví Kontejner pro management zpráv MMC, který potřebují všechny ostatní aplikace [TPEG](#) k poskytnutí informací klientskému zařízení o způsobu nakládání se zprávou (její částí). MMC obsahuje informace umožňující dekodéru správně pracovat se zprávou, skládat ji z částí, aktualizovat, prezentovat uživateli. MMC obsahuje mimo jiné identifikátor zprávy, časovou platnost a verze všech částí zprávy.

## 2. Související normy

Tento dokument uvádí 4 normativní odkazy na normu TPEG2 ISO 21219 části 2 (pravidla modelování), 3 (odvození do binární podoby) a 4 (odvození do XML) a normu TPEG1 ISO 18234-3 Informace o službách a síti.

## 3. Termíny a definice

Popisovaný dokument stanovuje 6 termínů.

Klíčovými jsou tyto termíny:

**Management monolitických zpráv** (*Monolithic message management*) - management zpráv umožňující pouze aktualizaci celých zpráv, a ne jen jejich částí

[Management částí zpráv](#) (Multipart Message Management) - management zpráv umožňující samostatnou aktualizaci částí zpráv

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

#### 4. Symboly a zkratky

Tato kapitola dále stanovuje 3 zkratky reprezentující jednotlivé části / kontejnery zprávy:

**MMC**- kontejner pro management zpráv (*message management container*)

**ADC**- kontejner pro popis události (*Application data container*)

**LRC**- kontejner pro popis místa (*Location referencing container*)

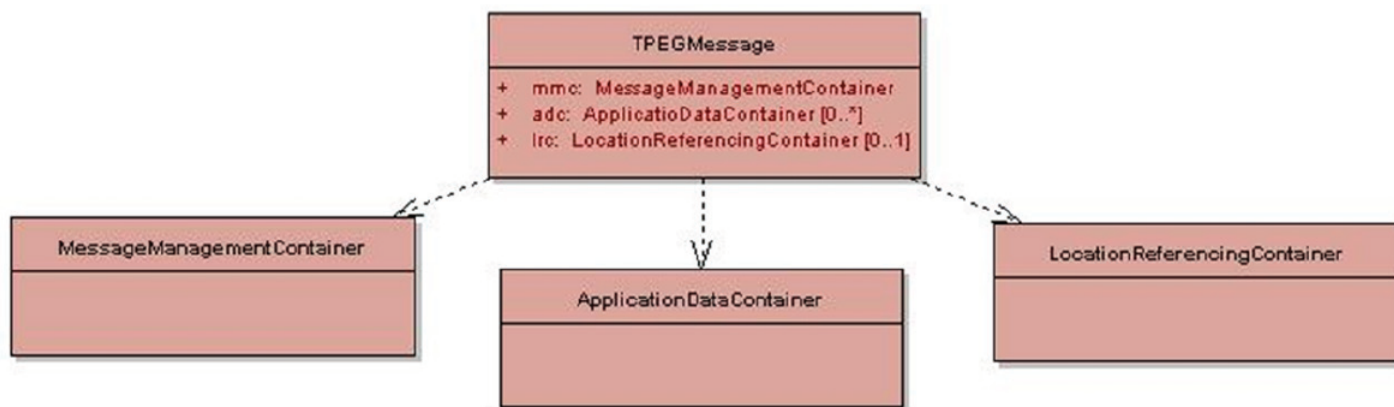
V popisovaném dokumentu nejsou uvedeny všechny třípísmenné zkratky norem TPEG. Nicméně tyto zkratky i jejich vysvětlení uvádíme jako součást výčtu částí specifikace v úvodu tohoto extraktu, proto je zde dále neuvádíme.

#### 4 Součásti Kontejneru pro management zpráv MMC

Kapitola (rozsah 7 stran) plně specifikuje strukturu **MMC** a dva způsoby skládání zpráv v klientském zařízení.

V článku 4.1 Přehled se věnuje obecně popisu struktury TPEG zprávy a podrobnému popisu obou způsobů aktualizace (i se schémata). V části popisující strukturu jsou uvedeny třídy [Kontejneru pro management zpráv](#), abstraktní třída MMCTemplate, ze které jsou odvozeny třídy MessageManagementContainer nebo MMCMasterMessage a MMCMessagePart.

Zpráva TPEG se vždy skládá z právě jednoho Kontejneru pro management zpráv MMC, volitelně jednoho či více Kontejnerů dat aplikací ADC a volitelně jednoho Kontejneru pro popis polohy LRC, jak je uvedeno na následujícím obrázku (obrázek 2 normy).



