

# 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

<b>Úvod, vysvětlení východisek</b>
<b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>
<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
<b>Definice protokolu / algoritmu / výpočtu</b>
<b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>
definice XML schématu kontejneru; definice XML podoby datových typů; definice binární podoby kontejneru; obecná definice datových typů;
<b>Definice konstant / rozsahů / omezení</b>

## 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. Souvisící 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*)

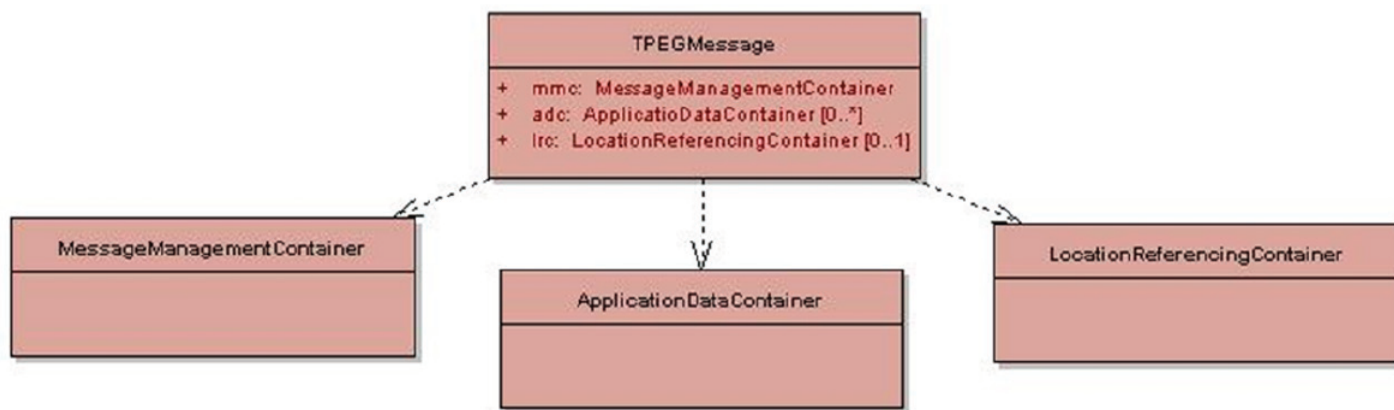
V popisované dokumentu nejsou uvedeny všechny třípísmenné zkratky norem TPEG. Nicméně tyto zkratky i jejich vysvětlení uvádíme jako součást výčtu částí specifikace v úvodu tohoto extraktu, proto je zde dále neuvádíme.

## 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 MMCTemplatePart.

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, verze 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, verze, časem vypršení, adresáře částí (číslo), ze kterých se skládá a jejich typů (volitelnost/povinnost části) 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 článkách 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 MMCTemplatePart (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 transmitted in a particular TPEG service con
versionID	IntUnTi	1	Serial number that distinguishes successive sage in case of message updates. The version used incrementally, enabling to track the up message from first transmission, through up Wrap around is applied, i.e. the versionID fo set to a value <255.  The versionID shall change every time the co change. Changes of the message management shall not cause a change of the versionID. If f message expiry time in the message manage changed, the versionID remains unchanged.  To avoid ambiguous situations when a wran

## 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>MMCTemplate(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>MessageTime&gt;(messageExpiryTime),</b>	: see <a href="#">4.3</a>
<b>Array&gt;(selector),</b>	: 1 byte containing 3 switches.
(at 0 of selector is set)	
<b>&lt;Boolean&gt;(cancelFlag),</b>	: see <a href="#">4.3</a>
(at 1 of selector is set)	
<b>&lt;DateTime&gt;(messageGenerationTime),</b>	: see <a href="#">4.3</a>
(at 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](#)