Obr. 1 - Obecná struktura zprávy TPEG (obrázek 2 normy)

Kontejner MMC neobsahuje žádná aplikační data, pouze administrativní informace umožňující sestavení a řízení zprávy v klientském zařízení. MMC umožňuje dva způsoby popisu a aktualizace zpráv:

- monolitický způsob aktualizace zpráv a
- aktualizaci částí zprávy.

Každý z těchto způsobů má svoje výhody a nevýhody. Monolitický způsob umožňuje aktualizaci zpráv pouze kompletním nahrazením novou zprávou se stejným ID a vyšší verzí. Hodí se tak pro zprávy, kde se mění jak část popisu události i polohy přibližně stejně často a ideálně ve stejný čas. Má nižší režii než druhý způsob aktualizace zpráv po částech, kdy do přijímače „proudí“ od poskytovatele části zpráv identifikované číslem části, verzí a ID, tyto zprávy pak přijímač skládá podle informací z tzv. hlavní zprávy (MasterMessage) dohromady.

V článku 4.1.3 Management monolitických zpráv je popsán tento způsob řízení zpráv a ukázán na obrázku. Do přijímače přicházejí pouze celé zprávy a jsou aktualizovány nahrazením staré zprávy novou.

V následujícím článku 4.1.4 je i s příkladem popsán management částí zpráv. Zde do přijímače přicházejí dva typy zpráv, tzv. hlavní zpráva a částečná zpráva. Hlavní zpráva obsahuje pouze MMC (jako MasterMessage) s identifikací zprávy, verzí, časem vypršení, adresáře částí (číslo), ze kterých se skládá a jejich typů (volitelnost/povinnost částí) a indikátoru zneplatnění zprávy. Druhý typ, část zprávy, obsahuje MMC (jako MessagePart, se stejnými atributy jako hlavní zpráva, až na adresář) společně buď s ADC či LRC. Identifikátory těchto (částečných) zpráv musí být shodné s hlavní zprávou, vše ostatní se může lišit. Přijímač skládá zprávu pouze v případě, že již dostal hlavní zprávu a všechny povinné části. Pokud dojde nová aktualizace, tak ji aplikuje pouze na danou část zprávy. Pokud dojde nová verze hlavní zprávy, zneplatňují se všechny související části a je nutné přijmout jejich nové aktualizace.

V článku 4.2 je popsán způsob nahrazování zpráv podle verzí došlých zpráv (části zprávy), explicitní zrušení zpráv (cancellation), rušení zpráv vypršením platnosti zprávy a způsob rotace čísla verze (omezeno na 0-255).

V článcích 4.3 až 4.6 jsou podrobně popsány jak šablona Kontejneru MMCTemplate a její atributy tak i její odvozené typy: Kontejner MessageManagementContainer (pro monolitickou aktualizaci) a hlavní zpráva MMCMasterMessage a částečná zpráva MMCMessagePart (pro aktualizaci po částech). Ukázka popis kontejneru MMCTemplate je uveden v následující tabulce (část nečíslované tabulky z článku 4.3 popisovaného dokumentu).

Tabulka 1 - Ukázka tabulky v části 4.3 stanovující vlastnosti šablony MMCTemplate

| Name      | Type      | Multiplicity | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| messageID | IntUnLoMB | 1            | Unique identifier for a message relating to a message transmitted in a particular TPEG service context.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| versionID | IntUnTi   | 1            | Serial number that distinguishes successive messages in case of message updates. The versionID is used incrementally, enabling to track the update of a message from first transmission, through updates. Wrap around is applied, i.e. the versionID for a new message is set to a value <255.<br><br>The versionID shall change every time the content of the message changes. Changes of the message management parameters shall not cause a change of the versionID. If the message expiry time in the message management parameters is changed, the versionID remains unchanged.<br><br>To avoid ambiguous situations when a wrap around occurs, the versionID shall be set to a value <255. |

5 Datové typy MMC

Tato kapitola (rozsah 1/3 stránky) popisuje datovou strukturu tzv. MultiPartMessageDirectory, která je součástí hlavní zprávy a obsahuje informace o typu a verzi všech částečných zpráv, které jsou potřeba pro sestavení zprávy pro uživatele.

6 Tabulky MMC

Tato kapitola (rozsah 0,5 stránky) obsahuje dvě tabulky s údaji/výčtovými typy, tabulky jsou označeny jako: mmc001:PartType (typ části) a mmc002:UpdateMode (způsob aktualizace).

Příloha A (normativní) -TPEG-binární reprezentace Kontejneru pro management zpráv

Příloha o rozsahu 2,5 stran je, současně s následující přílohou, klíčovou částí normy, obsahuje popis binární reprezentace Kontejneru pro management zpráv.

V části A.1 jsou uvedeny složky zprávy (resp. jejich binární reprezentace). Nejprve je zavedena šablona Kontejneru pro management zpráv a od ní jsou poté odvozeny konkrétní typy, samotný Kontejner , hlavní zpráva Kontejneru a část zprávy Kontejneru . Pro vysvětlení jednotlivých částí výše uvedených datových typů jsou uvedeny odkazy do těla dokumentu, do kapitoly 4. Ukázka zavedení struktury je na následujícím obrázku (obrázek části textu v článku A.1 popisovaného dokumentu).

|                                                 |                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>ICTemplate(x)&gt;:=</b>                      | : Abstract class, no instantiation,: see <a href="#">4.3</a>          |
| <b>UnTi&gt;(x),</b>                             | : Identifier, is defined by the instance                              |
| <b>UnLoMB&gt;(lengthComp),</b>                  | : Length of component in bytes, excluding the id and length indicator |
| <b>UnLoMB&gt;(lengthAttr),</b>                  | : Length of attributes of this component in bytes                     |
| <b>UnLoMB&gt;(messageID),</b>                   | : see <a href="#">4.3</a>                                             |
| <b>UnTi&gt;(versionID),</b>                     | : see <a href="#">4.3</a>                                             |
| <b>teTime&gt;(messageExpiryTime),</b>           | : see <a href="#">4.3</a>                                             |
| <b>Array&gt;(selector),</b>                     | : 1 byte containing 3 switches.                                       |
| t 0 of selector is set)                         |                                                                       |
| <b>&lt;Boolean&gt;(cancelFlag),</b>             | : see <a href="#">4.3</a>                                             |
| t 1 of selector is set)                         |                                                                       |
| <b>&lt;DateTime&gt;(messageGenerationTime),</b> | : see <a href="#">4.3</a>                                             |
| t 2 of selector is set)                         |                                                                       |
| <b>&lt;typ007:Priority&gt;(priority);</b>       | : see <a href="#">4.3</a>                                             |

Obrázek 2 - Ukázka binární struktury šablony Kontejneru pro management zpráv

Část A.2 uvádí jeden nový datový typ, adresář pro zprávy o více částech.

## Příloha B (normativní) - tpegML reprezentace Kontejneru pro management zpráv

Tato příloha o rozsahu 4 strany je, současně s předcházející přílohou, klíčovou částí normy, obsahuje popis XML reprezentace Kontejneru pro management zpráv.

Opět je jedním ze základních stavebních kamenů identické bezztrátové zobrazení z binární formy do XML podoby (jak uvádí část B.1).

Část B.2 uvádí hlavičku pro XML dokument s odkazy na základní schémata TPEG, tedy schéma definované v tomto dokumentu (MMC) a schéma popisující základní datové typy (TDT, TPEG Data Types), viz následující obrázek (obrázek části textu v článku B.2 popisovaného dokumentu).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema xmlns="http://www.tisa.org/TPEG/MMC_1_1"
            xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
            targetNamespace="http://www.tisa.org/TPEG/MMC_1_1"
            xmlns:tdt="http://www.tisa.org/TPEG/TPEGDataTypes_0_0"
            elementFormDefault="qualified"
            attributeFormDefault="qualified"/>
</xs:schema>
```

**Obrázek 3 - Ukázka hlavičky XML dokumentu zahrnující odkaz na základní schémata**

Část B.3 uvádí schéma XML elementů MMCTemplate, MessageManagementContainer, MMCMasterMessage a MMCMessagePart.

Část B.4 stanovuje schéma datového typu MultiPartMessageDirectory.

Část B.5-6 obsahuje schéma tabulek mmc001\_PartType a mmc002\_UpdateMode.

Část B.7 uvádí příklady tpegML, popisuje přímou a nepřímou instanciaci Kontejneru MMC pomocí ukázky související části schématu a XML dokumentu.

V části B.8 je uvedeno celé XML schéma Kontejneru pro management zpráv.

## Bibliografie

Tato příloha obsahuje jeden odkaz na definici XML schémat.

### Související normy

- [CEN ISO TS 18234-3 - Dopravní a cestovní informace \(TTI\) – TTI prostřednictvím datových proudů Expertní skupiny protokolů pro dopravu \(TPEG\) – Část 3: Aplikace služeb a informační sítě \(SNI\)](#)
- [ISO TS 21219-2 - ITS – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace \(TPEG2\) – Část 2: Pravidla modelování pomocí UML](#)
- [CEN ISO TS 21219-3 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace \(TPEG 2\) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu](#)
- [CEN ISO TS 21219-4 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace \(TPEG 2\) – Část 4: Pravidla pro konverzi UML do XML](#)